

Elisângela Rocha Andrade

Fatores do Pensamento Sistêmico

como potencializadores de sucesso
de projetos de software no setor público



ELISÂNGELA MARIA ALVES DE OLIVEIRA ROCHA ANDRADE

**FATORES DO PENSAMENTO
SISTÊMICO COMO
POTENCIALIZADORES DE SUCESSO
DE PROJETOS DE SOFTWARE NO
SETOR PÚBLICO**



FATORES DO PENSAMENTO SISTÊMICO COMO
POTENCIALIZADORES DE SUCESSO DE PROJETOS DE SOFTWARE
NO SETOR PÚBLICO

Elisângela Maria Alves de Oliveira Rocha Andrade

Editor chefe: Igor Adriano de Oliveira Reis

Conselho editorial: EDIFS

Capa: José Airton de Oliveira Rocha Júnior

Projeto gráfico e diagramação: Thiago Guimarães Estácio

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou duplicada sem autorização expressa
da autora e do editor

©2016 by Elisângela Maria Alves de Oliveira Rocha Andrade

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F387e Ferrete, Rodrigo Bozi
A etnomatemática na cerâmica Icoaraciense [recurso eletrônico] /
Rodrigo Bozi Ferrete, Anne Alilma Silva Ferrete – Aracaju: IFS, 2016.
89 p. : il.

Formato: e-book
ISBN 978-85-68801-14-7

1. Matemática – conhecimento. 2. Etnomatemática. 3. Cerâmica
Icoaraciense. I. Ferrete, Anne Alilma Silva. II. Título.

CDU: 51-7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Célia Aparecida Santos de Araújo
CRB 5/1030

Editora IFS

Av. Jorge Amado, 1551 - Loteamento Garcia Bairro Jardins - Aracaju / SE.

CEP.: 49025-330 TEL: 55 (79) 3711-3222, E-mail: edifs@ifs.edu.br.

Publicado no Brasil – 2016



Ministério da Educação

**Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe**

Presidente da República

Dilma Roussef

Ministro da Educação

Aloizio Mercadante

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

Marcelo Machado Feres

Reitor IFS

Ailton Ribeiro de Oliveira

Pró-reitora de Pesquisa e Extensão

Ruth Sales Gama de Andrade

À Solange, minha mãe, exemplo de perseverança e dedicação que sempre me incentivou e deu forças para ultrapassar obstáculos em buscar do melhor, e à Yásmín, minha filha, que ilumina a minha vida e me motiva a querer ser melhor a cada dia.

Agradeço ao IFS pela oportunidade de tornar esse trabalho público e acessível, com qualidade.

APRESENTAÇÃO

Este livro é fruto da Dissertação de Mestrado Profissional apresentada em maio de 2012, pela autora, à Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, sob o título “Fatores do Pensamento Sistêmico como Potencializadores de Sucesso de Projetos de Software no Setor Público”, orientada pelo Professor Hermano Perrelli de Moura.

Aplicar o pensamento sistêmico na gestão de projetos é transcender disciplinas de gerenciamento como um conjunto de artefatos, processos e

controle de indicadores. É atuar sobre os pressupostos da complexidade, instabilidade e intersubjetividade, considerando inclusive a recursividade entre eles. Com a nova forma de percepção da realidade, na qual o principal foco é o conhecimento, as demandas por competências que ultrapassem as questões puramente técnicas são notáveis e essenciais. Além do saber fazer, o saber ser é essencial para enfrentar o mundo globalizado e informacional. Este livro versa sobre fatores do pensamento sistêmico, ligados ao comportamento do gerente, que potencializam o sucesso dos projetos de software, no setor público. Refere-se à uma pesquisa aplicada, exploratória, com abordagem predominantemente qualitativa. O cenário é definido por organizações públicas cujos softwares desenvolvidos são ferramentas de apoio às atividades fins, tais como TJSE, UFS, IFS, DATAPREV, TRT, TJPE. No universo da pesquisa participam diretores e coordenadores, gerentes de áreas de sistemas, analistas de sistemas e programadores. É proposta uma verticalização das características do gerente apoiando-se nos comportamentos da mente sistêmica, uma vez que a aplicação do pensamento sistêmico ao gerenciamento de projetos permite entender como diversas variáveis relacionam-se na estrutura complexa que envolve processos e práticas gerenciais.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – UMA PESQUISA EM GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE.....	11
CAPÍTULO 2 – PENSAMENTO SISTÊMICO	16
Teoria dos sistemas	17
Princípios básicos da dinâmica de sistemas	17
Organizações como sistemas abertos	23
Pensamento sistêmico: um paradigma da ciência.....	26
Princípios e Características do pensamento sistêmico	36
CAPÍTULO 3 – GESTÃO DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS	44
Gestão no setor público	45
Competências Individuais	51
Gestão de pessoas no serviço público	53
CAPÍTULO 4 – SUCESSO DE PROJETOS DE SOFTWARE 57	
Projeto de Software.....	58
Gestão de projetos.....	61
Fatores do Sucesso	64
Montagem e desenvolvimento de equipes de projetos de software no serviço público	72
Pensamento sistêmico e o sucesso de Projetos de Software	74
CAPÍTULO 5 – EM BUSCA DOS FATORES DE SUCESSO NO SETOR PÚBLICO.....	80
Universo da pesquisa.....	82
O Tribunal de Justiça do Estado de Sergipe e a SETIC	82
A Universidade Federal de Sergipe e o CPD.....	84
Outras organizações públicas.....	85
Sujeitos da pesquisa	89
Técnica de pesquisa	89
Coleta e verificação dos dados.....	91

Análise e interpretação dos dados..... 93

CAPÍTULO 6 – FATORES QUE AFETAM O SUCESSO DO PROJETO DE SOFTWARE..... 102

Características comportamentais do bom gestor 103
Fatores que potencializam o sucesso do projeto de software.... 108
Fatores limitantes de sucesso de projeto de software..... 113
Pensamento sistêmico como potencializador de sucesso de projeto de *software*..... 122

CAPÍTULO 7 – O QUE FICOU E CAMINHOS A SEGUIR 131

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

APÊNDICE C – GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS CARACTERÍSTICAS DO GESTOR

APÊNDICE D – QUADROS DA CATEGORIZAÇÃO

CAPÍTULO 1 – UMA PESQUISA EM GESTÃO DE PROJETOS DE *SOFTWARE*

A realidade da área de Tecnologia da Informação (TI) hoje dispõe de: recursos tecnológicos com facilidade, pessoal qualificado, abundância de mão-de-obra, grandes incentivos a novos projetos, e, além de ter-se a garantia de qualidade dos produtos, quer-se também a qualidade dos serviços e da gestão da TI. Neste ínterim, estudos da Engenharia de software sobre aspectos sócio-técnicos referem-se ao sucesso de projetos de software como assunto ainda

imaturou, mas bastante interessante aos profissionais da área. Mansur (2009) discorre que o gerenciamento de projetos não é assunto novo, pois durante os anos 70 e 80 ele foi bastante debatido. A TI ainda tem uma elevada taxa de insucesso nos projetos estimada entre 70% a 90%. Esta situação levou a área de tecnologia a buscar diversas formas de gerenciamento, através de novas metodologias, frameworks e melhores práticas tais como Project Management Body of Knowledge (PMBok), Control Objectives for Information and related Technology (Cobit), Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Estes “guias” de gerenciamento apontam itens potenciais para obtenção do sucesso do projeto e elencam atividades dos gerentes, inclusive aquelas norteadas por características pessoais como organização, comunicabilidade, delegabilidade, flexibilidade, motivação, objetividade, pró-atividade e transparência.

Haggerty (2000) afirma que alguns dos fatores que influenciam o sucesso de projetos são o perfil do gerente, suas habilidades e competências. Shenhar e Wideman (2000) e Pereira (2007) aprofundam a investigação sobre a influência dos fatores pessoais no sucesso de projetos. Verifica-se que algumas características do gerente interferem nos seguintes antecedentes de sucesso do projeto de software: Aprendizagem, Capacidade de Gerenciamento, Confiança, Controle de Interferências, Eficácia, Eficiência, Maturidade da Equipe, Moral da Equipe, Realização de Mudanças, Planejamento, Retenção da Equipe e Sinergia (PEREIRA, 2008).

Dada a importância, um novo apêndice foi adicionado à quarta versão do PMBoK para adotar as principais habilidades interpessoais usadas por um gerente de projetos (PMI, 2008). E, visando nortear o desenvolvimento profissional dos gerentes de projetos, há ainda o Project Manager Competency Development (PMCD), do PMI (Project Management Institute).

A gestão de projetos é dotada de características que seguem a teoria dos sistemas, pois são organizações humanas. Vasconcellos (2009) afirma que “Os pressupostos da complexidade, instabilidade e intersubjetividade constituem em conjunto uma visão de mundo sistêmica”, assim pode-se entender que estas também são características da gestão de projetos. Carvalho (2009) entende que a aplicação do pensamento sistêmico ao gerenciamento de projetos permite ao gerente a capacidade de enxergar o sistema complexo que envolve sua gestão e os fatores críticos que ameaçam e favorecem a mesma. Ou seja, é possível entender como diversas variáveis se relacionam para formar a estrutura complexa que envolve todos os processos e práticas gerenciais.

Diante do exposto, mostra-se interessante relacionar o potencial do pensamento sistêmico na gestão de projetos, podendo inclusive inferir a influência de fatores ligados ao perfil do gestor sobre gerenciamento do projeto e seu sucesso; o que remete ao seguinte problema: Que fatores do pensamento sistêmico potencializam o sucesso de projetos de software no setor público?

Métodos para obter o sucesso do projeto é um tema bastante estudado atualmente também na área de tecnologia da informação. E dentre os itens potenciais para obtenção desse sucesso, estão as “boas práticas” da gerência de projetos, influenciadas inclusive por características pessoais do gerente, cujas algumas podem ser definidas como sistêmicas, tais como comunicabilidade, comprometimento e motivação. Assim, o desenvolvimento desta pesquisa promove um melhor entendimento da contribuição de fatores sistêmicos relacionados ao perfil do gerente para a obtenção do sucesso dos projetos de software. Substancialmente o problema foi analisado em órgãos públicos, uma vez que é grande o interesse de alcançar o sucesso de projetos com a equipe estabilizada no órgão. Esta equipe é a que comporá uma gama de projetos futuros, e por isso as relações com o recurso humano devem ser cuidadosamente tratadas para potencializar o sucesso. Nesse âmbito a abordagem sistêmica está diretamente associada à leitura da complexidade do raciocínio, do domínio ou da superveniência da emoção nas decisões humanas e dos estímulos à decisão eficaz. Busca-se a melhoria da capacidade das pessoas de se desenvolver, criar equipes cooperativas e ser eficazes na solução de problemas simples ou mais complexos (VALENÇA, 2011).

Ainda, a pesquisa suscita uma maior percepção da autora, no ambiente de trabalho, quanto à influência das características pessoais no cotidiano profissional, relacionadas ao pensamento sistêmico, uma vez que a autora trabalha diretamente com projeto de software, e foi funcionária das duas instituições que fazem parte do cenário da pesquisa.

O objetivo geral é identificar fatores do pensamento sistêmico, ligados ao comportamento do gerente, que potencializam o sucesso dos projetos de software, no setor público.

Os objetivos específicos são:

- 1- Descrever os conceitos do pensamento sistêmico;
- 2- Elencar características sistêmicas que delineiam o perfil de um gerente;
- 3- Identificar fatores potenciais de sucesso de projeto de *software*,

relacionados ao comportamento humano, mais precisamente do gerente de projetos;

- 4- Estabelecer a relação entre comportamentos sistêmicos do gerente de projetos e o sucesso de projetos;
- 5- Investigar os fatores potenciais de sucesso de projeto no setor de desenvolvimento de sistemas em órgãos públicos;

De acordo com Lakatos e Marconi (2006) “o método é um conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo [...] traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do pesquisador”.

O caminho escolhido para atingir os objetivos foi: 1 - realizar uma revisão da literatura sobre fatores que influenciam sucesso de projeto de software, 2- relacionar possíveis fatores pessoais com abordagem do pensamento sistêmico que potencializem o sucesso de projetos de software, 3 – realizar uma pesquisa de campo, em abordagem quantitativa e qualitativa, buscando relacionar os fatores pessoais da abordagem sistêmica e o sucesso dos projetos e, 4 - diante dos resultados, elaborar análise conclusiva com estabelecimento da relação entre comportamentos sistêmicos do gerente de projetos e os fatores que potencializam o sucesso do projeto de software.

Segundo a classificação da área de conhecimento elaborada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)¹, esta pesquisa pertence à grande área Ciências Exatas e da Terra, área Engenharia de Software. Conforme sua finalidade, é uma pesquisa aplicada. Gil (2010) comenta que estas pesquisas são voltadas à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica. No que se refere aos objetivos, este estudo pode ser classificado como sendo exploratório. Para Rodrigues (2006) a pesquisa exploratória “é uma pesquisa inicial, preliminar, cujo principal objetivo é aprimorar ideias, buscar informações sobre um determinado assunto ou descobrir um problema para estudo”. Considerando a natureza dos dados, a abordagem utilizada é predominantemente qualitativa, que “preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento.” (LAKATOS e MARCONI, 2006).

1- Principal agência destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no Brasil.

O cenário é definido por organizações públicas cujos softwares desenvolvidos são ferramentas de apoio às atividades fins. No universo da pesquisa participam os seguintes atores: diretores e coordenadores, gerentes de áreas de sistemas, analistas de sistemas e programadores. Foi utilizada a amostra não probabilística, voluntária e intencional.

CAPÍTULO 2 – PENSAMENTO SISTÊMICO

O pensamento sistêmico envolve a capacidade de perceber o todo integrado, ou seja, compreender como as diversas partes se relacionam para formar o todo.

Este capítulo tem por intuito apresentar o referencial teórico alusivo ao pensamento sistêmico. Destarte, são apresentados conteúdos extraídos da literatura referentes à Teoria dos Sistemas, descrevendo os princípios básicos da dinâmica de sistemas e contextualizando as organizações como sistemas abertos. Em seguida, o pensamento sistêmico é expresso como um paradigma da ciência. E, para finalizar a seção, são explanados os princípios e características desse modo sistêmico de refletir.

Teoria dos sistemas

Na “ciência dos sistemas” existem duas tendências básicas: a tendência organicista, destacada por Bertalanffy que está associada à sua Teoria Geral dos Sistemas; e a tendência mecanicista que está associada à Teoria Cibernética do matemático Norbert Wiener. A cibernética propõe a construção de sistemas que reproduzem os mecanismos de funcionamento de seres vivos através de autômatos simuladores de vida ou máquinas cibernéticas, assim mostra-se mecanicista por causa dessa associação com sistemas artificiais. Já a associação com os organismos ou sistemas naturais sociais e biológicos trata a Teoria Geral dos Sistemas como organicista (VASCONCELLOS, 2009).

No âmbito da tendência organicista, vale ressaltar a influência da ciência da ação, que tem por objetivo de pesquisa e conhecimento, sobretudo normativo, a ação humana – os comportamentos humanos deliberados. Trabalha essencialmente com a intencionalidade, que pode ser direcionada para a ação humana comunicativa e apreciativa (VALENÇA, 2011).

Para este trabalho, mostra-se importante conhecer os princípios básicos da dinâmica de sistemas, e entender as organizações como sistemas abertos.

Princípios básicos da dinâmica de sistemas

Para Valença (2011), a Teoria dos Sistemas é bem apresentada por Wilber²e Morin³ quando definem os princípios da dinâmica de sistemas e da teoria da complexidade. Wilber chama a teoria da dinâmica de sistemas de Ciência da Totalidade e comenta sobre 20 princípios básicos dessa ciência da evolução, que afirmam: a realidade não é composta de coisas ou processos, nem de todos nem de partes, mas sim de todos/partes, ou seja, hólons, e antes que um átomo seja átomo, é um hólón, são todos que existem dentro de todos, e é certo que alguma coisa existe e que certos processos existem, mas cada um deles e todos são hólons, podendo tentar discernir o que todos estes hólons têm em comum quando eles interagem – quais são suas ‘leis’ ou padrões’ ou ‘tendências’, ou ainda ‘hábitos’.

Somados em categorias e subcategorias, são os 20 princípios de Wilber:

1. A realidade como uma totalidade é composta de hólons, que são todos simultaneamente partes de outros todos, ilimitados superior

2- K. Wilber, *Sex, Ecology and Spirituality: the Spirit of Evolution* (Boston: Shambhala, 1995);

3- E. Morin, *Inteligência da complexidade*, (São Paulo: Peirópolis, 1999).

e inferiormente.

2. Cada hólón é capaz de preservar sua individualidade e sua totalidade particular ou autonomia (autoadaptação).
3. Como parte de um todo, o hólón deve se adaptar ou se acomodar com outros hólons, registrando os outros hólons e descobrindo seu ambiente existencial (autoadaptação).
4. O hólón é capaz de emergir de níveis anteriores, autotransformando-se (autotranscendência).
5. O hólón também se decompõe, depois de uma autotranscendência (autodissolução).
6. Os hólons emergentes são novos; suas propriedades e qualidades não são estritas aos componentes que o formaram e por isso, suas descrições não podem ser reduzidas às de suas partes componentes.
7. Os hólons emergem holarquicamente. Ou seja, hierarquicamente, ordenamente numa série todos/parte. TodosX são compostos por PartesX, mas não vice-versa.
8. Após a transcendência, o novo hólón emergente inclui os hólons predecessores e adiciona o seu novo código (forma ou totalidade), preservando os hólons que o formam mas desconsiderando a separação ou isolamento.
9. As partes estabelecem as possibilidades do todo; o todo estabelece as probabilidades das partes. O todo é “além” das partes, mas não viola os padrões das partes.
10. Uma hierarquia é superficial ou profunda de acordo com o seu número de níveis, e o escopo ou amplitude do nível é referente ao seu número de hólons.
11. A cada nível sucessivo de evolução, aumenta-se a profundidade e diminui-se a amplitude.
12. O espectro da evolução é um espectro de consciência. O grau de consciência de um hólón é maior quando for mais profundo (maior transcendência).
13. Se um hólón for destruído, destroem-se todos os superiores e nenhum inferior.
14. As holarquias coevoluem. Os hólons evoluem com seu ambiente inseparável.
15. O micro se correlaciona com o macro em todos os níveis de sua

profundidade.

16. Existe evolução através da crescente complexidade;
17. Evolui-se com a crescente diferenciação/integração.
18. A evolução se move através da crescente organização/estruturação.
19. Quanto maior a profundidade de um hólon, maior é sua a autonomia relativa, ou seja, a capacidade de preservação em meio às flutuações ambientais.
20. O código ou a estrutura profunda do hólon influencia o seu desenvolvimento no tempo e no espaço.

Valença (2011) comenta sobre princípios-guias para pensar a complexidade, e baseado nas conclusões de Morin na obra *Inteligência da complexidade*, são definidos princípios-guias para pensar a complexidade e se conclui que: não é simplesmente um pensamento que elimina a certeza pela incerteza, a separação pela inseparabilidade, que elimina a lógica para permitir todas as transgressões; mas se deve fazer um ir e vir incessante entre as certezas e as incertezas, o elementar e o global, o separável e o inseparável; também utiliza a lógica clássica e seus princípios, sabendo que, em certos casos, é preciso transgredi-los. Então não é questão de abandonar os princípios da ordem, separabilidade e lógica, mas de integrá-la numa concepção mais rica, articulando os princípios de ordem e desordem, de separação e junção, de autonomia e dependência, que estão em dialógica no universo.

Valença (2011) apresenta uma síntese dos princípios dos sistemas, para as dimensões humanas, da biologia à cultura, contidos na obra de Maturana e D'Avila⁴, que são:

1. “O próprio existir (humano) ocorre como uma distinção do observador que surge em sua reflexão sobre seu sentir no distinguir.”
2. Tudo que é dito é dito por um observador a outro observador (ser humano) que pode ser ele mesmo.
3. Tudo que um observador faz como ser humano surge de acordo com regularidades e coerências operacionais que se conservam em todos os instantes e circunstâncias durante o viver. Não há acaso no suceder do viver.
4. O observador surge com sua reflexão de seu próprio operar na observação.
5. O ato de reflexão ocorre no operar do observador, como um processo

4- *Habitar humano em seis ensaios de biologia-cultural*. São Paulo: Palas Athena, 2008.

- do viver que amplia recursivamente a compreensão do viver, da consciência de si e das ações próprias da contínua mudança gerada pela reflexão recursiva, e “ocorre no ato de soltar a certeza de que se sabe o que se acredita que se sabe”.
6. Vivemos tudo como válido no momento de vivê-lo. Contudo não sabemos o que vivemos como válido, uma vez que depois confirmaremos isso como uma percepção ou o invalidaremos como uma ilusão em relação a outra experiência que se acha válida nesse instante, mas que está sujeita às mesmas condições.
 7. O mundo que vivemos em cada instante é o resultado de tudo que nós seres humanos fazemos, pensamos que podemos fazer, ou que não podemos fazer, ou que poderíamos ou não fazer no curso do viver, em nosso operar reflexivo de observadores que vivemos no conversar.
 8. O curso evolutivo dos seres vivos, e em especial do ser humano, surge momento a momento no viver e é guiado por preferências, gostos, desejos, realização e conservação do bem-estar no viver.
 9. “Cada vez que num conjunto de elementos começam a se conservar certas relações, abre-se espaço para que tudo mude em torno das relações que se conservam.”
 10. Uma unidade composta determinada em sua estrutura é distinguida pelo observador quando tudo o que ocorre com ela refere-se às coerências operacionais e relacionais de seus componentes.
 11. Como observadores, distinguimos unidades simples e unidades compostas ou sistemas. As simples surgem quando distinguidas como totalidades onde não é feita separação de componentes. As compostas surgem na distinção como totalidades decompostas em componentes que operam em propriedades próprias da unidade.
 12. Os componentes de uma unidade composta não são componentes em si ou por si mesmos, são elementos que surgem na distinção como componentes participantes nas relações de composição de uma unidade composta.
 13. O observador distingue organização de uma unidade composta como a configuração de relação entre os seus componentes, que se conserva mesmo com mudanças estruturais e que define a sua identidade de classe como totalidade.

14. A organização de uma unidade composta é constituída de componentes e relações entre eles que fazem desta unidade particular um caso particular de uma classe.
15. Uma unidade composta tem sua identidade de classe conservada quando o meio que a contém e com o qual interatua só desencadeia mudanças estruturais que conservam sua organização. Essa relação é chamada de acoplamento estrutural, e o âmbito dinâmico de encontro da unidade com o meio é chamado de nicho.
16. Uma unidade composta existe e opera em dois âmbitos (ou dois domínios de existência disjuntos): no âmbito de seus componentes e no âmbito como totalidade em interações no meio que a contém.
17. Uma unidade composta (ou sistema) opera em sua dinâmica interna de acordo com suas coerências estruturais do momento, num fluir de mudanças sem alternativas e numa dinâmica estrutural que ocorre como um contínuo presente.
18. Nós, seres humanos, existimos num contínuo presente cambiante; e o cosmos que explica as coerências operacionais do viver do observador é como um contínuo presente cambiante num contínuo trânsito evanescente.
19. Uma organização sistema fechado é uma unidade composta cujos elementos que interatuam entre si, e que quando se atua sobre um deles, atua-se sobre todos.
20. “A organização que define a identidade de classe de um ser vivo é a autopoiese.” Um ser vivo só vive enquanto conserva sua autopoiese. Essa é a lei da conservação da autopoiese.
21. Para viver, é necessário conservar a relação de adaptação entre o ser vivo e o meio. Essa a lei da conservação da adaptação ou lei da conservação do acoplamento estrutural.
22. Como sistemas determinados em nossa estrutura, nós, seres vivos, existimos num presente contínuo em contínua mudança estrutural.
23. A mudança ocorre congruentemente num ser vivo e no meio que o contém, se as mudanças estruturais desencadeadas pelas interações recursivas conservarem a autopoiese do ser vivo e sua relação de adaptação ao meio em seu nicho.
24. Nós, seres humanos, fazemos sempre o que queremos fazer, mesmo quando dizemos o contrário.

25. O modo particular de viver dos seres humanos é o conversar. Tudo ocorre em redes de conversações, e se convive em coordenações de fazeres e emoções.
26. “O resultado de um processo não opera nem pode operar como fator para o início do processo que lhe dá origem.”
27. “O operar do observador na conversação reflexiva que distingue seu próprio operar ocorre como um viver na contínua conservação da ampliação recursiva da compreensão do próprio viver, da consciência de si e das ações efetivas próprias do fluir do viver no presente de contínua mudança que essa mesma reflexão recursiva gera guiada em cada instante pelo emocionar que surge na conservação desse modo de viver.”

Dessa forma, entendem-se seres humanos e seus relacionamentos como sistemas cujos elementos e suas interações são interligados ao meio e devem coexistir harmonicamente para que as mudanças aconteçam congruentemente. O viver é um contínuo presente cambiante com sucessivas mudanças que geram reflexões no agir e conversar. E então o observador age por influência das emoções e das recursivas reflexões de outras observações vividas.

A seguir, tem-se uma breve apresentação sobre o relacionamento humano, em forma de organizações, sob a ótica da teoria dos sistemas, especificando-a como um sistema aberto.

Organizações como sistemas abertos

O conceito de sistema aberto adapta-se a todas as coisas vivas que mantêm relações com o meio ambiente. Um sistema é um conjunto de elementos ou subsistemas, dinamicamente inter-relacionados, desenvolvendo uma atividade ou funções para atingir um ou mais objetivo/propósitos.

Um sistema funciona como um todo organizado logicamente, o que demonstra o aspecto da totalidade que possui. “As organizações são sistemas de papéis desempenhados pelas pessoas” (CHIAVENATO, 2000). As organizações funcionam como sistemas abertos, já que elas estão em um processo contínuo e incessante de trocas e intercâmbio com o ambiente. As organizações são vistas como sistemas dentro de sistemas. E como sistema, apresenta:

- Entradas (*inputs*): são constituídas por recursos humanos, financeiros e materiais necessários ao funcionamento do sistema.
- Operações ou processamentos: representa a etapa de transformação dos recursos em produtos ou serviços, por meio da tecnologia e do conhecimento.
- Saídas (*outputs*): compreendem as mercadorias, serviços e realizações que contribuirão para alcançar os objetivos ou propósitos do sistema.
- Retroação (*feedback*): é o mecanismo responsável pela promoção do equilíbrio e da estabilidade do sistema, possibilitando a homeostasia (equilíbrio dinâmico do sistema).
- Subsistemas: são as partes do sistema em que se desenvolvem as atividades interdependentes e interatuantes. Nas organizações, essas partes são especializadas e interligadas por uma rede de comunicação.

As organizações são sistemas abertos que se relacionam com o ambiente externo: elas retiram daí insumos, que, uma vez processados, são devolvidos ao ambiente na forma de produtos e/ou serviços.

Enquanto os sistemas fechados – como máquinas e equipamentos - se conectam com o ambiente de maneira previsível e mecânica, por meio de entradas e saídas perfeitamente conhecidas, e que tem um comportamento previsível e predeterminado. Os sistemas abertos interagem dinamicamente com o ambiente através de uma multiplicidade de entradas e saídas que não são exatamente conhecidas e nem obedecem às relações diretas de causa e efeito.

As organizações como sistemas abertos apresentam as seguintes características:

- Importação e exportação: a organização importa continuamente do ambiente os recursos, materiais e energias necessários para abastecer suas operações e exporta continuamente para o ambiente os produtos ou serviços que produz. Nenhuma estrutura social é autossuficiente ou autocontida.
- Homeostasia: é a tendência de o sistema aberto permanecer em um equilíbrio dinâmico. A homeostasia garante a estabilidade e o estado firme do sistema apesar de todas as variações que ocorrem no ambiente.
- Adaptabilidade: é a mudança na organização do sistema, na sua interação ou nos padrões requeridos para conseguir um novo e diferente estado de equilíbrio com o sistema externo, mas por meio do seu *status quo* interno.
- Morfogênese: é a capacidade que os sistemas abertos têm de modificar a si próprios de maneiras estruturais. É uma decorrência da adaptabilidade do sistema aberto ao seu ambiente. A organização pode modificar continuamente a sua constituição e estrutura para melhorar o alcance de seus objetivos.
- Entropia negativa ou Negentropia: a entropia é um processo pelo qual todas as formas organizadas tendem a exaustão, à desorganização, à desintegração e, por fim, à morte. Para sobreviver os sistemas abertos se reabastecem de insumos e energia além de suas necessidades básicas no sentido de manter indefinidamente sua estrutura organizacional por meio da entropia negativa.
- Sinergia: representa um esforço simultâneo de várias partes ou subsistemas da organização em benefício da mesma função. A sinergia é um efeito multiplicador das partes fazendo com que o resultado de uma organização seja diferente da soma de suas partes ou de seus insumos. O resultado do todo pode ser maior do que o de suas partes.

Segundo Chiavenato (2000), de todas as teorias administrativas, a Teoria de Sistemas é a menos criticada, pelo fato de que a perspectiva sistêmica parece concordar com a preocupação estrutural-funcionalista típica das ciências sociais dos países capitalistas de hoje. A organização como um sistema aberto pode

ser representada pela Figura 1. A teoria dos sistemas desenvolveu os conceitos dos estruturalistas e behavioristas, pondo-se a salvo das suas críticas. As características da teoria administrativa baseada na análise sistêmica são as seguintes:

1. Ponto de vista sistêmico: A organização é visualizada como um sistema constituído de cinco parâmetros básicos: entrada, processo, saída, retroação e ambiente;
2. Abordagem dinâmica: Além de considerar a estrutura estática de uma organização, é adicionada ênfase sobre o processo de interação entre as partes da estrutura;
3. Multidimensional e multinivelada: A organização deve ser vista em ângulo micro (nível de sociedade, comunidade ou país) e macroscópico (por unidades internas). Todos os níveis devem ser considerados além da interação entre suas partes.
4. Multimotivacional: Um ato pode ser motivado por muitos desejos ou motivos. As organizações existem porque seus participantes esperam satisfazer vários objetivos através dela. Estes objetivos não podem se reduzir a um objetivo, como o lucro.
5. Probabilística: Explicam-se muitas variáveis em termos preditivos e não com certeza.
6. Multidisciplinar: São utilizados conceitos e técnicas de diversos campos de estudo, como a Sociologia, Psicologia, Economia, Ecologia, pesquisa operacional etc.
7. Descritiva: Descreve as características das organizações e da administração. Não é normativa e prescritiva. Procura compreender os fenômenos organizacionais e deixa ao administrador a escolha de objetivos e métodos.
8. Multivariável: Um evento pode ser causado por numerosos fatores que são inter-relacionados e interdependentes. Fatores causais podem ser afetados por influências que eles próprios causaram através da retroação.
9. Adaptativa: A organização e seu ambiente são vistos como interdependentes em um contínuo equilíbrio dinâmico, rearranjando suas partes quando necessário em face da mudança. Focaliza os resultados (*output*) da organização em vez da ênfase sobre o processo ou as atividades da organização.



Figura 1 - A organização como um sistema aberto.
Fonte: Chiavenato, 2000.

A abordagem sistêmica é uma teoria geral da administração que cobre amplamente todos os fenômenos organizacionais, sendo uma síntese integrativa dos conceitos clássicos, neoclássicos, estruturalistas e behavioristas. A perspectiva sistêmica mostra que a organização deve ser administrada como um todo complexo, pois o valor é produzido através do efeito sinérgico. Os recursos humanos, materiais e financeiros – quando considerados fatores de produção – geram riqueza através da sinergia organizacional (CHIAVENATO, 2000).

Chiavenato (2000) conclui que perceber sistemicamente a organização considera o paradoxo “conhecer as partes para poder conhecer o todo, e ao mesmo tempo, conhecer o todo para poder conhecer as partes”. Assim, é necessário “reconhecer a circularidade nas explicações simultâneas do todo pelas partes e das partes pelo todo. Ambas essas colocações são complementares, sem que nenhuma possa anular os aspectos antagônicos e concorrentes da outra”.

Pensamento sistêmico: um paradigma da ciência

Pensamento é uma forma de processo mental ou faculdade do sistema mental. No Dicionário Aurélio da língua portuguesa refere-se ao ato ou efeito de pensar, ou seja, formar ou combinar ideias; refletir; raciocinar; meditar. Também se refere ao poder de formular conceitos, e ao produto intelectual de um determinado indivíduo, grupo, país ou época. Através do pensar, os seres

modelam o mundo, interagindo de forma mais efetiva e de acordo com seus desejos, planos e metas. Podem ser associados ao pensamento os conceitos e processos de cognição, sciência, consciência, e imaginação. Dentre outras denominações, o pensamento pode ser classificado em:

Pensamento autista e realista: proposto por Eugen Bleuler, tem como base a relação com o ambiente interno e externo. Autista: caracterizado pelas atividades internas não controladas por condições externas, fantasias. Realista: rigorosamente controlado pela realidade externa.

Pensamento de produção, reprodução e verificação: Donald Olding Hebb propôs a separação entre pensamento de produção, e Norman Maier distinguiu pensamento produtivo e reprodutivo. Produtivo: consequência da integração de experiências previamente não relacionadas, gerando um novo conhecimento. Reprodutivo: aplicação de experiências previamente adquiridas que conduzem a uma solução potencialmente correta em nova situação de impasse. Verificativo: objetiva verificar e comprovar os novos conhecimentos.

Pensamento intuitivo, analítico e sintético: proposta de Jerome S. Bruner, e tem como base a origem do pensamento. Intuitivo: usa a intuição do indivíduo, cujo raciocínio é inconsciente. Analítico: utiliza a decomposição do todo em partes mais simples, para serem mais facilmente explicadas ou solucionadas, e assim que as partes são entendidas, é possível entender o todo. Sintético: utiliza a função de um fenômeno em um sistema maior para explicar as partes menores.

Pensamento dedutivo e indutivo. Dedutivo: forma de raciocínio onde se alcança a conclusão a partir de uma ou várias premissas. Indutivo: baseia-se na concepção de que se algo é certo em algumas ocasiões, o será em outras similares, mesmo que seja observável. O dedutivo parte do geral para o particular, e o indutivo parte do particular para o geral. O método científico dedutivo foi proposto pelos racionalistas Descartes, Spinoza e Leibniz, e o método científico indutivo foi proposto pelos empiristas Bacon, Hobbes, Locke e Hume.

Pensamento criativo: utiliza-se da criação ou modificação de algo, inserindo novidades, ou seja, a produção de novas ideias para criar ou modificar algo existente.

Pensamento sistêmico: é uma visão completa de múltiplos elementos com suas diversas inter-relações. Sistêmico deriva da palavra sistema, o que indica a necessidade de perceber o mundo de uma forma inter-relacionada.

Pensamento crítico: examina a estrutura dos raciocínios, e tem uma vertente analítica e avaliativa. Tenta superar o aspecto mecânico do estudo da lógica.

Com foco na evolução da ciência, podem-se citar como predominantes os pensamentos linear-cartesiano, complexo e sistêmico.

O princípio do pensamento linear-cartesiano é reducionista, no qual a natureza como objeto de estudo é atomizada, reduzida aos seus elementos mensuráveis. Busca compor uma ciência universal da ordem e da medida, incluindo projeto de estender esse padrão de racionalidade a todos os domínios do saber, do universo físico ao mundo social, político e também moral. Os objetos de estudo são fragmentados em suas partes constituintes. (VASCONCELLOS, 2009)

O pensamento linear-cartesiano fundamenta o paradigma da ciência tradicional, referida por Vasconcellos (2009) ao conjunto de três pressupostos (simplicidade, estabilidade, objetividade) e de suas diversas manifestações. Também é chamada por alguns de ciência clássica ou ciência moderna (desenvolvida na Idade Moderna, a partir do século XVII). A Figura 2 mostra algumas características desses pressupostos.

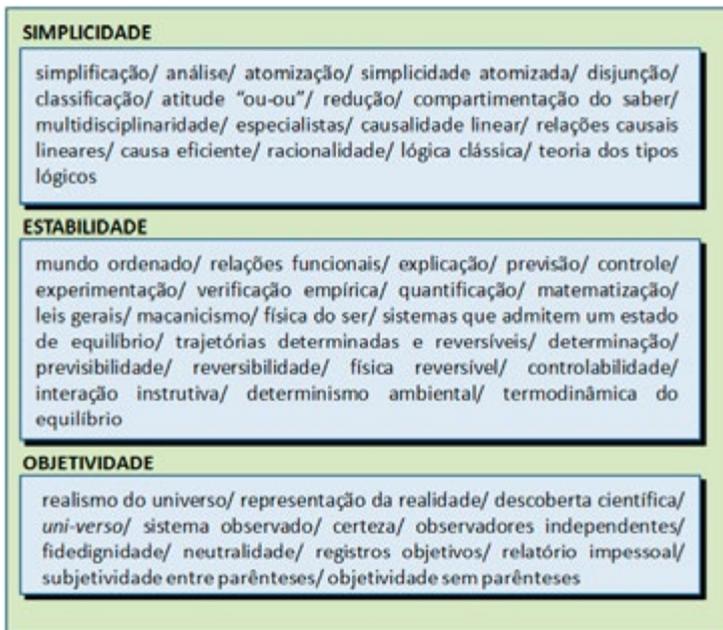


Figura 2 - Paradigma da ciência Tradicional

Fonte: Vasconcellos, 2009.

O pressuposto da simplicidade está baseado na crença em que é preciso

separar as partes para entender o todo. Essa separação é chamada disjuntiva, que cinde o que está ligado; são estabelecidas categorias, para, em seguida, proceder-se à classificação dos objetos ou fenômenos, então concebidos como entidades delimitadas e separadas umas das outras, procedendo à tipologia dos elementos constitutivos desse todo, a fim de estabelecer uma universalidade de categorização. Também se refere à análise e síntese, que operam tanto em fenômenos naturais, dividindo e identificando constituintes físicos, como em fenômenos mentais, dividindo um conceito em subconceitos subjacentes que o suportam e o reconstituem (COSTA, 2007). Nesse âmbito, Cunha (2006) interpreta que a redução é outra operação em busca da simplicidade, que unifica o que é diverso. Ao encontrar um fenômeno complexo, o cientista busca sua redução a outro fenômeno mais simples e já bem mais compreendido.

O pressuposto da estabilidade reside na crença em que o mundo é estável e que nele há repetições com regularidade. Assim, numa concepção de mundo organizado, as leis de funcionamento, simples e imutáveis, podem ser conhecidas, e, segundo essas leis, procura-se conhecer as relações funcionais entre variáveis, de forma clara e inequívoca, por meio de experimentação. Nesse pressuposto, residem outros, como os da determinação e o da previsibilidade dos fenômenos (COSTA, 2007).

No âmbito do pressuposto da objetividade, é estabelecida a crença de que é possível conhecer o mundo “tal como ele é na realidade”, sendo a objetividade o critério essencial do pensamento científico (CUNHA, 2006). Para tanto, é considerado que no mundo tudo acontece, é real e existe independente de quem o escreve. Cabe apenas ao observador atingir uma representação da realidade que seja a melhor possível e descobrir se essa realidade é única, pois “deverá existir uma única descrição, uma melhor ou única versão, um universo, que corresponde à verdade sobre essa realidade” (VASCONCELLOS, 2009).

O paradigma da ciência tradicional, através do pensamento linear-cartesiano se desenvolveu e se estabeleceu nas ciências físicas e exatas, tornando-se modelo de cientificidade. Os físicos atuavam baseados nos pressupostos da simplicidade, estabilidade e objetividade, e obtinham sucesso, explicando o mundo físico e desenvolvendo tecnologias sofisticadas que modificavam cada vez mais as relações do homem com a natureza (VASCONCELLOS, 2009).

Já nas ciências biológicas sempre se encontrou mais dificuldade, reconhecendo a insuficiência do modelo tradicional para uma abordagem científica da natureza viva, provavelmente encontrando mais obstáculos quanto

ao pressuposto da estabilidade de seu objeto de estudo (VASCONCELLOS, 2009).

Definidas como um ramo da ciência, as ciências humanas tinham um paradoxo: seu objeto, o homem, é o sujeito do conhecimento. E para abordar o homem cientificamente, onde a ciência trata dos objetos e não do sujeito do conhecimento, as ciências humanas deveriam ignorar sua característica de sujeito conhecedor, que o faz humano, e considerá-lo objeto. E assim havia a aproximação da filosofia que elaborava teorias sobre o sujeito do conhecimento. Com as convicções de que existe distinção polar entre o ser humano e a natureza; de que os fenômenos humanos são de natureza subjetiva; e de que o cientista social não pode separar-se dos valores que informam sua prática; estabelece-se definitivamente a ruptura entre ciências da natureza (objetivas) e ciências do homem. Mas ainda há contradições, como a necessidade de fracionar o homem em ser social e cultural, e ser biológico, além de precisar quantificar essa fração (VASCONCELLOS, 2009).

Considerando então as dificuldades de trabalhar com os modelos científicos disponíveis, os fenômenos humanos eram muitas vezes avaliados como não científicos e as ciências humanas eram tidas como atrasadas em relação às ciências naturais. Assim, costuma-se chamar as ciências humanas de *soft sciences* e as naturais de *hard sciences*. O Quadro 1 resume as diferentes situações em relação às três dimensões do quadro de referência do paradigma da ciência tradicional.

Quadro 1 - Paradigma da ciência Tradicional.

	Ciências físicas	Ciências biológicas	Ciências humanas
Simplicidade	Tranquilo	Difícil	Difícil
Estabilidade	Tranquilo	Especialmente difícil	Difícil
Objetividade	Tranquilo	Tranquilo	Especialmente difícil

Fonte: Vasconcellos, 2009

As ciências físicas adotaram facilmente os três pressupostos epistemológicos; as ciências biológicas adotaram facilmente o pressuposto da objetividade, e tiveram problemas com simplicidade e especialmente a estabilidade; já nas ciências humanas houve problemas em relação aos três pressupostos e especialmente o da objetividade. Observando esses três eixos, Vasconcellos (2009) distingue os avanços dos pressupostos:

- Da simplicidade para o da complexidade: reconhece-se que a simplicidade obscurece as inter-relações dos fenômenos do universo, e que é imprescindível lidar com a complexidade em todos os níveis, considerando então a contextualização dos fenômenos e o reconhecimento da causalidade recursiva;
- Da estabilidade para o da instabilidade do mundo: reconhece-se que “o mundo está em processo de tornar-se”, verificando então a indeterminação, imprevisibilidade de alguns fenômenos, e assim a irreversibilidade e incontrolabilidade desses;
- Da objetividade para o da intersubjetividade na constituição do conhecimento do mundo: percebe-se que “não existe realidade independente de um observador”, que o conhecimento científico é construção social. Assim o cientista admite autenticamente o multirreversa: múltiplas versões da realidade, explicadas em diversos domínios linguísticos.

Nesse avanço, Cunha (2006) exprime a noção de que, do pressuposto da simplicidade para a complexidade, reside o reconhecimento de que é imprescindível ver e lidar com a complexidade do mundo em todos os níveis, uma vez que a simplificação obscurece as inter-relações de fato existentes entre todos os fenômenos do universo, resultando em uma atitude de contextualização dos fenômenos e o reconhecimento da causalidade recursiva.

O pensamento complexo implica na compreensão que o conhecimento, qualquer que seja ele, é sempre limitado, e não oferece garantia de compreensão completa e definitiva da realidade em suas múltiplas dimensões (COSTA, 2007).

O tema da complexidade vem sendo estudado fortemente há quatro décadas, sendo tema de colóquios, livros e outros eventos e publicações, a exemplo do colóquio “As Teorias da Complexidade”, motivado pela obra de Henri Atlan, na França em 1984, e as publicações de Morin. Segundo Atlan, o desenvolvimento das ciências da informação começou a fornecer os meios não só para se colocar a questão “de que é feita a complexidade?”, como para tentar responder a ela. Ele comenta que a complexidade seria o objeto privilegiado das ciências no século XX. Morin se dedicou à questão da complexidade significativamente, o que pode ser observado através de seus diversos escritos, a exemplo dos livros *Ciência com Consciência* (1982) e *Introdução ao Pensamento Complexo* (1990) e a Conferência Epistemologia da Complexidade, publicada nos anais do Encontro Internacional e Interdisciplinar “Novos paradigmas, cultura e subjetividade

(1991). Após tantas discussões, “reconhece-se que a complexidade não é, como se acreditava, uma propriedade específica dos fenômenos biológicos e sociais, tornando-se, portanto, um pressuposto epistemológico transdisciplinar (VASCONCELLOS, 2009).

A física visava dissipar a aparente complexidade dos fenômenos, a fim de revelar uma ordem simples a obedecer, e usa a matematização que lhe é constitutiva (VASCONCELLOS, 2009). Mas se descobriu, por exemplo, na dinâmica, a complexidade macrofísica e a complexidade microfísica, dos átomos e dos astros (VASCONCELLOS, 2009). Então, a complexidade não é uma propriedade específica dos fenômenos biológicos e sociais, e assim torna-se um pressuposto epistemológico transdisciplinar. A física ainda trata três aspectos da complexidade que remetem aos três novos pressupostos epistemológicos, sendo: 1 – a questão da contradição (onda/corpúsculo), através dos pesquisadores Planck, Einstein e Bohr, implicando no pressuposto da complexidade; 2 – a questão da desordem (molecular), com o pesquisador Boltzman, implicando no pressuposto da instabilidade e 3 – a questão da incerteza, de Heisenberg, relacionado ao pressuposto da intersubjetividade. É válido ressaltar que se tratando de ciência novo-paradigmática, não há compartimentação total, pode-se distinguir uma inter-relação recursiva entre os três pressupostos epistemológicos do novo paradigma (VASCONCELLOS, 2009).

Associado a uma postura construtivista (coconstrução da realidade, por consenso entre observadores, na linguagem), o pressuposto da subjetividade também está relacionado a desenvolvimentos contemporâneos da cibernética. Heins Von Foerster, um importante físico e cibernético, que construiu na década de 1950 o primeiro megacomputador, trouxe para a cibernética a necessidade de reconhecimento da participação do cientista nas pesquisas, e era preciso a cibernética aplicar a si mesma os seus princípios, sendo então a Cibernética da Cibernética, ou a Cibernética de Segunda Ordem. A visão de segunda ordem é aquela em que o observador de um sistema se observa observando, onde a sua relação com o sistema também é objeto de observação. Vasconcellos (2009) comenta sobre a importância da linguagem na constituição da atualidade quando afirma que tudo que é dito, é dito por um observador a um observador, e então é evidenciada a conexão não trivial entre observador, linguagem e sociedade, isto é, uma relação triádica fechada, onde se necessita dos três para ter cada um dos três (VASCONCELLOS, 2009).

Com a visão geral sobre o novo paradigma da ciência, é possível associar

diversos termos aos os novos pressupostos, como exibido na Figura 3.

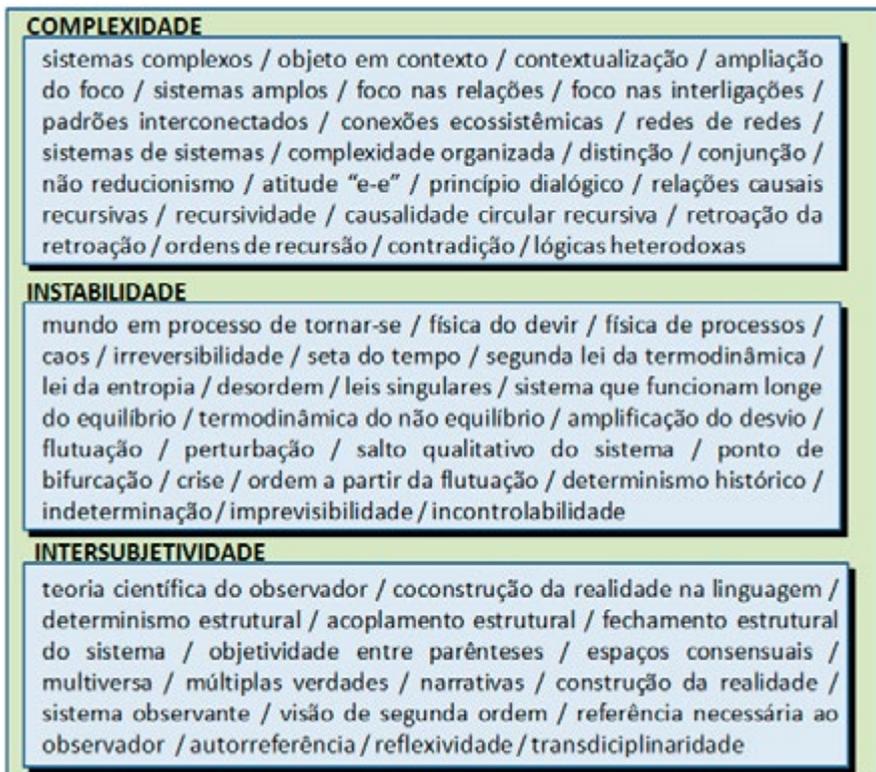


Figura 3 - Paradigma da ciência contemporânea emergente
Fonte: Vasconcellos, 2009.

Relacionando esse novo paradigma às ciências, pode-se afirmar que nas ciências físicas e biológicas, os cientistas não têm se mostrado sensíveis às novas colocações, especialmente a relacionada à intersubjetividade. Nas ciências humanas, alguns cientistas parecem estar satisfeitos que agora veio das *hard sciences* algo que eles acham só confirmar o que já pensavam e faziam. Neste ínterim, Vasconcellos (2009) comenta que, após anos, ainda é válido afirmar que somente poucos tomaram plena consciência de toda a extensão dos efeitos das revoluções científicas ocorridas no decorrer dos últimos cem anos.

Um profissional que vive – vê o mundo e atua nele – as implicações de ter assumido para si os pressupostos da complexidade, instabilidade e intersubjetividade pode ser considerado um profissional sistêmico. Deve ter o

olhar do observador – o observador como parte do sistema. Vasconcellos tem usado o quadro da Figura 4 para sugerir que os diversos conceitos utilizados na ciência possam se articular, de forma sistêmica. Uma vez que, distinguir as conexões e articulações também é uma característica da forma sistêmica de pensar (VASCONCELLOS, 2009).

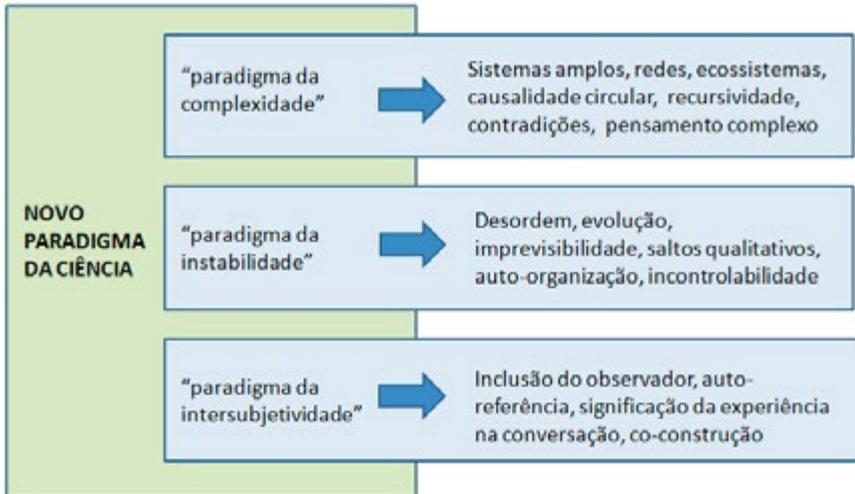


Figura 4 - Três dimensões num único “novo paradigma da ciência”.
Fonte: Vasconcellos, 2009.

Na visão de Vasconcellos (2009), “o pensamento sistêmico é um pensamento ‘contextual’, um pensamento ‘processual’, e o ‘pensamento sistêmico novo-paradigmático’ é também um pensamento ‘relacional’, no sentido de estar necessariamente relacionado ao sujeito/observador.”

Contextualizar significa ver o objeto existindo no contexto. Para Vasconcellos (2009), contexto não significa simplesmente ambiente, mas se refere às relações entre todos os elementos envolvidos, e as operações lógicas consequentes são de distinção e conjunção permitindo ver a complexidade organizada. Trata-se de promover uma articulação, sem reduzir ou eliminar as diferenças.

Segundo Costa (2007) a noção de que apenas o objeto se modifica cede espaço para a consideração de que não só objeto muda, mas observador também, e estes se modificam por meio de um número infinito de probabilidades em influências mútuas. Esta instabilidade demonstra o mundo em processo, um

universo de possibilidades passíveis de atualização, dependendo das eleições de opções e das redes de relações que se estabeleçam em um determinado tempo.

Já o pressuposto da intersubjetividade, explica Vasconcellos (2009), reside na constituição do conhecimento científico do mundo ser uma formulação social, em espaços consensuais, por diferentes sujeitos/observadores. A ciência trabalha com múltiplas versões da realidade, admitindo uma realidade multiversa. “Exige que o observador reconheça sua participação no processo e se observe observando.”

Considerando a relação triádica dos conceitos complexidade, instabilidade e intersubjetividade, Vasconcellos (2009) apresenta uma prática de desenvolvimento da visão sistêmica na equipe, por exemplo, durante a discussão de um projeto: 1 - Observar as relações de todos no grupo: relações intracategorias, extracategorias e intercategorias; 2 - Não usar verbo “ser”, o que forçará o uso do “estar” que propõe reflexão de: motivos da ocorrência do fenômeno, perspectivas de mudanças, contribuições do observador; 3 - Evitar dizer “não”, propondo a visão própria, respeitando a validade de todas as opiniões, assim elabora hipótese integradora e potencializa o prosseguimento da conversação. A Figura 5 relaciona as práticas com a tríade do pensamento sistêmico a fim de manter uma mente sistêmica.

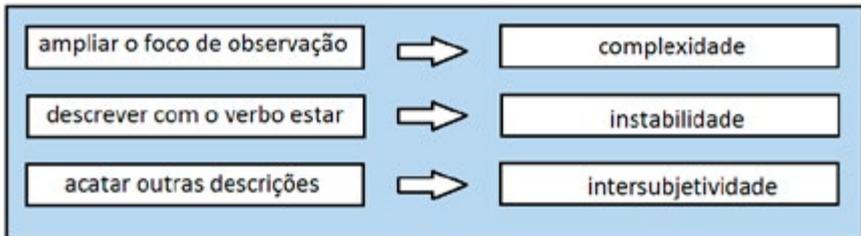


Figura 5 - Como manter uma mente sistêmica.
Fonte: Vasconcelos, 2009.

Cunha (2006) expressa a noção de que o pensamento sistêmico significa pensar em termos de conexões, relações, contexto, interações dos elementos de um todo; de ver coisas em termos de redes, teias e comunidades. Como pensamento analítico, significa desconstruir algo para poder entendê-lo, pensamento sistêmico quer dizer colocá-lo no contexto de um todo maior, levar o indivíduo a conhecer (ou reconhecer) mudanças (real ou potencial), crescimento

e desenvolvimento, e ver o mundo em termos de sistemas interconectados, envolvendo conhecimento de Cibernética (padrões de controle e comando) e práticas de como lidar com situações complexas e estruturas dinâmicas.

Princípios e Características do pensamento sistêmico

A noção de sistema (social, educacional, econômico, biológico, ecossistema) aplica-se tanto à célula como à empresa, à ecologia ou à economia. Uma abordagem comum que permite compreender melhor e descrever a complexidade organizada é a abordagem sistêmica.

Diferentemente da abordagem analítica, que estuda o todo dividindo suas partes constituintes de forma estanque, a abordagem sistêmica engloba a totalidade dos elementos do sistema estudado e se apoia na noção de “sistema”, entendido, segundo Vasconcellos (2009), ao mesmo tempo, como “mais que a soma de suas partes” e “menos do que a soma de suas partes”, encerrando uma contradição lógica. Primeiramente, quando o sistema é maior que a soma das partes, “a sua organização faz surgir qualidades próprias, que não existiam fora dela, tais como emergências constatáveis empiricamente, porém não dedutíveis logicamente”. Para o sistema menor que suas partes, a organização própria do sistema impõe restrições inibitórias das qualidades próprias às partes.

A abordagem sistêmica ultrapassa e engloba a abordagem cibernética, cujo objetivo principal é o estudo das regulações dos organismos vivos e das máquinas. Distingue-se da Teoria Geral dos Sistemas, cujo objetivo consiste em descrever e englobar, em um formalismo matemático, o conjunto dos sistemas encontrados na natureza. Afasta-se, igualmente, da Análise de Sistema, cujo método só representa ferramentas de abordagem sistêmica que, usada isoladamente, conduz à redução de um sistema em seus componentes e em interações elementares. Então, a abordagem sistêmica não se relaciona com uma abordagem sistemática. Esta consiste em abordar um problema ou efetuar uma série de ações de maneira sequencial, detalhada, nada deixando de fora ou esquecendo algum elemento. “Abordagem sistêmica é, pois, uma revolução no modo de pensar que ultrapassa a simples descrição dos sistemas da natureza. Constitui um método e regras de ação complementar, porém não oposta à abordagem analítica” (COSTA, 2007). Uma visão geral dessas abordagens é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 - Abordagem Analítica e Abordagem Sistêmica.

Abordagem Analítica	Abordagem Sistêmica
Isolar: concentra-se nos elementos	Liga: concentra-se nas interações dos elementos
Considera a natureza das interações	Considera os efeitos das interações
Apoia-se na precisão dos detalhes	Apoia-se na percepção global
Modifica uma variável por vez	Modifica os grupos de variáveis, simultaneamente
Independente da duração: os fenômenos considerados são reversíveis	Considera a duração e a irreversibilidade
A validação dos fatos realiza-se pela prova experimental no quadro de uma teoria	A validação dos fatos realiza-se pela comparação do funcionamento do modelo com a realidade
Modelos precisos e detalhados, mas dificilmente utilizáveis na ação	Modelos insuficientemente rigorosos para servir de base aos saberes, mas utilizáveis na decisão e na ação
Abordagem eficaz quando as interações são lineares e fracas	Abordagem eficaz quando as interações são não lineares e fortes

Fonte: Costa, 2007

O paradigma sistêmico tem em sua essência a Teoria Geral dos Sistemas, visando à descrição das propriedades dos sistemas abertos ao equilíbrio. O sistema é um todo, um complexo de elementos em interação, no qual as propriedades formais são as seguintes: toda mudança ao nível de um dos elementos provoca mudanças ao nível do sistema; o todo é mais do que a soma das partes: existem efeitos cumulativos complexos ligados ao funcionamento do próprio sistema, efeitos não redutíveis à soma dos elementos do sistema. Esses elementos são qualificados de propriedade emergentes; a finalidade não pode ocorrer por uma lógica causalista linear; as interações remetem a uma causalidade circular, caracterizada por círculos complexos de retrocontrole (*feedback*); e a manutenção do equilíbrio do sistema, a homeostasia, é o resultado de um equilíbrio dinâmico e não de um estado de imobilidade (COSTA, 2007).

As características supramencionadas são ricamente interpretadas quando contextualizadas com os princípios da dinâmica de sistemas de Ken Wilber, e os princípios dos sistemas, para as dimensões humanas, de Humberto Maturana.

Sendo alguns citados anteriormente, são parte dos grandes autores com obras relacionadas às teorias ligadas ao pensamento sistêmico: Norbert Wiener com a obra *Cybernetics* publicada em 1948, Ludwing von Bertalanffy com a publicação de *General Systems Theory* em 1968, Ken Wilber e sua obra *Uma*

teoria de tudo, de 2003, Humberto Maturana em parceria com Francisco Varela com a obra *De máquinas e seres vivos. Autopoiese, a Organização do Vivo* em 1997, em parceria com Ximena D'Avila com *Habitar Humano* em 2008, dentre outros. Um dos maiores autores do pensamento sistêmico é Edgar Morin, com a obra *Inteligência da Complexidade* de 1999. Ainda são importantes as obras de Jay Forrester, a exemplo de *Industrial Dynamics* (1961) e *Urban Dynamics* (1969), de Peter Senge com *A Quinta Disciplina* em 1990, Pensamento sistêmico: caderno de campo, organizado por Aurélio Andrade em 2006, e *Pensamento Sistêmico: o novo paradigma da Ciência*, de Maria de Vasconcellos em 2002. Estes autores realizaram diversas outras publicações, não citadas aqui, mas que certamente contribuem significativamente para o entendimento e “aplicação” do Pensamento Sistêmico.

O interesse pelo pensamento sistêmico, especialmente no Brasil, está relacionado fortemente à obra de Peter Senge, que simplificou e popularizou a questão da aprendizagem organizacional, sendo um dos maiores *best sellers* de administração. Ademais contribuiu notavelmente com a criação da *Society for Organization Learning* (SOL), de atuação mundial, que leva os profissionais a se debruçarem sobre a questão da aprendizagem e mudança nas organizações através de uma leitura transdisciplinar (VALENÇA, 2011).

Para Senge (2009), a importância do pensamento sistêmico, que ele chama de “quinta disciplina”, está na compreensão dos fenômenos e realidades complexas, criando modelos diagnósticos que detectam os modelos mentais das pessoas e como elas percebem uma realidade complexa, mediante o uso dos arquétipos sistêmicos. As cinco disciplinas definidas por Senge, para a aprendizagem organizacional consistem, simplificadaamente, em: 1 – domínio pessoal – aprender a expandir as capacidades pessoais para criar resultados almejados, e propiciar ambiente organizacional que estimule o desenvolvimento pessoal de todos em direção de seus ideias; 2 – modelos mentais – identificar, refletir, descrever e esclarecer continuamente, melhorar a visão de mundo, verificar como moldar atos e decisões, rever modelos mentais e ajustá-los à realidade; 3 – visão compartilhada – estimular o compromisso do grupo desenvolvendo imagens compartilhadas do futuro e elaborar princípios e diretrizes que permitirão alcançar esse futuro; 4 – aprendizagem em equipe – desenvolver as habilidades pessoais e coletivas de conversação e raciocínio compartilhados a fim de superar a soma dos talentos individuais; e 5 – pensamento sistêmico – analisar e compreender a organização como um sistema integrado, apreciando

com uma nova linguagem para descrever, compreender e atuar sobre forças e inter-relações que modelam o comportamento dos sistemas.

O pensamento sistêmico, para Senge (2009) é a disciplina sistematizadora e integradora das demais, dando consistência e forma a todas as outras, quando interligadas. Este pensamento pode ser avaliado através de seu nível de complexidade, a saber:

- reativo – foca exclusivamente nas respostas aos estímulos dos eventos;
- adaptativo – comportamento preventivo agregado à habilidade de previsões considerando tendências
- criativo – capacidade de compreender e modificar os modelos mentais que provocam as tendências;
- generativo – raciocínio e comportamento interventor sobre o nível da visão partilhada, que nasce das visões comuns implícitas nas estruturas dos modelos mentais.

De acordo com Valença (2011) e Andrade e associados (2006), as mudanças provocadas pelo uso do pensamento sistêmico remetem essencialmente às características:

1. Das partes para o todo – A totalidade refere-se ao interesse nas características do todo integrado e dinâmico, que estão nos relacionamentos entre as partes, entre elas e o todo, e entre o todo e outros todos. Propõe-se a atenção aos princípios básicos de organização e a busca pelo equilíbrio entre tendências opostas, como análise e síntese.
2. Dos objetos para os relacionamentos – Um objeto ou parte do objeto é um padrão abstrato numa teia de relações com alguma estabilidade, e que está permanentemente coevoluindo por meio de interações.
3. Das hierarquias para as redes – O pensamento em rede é importante visto que a realidade tende a ser uma rede tênue, móvel, flexível e instável de relacionamentos. O processo de conhecimento tece teia de descrições construídas em rede, de forma que a metáfora do conhecimento como edifício vai sendo substituída pela metáfora da rede. Assim, as descrições do mundo acabam por formar uma rede interconectada de concepções e de modelos.
4. Da causalidade linear para a circularidade – A causalidade circular

é fator essencial para a compreensão do comportamento e da sustentação dos sistemas complexos, considerando-se o ambiente contextual. Busca-se um entendimento integral da realidade por meio das relações circulares de causa e efeito, conhecidas por *feedback*, loops ou enlaces de retroalimentação (ampliação e equilíbrio), em vez de apenas por meio de relações lineares de causa e efeito.

5. Da estrutura para o processo – É preciso um duplo reconhecimento: que a estrutura de um sistema complexo influencia fundamentalmente o funcionamento de seus processos, e que os processos fundamentais estabelecem padrões de organização que se materializam em estruturas. Assim, entende-se que a rede inteira de relacionamentos é vista como intrinsecamente dinâmica, pois a estrutura é uma manifestação dos processos subjacentes.
6. Da metáfora mecânica para a metáfora do organismo vivo e outras não mecânicas – Há ênfase nas metáforas orgânicas, vivas, sistêmicas, em substituição às mecânicas, uma vez que utilizam conceitos como: contexto, ambiente, relações, mutualidade, fluxos, fronteiras permeáveis, processos, desenvolvimento e evolução, que são essenciais no mundo cada vez mais interconectado e em mudança.
7. Do conhecimento objetivo para o conhecimento textual e epistêmico – Percebe-se que há objetividade na pesquisa científica quanto ao método, porém a teia específica de relacionamentos a ser investigada e suas fronteiras dependem vastamente da subjetividade, dos interesses, das crenças e dos paradigmas de quem selecionou. Assim, observa-se a necessidade de mudança de postura sobre o processo de observação e de conhecimento, suscitando a tendência da ciência para heurística, interpretação, hermenêutica, e definição democrática das situações.
8. Da verdade para as descrições aproximadas – Através da modelagem, considera-se que as concepções e teorias são limitadas e aproximadas, não devendo buscar a verdade, mas buscar as descrições aproximadas úteis dentro de um contexto.

Da quantidade para a qualidade – Como as propriedades dos objetos são dependentes de contextos, relações, formas e padrões, as mensurações precisam

de uma contextualização na teia maior de relacionamento, sendo necessária flexibilidade, envolvendo visualização e mapeamento. Isso exige uma postura mais qualitativa e condicionada do que quantitativa e comparativa.

Do controle para cooperação, influência e ação não violenta – Reconhecendo os padrões de comportamento, entende-se que a evolução depende de um equilíbrio dinâmico entre competição e cooperação. Este metaprincípio de coevolução é válido para todos os fenômenos da natureza, especialmente para os sistemas vivos. Assim, deve haver a organização da complexidade, e não a transferência do controle. Os sistemas humanos hierárquicos que trabalham com controle unilateral são insustentáveis, devendo-se imitar a natureza, considerando tendências autoafirmativas e integrativas.

A Figura 6 ilustra os dez princípios supracitados e os três pressupostos do pensamento sistêmico.

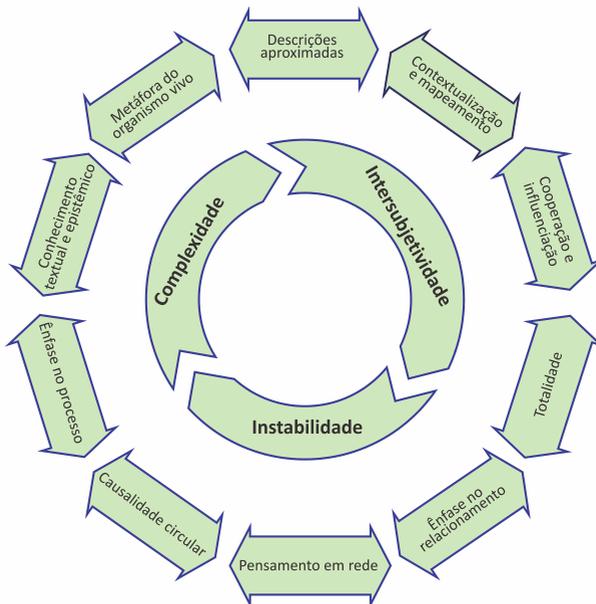


Figura 6 - Princípios e pressupostos do pensamento sistêmico.
Fonte: A autora.

Em sua obra *Aprendizagem Organizacional*, Valença (2011) comenta que

a disciplina do pensamento sistêmico tem como objetivos principais tornar mais claras as inter-relações, as causas estruturais e os processos de mudanças para lidar com a complexidade dinâmica e alavancar mudanças. Apresentados por Senge (2009) e por Valença (2011), alguns princípios e pressupostos que embasam o uso do pensamento sistêmico como um conjunto de conhecimentos e instrumentos são:

- Holismo – modo de perceber os outros, a si mesmo e o mundo como partes interdependentes, e responsáveis pelos próprios problemas;
- Interligação – habilidade de relacionar causalidade e influência entre eventos, mesmo havendo distância de ocorrência, tempo e espaço;
- Influência da estrutura no comportamento – compreensão da causalidade estrutural na influência e no controle dos comportamentos e eventos, e percepção de padrões de estrutura que gerem processos de reforço e balanceamento;
- Resistência ao sistema – percepção da tendência dos sistemas resistirem às tentativas de mudanças de comportamento, e que paliativos provocam retorno e/ou ampliação dos problemas futuramente.
- Alavancagem – criação de situações que permitam ampliar objetivos e experimentar diferentes estratégias de ação, a partir de novas vivências pessoais, compreendendo que alterações nas estruturas críticas têm efeito significativo e duradouro.

Carvalho (2009) discorre que os cientistas e gerentes podem concordar sobre um método para realizar uma investigação, mas o encadeamento de relações a ser considerado e os limites dependem significativamente do arcabouço individual do proponente. Destarte, com o objetivo de reduzir esta subjetividade, Valença (2011) defende que a linguagem deve se preocupar com o que é observável, descritivo, de modo a poder estabelecer conclusões reflexivas e manter as conversações compreensivas. E complementa:

A ideia é que a linguagem sistêmica ajude a tornar mais completas, abrangentes e profundas as percepções das pessoas, de modo que passem a ver o mundo como se fosse um organismo vivo, identificando, na sua complexidade, os vários subsistemas, bem como a dinâmica existente em cada fenômeno (VALENÇA, 2011).

Através da linguagem sistêmica, fatores relevantes no sistema, chamados de

variáveis, numa determinada leitura são interligados, e contextualizadas numa gramática própria. Propicia a visão do todo, identificando qualquer situação de forma integrada, através de círculos de causalidade.

Neste contexto, percebe-se a amplitude do uso do pensamento sistêmico em diferentes áreas e momentos na sociedade cada vez mais dinâmica. Sobre o primeiro dos princípios, o da totalidade ou do holismo, Chiavenato corrobora quando explica:

O holismo ou abordagem holística é a tese que sustenta que a totalidade representa mais do que a soma de suas partes, como os organismos biológicos, sociedades ou teorias científicas. [...] O todo não deve ser comparado com agregações aditivas. Por essa razão, não vemos apenas as linhas e pontos numa figura, mas configurações – isto é, um todo –, e não ouvimos sons isolados numa canção, mas a canção em si mesma. (CHIAVENATO, 2000)

Valendo-se do possível uso do pensamento sistêmico nas diversas ciências, seus conceitos também podem ser aplicados à Gestão de Projetos de *Software* (GPS) que é um segmento da Engenharia de *Software*. Esta aplicação é foco do presente trabalho, mais especificamente sobre o sucesso de projetos de *software*, que é apresentado no capítulo 4, para um eficiente delineamento do problema tratado na investigação.

A seguir serão mostrados pontos relevantes sobre a gestão de projetos em organizações públicas, de acordo com alguns autores, com a intenção de conhecer a realidade do serviço público e verificar mais adiante as possíveis influências do pensamento sistêmico nessa seara.

CAPÍTULO 3 - GESTÃO DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS

A busca de uma nova abordagem para a administração pública tem sido um desafio constante entre aqueles que de alguma forma gerenciam ou lideram uma equipe de trabalho em órgão público. Neste ínterim, a informação, o conhecimento e as transformações inerentes à conjuntura global têm papel fundamental na gestão de projetos de sucesso em qualquer empresa, principalmente na pública,

foco desta pesquisa.

A pesquisadora Di Pietro (2001) afirma que órgão público é uma unidade que congrega atribuições exercidas pelos agentes públicos que o integram com o objetivo de expressar a vontade do Estado. O provimento dos cargos para este órgão público dá-se somente por concurso público obedecendo aos critérios legais. A Lei n.º 2.148 menciona que:

Funcionário Público é a pessoa legalmente investida em cargo público e que mantenha com o Estado vínculo de profissionalidade de natureza administrativa e não contratual. Já o Cargo Público, é o conjunto de atribuições e responsabilidades permanentes cometidas a um funcionário, que, mediante lei, seja criado com denominação própria, número certo e vencimento a ser pago pelo Estado (1977, Art.2º, Título I).

Gestão no setor público

Hassounah (1997) comenta sobre estudos que indicam características distintivas das organizações e gerências públicas em relação ao setor privado. Dividem-se em três categorias:

1. Fatores ambientais:

- Por não possuir indicadores tais como preços, lucros, participação no mercado, o processo de tomada de decisão é diferenciado, e assim é ainda baixo o incentivo para se reduzir custos, aumentar a eficiência e melhorar o desempenho operacional;
- A presença de inúmeros instrumentos legais, do poder legislativo ou da hierarquia executiva, estabelece limitações a nível operacional, estimula a proliferação formal de controles administrativos e introduz fontes externas de autoridade e de influência com grande fragmentação entre as mesmas;
- A presença de influências políticas externas determina diversos mecanismos a serem adotados durante a tomada de decisões, tais como barganha política, lobby, grupos de interesse e pressão através da opinião pública, além de estabelecer a necessidade de se obter suporte político para que se possa implementar as ações desejadas.

2. Interação entre as Organizações e o Ambiente:

- Os bens ou serviços públicos produzidos pelas organizações públicas não são facilmente transferidos para o consumo a

preço de mercado;

- A participação da sociedade se configura como mandatária, uma vez que o governo possui poderes únicos e muitas vezes é o único provedor de um determinado bem ou serviço;
- As atividades governamentais frequentemente exercem um grande impacto na população e possuem alto significado simbólico.

3. Função, estrutura e processos das organizações:

- Dificil avaliação de desempenho organizacional devido à multiplicidade de objetivos à existência de metas conflitantes;
- Gerentes do setor público exercem função politizada, expõem-se mais ao meio político, enfrentam frequentemente situações de crise e são desafiados a acomodar relações políticas com funções gerenciais / operacionais;
- As limitações institucionais e influências políticas externas podam a autonomia e a flexibilidade dos gerentes para tomada de decisões;
- Os níveis mais altos de gerência pública tendem a burocratizar processos de revisão e aprovação, e usam mais frequentemente regulamentos formais para controlar os níveis subordinados;
- A alta rotatividade de gestores públicos devido a eleições ou nomeações provoca dificuldades maiores para a implementação de estratégias e inovações;
- Existe a percepção no setor público de que a relação entre desempenho profissional e incentivo é mais fraca do que a existente no setor privado, uma vez que estudos indicam que funcionários públicos se sentem administrativamente limitados quanto aos termos de incentivos extrínsecos tais como salário, promoção e ação disciplinar.
- Funcionários públicos valorizam mais a oportunidade de servir à população do que meramente a existência de incentivos monetários; entretanto, os níveis de satisfação ao trabalho e de engajamento organizacional são menores no setor público que no privado.

Considerando as peculiaridades das organizações públicas, é notável a

necessidade de emergir para uma modernidade na gestão. Em busca de avanços, a gestão pública tem aplicado diversas ações reformistas como programas governamentais e redefinição de eixos estratégicos.

Inúmeras iniciativas baseadas em conceitos de qualidade total têm sido desenvolvidas para se melhorar o desempenho das organizações governamentais na prestação de serviços à população. O envolvimento nestas iniciativas foi estimulado pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), lançado em 1990. Mais recentemente, Programa Nacional de Apoio à Modernização da Gestão e do Planejamento dos Estados e do Distrito Federal (Pnage) e o Programa de Modernização do Controle Externo dos Estados e Municípios Brasileiros (Promoex) priorizaram a reconstrução da administração pública em suas variáveis vinculadas ao planejamento, aos recursos humanos, à sua interconexão com as políticas públicas e ao atendimento dos cidadãos. Para Abrucio (2007), a ação reformista da gestão pública considera as questões centrais para a modernização do Estado brasileiro, sendo propostos quatro eixos estratégicos: profissionalização, eficiência, efetividade e transparência/*accountability*; que estão explicados abaixo.

Alusivo à profissionalização da burocracia, há cinco questões importantes que devem nortear a modernização administrativa. A primeira se refere à redução dos cargos em comissão, minimizando brechas para a corrupção. A segunda é a profissionalização do alto escalão governamental, com escolha através de processo transparente, divulgando o currículo e com controle ininterrupto. É interessante também trazer profissionais do mercado e da academia para “oxigenar” a administração pública e incorporar novas técnicas e conhecimentos, o que já vem sendo feito, mas tais escolhas poderiam ser mais transparentes e mesmo competitivas. A terceira questão refere-se à redefinição e fortalecimento das carreiras estratégicas de Estado. Um quarto aspecto referente à profissionalização diz respeito ao aumento do investimento em capacitação dos servidores públicos. E, a construção de um novo relacionamento entre o Estado e os sindicatos dos servidores públicos completa o quadro da profissionalização. Neste quesito, a questão mais premente é a regulamentação do direito de greve, dando-lhe um caráter mais próximo da negociação coletiva, com direitos e deveres mútuos para o governo e para os funcionários (ABRUCIO, 2007).

O segundo eixo estratégico é o da eficiência. Neste íterim, uma questão-chave é a mudança na lógica do orçamento, caracterizada pelo descompasso entre o planejamento mais geral de metas e a forma como a peça é elaborada

e executada anualmente. Um instrumento com grande potencial para elevar a eficiência governamental no Brasil é o governo eletrônico, tornando mais transparente a escolha dos fornecedores ou executores de serviços públicos, e que deve permitir ainda um acompanhamento da execução de tais despesas, em tempo real. A eficiência, além de reduzir gastos governamentais, pode otimizar os recursos à disposição do Estado e dos cidadãos. Vê-se que políticas de desburocratização podem reduzir os custos das atividades estatais e, também, melhorar a vida da população, reduzindo seus custos de transação para obter serviços públicos. Reforça-se que desburocratizar não só aumenta a eficiência como também combate a corrupção e, principalmente, coloca os cidadãos em pé de igualdade (ABRUCIO, 2007).

A efetividade é outro eixo fundamental para uma visão de gestão de longo prazo, uma vez que as políticas públicas cada vez mais têm seu desempenho avaliado pelos resultados efetivos que trazem aos cidadãos. A gestão por resultados é hoje a principal arma em prol da efetividade das políticas públicas. Nesse sentido, é preciso orientar a administração pública por metas e indicadores. A lógica segmentada das políticas públicas deve também se transformar. Para tanto, ações intersetoriais e programas transversais devem ser priorizados. Deve-se também aumentar o entrosamento entre os níveis de governo, uma vez que os entes locais executam as ações, mas precisam de colaboração horizontal e vertical para ter sucesso. Ademais, deve-se fortalecer a regulação dos serviços públicos, ressaltando que regular bem significa não só garantir o caráter público dos serviços, mas também a sua qualidade (ABRUCIO, 2007).

Aumentar a transparência e a responsabilização do poder público constitui o último eixo estratégico desta proposta de reformas, pois a administração pública brasileira será mais eficiente e efetiva quando puder ser cobrada e controlada pela sociedade. Para tanto deve haver transparência e punição dos envolvidos em corrupção. Tribunais de contas, conselhos de políticas públicas e ouvidorias precisam cumprir seus papéis institucionais efetivamente, e também é necessário mudar o atual sistema político, pois atualmente os partidos são muito distantes dos cidadãos, e parte significativa das legendas constitui apenas um veículo eleitoral para políticos personalistas, consubstanciado no troca-troca partidário (ABRUCIO, 2007).

Para ocorrer uma modernização democratizadora é preciso criar entidades sociais independentes que aumentem e disseminem o conhecimento sobre as ações e os impactos dos programas governamentais, principalmente entre

acadêmicos, intelectuais e, universidade, pois é válido tanto para entender de forma sistemática e sistêmica as políticas públicas, quanto para repassar à população, de maneira acessível, indicadores e alternativas de políticas (ABRUCIO, 2007).

Considerando as teorias administrativas, a Teoria da Burocracia caracteriza-se por uma abordagem descritiva e explicativa. Diferente das teorias normativas e prescritivas que se preocupam em estabelecer como o administrador deve lidar com as organizações, o modelo burocrático atém-se em descrever, analisar e explicar as organizações, a fim de que o administrador escolha a maneira apropriada de lidar com elas, levando em conta sua natureza, tarefas, participantes, problemas, situação, restrição etc., aspectos que variam intensamente (CHIAVENATO, 2000).

A burocracia é uma forma de organização humana que se baseia na racionalidade, isto é, na adequação dos meios aos objetivos (fins) pretendidos, a fim de garantir a máxima eficiência possível no alcance desses objetivos (CHIAVENATO, 2000).

As consequências desejadas pela burocracia resumem-se na previsibilidade do funcionamento da organização no sentido de obter a maior eficiência, e são obtidas a partir das características específicas do modelo burocrático. Ademais, foi observada a existência das consequências imprevistas que levam à ineficiência e às imperfeições, conhecidas como disfunções da burocracia. Toda disfunção é o resultado de algum desvio ou exagero em cada uma das características do modelo burocrático. Para ilustrar, características do modelo burocrático e disfunções da burocracia são apresentadas pela Figura 7.

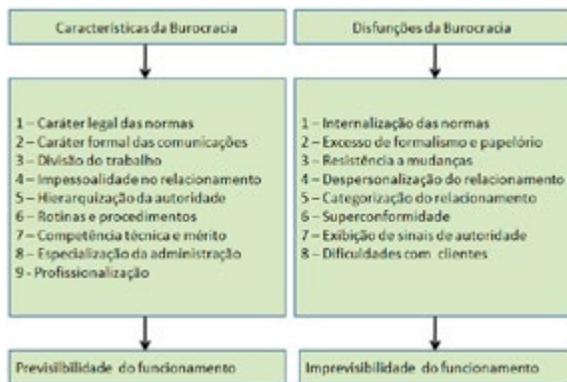


Figura 7 - Características e disfunções da burocracia.

Fonte: Chiavenato, 2000

Percebe-se que as disfunções da burocracia são enaltecidas pelos leigos, e por isso segundo o conceito popular, a burocracia é entendida como uma organização onde o papelório se avoluma, impedindo soluções rápidas ou eficientes, além de ser relacionada ao apego dos funcionários aos regulamentos e rotinas, causando ineficiência à organização. Porém os cientistas têm dado ênfase aos resultados positivos e às funções da organização burocrática.

Não há um tipo único de burocracia. Existem graus variados de burocratização, que são determinados por dimensões. As empresas são portadoras de características do modelo burocrático em diversos graus das dimensões da burocracia que variam independentemente. Os graus de burocratização podem ser contextualizados através da Figura 8.

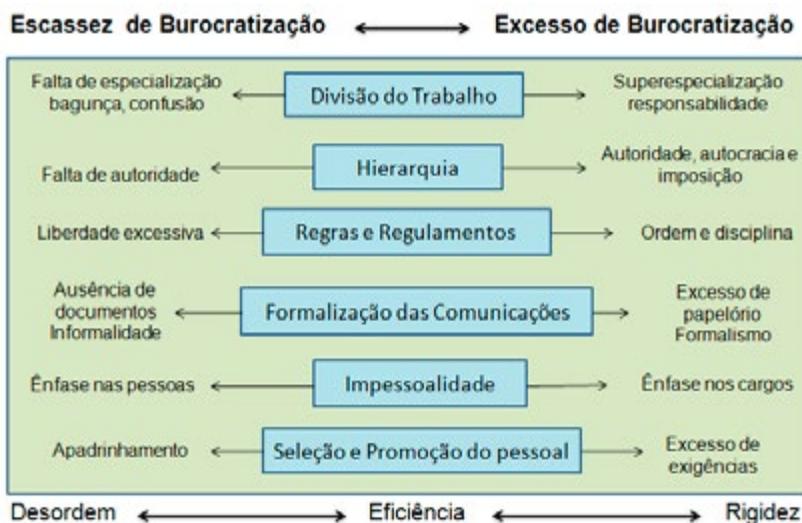


Figura 8 - Os graus de burocratização.
Fonte: Chiavenato, 2000.

A necessidade de fortalecer a imagem do serviço público junto à sociedade e de reorientar os mecanismos de gestão para resultados tem provocado iniciativas voltadas para a redução das diferenças entre mercado de trabalho público e privado. Neste sentido, Marini (2005) comenta sobre algumas tendências no ambiente do emprego público:

- Um diferencial competitivo é a gestão do capital intelectual, que se dá através da mecanização ou externalização do trabalho menos

- qualificado. Passa do “*homo faber*” para o “*homo sapiens*”;
- Flexibilidade dos regimes através da reconfiguração das jornadas de trabalho, estimulando novas modalidades de trabalho virtual e à distância; para atender a incorporação massiva das mulheres no mercado, a compatibilização da vida profissional com a pessoal, e aumentar a capacidade de adaptação.
 - Desafio de reconversão laboral para o governo, uma vez que há a redução do emprego nos níveis operacionais e assim cresce a demanda por trabalho qualificado;
 - Diversidade e flexibilidade dos contratos de trabalho, com redefinição e descentralização dos locais de trabalhos substituindo a uniformidade e a padronização, típicas da era industrial.

Competências Individuais

Em um contexto da nova economia, onde a moeda corrente é a informação e o modelo de negócios faz uso das redes e das facilidades de comunicação, observa-se que a base da sociedade e dos profissionais é o conhecimento. Assim, espera-se que os indivíduos sejam universalmente instruídos e demonstrem ter diversas habilidades que o tornem aptos a enfrentarem este novo modelo de mercado de maneira criativa e empreendedora.

Maria Odete Rabaglio explica o que considera os três ingredientes da competência:

Conhecimentos para o cargo: refere-se à necessidade que o cargo tem de formação acadêmica, conhecimentos técnicos, especialidades. Nessa etapa da competência, não se exige prática, apenas formação e pré-requisitos necessários ao cargo.

Habilidades: experiência, prática, domínio do conhecimento. [...]

Atitude: valores, emoções, sentimentos expressos através do comportamento humano, que, por meio de uma metodologia, torna possível identificar o perfil comportamental necessário para cada cargo. (RABAGLIO, 2008)

Outros classificam como as três dimensões da competência: conhecimentos (o “saber”), habilidades (o “saber fazer”) e as atitudes (o “saber ser” ou “querer fazer”).

Com efeito, pode-se afirmar que a competência está vinculada à capacidade de realizar algo mediante a utilização de alguns recursos. Esses recursos são os conhecimentos, as habilidades e as atitudes, adquiridos por meio de formação e experiências de vida. Como já mencionado, o conhecimento está relacionado

àquilo que se sabe. As habilidades àquilo que se sabe fazer. E as atitudes, àquilo que se quer fazer.

Estudos abordam um conjunto de competências associadas a posturas que auxiliam no levantamento do perfil esperado pelo indivíduo em organizações que atuam em serviços da nova economia. Entende-se por competência uma característica que engloba diferentes traços de personalidade, habilidades e conhecimentos, influenciados pela experiência, capacitação, educação, história familiar e aspectos demográficos peculiares à pessoa. As competências de um indivíduo são, portanto, formadas por um conjunto de fatores que podem ser influenciados, inclusive, pelo meio em que a pessoa está inserida.

Os estudos de Man e Lau (2000) categorizam as competências em seis áreas distintas de comportamento: competência de oportunidade, de relacionamento, conceituais, administrativas, estratégicas e de comprometimento. Além disso, existe uma competência de equilíbrio trabalho/vida pessoal.

São elas: 1ª - A competência de oportunidade está relacionada à capacidade de reconhecer conveniências. Nesta competência entra a percepção de potencial para melhores resultados, por exemplo. 2ª - As competências de relacionamento têm a ver com o saber fazer relacional, ao *networking* (rede de relacionamentos), à troca de conhecimentos. Esta competência é essencial na criação e fortalecimento de uma imagem de confiança e boa reputação junto a redes de relacionamentos em equipes ou com parceiros. 3ª - As competências conceituais envolvem a capacidade que o indivíduo possui de ter uma visão ampla da organização para que possa inovar, lidar com riscos e raciocinar de forma criativa. 4ª - Existem alguns termos que resumem as características das competências administrativas: planejamento, organização, comando, motivação, delegação e controle. 5ª - As competências estratégicas motivam o indivíduo a tomar decisões de forma a obter vantagens competitivas. Estão relacionadas à planejar estrategicamente e realizar ações intencionais com base neste planejamento. 6ª - As competências de comprometimento se refletem no nível de dedicação do indivíduo ao trabalho, através do comprometimento pessoal, com o trabalho e com a equipe. 7ª - por fim a competência de equilíbrio entre trabalho e vida pessoal dá ao indivíduo condições de reconhecer que o trabalho e a vida pessoal se complementam e jamais se sobrepõem.

Segundo consta no site da Fundação Nacional de Qualidade, uma pesquisa feita pela Fundação Dom Cabral sobre as Tendências do Desenvolvimento das Empresas do Brasil (2007), na parte relacionada à gestão de pessoas e de

competências, os atributos mais valorizados pelas organizações pesquisadas: orientação para resultados, capacidade para trabalhar em equipe, liderança, relacionamento interpessoal, negociação, pensamento sistêmico: visão do todo, “por a mão na massa”, e conhecimento da realidade externa. As contrapartidas a essas exigências e tendências traduzem-se em ferramentas e ações organizacionais correspondentes: a gestão do clima organizacional, a remuneração por resultados, a participação nos lucros para todo o quadro e a identificação, desenvolvimento e retenção de talentos - tendências sintonizadas com a maior exigência de preparação das pessoas e com a retribuição de suas competências para a atuação em ambiente competitivo crescentemente acirrado. São também listados como de alta importância os atributos: comunicabilidade, empreendedorismo, capacidade de negociação, capacidade de atrair e reter colaboradores, capacidade de inovar, percepção de tendências, multifuncionalidade, visão de processos, e ambição (ROSSETI; CYRINO, 2007).

O próximo item traz alusão à gestão de pessoas no setor público, discorrendo sobre conhecimentos necessários para entender a cultura organizacional e os trâmites legais que circundam o sujeito desta pesquisa.

Gestão de pessoas no serviço público

Russo (2009) afirma que refletir sobre gestão de pessoas é pensar em gente, em mentalidade, em ação e pró-ação. Nas palavras de Chiavenato (2004), “A Gestão de Pessoas é a função que permite a colaboração eficaz das pessoas – empregado, funcionário, recurso humano, talento ou qualquer denominação utilizada – para alcançar os objetivos organizacionais e individuais.”

O teórico Bergue (2007) define a gestão de pessoas no setor público como sendo: “Esforço orientado para o suprimento, a manutenção e o desenvolvimento de pessoas nas organizações públicas, em conformidade com os ditames constitucionais e legais, observadas as necessidades e condições do ambiente em que se inserem”. E acrescenta que para gerenciar pessoas no setor público é necessário estar mais atento à questão legal e às condições que são oferecidas na empresa pública.

No âmbito da administração pública, a gestão de pessoas deve adequar-se às diferenças existentes em relação ao setor privado, como a cultura organizacional e as previsões legais que instituem garantias e prerrogativas àqueles que prestam serviço público. Neste sentido, Bergue (2007) destaca os servidores públicos

estatutários como sendo “aqueles que ocupam cargos públicos e cujo vínculo laboral com o ente estatal é regulado por estatuto próprio – o estatuto dos servidores públicos, instituído na forma de lei específica”. O regime estatutário possui determinadas peculiaridades. Neste regime o servidor é nomeado através de um ato unilateral, ingressando numa situação jurídica já delineada, sem poder modificá-la, pois são regidos por um estatuto que é uma lei. O regime estatutário foi introduzido no país em 1939, no Governo de Getúlio Vargas e trouxe várias garantias para os servidores como a admissão apenas por concurso público; fixação do número de cargos e dos vencimentos em lei; e estabilidade funcional. O servidor estatutário tem estabilidade, mas não tem direito ao fundo de garantia por tempo de serviço.

A estabilidade tem sido alvo de críticas, pois muitos afirmam que o servidor, em razão desse direito, não teme a perda do cargo e, assim, assume um comportamento de desleixo, absenteísmo, falta de comprometimento e responsabilidade com o serviço. Todavia, outros fatores podem gerar o desempenho insatisfatório de um servidor:

Se o servidor não desempenha suas atribuições a contento, o assunto deve ser tratado, em primeira instância, como um problema de gestão (as potencialidades da pessoa não estão sendo bem geridas ou utilizadas em benefício do interesse público). Outra possibilidade para explicar a baixa performance é a dissonância entre o perfil da pessoa e aquele exigido para o desempenho do cargo. Por fim, tem-se a dimensão pessoal do indivíduo, que pode envolver a passagem por fase ou situação específica que comprometa seu desempenho profissional, entre outras possibilidades associadas à dinâmica comportamental (BERGUE, 2007).

Quanto à admissão por concurso público, instrumento fundamental de seleção de preconizado no art. 37, inciso II, da Constituição da República, tem-se definido que “A investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração”. A instituição do concurso público remete a uma forma mais democrática e criteriosa em se tratando de seleção de pessoas, comparando-se à época em que os cargos eram ocupados a partir do apadrinhamento, paternalismo, entre outras práticas. Porém, no decorrer dos anos, tem demonstrado uma ênfase maior para as características técnicas em detrimento de outras, a exemplo das características pessoais, demanda que

vem sendo estudada e divulgada no mundo como uma necessidade primordial nas relações interpessoais inerentes ao trabalho em equipe. Outro fator que precisa adequar-se à nova realidade refere-se ao crescimento da rotatividade de servidores:

Alguns problemas têm sido detectados na seleção para órgãos públicos, entre outros se pode destacar a constante necessidade de novas contratações em virtude daqueles selecionados nos concursos anteriores terem almejado a aprovação em outros concursos em virtude do oferecimento de melhores condições de trabalho e salarial. Este fato vem sendo corriqueiro nos órgãos públicos necessitando assim de uma reflexão maior sobre possíveis reformulações ou abertura nos editais dos concursos públicos. (SANTOS, 2009)

Tanto na esfera privada como na pública, a tendência é administrar “com” pessoas, como parceiras da organização, com ênfase em uma cultura participativa e democrática, com a utilização de mecanismos de motivação e de realização pessoal, com a adequação das práticas e políticas de recursos humanos às diferenças individuais das pessoas (CHIAVENATO, 2004).

Diante das grandes transformações que vêm ocorrendo no mundo do trabalho, é perceptível a necessidade do investimento em pessoas que tenham perfil multifuncional e sejam detentoras não apenas de conhecimentos técnicos relevantes para o desempenho de suas funções, mas também de habilidades e atitudes compatíveis com os cargos a serem ocupados nas organizações. Assim, mostra-se relevante instituir uma gestão por competências, que significa gerir as pessoas considerando seus conhecimentos, habilidades e atitudes para cada cargo. Enfatizando as pessoas como recurso diferencial para o sucesso, a essência da gestão de competências está em alinhar as pessoas e seus respectivos desempenhos e competências às estratégias do negócio e metas organizacionais.

Conforme Amaral (2008), a gestão de pessoas por competências oportuniza a troca contínua de competências, pois a organização transfere seu patrimônio para as pessoas, enriquecendo-as e preparando-as para enfrentar novas situações profissionais e pessoais, dentro ou fora da organização; e as pessoas, por sua vez, ao desenvolverem suas competências individuais, transferem para a organização seu aprendizado, dando-lhe condições para enfrentar novos desafios.

Na esfera federal, o Decreto n.º 5.707, de 23 de fevereiro de 2006, instituiu a Política e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Pessoal, incorporando o conceito de gestão por competências na Administração Pública Federal (APF) direta, autárquica e fundacional. Conforme referido na Conferência Nacional de

Recursos Humanos da Administração Pública Federal – 2009, sobre Gestão por Competências e Avaliação de Desempenho:

Essa nova abordagem tem entre seus objetivos: a adequação das competências requeridas dos servidores aos objetivos das instituições; o desenvolvimento permanente do servidor público; a racionalização e efetividade dos gastos com capacitação. Essas finalidades imprimem às organizações públicas o desafio do estabelecimento de um novo referencial teórico e metodológico para a gestão do desenvolvimento. (BRASIL-MPOG, 2009)

O Decreto nº 5.707/2006, no art.2º, inciso I, apresenta a noção de competência como desenvolvimento do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias ao desempenho das funções dos servidores, visando ao alcance dos objetivos da organização.

CAPÍTULO 4 - SUCESSO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Esta seção proporciona uma visão geral do referencial teórico utilizado nesta pesquisa tratando-se de Sucesso de Projetos de *Software*. Busca apresentar os principais conceitos e características relacionados a projeto de *software*, ao ciclo de vida e gestão de projetos, além de discorrer sobre fatores que influenciam no sucesso desse projeto, contextualizando com o cenário atual das organizações.

Projeto de Software

Software, segundo Sommerville (2007), “*software* não é apenas o programa, mas também todos os dados de documentação e configuração associados, necessários para que o programa opere corretamente.” Para o autor, Engenharia de *Software* está relacionada com todos os aspectos da produção de *software*, como processos técnicos de desenvolvimento de *software* e atividades de gerenciamento de projeto, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a sua manutenção, além do desenvolvimento de ferramentas, métodos e teorias que apoiem a produção de *software*.

Para a produção de um produto de *software*, são associados resultados e um conjunto de atividades, através de um processo de *software*. Para Somerville (2007) são comuns a todos os processos de *software* as atividades essenciais: especificação, desenvolvimento, validação e evolução de *software*. Destaca-se que “diferentes tipos de sistemas necessitam de diferentes processos de desenvolvimento”. Já para Pfleeger (2004), considerando os diversos modelos de processo de *software*, as principais atividades de um projeto, provavelmente, incluem: análise de requisitos, projeto de sistema, projeto do programa, implementação do programa, teste, treinamento, manutenção e, garantia da qualidade. Vale ressaltar que nem toda tarefa é desempenhada pela mesma pessoa ou mesma equipe.

Observa-se que apesar do uso de termos diferentes para as tarefas citadas pelos dois autores, essencialmente pode-se definir como atividades de um projeto de *software*: análise, desenvolvimento, validação e manutenção.

Sobre as atividades anteriormente citadas, “a especificação de *software* ou engenharia de requisitos é o processo para compreender e definir quais serviços são necessários e identificar as restrições de operação e de desenvolvimento do sistema”. Erros neste estágio comprometem significativamente o projeto. O estágio de implementação é o processo de conversão de uma especificação em um sistema executável, que envolve processos de projeto e de programação de *software*. A atividade de verificação e validação refere-se a mostrar que o sistema está em conformidade com sua especificação e que atende às expectativas do cliente. Utiliza-se de inspeções e revisões nos diversos estágios de processo de *software*. Já a evolução de sistemas, ou manutenção, atém-se às mudanças no sistema continuamente, em resposta às mudanças de requisitos e às necessidades dos clientes.

O processo de projeto de *software* refere-se à descrição da estrutura de *software* a ser implementada, dos dados que são partes do sistema, das interfaces entre os componentes do sistema e, às vezes, dos algoritmos usados. Este projeto é desenvolvido iterativamente por meio de várias versões, e seu processo envolve a inclusão de formalidades e detalhes uma vez que se utiliza de revisões constantes. O processo de projeto pode envolver o desenvolvimento de diversos modelos do sistema em diferentes níveis de abstração. As atividades do processo são intercaladas. A realimentação de um estágio para outro e o consequente retrabalho do projeto são inevitáveis. (SOMERVILLE, 2007).

De acordo com Rezende (2005) uma equipe ou o envolvido no projeto deve estabelecer mais de uma técnica de levantamento de requisitos para poder ter sucesso do projeto como um todo, já que na maioria das vezes essa atividade é elaborada de forma intuitiva e sem metodologia. O levantamento de dados para fins de desenvolvimento de *software* pode ser adequado ou inadequado. Um levantamento adequado leva a: boa definição do projeto; efetividade do projeto; informações necessárias a um perfeito diagnóstico; soluções inteligentes; e melhoria da imagem dos envolvidos.

Logo, o levantamento inadequado leva a: um diagnóstico pobre; conclusões comprometedoras; não identificação das causas dos problemas; soluções mediocres; custos elevados; prazos vencidos ou comprometedores; omissão de processos fundamentais; e descrédito. A imprecisão na especificação de requisitos é o motivo de muitos problemas de engenharia de *software* (SOMMENVILLE, 2007).

“O gerenciamento de projetos de *software* é uma parte essencial da engenharia de *software*. Um bom gerenciamento não pode garantir o sucesso de um projeto, mas um mau gerenciamento geralmente vincula falha do projeto” (SOMMENVILLE, 2007). Assim, também é relevante compreender a atuação do gerente de projetos de *software*, onde são aliados os aspectos técnicos aos humanos. Os aspectos técnicos são relativos à: utilização de recursos para o desenvolvimento, implantação e manutenção de *software*. Já os aspectos humanos estão relacionados ao tratamento dispensado aos recursos humanos que atuam no processo de desenvolvimento, implantação e manutenção de *software*. Em ambos, o gerente de projetos lida com situações nas quais deve decidir o que deve ser feito e a melhor forma de realizá-lo.

Nesse ínterim, a atividade de gerenciamento de projetos, ao envolver aspectos técnicos e humanos, lida com elementos que estão no dia-a-dia do desenvolvimento de *software* e se configuram como desafios tais como: o

respeito à propriedade intelectual; a adequada alocação de pessoal; o uso de ferramentas e metodologias para desenvolvimento de *software*; a preservação da qualidade dos dados e dos sistemas; a utilização de recursos e o cumprimento de prazos. A integração entre esses elementos deve relacionar-se com a sociedade como um todo, que se beneficia do produto de *software* gerado. Assim, ressalta-se a importância da visão global, e nesse âmbito, o próprio perfil do gerente de projetos de *software*, transformado, na atualidade, da visão autoritária para a visão de liderança demonstra a preocupação da área de gerenciamento com as práticas sociais e as pessoas envolvidas (TAIT; HUZITA; COUTO, 2008).

Dentre as atribuições do gerente está a de delegar responsabilidades aos membros da equipe. Segundo Pfleeger (2004), as funções dos membros das equipes de projeto podem ser definidas considerando alguns aspectos pessoais: capacidade para desempenhar o trabalho, interesse no trabalho, experiência com aplicações semelhantes, experiência com ferramentas ou linguagens semelhantes, experiência com técnicas semelhantes, experiência com ambiente de desenvolvimento semelhante, treinamento, capacidade para se comunicar com outras pessoas, capacidade para compartilhar responsabilidades com outras pessoas e, habilidades de gerenciamento. Cada uma dessas características pode afetar a capacidade de um indivíduo para realizar o seu trabalho produtivamente.

Pfleeger (2004) alerta que para entender o desempenho de cada profissional, deve-se conhecer sua capacidade para realizar o trabalho em questão. Deve-se observar a adequação da pessoa na tarefa e no ambiente. Geralmente as pessoas são mais produtivas quando têm confiança em sua capacidade para desempenhar determinada tarefa. Assim, é importante, além de conhecer o *background* de um funcionário, reconhecer o estilo de trabalho, que pode ser identificado a partir de dois componentes: o modo como os pensamentos são comunicados e as ideias são agrupadas, e o grau em que as emoções afetam a tomada de decisão. Os estilos básicos de trabalho, considerados na Figura 9, podem ser: extrovertido racional, introvertido racional, extrovertido intuitivo e introvertido intuitivo. “Por exemplo, os funcionários intuitivos podem preferir trabalhar com projeto e desenvolvimento (o que requer novas ideias), em vez de com a manutenção de programas e de projeto (o que requer atenção para os detalhes e análise de resultados complexos)”.



Figura 9 - Estilos de Trabalho.
Fonte: Pfeeger, 2004.

É impossível fornecer uma descrição de trabalho padrão para um gerente de *software*. No entanto a maioria dos gerentes assume a responsabilidade, em algum estágio, por algumas ou todas as seguintes atividades: Elaboração da proposta, planejamento e desenvolvimento do cronograma do projeto, seleção e avaliação de pessoal, e elaboração de relatórios e apresentações.

Em busca de novas formas paradigmáticas para entender a gerência de projetos de *software*, Moura (2011) afirma que “análise do projeto, a categorização, a complexidade, criação de inovação, a construção do conhecimento, liderança, política e poder, interações sociais, a análise das partes interessadas, a incerteza, e valor são novas dimensões” devem ser investigadas.

Por fim, atuar num projeto de *software* envolve reconhecer que se deve trabalhar em busca de soluções observando restrições organizacionais e financeiras, e conhecimentos não só de processos técnicos de engenharia de *software*, mas também de atividades como o gerenciamento de projeto de *software* e o desenvolvimento e uso de teorias, métodos e ferramentas que corroborem com a produção de *software*.

Gestão de projetos

Saynisch (2010) argumenta que as mudanças fundamentais nas ciências oferecem novas perspectivas para a gerência da complexidade. Com esse

aumento da complexidade na sociedade, na economia, e na tecnologia, são exigidas novas e apropriadas organização e gerência. Um outro fato mencionado por Saynisch é relacionado à a dinâmica, à instabilidade, pois o desenvolvimento de mundo e da sociedade com seus mercados, tecnologias, povos e organizações não é previsível (isto é, estável e linear). Na vida real é instável e não-linear. Isso também exige uma inovação da gerência, pois os métodos tradicionais e o pensamento mecanicista perdem sua eficiência.

Kerzner (2006) afirma que projeto se trata de um empreendimento com objetivo identificável, que consome recursos e opera sob pressões de prazos, custos e qualidade.

Segundo Kerzner (2006), a gestão de projetos pode ser definida como o planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas, de forma a atingir seus objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto. O PMI (2008), por sua vez, afirma que “o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos”.

Para Santos (2009), o novo modelo de organização, centrado no conhecimento e no capital humano, requer um novo comportamento gerencial. O papel principal do gerente não é executar, mas conseguir que todas as equipes envolvidas o façam. “O gerente deve estar preparado para gerar o comprometimento com os objetivos organizacionais, estabelecidos no plano estratégico do negócio e planejar junto com sua equipe como fazer para alcançá-los, sem perder de vista a missão da organização.” Segundo Kerzner (2002), o mundo está reconhecendo a importância da gestão de projetos e seu impacto na lucratividade da empresa. Para o autor, os gerentes de projetos devem ter autoridade para agir como catalisadores das mudanças e da melhoria de qualidade dentro das empresas, desempenhando papéis centrais quanto ao cumprimento das metas da organização.

Carvalho (2010) comenta que, assim como a tecnologia e os negócios, a gestão de projetos vem passando por uma profunda mudança de paradigma – da abordagem rígida e mecanicista derivada da engenharia, para abordagens dinâmicas e flexíveis que consideram a necessidade de adaptabilidade às constantes mudanças vivenciadas nos ambientes organizacionais.

Um dos papéis do gerente de projetos é motivar as pessoas que trabalham com ele. Segundo Sommerville (2007), “Motivação significa organização do trabalho e ambiente de trabalho de forma que as pessoas se sintam estimuladas a trabalhar tão eficientemente quanto possível”. Sugere-se que pessoas são

motivadas pela satisfação de suas necessidades e que estas estão organizadas em níveis como mostra a Figura 10. Os níveis mais baixos dessa hierarquia representam as necessidades fundamentais como se alimentar, dormir, etc., bem como a necessidade de se sentirem seguras em um ambiente. As necessidades sociais são as alusivas ao sentir-se parte de um grupo social. As necessidades de autoestima se referem à necessidade de se sentir respeitado pelos outros, e as necessidades de autorrealização são relativas ao desenvolvimento pessoal. As prioridades humanas são satisfazer as necessidades de nível baixo antes das necessidades mais abstratas, de nível mais alto.



Figura 10 - Hierarquia de necessidades humanas.
Fonte: Sommerville, 2007.

Sobre as equipes de desenvolvimento de software, Sommerville (2007) indaga que “geralmente não estão famintas ou sedentas e não se sentem fisicamente ameaçadas pelo seu ambiente. Portanto, assegurar as necessidades de satisfação social, autoestima e autorrealização é mais importante do ponto de vista do gerenciamento.”

O objetivo da gerência de projetos é assegurar o sucesso dos mesmos. E este sucesso é subjetivo, depende da perspectiva de quem está medindo (JHA; IYER, 2006). Dessa forma, o próximo item discorre sobre o que a literatura define como fatores relevantes para o sucesso do gerenciamento de projetos, e consequente sucesso dos projetos.

Fatores do Sucesso

O IPMA⁵ (2006) define que informações relevantes para o sucesso do gerenciamento do projeto são obtidas a partir da clareza de alguns elementos técnicos (partes interessadas, requisitos e objetivos do projeto, riscos e oportunidades, qualidade, trabalho em equipe, estrutura do projeto, controle e relatórios e comunicação), alguns elementos comportamentais (autocontrole, distensionamento e orientação para resultados) e alguns elementos de contexto (orientação para o projeto, programa e portfólio, e para o negócio).

As causas das falhas ocorridas em projetos apresentam evidências de mudanças ao longo da evolução da gestão de projetos, como pode ser visto na Figura 11.

Gestão de projetos tradicional	Período do renascimento	Gestão de projetos moderna
Falhas quantitativas	Falhas quantitativas	Falhas comportamentais
- Planejamento	- Planejamento	- Moral baixo
- Estimativas	- Estimativas	- Desinteresse dos funcionários
- Programação	- Programação	- Desinteresse em nível funcional
- Controle	- Controle	- Baixa produtividade
		- Problemas de relacionamento

Figura 11 - Falhas nos projetos.
Fonte: Kerzner, 2006

Inicialmente, gastava-se tempo demais no planejamento e nas estimativas, e então quando o projeto fracassava, apontavam como falhas o mau planejamento, estimativas mal definidas, programação inadequada e impropriedade de recursos. Depois, começou-se a perceber a importância do lado comportamental da gestão de projetos. Ainda se acreditava que a maioria dos fracassos era quantitativa, mas se reconhecia a possibilidade de um fracasso comportamental. Já na década de 90, as análises pós-projeto indicavam que os fracassos eram

5- International Project Management Association da União Européia

mais comportamentais que quantitativos. Possivelmente, desde o início, havia mais falhas comportamentais, porém não se convencia disso. Atualmente, a gestão de projetos direciona-se cada vez mais para questões comportamentais, em função desses fracassos (KERZNER, 2006).

Nas últimas três décadas, a fim de identificar as variáveis ou condições que levam ao sucesso de projetos, muitos autores se utilizaram de linhas de pesquisas distintas e inúmeros trabalhos sobre o tema foram publicados. Dentre estas linhas, um grande número de publicações está relacionado com fatores críticos de sucesso (FORTUNE; WHITE, 2006), modelos de referência e métodos de gerenciamento de projetos (LING *et al.*, 2009), atividades de coordenação para o sucesso (JHA; IYER, 2006), modelos de maturidade em gerenciamento de projetos (JIANG *et al.*, 2004) e escritórios de gerenciamento de projetos (DAI; WELLS, 2004; BERSANETI, 2011).

Como consequência desse movimento, as organizações passaram a visar diversas características referentes ao gerenciamento de projetos, tais como: estrutura organizacional, metodologias, processos, atividades, ferramentas e técnicas para o gerenciamento de seus projetos. Algumas empresas desenvolveram e implantaram essas características com metodologia própria, e outras seguiram métodos e modelos pré-concebidos e reconhecidos no mercado como: PMBok (PMI, 2008) – publicado pelo PMI dos Estados Unidos, CMMI-DEV *The capability maturity model for development* (SEI, 2006) – publicado pelo *Software Engineering Institute* (SEI), dos Estados Unidos; ICB – *IPMA Competence Baseline* (IPMA, 2006), da *International Project Management Association da União Européia*; e *APM Body of Knowledge* (APM, 2006) – publicado pela *Association for Project Management* (APM), do Reino Unido.

Uma das linhas de pesquisa, iniciada há três décadas, focou em identificar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) nos projetos, onde o apoio da gerência sênior foi o fator crítico mais citado na literatura (FORTUNE; WHITE, 2006). Em outra vertente, pesquisas apontam correlações positivas entre sucesso e adoção de modelos de referência, utilizando guias e manuais que reúnem métodos, práticas e processos de gerenciamento de projetos, para obter melhores resultados (LING *et al.* 2009).

Algumas dimensões citadas para avaliar o sucesso do projeto incluem a satisfação do consumidor, medidas de sucesso de negócio e medidas de atendimento aos objetivos organizacionais (THOMAZ; FERNANDEZ, 2008).

Alguns autores descrevem e ilustram a implantação dos modelos de

maturidade prevalentes em gerenciamentos de projetos (JIANG *et al.*, 2004; THOMAS; MULLALY, 2007) o que proporciona valor prático significativo para organizações que desejam se envolver num esforço de melhoria baseado nesses modelos de maturidade.

Porém existe uma lacuna de pesquisa empírica publicada sobre estes estudos, enfatizando a necessidade de trabalho que investigue a maturidade em gerenciamentos de projetos ou que reporte importantes problemas de medição ou aperfeiçoamento desta maturidade, bem como os resultados obtidos com a sua implantação (BERSSANETI, 2011). Alguns estudos foram publicados nas últimas décadas. Porém há evidências limitadas sobre a existência de relação entre maturidade e sucesso (THOMAS; MULLALY, 2007).

Sobre as atividades executadas pelo gerente de sucesso, Jha e Iyer (2006) identificaram 20 (vinte) itens de coordenação importantes para o sucesso, dentre uma lista inicial de 59 (cinquenta e nove) atividades. Todavia, há pouca evidência estatística de que essas atividades são condicionantes de sucesso.

Sobre escritório de gerenciamento de projetos, do inglês *Project Management Office* (PMO), pode-se definir como uma entidade organizacional estabelecida para gerenciar um projeto específico ou uma série de projetos, usualmente comandados por um gerente de projetos ou de programas. Também é chamado de centro de excelência ou centro de expertise. Objetiva assessorar gerentes de projetos, times e outros de vários níveis de gestão em assuntos estratégicos, implantando princípios de gestão de projetos, práticas, metodologias, ferramentas e técnicas (DAI; WEELS, 2004).

Dai e Weels (2004) evidenciaram que em organizações que têm um PMO o desempenho de projetos é melhor comparando-se às organizações que não têm. Mas os resultados desta pesquisa não alcançaram significância estatística e há poucas evidências de relações diretas entre a implantação do PMO e a melhoria de resultados de projetos. Neste âmbito, Berssaneti (2011) verificou em sua pesquisa que, em organizações brasileiras, a ausência de um escritório de gerenciamento de projetos contribui com o aumento da probabilidade de sucesso nos projetos. O autor comenta que possivelmente as empresas brasileiras estejam utilizando os escritórios de gerenciamento de projetos erroneamente, burocratizando a forma de gerenciar os projetos através de procedimentos e documentos desnecessários. Ademais, pode haver falta de conhecimento e experiência de quem operacionaliza os escritórios, através da criação do PMO antes da capacitação e treinamento de pessoal.

Os resultados obtidos no estudo de Vezzoni *et al.*(2011) mostram que a presença de fatores como o suporte da alta administração, a preparação para enfrentar riscos, o *empowerment*, o gerenciamento de requisitos, o gerenciamento de mudanças e a comunicação eficiente contribuem significativamente para explicar o desempenho em projetos.

Entende-se por *empowerment* a idéia de dar às pessoas o poder, a liberdade e a informação que lhes permitem tomar decisões e participar ativamente da organização. Culturas participativas e abertas nas organizações fomentam a disseminação e o compartilhamento do poder com os seus membros, abrindo mão do controle centralizado, o que se mostra viável promovendo rapidez, flexibilidade e capacidade de decisão da organização.

Procurando mostrar a importância das pessoas para o sucesso dos projetos das organizações, Paul Dinsmore (2005) comenta que ao conduzir seminários internacionais de gerenciamentos de projetos, invariavelmente o grupo de participantes identifica que pelo menos 50% dos problemas que contaminam seus projetos são, total ou parcialmente, comportamentais por natureza. Para Paul essa constatação é previsível, uma vez que:

[...] as pessoas são a causa de tudo que acontece nos projetos. Elas coordenam, gerenciam, delegam, desempenham, processam, decidem, aprovam, resolvem problemas e executam todas as atividades de assistência, persuadindo ou complicando os projetos ao longo dos seus cursos previstos (DINSMORE, 2005).

Mansur (2009) cita que o gerenciamento de um projeto de software que busca o sucesso deve seguir metodologias ou modelos que melhorem os processos e habilidades das corporações no desenvolvimento, na compra ou na manutenção de produtos ou serviços. Dessa forma, exemplifica que o CMMI (Capability Maturity Model Integration) se baseia em Áreas de Processos que são as melhores práticas de uma área específica que satisfazem um conjunto de métricas. Assim, os principais fatores de sucesso englobam capacidade de definição e gerenciamento de orçamento, mudança, treinamentos e transição de disponibilização. É considerada essencial a busca pela melhoria contínua que segue o modelo cíclico das fases: planejar, fazer, conferir e atuar com melhorias. Dessa forma, presume-se que o gerente de projetos precisa apresentar características tais como: Capacidade Cognitiva, Comunicabilidade, Delegabilidade, Firmeza, Foco no Conhecimento, Formalismo, Objetividade, Organização, Pró-atividade e Transparência.

Pereira (2008) propôs um modelo onde são apresentados doze aspectos que influenciam no sucesso de projetos de desenvolvimento de *software*, que são os mostrados na Figura 12, e logo são definidos conceitos para cada aspecto.



Figura 12 - Antecedentes do sucesso.
Fonte: Pereira, 2008

No modelo proposto, Aprendizagem tem um caráter individual, e pode ser compreendida como a aquisição e retenção de conhecimento, além da utilização de tal recurso para guiar ações futuras. Sua importância para o sucesso do projeto está associada ao fato dos indivíduos poderem desempenhar melhor as atividades na medida em que aprendem. Capacidade é, referindo-se a pessoas, a habilidade de fazer uma coisa particular. Sua relação com o sucesso deve-se ao fato de que, uma vez alcançada tal capacidade, novas demandas de atividades não podem mais ser absorvidas. Gerenciamento, no modelo, refere-se à habilidade de planejamento e controle do gerente de projetos, com relação ao volume de indivíduos e tarefas que ele consegue acompanhar com qualidade. Confiança refere-se ao grau de credibilidade que o gerente de projetos tem diante dos membros de sua equipe, clientes, superiores e demais *stakeholders*. É importante para o desempenho do projeto porque quanto maior a Confiança no gerente, mais suas ideias são consideradas verdadeiras, maior a predisposição dos indivíduos em aceitar seus conselhos e atender suas solicitações. Controle de interferências está associado à redução de influências prejudiciais ao bom andamento do projeto.

Eficácia, que é a qualidade daquilo que produz o efeito desejado, contribui então para alcançar determinado resultado. Já a Eficiência relaciona-se ao desempenho das atividades de modo mais rápido. Associa-se com o sucesso porque é imprescindível para alcançar os objetivos e, sua ausência faz com que indivíduos percam tempo com atividades que prejudicam ou não agregam valor ao projeto. Para o modelo de Pereira (2008), Eficiência pode ser compreendida como “o grau de competência do gerente de projetos e sua equipe na utilização de recursos como tempo e energia ou, de modo simplificado, a rapidez com que tais indivíduos desempenham suas atividades”. Está associado a indicadores tradicionais de desempenho, como tempo e custo. Sua ausência indica desperdício de recursos.

Sobre a maturidade de uma equipe:

[...] consiste no grau de evolução pessoal e profissional de seus membros, no que diz respeito ao bom senso, responsabilidade e refletividade dos indivíduos no exercício de suas funções. Sua importância para o desempenho do projeto está associada à qualidade da execução das atividades pela equipe. Quanto maior a Maturidade da Equipe, maior a capacidade de realização de suas tarefas com qualidade (PEREIRA, 2008).

Moral da equipe refere-se ao grau de energia, motivação e satisfação da equipe no ambiente de trabalho. Quanto mais agradável o ambiente de trabalho de uma equipe e quanto mais satisfeita e motivada ela estiver, tende a desempenhar suas atividades com maior afinco e produz melhores resultados. Planejar refere-se ao processo do gerente de projetos definir um roteiro de atividades a serem realizadas pela sua equipe e a forma como elas serão feitas, a fim de alcançar os objetivos. Deve-se considerar plano antes do início das atividades, e ajustes no mesmo para adequar-se às situações que surgem e à realidade do projeto durante a execução. É importante para o sucesso por permitir acompanhamento de tarefas e previsão de acontecimentos, o que pode reduzir a noção de incerteza pela equipe, superiores, outros *stakeholders* e, em especial, clientes. Realizar mudanças, no *framework* proposto, consiste em fazer algo diferente, em especial, quando os seus resultados não são satisfatórios e a estrutura ou processos só podem ser consideravelmente melhorados a partir de modificações consideráveis. Retenção da Equipe relaciona-se à continuidade dos membros da equipe. Importante para o sucesso porque quando “há mudanças de elementos na equipe, o conhecimento tácito dos indivíduos que abandonam o grupo é perdido e os novos membros devem trilhar um caminho de aprendizagem até estarem

aptos a desempenharem as mesmas atividades que aqueles.” Quanto maior a complexidade e duração do projeto, maior a importância desse antecedente.

Sinergia, segundo Pereira (2008), é “o poder combinado de um grupo de coisas quando elas estão agindo juntas, que é maior do que o poder total obtido por cada uma delas trabalhando separadamente”. Sua importância para o sucesso está associada ao ganho de produtividade que pode ser obtido a partir da ação conjunta de equipes originalmente distintas.

Os conceitos de cada item foram analisados por Pereira (2008) e relacionados às características do gerente de projetos resultando na classificação exibida no Quadro 3.

Autoestima é a qualidade de ter confiança em seus atos e julgamentos. Assim, o gerente de projetos, é mais seguro de suas realizações e se arrepende menos de seus atos. A Capacidade Cognitiva do modelo relaciona-se à facilidade para encontrar soluções para desafios, dissolver problemas em partes menores, categorizar, priorizar, relacionar causa e consequência e obter conhecimento. A Comunicabilidade é a facilidade de comunicação entre gerente e equipe, superiores, clientes e demais *stakeholders* projeto. A Delegabilidade é a facilidade de indicar atividades aos membros de sua equipe, verificando o grau de operacionalidade das tarefas, além de considerar a construção de um relacionamento com os membros da equipe, marcado por confiança e demonstração de capacidade.

Envolvimento diz respeito ao relacionamento, colaboração e preocupação com bem-estar de seu time, com decisões em conjunto, partilha de objetivos, e buscando a satisfação de seus membros. Extroversão é a facilidade de se relacionar, demonstrando desenvoltura e confiança nesses relacionamentos. Com a Firmeza, o gerente é mais seguro em suas decisões e posicionamentos, assume forte senso de responsabilidade pelo projeto. Flexibilidade é a aptidão de comportar-se de forma distinta de acordo com a situação ou desempenhar atividades diversas, sendo versátil. Requer discernimento para decidir com prudência e bom senso. O Foco no Conhecimento relaciona-se à importância dada aos processos de gestão do conhecimento: identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento e distribuição, utilização e retenção do conhecimento. Formalismo refere-se ao conforto do gerente em adotar: observância de regras, preceitos, métodos e rigor. Impulsividade é o baixo grau de reflexão aplicada ao tomar decisões e/ou agir. Influência diz respeito à capacidade de persuasão e à frequência com que ele faz uso dessa capacidade diante de sua equipe, superiores, cliente e demais

stakeholders projeto.

Motivação consiste na energia que estimula o desempenho das atividades, tanto do gerente como de sua equipe. Objetividade refere-se à ação rápida, com foco na prática. Organizar é padronizar ao elaborar artefatos, planejar e acompanhar atividades. Pró-atividade é a ação antecipada a uma possível dificuldade. Transparência é o grau de visibilidade a informações dada pelo gerente para os demais, como alterações de orçamento, critérios de avaliação, contratações e demissões, ou problemas ocorridos na equipe.

Conforme Santos (2009), para obter sucesso em projetos de *software*, é imprescindível a preocupação com a equipe, e neste âmbito, o trabalho desta autora propôs algumas boas práticas aplicadas à integração das etapas de contratação, montagem e desenvolvimento de equipes em empresas públicas. São elas:

- Para a etapa de contratação de pessoas, no currículo do candidato, valorizar: 1 - participação em cursos, palestras e eventos, referentes aos conhecimentos específicos do negócio da empresa; 2 - experiência profissional na área de negócio; 3 - participação como voluntariado em ONGs regulamentadas; 4- conhecimentos de relações interpessoais.
- Para a etapa de montagem de equipe providenciar: 1 - capacitação gerencial voltada para as relações interpessoais; 2 - investimento em tecnologias atuais e capacitação técnica para o uso destas; 3 - desenvolver um trabalho de conscientização dos funcionários (iniciando pelos gerentes) para que entendam os avanços ocorridos na sociedade e seus reflexos no serviço público, contribuindo para efetivar as mudanças necessárias; 4 - realização de ações motivadoras para todos; 5 - contratação de mão de obra especializada; 6 - Análise do currículo logo que o funcionário chega à empresa, para identificar potencialidades e itens a complementar.
- Na etapa de desenvolvimento da equipe: 1 - estimular o trabalho em equipe; 2 - despertar no funcionário a importância da participação em cursos, palestras e eventos; 3 - despertar no funcionário a importância da pontualidade e assiduidade na empresa; 4 - realização de reuniões periódicas; 5 - contratação de empresa terceirizada qualificada; 6 - capacitação permanente; 7 - proporcionar atividades motivadoras; 8 - cursos de capacitação de relações interpessoais; 9 - realização de eventos sociais com o envolvimento de todos; 10 - investimento na

qualidade de vida dos funcionários; 11 - trabalho de conscientização de que o conhecimento construído poderá levar o funcionário a galgar outras posições na empresa.

Neste ínterim, comenta-se também sobre a importância da qualidade de vida dos funcionários, pois esta influencia no desenvolvimento pessoal, técnico e na execução das tarefas laborais. Segundo Monaco (2000), ao falar em Qualidade de Vida Total, fala-se em democratização do ambiente de trabalho e satisfação do trabalhador, em direção à busca para “humanizar as relações de trabalho na organização, mantendo uma relação estreita com a produtividade e principalmente com a satisfação do trabalhador no seu ambiente de trabalho. Constitui-se, ainda, em condição de vida no trabalho, associada ao bem-estar, à saúde e à segurança do trabalhador”. Ainda nessa concepção, a qualidade de vida em geral inclui a conquista da cidadania por parte do trabalhador, mantendo “uma relação direta e atávica com a democratização industrial”, enquanto compartilhamento do poder de decisão entre gerências e trabalhadores, assumindo-se uma forma de participação plena em todos os níveis decisórios.

Montagem e desenvolvimento de equipes de projetos de software no serviço público

A importância do investimento nas pessoas é destacada por Chiavenato:

Com a globalização dos negócios, o desenvolvimento tecnológico, o forte impacto da mudança e o intenso movimento pela qualidade e produtividade, surge uma eloquente constatação na maioria das organizações: o grande diferencial, a principal vantagem competitiva das empresas decorre das pessoas que nela trabalham. São as pessoas que mantêm e conservam o status quo já existente e são elas – e apenas elas – que geram e fortalecem a informação e o que deverá vir a ser. São as pessoas que produzem, vendem, servem ao cliente, tomam decisões, lideram, motivam, comunicam, supervisionam, gerenciam e dirigem os negócios das empresas. Inclusive dirigem outras pessoas, pois não pode haver organização sem pessoas. (CHIAVENATO, 2009)

A montagem de equipes tem forte influência no desempenho de qualquer projeto, em especial de software, e pode contribuir de forma positiva ou negativa para seu sucesso. Algumas empresas consideram somente características técnicas para a formação das equipes, outras se baseiam nas características pessoais, e há empresas que ao formar equipes procuram analisar tanto os aspectos técnicos quanto os pessoais, com o intuito de montar um ambiente de trabalho produtivo

e com funcionários satisfeitos (SANTOS, 2009).

Santos (2009) levantou a questão “Como montar equipes de desenvolvimento de projetos de *software* em empresas públicas, levando em consideração as características técnicas e pessoais e o arcabouço legal e institucional do setor público brasileiro?” e verificou a importância de: características pessoais dos funcionários no desenvolvimento de trabalho em equipe; motivação dos líderes para motivar os demais funcionários; capacitação atualizada e contínua de todos os funcionários; mudança técnica e pessoal dos funcionários de empresas e órgãos; valorização e reconhecimento do trabalho realizado pelo funcionário; manter-se atualizado com os avanços sociais e tecnológicos. A pesquisa também implicou no despertar da consciência nos funcionários de empresas e órgãos públicos para as mudanças ocorridas na sociedade e no contexto do trabalho, e no despertar da necessidade de se trabalhar em equipe, para a qualidade de vida dos funcionários.

Segundo a pesquisa de Santos (2009), as características técnicas relevantes para formação de equipes de sucesso que foram levantadas são: domínio técnico, cumpridor de metas e prazos, conhecimento do negócio, seguidor de processos, visão gerencial, identificação com a empresa, facilitador do trabalho em equipe e produtividade. As características pessoais significativas para uma equipe promissora são: clareza nas ideias, equilíbrio na vida pessoal e profissional, comprometimento, otimismo, flexibilidade, mediador de conflitos, autoconfiança, liderança, descentralizador, comunicação e automotivação. A autora cita também os fatores limitantes na administração pública para montagem de equipes que são: cultura organizacional ultrapassada, tecnologias e metodologias obsoletas, gestores sem liderança, funcionários desmotivados, servidores desatualizados, quadro de servidores reduzido, resquícios de clientelismo e paternalismo.

Para potencializar as habilidades dos componentes da equipe em busca de atingir os objetivos da organização, é necessário introduzir conceitos de gestão por competência. Entretanto, segundo Amaral (2007), para que uma organização implemente uma gestão de pessoas por competências, deverá enfrentar mudanças organizacionais, desde o seu processo seletivo até seu sistema de remuneração, de avaliação de desempenho, de treinamento e de desenvolvimento. Isto significa iniciar, acompanhar, assessorar, medir resultados, dar *feedbacks* necessários, ter um planejamento estratégico condizente com o projeto, definir as competências individuais e organizacionais que serão valorizadas.

Ademais, como forma de desenvolver conhecimentos, atitudes e habilidades,

objetivando que as pessoas se tornem mais produtivas, criativas e inovadoras, o treinamento deve ser proporcionado aos funcionários (novos e antigos) da organização, como ressalta Chiavenato:

O treinamento não deve ser confundido com uma simples questão de realizar cursos e proporcionar informação. Vai muito mais longe. Significa atingir o nível de desempenho almejado pela organização através do desenvolvimento contínuo das pessoas que nela trabalham. Para tanto, é desejável criar e desenvolver uma cultura interna favorável ao aprendizado e comprometida com as mudanças na organização (CHIAVENATO, 2004).

Pensamento sistêmico e o sucesso de Projetos de Software

Nesta seção discorre-se sobre situações específicas dos projetos de *software* onde é possível visualizar a aplicação do pensamento sistêmico a fim de apoiar a gestão dos projetos e mediar a busca por soluções adequadas à realidade das organizações e do mundo.

“Escrever *software* é uma arte e uma ciência”, uma vez que os profissionais da engenharia de *software* além de teorizarem sobre como tornar os mecanismos computacionais mais produtivos e eficientes, ainda projetam sistemas e escrevem programas para estes “novos” sistemas o que envolve, em grande parte, arte, originalidade e técnica (PFLEEGER, 2004).

Os sistemas, em sua maioria, não são isolados, e por isso o seu desenvolvimento é complexo, pois requer alto grau de coordenação com os sistemas com que irão se comunicar, sendo passíveis de problemas, e afetando a sua qualidade e sucesso do projeto.

Nesse interim, é possível observar a importância de considerar a causalidade circular em detrimento da linear, além de evidenciar a necessidade da atenção aos relacionamentos e interconexões dos componentes.

Assim como o sucesso, a qualidade também depende de quem avalia. Nesse sentido, é importante conhecer como diferentes pessoas percebem a qualidade. De forma geral, pode-se entender a qualidade sob cinco perspectivas diferentes, a saber: 1 - visão transcendental (qualidade é algo que se pode reconhecer, mas não se pode definir), 2 - visão do usuário (qualidade é a adequação ao propósito pretendido), 3 - visão do fabricante (qualidade é a conformidade com a especificação), 4 - visão do produto (qualidade relacionada às características inerentes ao produto), 5 - visão do mercado (qualidade dependente do valor que

os consumidores estão dispostos a pagar pelo produto) (PFLEEGER, 2004).

Também os engenheiros de *software* preocupam-se com métodos que assegurem que seus produtos são de qualidade e utilidade aceitáveis. Especificamente quanto ao *software*, segundo Pfleeger (2004), deve-se “considerar a qualidade de pelo menos três maneiras: a qualidade do produto; a qualidade do processo que resulta no produto; e a qualidade do produto no contexto do ambiente de negócios em que ele será utilizado”.

Pensar sistemicamente mostra-se essencial para o entendimento da multivisão da qualidade, pois se podem focalizar as vertentes da totalidade e das descrições aproximadas, além de enfatizar o processo prioritariamente às estruturas.

Mesmo sabendo que os gerentes de *software* fazem o mesmo tipo de trabalho que os gerentes de projetos de outras engenharias, é válido reconhecer que a engenharia de *software* apresenta algumas distinções que tornam o gerenciamento de software particularmente difícil, a saber: 1 – o produto é intangível: o *software* não pode ser visto ou tocado, e por isso o gerente depende de outras pessoas para produzir a documentação que permite examinar o seu progresso; 2 – não existem processos-padrão de *software*: os processos de *software* variam drasticamente de uma organização para outra, e mesmo utilizando processos já definidos não há como prever quando provavelmente apresentará problemas de desenvolvimento, ampliando a insegurança quando o *software* faz parte de um projeto mais amplo de engenharia de sistemas; e 3 – projetos de *software* de grande porte são, frequentemente, projetos únicos: este projetos geralmente, de alguma forma, se diferenciam de projetos anteriores, dificultando a previsão de problemas, mesmo com gerentes de grande experiência, além das rápidas mudanças de tecnologia em computadores e comunicações tornarem a experiência obsoleta (SOMERVILLE, 2007).

Referindo-se ao desenvolvimento *software*, mais especialmente em relação aos objetos de outras engenharias, é nítida a utilidade do reconhecimento que se tem descrições aproximadas, que há tendências, um conhecimento textual e epistêmico, e não verdades absolutas e exatas. Também se nota uma adequação da gestão de projetos de *software* à conduta de incentivo à influência e à cooperação, em detrimento ao controle hierárquico.

Considerando a dinamicidade e as peculiaridades do projeto de *software*, mostra-se interessante o entendimento dos diferentes focos da gestão tradicional e dos processos sistêmicos, a fim de discernir o que melhor se adéqua para o

alcance do sucesso do projeto.

Conforme Andrade *et al.* (2006), os processos tradicionais de gestão têm foco nas partes, pois cada atividade relaciona-se a um assunto específico, isolado, e recortado da realidade como um todo. Entendendo que os objetos são mais facilmente gerenciáveis se tratados isoladamente, “produzem-se planos, decisões e força-tarefa que abordam isoladamente os objetos, de maneira a controlar mais eficazmente os resultados das ações”. Diferentemente, o processo sistêmico sugere o entendimento do todo organizacional, percebendo as integrações das partes, evidenciando as interconexões dos objetivos e das ações, no tempo e no espaço. Dessa forma, os gestores realizam atividades contínuas de reflexão sobre o que ocorreu, ocorre ou poderá ocorrer, emergindo percepções e entendimentos compartilhados a respeito do todo, visando à auto-organização e ao autocontrole.

Segundo Andrade *et al.* (2006), “no processo tradicional, linguagens lineares são utilizadas para compreender, descrever e comunicar sistemas lineares de ideias”. Definem-se funções específicas para áreas especializadas e tentam isolar-se do meio ambiente a fim de evitar oscilações e turbulências. O processo sistêmico, por sua vez, concentra-se na percepção do conjunto mais amplo de relacionamentos entre objetos, permitindo reconhecer como estes se influenciam dinamicamente em rede, assim como as consequências das ações nos âmbitos locais e globais, e no tempo.

A gestão tradicional busca explicar os fatos com um conhecimento considerado firme, tangível e confiável, ou seja, o conhecimento técnico. Procura então controlar a máquina e derrotar os competidores. Em compensação, a gestão sistêmica promove trocas com o ambiente, procurando agir de forma colaborativa com as suas forças. Segundo Andrade *et al.* (2006), ela “aceita o sistemático, bem como interesses, emoções, crenças e paradigmas dos líderes”, declarando o conhecimento explicitamente, de forma a explorar e desafiar as suposições.

Entender o contexto do pensamento sistêmico é fácil, porém, torná-lo uma realidade na gestão de projetos, envolve muitos aspectos culturais, organizacionais e pessoais que devem ser observados, entendidos e corretamente direcionados. É a busca pelo equilíbrio do sistema, através da realimentação de auto equilíbrio, proporcionado pelo *feedback*. Yeo (1993) afirmou que o controle de *feedback* no gerenciamento de projetos provê o alicerce da previsão e controle seguros do andamento do projeto.

Observa-se que a postura com a qual o gerente se põe em grupo, na equipe,

na organização, interfere direta ou indiretamente nos fatores que potencializam o sucesso do projeto de *software*. “A gestão sistêmica assume que os sistemas são apenas influenciáveis, nunca controláveis” (CARVALHO, 2010). Dessa forma, segundo Andrade *et al.* (2006), os gestores sistêmicos deixam de analisar, ensinar e controlar, e passam a sintetizar, conectar, aprender e influenciar a auto-organização e o autocontrole. Igualmente, Belfort (2004) se posiciona sobre a importância da aprendizagem, de entender as conexões e de incentivar a colaboração:

[...] buscava-se o aprimoramento constante seja nas atividades internas seja nas externas. Porém, fazia-se necessário pensar sistematicamente, ou seja, todos deveriam pensar como uma equipe, como um todo onde cada funcionário desempenhasse suas atividades com responsabilidade levando em conta que outro necessitaria de suas informações. É na quinta disciplina de Senge que os gestores devem estar atentos. Hoje não se foca mais o indivíduo e sim a equipe. As empresas devem evitar que o colaborador aja pensando somente nele, em seus objetivos e projetos, mas terá que pensar coletivamente, fazendo da empresa uma organização em constante processo de aprendizagem uns com os outros. (BELFORT, 2004)

Nesse âmbito, percebe-se a aprendizagem coletiva ligada ao pensamento em rede, à inexorável dinâmica do mundo, e à necessidade de rapidez nas decisões e respostas.

Zanelli (1997) em seus estudos sobre desempenho pessoal e organizacional de um gerente de projetos mostra que características como lealdade, responsabilidade e iniciativa mobilizam energia, produtividade e qualidade. Porém as dificuldades nos relacionamentos interpessoais, as indefinições de objetivos e de procedimentos, as políticas mal estruturadas e o estilo de liderança prejudicam o bom andamento dos projetos, proporcionando insucesso. Ainda defende que “analisar os valores básicos que articulam a cultura organizacional torna-se tarefa primordial para quem deseja decifrar ou ir além das manifestações mais superficiais”, no intuito de que o desenvolvimento interpessoal é inerente ao desenvolvimento organizacional e profissional.

Tendo em vista os pressupostos da complexidade, instabilidade e subjetividade, e através do conhecimento apresentado em alusão ao pensamento sistêmico e à gestão de projetos especialmente sobre postura comportamental do gestor de projetos em busca do sucesso, foi possível relacionar os fatores sistêmicos a algumas características comportamentais do gestor, como mostra o Quadro 4.

Quadro 4 - Relação entre fatores sistêmicos e características comportamentais do gestor de projetos.

Fatores do pensamento sistêmico	Características comportamentais
das partes para o todo (totalidade)	visibilidade global, empatia, comprometimento
dos objetos para o relacionamento (ênfase nos relacionamentos)	Comunicabilidade, participação
das hierarquias para as redes (pensamento em rede)	aprendizagem coletiva, compartilhamento, organização
da causalidade linear para a circularidade (causalidade circular)	feedback, motivação, compartilhamento de lições aprendidas, transparência
da estrutura para o processo (ênfase no processo)	pró atividade, envolvimento
da metáfora mecânica para a metáfora do organismo vivo e outras não mecânicas (metáfora do organismo vivo)	empatia, dinamicidade
do conhecimento objetivo para o conhecimento textual e epistêmico (conhecimento textual e epistêmico)	dados históricos, visibilidade global, delegabilidade
da verdade para as descrições aproximadas	usa modelagem, conhecedor de limitação, flexibilidade
da quantidade para a qualidade (contextualização e mapeamento)	contextualização, postura qualitativa, usa mapeamento
do controle para cooperação, influência e ação não violenta (cooperação e influência)	organização, motivação, disposição para aceitar responsabilidades, participação, dedicação e comprometimento, mediação de conflitos, liderança, influência, transparência, delegabilidade

Fonte: A autora

Percebe-se então que uma postura sistêmica na gestão de projetos sugere uma série de comportamentos precedentes ao sucesso. Vale ressaltar que o quadro não objetiva elencar todas as características comportamentais relacionadas às vertentes sistêmicas, mas fazer uma amostra significativa de associações.

Características como autoconfiança, autoestima e automotivação não foram associadas diretamente no quadro aos fatores do pensamento sistêmico, porém elas são essenciais para um alto nível de domínio pessoal, que proporciona um melhor convívio com a realidade mutante e com as diversas influências no âmbito emocional, profissional, social e econômico. Esta atitude é considerada sistêmica uma vez que auxilia nos relacionamentos, e na busca do equilíbrio do ambiente. Ainda sobre o domínio pessoal, Senge (2009) declara:

As pessoas que possuem um alto nível de domínio pessoal compartilham várias características básicas. Elas têm um senso de propósito especial que está por traz da visões e metas. para elas, uma visão é um chamado, não apenas uma boa ideia. Elas veem a “realidade atual” como uma aliada, não como uma inimiga. Aprenderam a perceber e trabalhar com as forças da mudança, em vez de resistir a elas. São profundamente curiosas, continuamente comprometidas a ver a realidade de forma cada vez mais precisa. Sentem-se conectadas aos outros e à vida em si. No entanto, não sacrificam sua singularidade, acreditam ser parte de um

processo criativo maior, o qual pode ser influenciado, mas não pode ser controlado unilateralmente. (SENGE, 2009)

O projeto de *software* sofre frequentes mudanças em diversos âmbitos, sejam elas advindas dos requisitos (oriundos da percepção das pessoas e as pessoas são mutáveis), ou da questão de apoio e prioridade da alta gestão (que principalmente em empresas públicas varia abruptamente) ou da tecnologia (que vem se desenvolvendo rapidamente), ou dos membros da equipe (por se tratar de um produto em grande parte artesanal, dependente de seres humanos, e como tais, complexos e instáveis). Diante deste fato, para obter melhores resultados, mostra-se evidente adotar um processo de gestão de mudança sustentado, que é remetida à aprendizagem contínua, como bem expõe Andrade:

[...] um processo de mudança sustentado tem as características básicas de um processo de aprendizagem contínua. Primeiro, é em espiral, com cada ciclo realizado em sucessivas evoluções. Segundo, é experiencial, com o conhecimento e a realização criativa sendo construída sobre bases de experiência e conhecimento anteriores disponíveis. Terceiro, tem base no processo criativo, no qual a construção coletiva se dá a partir de uma tensão criativa envolvendo a contraposição de um entendimento sistêmico da realidade presente e de uma visão de futuro profundamente desejada. Quarto, intenciona evoluir o sistema organizacional por meio da mudança adaptativa ou da reestruturação criativa. E quinto, precisa ser sustentado por habilidades, capacidades, ambientes e inovações na arquitetura organizacional. (ANDRADE, 2006)

Destarte, considerar a totalidade e a metáfora do organismo vivo na gestão de projeto de software é imprescindível. Segundo Valença (2009), é importante que os gestores adotem uma postura apreciativa da situação, contemplando os fatos e suas características favoráveis e desfavoráveis, internas e externas. Nesse âmbito, considerando uma gestão sistêmica, os gestores devem gerenciar processos estruturantes a partir da influência sobre o sistema vivo enquanto promovem fluxos mais amplos de conhecimento, através de interpretações e descrições, considerando as diversas fontes. Para Andrade *et al.* (2006), o líder passa a ser observador-reflexivo, refletindo sobre seus próprios paradigmas e bases interpretativas para reconhecer a influência criativa deles sobre a realidade. Dessa forma, o autor comenta que “os líderes deixam de preocupar-se com os eventos, detalhes e quantidades, para preocupar-se com padrões qualitativos, fluxos e processos de mudança”.

Diante do exposto, é possível inferir as benesses que pensamento sistêmico pode prover à gestão de projetos de software.

CAPÍTULO 5 – EM BUSCA DOS FATORES DE SUCESSO NO SETOR PÚBLICO

Nesta seção será apresentado o delineamento da pesquisa com alguns paradigmas, bem como os procedimentos de coleta, verificação, análise e interpretação dos dados.

A definição e a compreensão do paradigma utilizado na pesquisa são importantes, pois auxiliam no entendimento do fenômeno investigado, constituindo premissas que promovem problemas, soluções e critérios de prova legítimos.

Este estudo como os demais estudos científicos segue determinados paradigmas, entre eles podemos citar: tipo de pesquisa, universo da pesquisa, sujeito da pesquisa e definição da técnica da pesquisa.

Considerando a finalidade, esta é uma pesquisa aplicada. Laville e Dionne (1999) consideram que a pesquisa aplicada tem por motivação principal contribuir para resolver um problema presente em nossa sociedade. Tem interesse prático, onde os resultados podem ser utilizados imediatamente na solução de problemas reais. Pode tanto contribuir para ampliar a compreensão do problema como sugerir novas questões a serem investigadas.

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é exploratória. Silva (2004) define a pesquisa exploratória como sendo aquela de maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo o mais explícito possível. Este tipo de pesquisa envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão do estudo.

Considerou-se a importância do delineamento qualitativo, reafirmando com Triviños (1987) que neste tipo de investigação “o pesquisador não fica fora da realidade que estuda, à margem dela, dos fenômenos aos quais procura captar seus significados e compreender”. Dentre as características da pesquisa qualitativa, Bogdan e Biklen (1994) destacam as seguintes: “A investigação qualitativa é descritiva [...]. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos”. O paradigma da abordagem qualitativa, segundo Gil (2010), considera que há um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida em números. Na pesquisa qualitativa, são essenciais a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados, o que não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, ainda que eventualmente se precise usá-los. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais da abordagem.

Segundo Bogdan e Biklen (1994) na investigação qualitativa descritiva “os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números”. Assim, os resultados da investigação podem conter citações com base nos dados, para ilustrar e substanciar a apresentação do conteúdo.

Universo da pesquisa

De acordo com as especificidades e os obstáculos possíveis no diagnóstico de uma empresa e na disponibilidade de fontes informativas, a escolha do universo da pesquisa não é tarefa simples. Para realização desta pesquisa, tomam-se, como cenários, instituições onde o *software* desenvolvido é uma ferramenta de apoio ao negócio, tais como setores de Desenvolvimento de Sistemas dos órgãos públicos: Tribunal de Justiça do Estado de Sergipe (TJSE), órgão em destaque pelos sistemas modernos e eficientes na esfera judiciária do Brasil, e Universidade Federal de Sergipe (UFS), cujo setor de tecnologia da informação apresenta atual crescimento em recursos humanos e tecnológicos. A escolha destes órgãos deve-se também ao fato de haver contato pessoal e profissional uma vez que foram locais de trabalho da pesquisadora.

Integram o universo desta pesquisa doze instituições pertencentes ao serviço público. A seguir são explanadas algumas informações sobre cada organização, retratando seu contexto social geral e posicionando o setor de informática em sua estrutura.

O Tribunal de Justiça do Estado de Sergipe e a SETIC

O TJSE foi criado pela Constituição Estadual de 18 de maio de 1892 e, ao longo desses 120 anos, passou por diversas transformações impostas pelas mudanças políticas, sociais e econômicas vivenciadas em todo o país. Esta organização, por ser um órgão que atende a diversas determinações, dentre elas a prestação de serviços públicos, pode ser enquadrada como um órgão público. Este órgão público é regido nos termos: da Constituição Federal; regimento interno do órgão; estatuto dos funcionários públicos Cíveis e Estaduais e o código ético da própria instituição.

A partir da década de 80, este órgão público deflagrou seu processo de modernização administrativa, dando início a sua informatização, com a aquisição de um terminal de computador que permitia acessar a biblioteca do senado federal. Em pouco tempo a informatização foi ampliada, tornando-se necessária a criação de um Centro de Processamento de Dados. Atualmente, o TJSE se encontra completamente informatizado, e apresenta um parque tecnológico avançado, com continua melhoria, o que proporciona uma melhor

prestação de serviço à população.

Esta instituição apresenta diversas secretarias em sua estrutura organizacional. Dentre elas, a Secretaria de Tecnologia da Informação, que faz parte do público alvo desta pesquisa, especificamente, através da Diretoria de Desenvolvimento de Sistemas, Diretoria de Sistemas de Gestão Organizacional, e Consultoria Técnica de Informação, como é ilustrada na Figura 13.

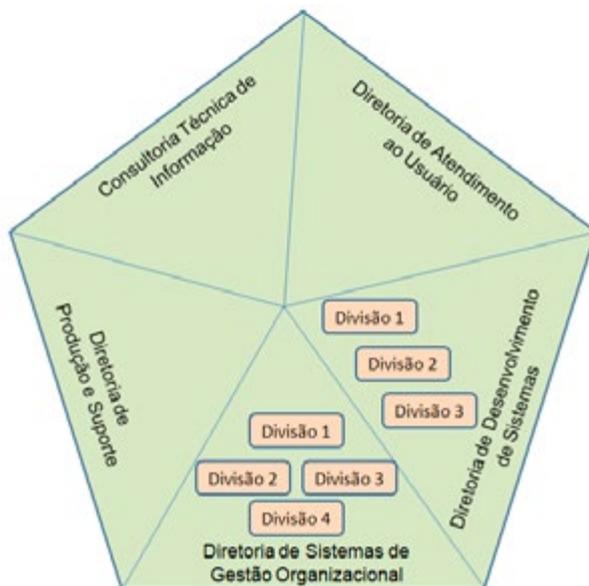


Figura 13 - Estrutura organizacional da Secretaria de Tecnologia da Informação do TJSE.
Fonte: a autora

A Secretaria de Tecnologia da Informação está organizada em consultoria, diretorias e divisões. Para cada diretoria existem algumas divisões, que são responsáveis por sistemas ou módulos de natureza específica. As diretorias são chefiadas pelos diretores, cujo papel é, dentre outros, gerenciar as divisões que fazem parte de sua diretoria. As divisões são coordenadas pelos chefes de divisão, cujo papel é, dentre outros, gerenciar projetos, atendimento ao usuário, análise, modelagem, desenvolvimento, e atividades dos analistas e técnicos da divisão. Os analistas e técnicos da divisão, geralmente, têm o papel de desenvolver os projetos.

A Universidade Federal de Sergipe e o CPD

A Universidade Federal de Sergipe (UFS) tem uma trajetória de mais de sessenta anos, iniciada na década de 1940, com a criação da Faculdade de Ciências Econômicas e da Escola de Química, e criada oficialmente pelo Decreto-Lei nº 269, efetivado em 15 de maio de 1968. Atualmente é formada por cinco campi, realiza investimentos em ensino, pesquisa e extensão, apoia políticas afirmativas e apresenta um crescimento cada vez mais consolidado. A UFS tem como missão “Contribuir para o progresso da sociedade por meio da geração de conhecimento e da formação de cidadãos críticos, éticos e comprometidos com o desenvolvimento sustentável”.

Em seu organograma administrativo, estão ligados à Reitoria a Procuradoria Geral e seis pró-reitorias, dentre elas a Coordenação Geral de Planejamento (COGEPLAN) e a esta se liga o Centro de Processamento de Dados (CPD). Em virtude da área de Tecnologia da Informação – TI – não ser considerada um setor estratégico em instituições de Ensino, onde a prioridade na alocação de recursos é: Ensino, Pesquisa e Extensão, o CPD não obteve investimento contínuo nas áreas de recursos humanos e infraestrutura. No entanto nos últimos 15 anos, com esforços da equipe do CPD e o interesse dos gestores da instituição, tem-se tomado atitudes para reverter este quadro e atingir uma situação adequada de trabalho.

As atividades desempenhadas pelo CPD sofreram alterações ao longo do tempo, em decorrência dos avanços tecnológicos e do crescimento da instituição. Em 1999 houve a necessidade do CPD efetuar uma reestruturação administrativa com o objetivo de se ajustar às novas tecnologias e demandas da comunidade. Atendendo a essa realidade, atualmente, o CPD apresenta a estrutura ilustrada na Figura 14. O CPD é responsável por definir e implementar a política de TIC na UFS, prestar suporte às atividades acadêmicas e administrativas atuando na elaboração de projetos de TI, criando e adaptando sistemas de informação, distribuindo e mantendo equipamentos de informática e todo o suporte a rede de dados e telefonia. O CPD da UFS tem como missão: “Dar suporte às atividades da Universidade, oferecendo produtos e serviços de informática, com atuação de forma integrada para que ela cumpra sua função”.



Figura 14 - Estrutura organizacional do Centro de Processamento de Dados da UFS.
Fonte: a autora

O CPD está organizado em coordenações subordinadas ao Diretor do CPD. O setor de telefonia está subordinado à Coordenação de Redes, e os gestores de Banco de Dados e de Áreas estão subordinados à Coordenação de Sistemas. Faz parte do universo desta pesquisa a Coordenação de Sistemas cuja atribuição é o desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação para as áreas administrativa e acadêmica, incluindo a administração dos dados corporativos.

Outras organizações públicas

Para ampliar a contextualização do cenário, nesta seção são apresentadas algumas informações sobre as demais organizações públicas cujos funcionários participaram da pesquisa. De forma breve, busca-se delinear histórico, participação social, missão e estrutura funcional posicionando o setor de Informática, onde há desenvolvimento de *software*. A Figura 15 mostra todas as organizações envolvidas nesta pesquisa.



Figura 15 - Organizações que compõem o cenário da pesquisa.
Fonte: A autora.

A Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev)⁶ originou-se dos centros de processamento de dados dos institutos de previdência existentes na década de 70. Empresa pública instituída pela Lei nº. 6.125, de 4 de novembro de 1974, é vinculada ao Ministério da Previdência Social. A Missão da Dataprev é “Fornecer soluções de tecnologia da informação e da comunicação para a execução e o aprimoramento das políticas sociais do Estado brasileiro.” Seus serviços são: Desenvolvimento de Sistemas, Consultoria em TIC, Serviços de *datacenter* e Serviços de Telecomunicações. Em sua estrutura apresenta 3 Centros de Processamento, 5 Unidades de Desenvolvimento de *Software*, e 27 regionais no país espalhadas nas capitais.

O Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM)⁷ foi criado pelo Decreto nº 23.979, de 08/03/34, sendo extinta a Diretoria-Geral de Pesquisas Científicas que era vinculada ao Ministério da Agricultura e subordinada ao Serviço Geológico e Mineralógico. Em 1994, O Decreto nº 1.324, de 2 de dezembro, institui o DNPM como Autarquia. Sua missão é “Gerir o patrimônio mineral brasileiro, de forma social, ambiental e economicamente sustentável, utilizando instrumentos de regulação em benefício da sociedade”. Apresenta em sua estrutura 25 superintendências nos diversos estados nacionais. Localizada em Brasília, sua Coordenação-Geral de Tecnologia da Informação de Geoprocessamento é formada por três coordenações e três divisões, sendo uma delas a Divisão de Gestão de Projetos e Sistemas.

O Instituto Federal de Sergipe (IFS)⁸ apresenta um histórico iniciado em 1962 com a Escola Técnica Federal, sendo o primeiro curso o de Técnico em Edificações. Sob a égide da Lei n.º 8.948/94, do Decreto nº 2.046/97 e da Portaria Ministerial nº 2267/97, transformou-se em Centro Federal de Educação Tecnológica a partir de 13 de novembro de 2002. Em 2009, passou a ser um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, e atualmente possui seis campi. Sua missão é “Contribuir com a educação do cidadão em bases científicas, éticas e políticas, para que possa participar produtivamente do desenvolvimento social e tecnológico.” Localizada na Reitoria, em Aracaju, está a Diretoria de Tecnologia da Informação, ligada à Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional.

O Banco do Estado de Sergipe S/A (Banese)⁹ foi criado com autorização da Lei Estadual nº 1.068 de 13 de novembro de 1961, com a denominação de

6- Informações obtidas em <http://portal.dataprev.gov.br/> com último acesso em 17/02/2012.

7- Informações obtidas em <http://www.dnpm.gov.br/> com último acesso em 19/02/2012.

8- Informações obtidas em <http://www.ifs.edu.br/> com último acesso em 02/03/2012.

9- Informações obtidas em <http://www.banese.com.br/> com último acesso em 17/02/2012.

Banco de Fomento Econômico (BANFESE) e adotou o atual nome em 1967, época que implantou agências no interior do estado. Em 1978 houve uma reestrutura administrativa e teve início o processo de informatização do Banco, com a instalação de seu Centro de Processamento de Dados (CPD). Conforme Lei Estadual nº 7.116/2011, que dispõe sobre a estrutura organizacional básica da Administração Pública Estadual, o Banese é parte integrante do Estado, na condição de Sociedade de Economia Mista, vinculada à Secretaria da Fazenda. A Diretoria Administrativa e de Tecnologia está associada à Superintendência de Tecnologia da Informação que apresenta quatro áreas sendo duas de Projetos de Sistemas, que estão localizadas no Centro Administrativo Banese, em Aracaju. A missão do Banese é “Promover o desenvolvimento de Sergipe fornecendo soluções financeiras, de forma sustentável, gerando valor para seus clientes e acionistas.” Atualmente conta com mais de 60 agências bancárias.

O Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte (MPRN)¹⁰ apresenta em seu histórico a criação da Comarca de Natal, através do Alvará régio de 30 de março de 1818. Posteriormente, a Lei nº 12, de 09 de junho de 1892, institui o Ministério Público e define suas atribuições. A Diretoria de Tecnologia da Informação, a Gerência de Infraestrutura, redes e segurança, a Gerência de Sistemas e o Setor de Atendimento ao Usuário estão localizados na Sede da Procuradoria Geral de Justiça, em Natal. Atualmente o MPRN segue o Planejamento estratégico 2012-2016. Sua missão é “Promover a justiça, servindo à sociedade na defesa de seus direitos fundamentais, fiscalizando o cumprimento da Constituição e das Leis e defendendo a manutenção da democracia”.

A Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB)¹¹ é um órgão específico, singular, subordinado ao Ministério da Fazenda. Foi criada pelo Decreto 63.659/68 em substituição à antiga Direção-Geral da Fazenda Nacional. Sua missão “Exercer a administração tributária e aduaneira com justiça fiscal e respeito ao cidadão, em benefício da sociedade”. A RFB é composta por 7 unidades centrais e mais de 570 unidades descentralizadas, distribuídas por todo o território nacional. A Coordenação Geral de Tecnologia da Informação está subordinada à Subsecretaria de Gestão Corporativa e está localizada na Esplanada dos Ministérios, em Brasília.

A Secretaria Municipal de Administração da Prefeitura de Aracaju (Semad/PMA)¹² executa as políticas de governo relacionadas à gestão de Pessoas, da

10- Informações obtidas em <http://www.mp.rn.gov.br/> com último acesso em 17/02/2012.

11- Informações obtidas em <http://www.receita.fazenda.gov.br/> com último acesso em 02/03/2012.

12- Informações obtidas em <http://www.aracaju.se.gov.br/administracao/> com último acesso em

Administração Geral, Magistério e do Regime Próprio de Previdência, bem como da gestão de compras, serviços e patrimônio. Também é responsável pela implantação do projeto de modernização administrativa da Prefeitura e operacionalização da RIMA - Rede de Informática do Município de Aracaju. Localiza-se no Centro Administrativo Prefeito Aloísio Campos, em Aracaju.

O Tribunal de Contas do Estado de Sergipe (TCE/SE)¹³ foi criado pela Emenda Constitucional nº 2, de 30 de dezembro de 1969. Atualmente está localizado no Centro Administrativo Gov. Augusto Franco, em Aracaju. Segue o Planejamento Estratégico 2011-2014, sendo a sua missão “Exercer o controle externo, fiscalizando, orientando e avaliando a efetiva e regular aplicação dos recursos públicos em benefício da sociedade”.

O Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE)¹⁴ foi criado pelo alvará de 06 de fevereiro de 1821, de Dom João VI, recebendo na ocasião o nome de Tribunal da Relação de Pernambuco. Sua instalação ocorreu no dia 13 de agosto do ano seguinte, no imóvel do antigo Erário Régio, e nos anos seguintes foram registradas constantes mudanças de sua sede, até a sua transferência definitiva para o prédio do Palácio da Justiça, no dia 02 de julho de 1924, onde permanece até os dias atuais. O local escolhido para abrigar o Palácio da Justiça, no centro do Recife, está intimamente ligado à história do Estado, e constitui um verdadeiro acervo de arte, sendo um dos pontos importantes do guia turístico de Pernambuco. O TJPE segue atualmente o Plano Estratégico Decenal 2010/2019 da Instituição. Sua missão é “Fazer Justiça, de forma célere, acessível e efetiva, no âmbito estadual, contribuindo para a pacificação social”. A Diretoria de Informática está localizada no Fórum Thomaz de Aquino, composta por 11 unidades, dentre elas a de Qualidade de Desenvolvimento e a de Engenharia de *Software*.

O Tribunal Regional do Trabalho 20ª Região (TRT/SE)¹⁵ foi criado em 1992. Atualmente segue o Planejamento Estratégico Participativo 2010-2014. Sua missão é “Solucionar, com qualidade, os conflitos resultantes das relações de trabalho.” Localizada no Centro Administrativo Gov. Augusto Franco, em Aracaju, a Secretaria de Tecnologia da Informação é formada por 5 setores, dentre eles o de Sistemas Jurídicos.

02/03/2012.

13- Informações obtidas em <http://www.tce.se.gov.br/> com último acesso em 21/02/2012.

14- Informações obtidas em <http://www.tjpe.jus.br/> com último acesso em 15/03/2012.

15- Informações obtidas em <http://www.trt20.jus.br/> com último acesso em 21/02/2012.

Sujeitos da pesquisa

Os “sujeitos da pesquisa são as pessoas que fornecerão os dados de que você necessita” (VERGARA, 2005). Neste trabalho, foi utilizada a amostra não probabilística. Segundo Barros e Lehfeld (1998), “as amostras não probabilísticas são compostas muitas vezes de forma acidental ou intencionalmente”. Dentro da amostra não probabilística, os autores definem as amostragens como sendo acidental, voluntária, típica, por quotas e intencional. Para este estudo foi utilizada a amostra voluntária, quando o componente da população se oferece voluntariamente para participar da pesquisa, independentemente do julgamento do pesquisador, e intencional onde “os elementos da amostra são escolhidos. Estes se relacionam intencionalmente com as características estabelecidas” (BARROS e LEHFELD, 1998).

Na estrutura das instituições, o diretor (TJSE) e o coordenador (UFS) são responsáveis por todos os projetos de desenvolvimento de sistemas frente aos demais setores das instituições, os gerentes de áreas planejam e gerenciam os projetos, os analistas atuam no desenvolvimento do software juntamente com os programadores, e os funcionários do escritório de projetos monitoram o desenvolvimento dos projetos.

Quadro 5 - Função, faixa etária, tempo de serviço e grau de escolaridade dos sujeitos.

Função		Faixa Etária		Tempo de Serviço Público		Grau de Escolaridade	
Qt.	Sujeitos	Qt.	Faixa	Qt.	Tempo	Qt.	Escolaridade
13	Gestores	18	20 a 30 anos	04	Menos de 2 anos	02	Técnico
22	Analistas	20	31 a 40 anos	31	2 a 10 anos	16	Superior
14	Técnicos	11	Mais de 40 anos	14	Mais de 10 anos	27	Especialização
						04	Mestrado

Fonte: A autora

Técnica de pesquisa

A definição do instrumento de pesquisa é de grande relevância para o bom desempenho na coleta das informações desejadas, pois os instrumentos são utilizados para operacionalizar todo contexto metodológico. Foi utilizado nesta pesquisa o questionário, entendido por “um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado” (GIL, 2010) e, com maior

predominância, a entrevista também foi usada, que “trata-se de uma conversa oral entre duas pessoas, das quais uma delas é o entrevistador e a outra o entrevistado” (LAKATOS e MARCONI, 2006). O objetivo é a obtenção de informações importantes e compreensão das perspectivas e experiências das pessoas entrevistadas.

Optando pela técnica da entrevista, destacam-se a estruturada e a semiestruturada. A entrevista estruturada segue um roteiro previamente definido. Enquanto a entrevista semiestruturada, que é a utilizada nesta pesquisa, “é uma série de perguntas abertas, feitas verbalmente em uma ordem prevista, mas na qual o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento” (LAVILLE e DIONNE, 1999). Essa técnica traz alguns benefícios como: maior oportunidade para analisar a conduta do entrevistado, maior flexibilidade no entendimento das perguntas realizadas e respostas obtidas, possibilidade de obter informações mais precisas com comprovação imediata, coleta de dados importantes que não se encontram em fontes documentais.

A elaboração do roteiro das entrevistas e do questionário foi baseada na revisão da literatura pertinente e com vistas a obter informações sobre possíveis influências de fatores do pensamento sistêmico sobre o sucesso de projetos de *software* no setor público, focando na importância dos aspectos pessoais do gerente e sua relação com o desenvolvimento de *software* em equipe. Para tanto, teve-se como base os trabalhos desenvolvidos por Carvalho (2010) e Bersanetti (2011), que versam respectivamente sobre pensamento sistêmico na gestão de projetos, e sucesso de projetos. Ambos apresentam roteiro de entrevistas com questões cujas análises de resultados foram significativas para estudos sobre gestão e sucesso de projetos.

As questões do roteiro de entrevista e do questionário estão relacionadas aos objetivos específicos: Identificar fatores potenciais de sucesso de projeto de software, relacionados ao comportamento humano, mais precisamente do gerente de projetos; Estabelecer a relação entre comportamentos sistêmicos do gerente de projetos e o sucesso de projetos, e; Investigar os fatores potenciais de sucesso de projeto no setor de desenvolvimento de sistemas em órgãos públicos;

Para criar o roteiro de entrevistas e o questionário, foram selecionadas e adaptadas questões de trabalhos relacionados, principalmente o de Carvalho e Bersanetti, observando-se as semelhanças e as especificidades, além de consultar e comparar com trabalhos de outros autores como Dinsmore, Fortune e White, Ling e Santos. À medida que as questões eram definidas,

uma matriz de relacionamento era preenchida com o intuito de garantir que havia abrangência suficiente para atender os objetivos específicos supracitados, inclusive considerando os fatores do pensamento sistêmico. Houve um teste com duas pessoas, e então foram feitos alguns ajustes como alteração na ordem das questões, substituição de alguns termos e até união de questões.

O roteiro elaborado para a entrevista semiestruturada é composto por nove itens e se encontra no Apêndice A. O questionário presencial é composto por quatro itens e consta no Apêndice B.

Esta pesquisa utiliza-se também de coleta de dados através de questionário on-line disponibilizado na internet, direcionado a funcionários públicos que trabalhem com projetos de *software*. Este questionário é a mescla dos quatro itens do questionário presencial e dois itens do roteiro da entrevista, totalizando seis questões.

Coleta e verificação dos dados

A coleta de dados desta pesquisa ocorreu através de entrevista e questionário, obtendo informações estruturadas e semiestruturadas, e aprofundando os dados inicialmente obtidos, para nova análise. Foi assegurado aos participantes o direito ao sigilo e concedida uma breve explicação do objetivo do estudo.

As entrevistas ocorreram no período de 09 a 23 de fevereiro de 2012, durante os turnos matutino e vespertino, no local de trabalho ou em local escolhido pelo entrevistado. Todas as entrevistas foram realizadas em salas com privacidade. Foi utilizado um gravador de voz digital *Polaroid* modelo PDR302. A menor duração foi 13m55s e a maior 01h05m23s, sendo que a maioria durou menos que 25 minutos, como pode ser observado no Quadro 6.

Os sujeitos da pesquisa entrevistados, totalizando 29 (vinte e nove), fazem parte de diretorias e divisões diversas, consideradas áreas, que são: DDS – Diretoria de Desenvolvimento de Sistemas, DSGO – Diretoria de Sistemas de Gestão Organizacional, CTI-GTIC – Consultoria Técnica de Informação através do Grupo de Governança em TI, todas do TJSE, e CSis – Coordenação de Sistemas, da UFS. Estes sujeitos também responderam o questionário presencial.

Nesta pesquisa, a maioria dos questionários foi respondida na presença da pesquisadora, permitindo que a mesma pudesse esclarecer eventuais dúvidas durante o preenchimento do questionário. Foram considerados válidos apenas os questionários respondidos de forma completa.

A coleta de dados através do questionário *on-line* ocorreu durante os meses fevereiro e março de 2012. O questionário *on-line* é um formulário *web* confeccionado usando a ferramenta *GoogleDocs* e disponibilizado na *internet* em domínio registrado pela autora. A solicitação de participação na pesquisa realizou-se através de *e-mail*, redes sociais e *chats*, e esta foi redirecionada pelos destinatários para suas respectivas redes de contato, sempre observando a limitação de ser funcionário público e estar trabalhando com desenvolvimento de *software*.

Responderam o questionário *on-line* 20 (vinte) profissionais.

Para melhor compreensão das verbalizações foi adotado um código para cada sujeito, como pode ser visto no Quadro 6. Vale elucidar que não são exibidas as informações sobre Área e Duração da entrevista dos sujeitos que responderam o questionário *on-line*, pois estes não foram entrevistados.

Quadro 6 - Códigos e dados dos sujeitos.

Código	Papel no órgão	Órgão Público	Área	Duração da entrevista
Gestor01	Gestor de Sistemas	TJSE	DDS	18m17s
Gestor02	Gestor de Sistemas	TJSE	DSGO	17m27s
Gestor03	Gestor de Sistemas	TJSE	DSGO	35m03s
Gestor04	Gestor de Sistemas	UFS	CSis	29m41s
Gestor05	Gestor de Sistemas	UFS	CSis	41m06s
Gestor06	Gestor de Sistemas	TJPE	-	-
Gestor07	Gestor de Sistemas	MPRN	-	-
Gestor08	Gestor de Sistemas	DNPM	-	-
Gestor09	Gestor de Sistemas	TJSE	-	-
Gestor10	Gestor de Sistemas	IFS	-	-
Gestor11	Gestor de Sistemas	Semad-PMA	-	-
Gestor12	Gestor de Sistemas	BANESE	-	-
Gestor13	Gestor de Sistemas	TJSE	-	-
Membro01	Analista	TJSE	DDS	38m04s
Membro02	Analista	TJSE	DDS	13m59s
Membro03	Analista	TJSE	DDS	16m38s
Membro04	Analista	TJSE	DDS	20m19s
Membro05	Analista	TJSE	DDS	13m58s
Membro06	Analista	TJSE	DDS	23m11s
Membro07	Técnico Programador	TJSE	DDS	13m55s
Membro08	Técnico Programador	TJSE	DDS	17m56s
Membro09	Técnico Programador	TJSE	DDS	14m01s
Membro10	Técnico Programador	TJSE	DDS	14m11s
Membro11	Técnico Programador	TJSE	DDS	13m58s
Membro12	Técnico Programador	TJSE	DDS	35m08s
Membro13	Analista	TJSE	DSGO	21m10s
Membro14	Analista	TJSE	DSGO	34m08s
Membro15	Técnico Programador	TJSE	DSGO	24m57s
Membro16	Técnico Programador	TJSE	DSGO	29m13s
Membro17	Técnico Programador	TJSE	DSGO	13m50s
Membro18	Técnico Programador	TJSE	DSGO	19m17s
Membro19	Analista	UFS	CSis	17m28s

Membro20	Analista	UFS	CSis	28m10s
Membro21	Analista	UFS	CSis	01h05m23s
Membro22	Técnico Programador	UFS	CSis	24m48s
Membro23	Técnico Programador	TRT	-	-
Membro24	Analista	BANESE	-	-
Membro25	Analista	BANESE	-	-
Membro26	Analista	BANESE	-	-
Membro27	Analista	DATAPREV	-	-
Membro28	Analista	IFS	-	-
Membro29	Analista	RFB	-	-
Membro30	Analista	TC-SE	-	-
Membro31	Analista	TJSE	-	-
Membro32	Analista	TRT	-	-
Monitor01	Analista – Escritório de Projetos	TJSE	CTI-G-TIC	19m38s
Monitor02	Técnico – Escritório de Projetos	TJSE	CTI-G-TIC	23m18s
Monitor03	Analista – Auditoria	DATAPREV	-	-
Monitor04	Técnico – Auditoria	IFS	-	-

Fonte: A autora

Análise e interpretação dos dados

As informações obtidas foram examinadas e interligadas com o objetivo de identificar nas respostas de cada questão diferenças e semelhanças, bem como suas frequências. Em etapa posterior, foi feita uma análise aprofundada objetivando categorizar fatores relevantes para obtenção do sucesso de projetos, e aspectos pessoais do gerente, identificados nas respostas. Destarte, segue a descrição do procedimento de categorização das verbalizações, bem como a resultados e discussão da análise dos dados.

Após a transcrição das entrevistas, as informações obtidas foram analisadas, categorizadas e confrontadas com o referencial teórico, contribuindo de forma relevante com o estudo sobre os fatores sistêmicos que potencializam o sucesso de projetos de *software*.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a categorização é realizada da seguinte forma:

À medida que vai lendo os dados, repetem-se ou destacam-se certas palavras, frases, padrões de comportamento, formas dos sujeitos pensarem e acontecimentos. O desenvolvimento de um sistema de codificação envolve vários passos: percorre seus dados na procura de regularidades e padrões bem como de tópicos presentes nos dados e, em seguida, escreve palavras e frases que representam estes mesmo tópicos e padrões. Estas palavras ou frases são categorias de codificação. As categorias constituem um meio de classificar os dados descritivos que recolheu, de forma a que o material contido num determinado tópico possa ser fisicamente apartado dos outros dados. Deve anotar essas categorias para as utilizar mais tarde.

Seguindo os passos mencionados, obteve-se a identificação dos seguintes itens apresentados durante as entrevistas realizadas:

- fatores de sucesso e de insucesso de projetos de *software* no setor público;
- características pessoais do gerente importantes para o sucesso do projeto.

A partir destas informações, e considerando o referencial teórico, puderam-se inferir comportamentos sistêmicos importantes para o sucesso.

Após transcrever as entrevistas, criou-se um documento de texto onde foram organizadas as verbalizações de cada entrevistado da seguinte forma: para cada pergunta do roteiro de entrevista foram inseridas as respostas de todos entrevistados, cada um devidamente identificado e, além disso, separando em agrupamento de respostas dos Gestores/Monitores e dos Membros de equipe. O intuito é tornar claro não só as respostas de cada entrevistado, mas também o grupo de função do qual faz parte.

Após a organização supracitada das verbalizações, foram elencadas no mesmo documento, para cada pergunta, as respostas de forma mais aprimorada e resumida, através de expressões-chaves, e relacionando-as aos entrevistados, a fim de observar a semelhança das respostas e a frequência das mesmas. O resultado deste procedimento pode ser observado no Quadro 7, que mostra a representação das informações referentes à primeira questão do roteiro de entrevista. Vale ressaltar que esse procedimento foi realizado para todas as perguntas, e os quadros das questões consideradas mais relevantes na pesquisa estão no Apêndice D.

Quadro 7 - Classificação das verbalizações para a categorização inicial.

Pergunta 1: Na sua visão, quais os fatores potenciais para o sucesso de um projeto de software?			
Fatores mencionados	Membros	Gestores	Monitores
Apoio da alta gestão	21	05, 02	
Boa estimativa de prazo	09, 11, 03		
Bom levantamento de requisitos	02, 03, 04, 14, 15, 16	03, 04	
Compartilhamento de conhecimento do negócio pelo gestor	08		
Comprometimento dos participantes	10, 05, 19		
Comunicação			02
Conhecimento da equipe, qualidade técnica	01, 04, 06, 18, 22	05	
Consultoria	06		

Desenvolvimento da equipe	21		
Equipe com facilidade de lidar com o cliente/usuário	19, 20	05, 02	02
Equipe envolvida, interesse e empenho	04, 07, 16, 19, 20	05	
Equipe integrada	08, 11, 12, 22		02
Gestor com boa relação com a equipe	03, 18		
Gestor com Liderança	04, 12, 20		
Infraestrutura e uso de ferramentas	11	05	
Metodologia (melhores práticas)	07, 13	01	01
Motivação	22		
Mudança de cultura			01
Organização	03	05	
Participação efetiva do cliente/usuário	10, 18	05, 02	
Planejamento, cronograma, custo, risco	07, 10, 03, 04, 06, 15, 13	05, 03, 04	
Recursos humanos e materiais suficientes	06		
Visão sistêmica, globalização	01		01

Fonte: a autora

Deste modo, foi possível perceber claramente todos os temas abordados na entrevista e as opiniões emitidas pelos entrevistados. A partir deste documento iniciou-se o processo de categorização dos fatores de sucesso e de insucesso de projetos, e das características pessoais do gestor. Nesta nova etapa de análise, para cada tema abordado ou expressão chave, doravante chamada de fator, foi realizado um exame procurando identificar o seu contexto e, em seguida, houve a devida qualificação em suas respectivas categorias. É importante frisar que, nesse primeiro momento de categorização, surgiram alguns fatores abordados na entrevista que a princípio não se enquadraram em nenhuma categoria.

Em seguida, foi realizada uma análise contextualizando cada fator com o objetivo de agrupar os semelhantes e categorizar com uma denominação mais sugestiva quanto à sua abordagem, como pode ser visualizado nos Quadros 8, 9 e 10. E para auxiliar a análise pretendida, os fatores categorizados foram classificados em domínio técnico ou comportamento humano.

Quadro 8 - Características pessoais do bom gestor.

Categorização de características pessoais do bom gestor	
Fatores mencionados nas entrevistas	Fatores categorizados
Saber motivar	Liderança
Participativo e interessado	
Coragem	
Pro atividade	
Auto-confiança (saber que sua ideia pode ser aceita)	
Ser líder	Comunicabilidade
Ser comunicativo	
Jogo de cintura, saber negociar (maleabilidade)	
Bom relacionamento com a equipe	
Integração equipe, gestor e organização	
Clareza e boa didática	
Ser político	
Saber falar e escutar	Conhecimento
Conhecimento de negócio	
Conhecimento da organização	
Conhecimento técnico	
Mercimento do papel de gestor	
Aprendizagem	
Atualização, reciclagem, conhecimento inovador	
Conhecimento de gestão e recursos humanos	Humanitarismo
Experiência (planejamento, prazos, gerência e negócios)	
Humanismo	
Sensibilidade	
Cuidado no relacionamento	
Valorizar as pessoas	Ser equipe
Competência relacional, Relação interpessoal	
Paciência	
Compensar a equipe	
Defender equipe	Flexibilidade
Saber identificar pontos fortes e fracos da equipe, e promover capacitação	
Saber avaliar o desempenho da equipe	Flexibilidade
Pensamento em equipe	
Adaptação à nova função	
Flexibilidade controlada	

Bom senso	Habilidade de administrar
Habilidade de gerir pessoas e projetos	
Multiprocessamento	
Habilidade de tomar decisões rápidas	
Delegabilidade	
Aceitar mudanças buscando melhorias	
Organização	
Estar atento/aberto às novas e melhores tecnologias	Visão ampla
Cabeça aberta	
Interdisciplinaridade	
Visão do todo	
Visão global, - negócio, tecnologia, empresa, itens externos	
Comprometimento independente do cargo	Comprometimento
Ser dinâmico	Dinamicidade

Fonte: a autora

Referente aos fatores categorizados das características do bom gestor, somente o conhecimento é considerado como de domínio técnico. As demais características relacionam-se ao comportamento do gestor: liderança, comunicabilidade, humanismo, ser equipe, flexibilidade, habilidade de administrar, visão ampla, comprometimento e dinamicidade.

Quadro 9 - Fatores que potencializam o sucesso de projeto de software.

Categorização de fatores que potencializam o sucesso de projeto de software	
Fatores mencionados nas entrevistas	Fatores categorizados
Apoio da alta gestão	Comprometimento dos envolvidos no projeto
Comprometimento dos participantes	
Equipe envolvida, interesse e empenho	
Ir além das atribuições da função	
Equipe deve dar suporte ao gestor	
Participação efetiva do cliente/usuário	
Equipe integrada	Poder da comunicação
Comunicação	
Pensamento em equipe	
Compartilhamento de conhecimento do negócio pelo gestor	
Maior contato com usuário final	
Integração entre equipe e gestor	
Equipe com facilidade de lidar com o cliente/usuário	
Conhecimento da equipe, qualidade técnica	Conhecimento técnico
Consultoria	
Desenvolvimento da equipe	
Infraestrutura e uso de ferramentas	Suficiência de métodos e materiais
Metodologia (melhores práticas)	
Gestão do conhecimento	
Recursos humanos e materiais suficientes	
Gestor com boa relação com a equipe	Bom gestor
Gestor com Liderança	
Organização	
Habilidade para ser gestor (perfil)	
Motivação	
Mudança de cultura	Visão ampla
Visão sistêmica, globalização	
Vivência como membro e gestor (novos desafios)	
Bom levantamento de requisitos	Bom Planejamento Planejamento
Boa estimativa de prazo	
Planejamento, cronograma, custo, risco	

Fonte: a autora

Dentre as categorias de fatores potenciais de sucesso de projeto de *software*, podem-se listar como referentes a domínio técnico: conhecimento técnico, suficiência de métodos e materiais, e bom planejamento. Já, no que diz respeito ao comportamento humano, tem-se: comprometimento dos envolvidos no projeto, poder da comunicação, bom gestor, e visão ampla.

Quadro 10 - Fatores limitantes de sucesso de projeto de software.

Categorização de fatores limitantes de sucesso de projeto de software	
Fatores mencionados nas entrevistas	Fatores categorizados (falha / falta)
Comprometimento do usuário final (falta)	Comprometimento
Comprometimento e envolvimento da equipe (falta)	
Falta de interesse dos stakeholders patrocinadores	
Não cumprimento de prazos	
Não cumprimento das regras definidas	
Compromisso da alta administração (falta)	
Compartilhamento de conhecimento (falta)	Comunicação
Comunicação - equipe, gestor, cliente (falta/falha)	
Equipes não coesas, falta de entrosamento da equipe	
Não deixar claros os objetivos do projeto / falta de transparência	
Lentidão na comunicação	
Transparência da equipe (falta)	
Definição de prazo sem consultar a equipe	Liderança
Dificuldade em gerenciar conflitos	
Atitudes de liderança (falta)	Recursos
Recursos financeiros e humanos (falta)	
Rotatividade da equipe	
Sobrecarga no gestor (atuação gerencial e técnica)	
Problema na infraestrutura	Suporte da alta administração
Apoio da administração superior (falta)	
Dificuldade de acesso aos usuários	
Imposição de prazos pela alta administração	
Mudança de prioridades porque mudou a gestão	Bem-estar
Ambiente de trabalho (não-satisfatório)	
Variação do humor do gestor	

As instituições não estão preparadas para trabalhar com projetos.	Qualificação
Qualificação, capacitação/treinamento (falta)	
Conhecimento técnico (falta)	
Despreparo na condução do projeto	
Imaturidade da organização	
Gerente sem experiência	
Dificuldade em delegar, definir metodologia e procedimentos	
Falta de recursos especializados e/ou treinados	
Métricas e estimativas pouco precisas	Planejamento
Acompanhamento do gestor - cronograma, gestão de riscos e de recursos (falha, falha)	
Gerenciamento de escopo (falha)	
Gestão de portfólio/múltiplos projetos (falha)	
Gerenciamento de projetos (falhas)	
Planejamento, estimativas, controle, compromisso, cronograma (Falha / falta)	
Decisões / Mudanças não planejadas	
Retrabalho	
Metodologia inadequada	
Prazo curto / errôneo / mal previsto (cronograma)	
Mudança frequente de requisitos	
Centralização de atividades	
Descontinuidade das atividades do projeto	Cultura burocrática
Engenharia de requisitos (Falha/ falta)	
Morosidade	
Limitações advindas da área pública (licitações, legislação, burocracia)	Questões políticas
Limitação do poder de decisão do gestor	
Interesses políticos divergentes	
Figura indefinida do gestor	
Fragmento de Gestão no serviço público (política)	
Pressões políticas	Motivação
Gestores com indicações externas e sem competência técnica	
Equipe desmotivada	
Incentivo para a equipe – feedback, financeiro (falta)	

Fonte: a autora

Sobre a categorização dos fatores limitantes de sucesso de projetos de *software*, obtêm-se rotulados como de domínio técnico as falhas/faltas referentes a: recursos, qualificação e planejamento. Quanto ao comportamento, os fatores categorizados são: comprometimento, comunicação, liderança, suporte da alta administração, bem-estar, cultura burocrática, questões políticas e motivação.

CAPÍTULO 6 – FATORES QUE AFETAM O SUCESSO DO PROJETO DE SOFTWARE

No decorrer deste trabalho, pode-se perceber que mesmo diante de alguns entraves legais e administrativos é possível tornar um órgão público mais ágil, mais moderno e com uma visão mais humanitária.

A partir da consolidação dos dados anteriormente apresentados, foi possível a realização da análise dos resultados. Como pode ser visto nos Quadros 5 e 6, percebe-se que a amostra se compõe de pessoas:

- participantes de projetos de organizações predominantemente da administração estadual: 67% dos respondentes declararam pertencer ao quadro funcional dos órgãos estaduais, 31% da seara federal, e 2% municipal.
- com alto grau de escolaridade: 63% dos participantes afirmaram ter pós-graduação *lato/stricto sensu*, 33% são graduados, e somente 4% têm nível técnico.
- que em sua maioria têm menos de 40 anos: 37% têm até 30 anos, 41% das pessoas estão na faixa etária de 31 a 40 anos, e 22% com idade superior a 40.
- com experiência superior a 1 ano: 63% dos pesquisados estão de 2 a 10 anos de serviço público, 29% já trabalharam mais de 10 anos, e 8% têm de 1 a 2 anos.
- em sua minoria gestores de projetos: 27% dos sujeitos da pesquisa afirmaram gerenciar projetos e equipes de desenvolvimento de *software*, 73% formam as equipes.
- com conhecimento em gerência de projetos: 71% dos respondentes já participaram de alguma capacitação em gerência de projetos.

A seguir serão apresentados resultados desta pesquisa organizando as discussões em: Características comportamentais do bom gestor, fatores que potencializam o sucesso do projeto de *software*, fatores limitantes de sucesso de projeto de *software*, e pensamento sistêmico como potencializador de sucesso de projeto de *software*.

Características comportamentais do bom gestor

Diante da análise das entrevistas, obtiveram-se como características do bom gestor, relacionadas ao comportamento: liderança, comunicabilidade, humanitarismo, ser equipe, flexibilidade, habilidade de administrar, visão ampla, comprometimento e dinamismo. Estes fatores são descritos abaixo:

- **Liderança**

Conforme as verbalizações, liderança envolve a habilidade de saber motivar, ter coragem, ser pró-ativo, ter autoconfiança sabendo que sua ideia pode ser aceita, e a própria habilidade de liderar. Também se entende que o líder deve ser participativo e interessado.

É muito importante saber gerenciar recursos humanos. Estar sempre

motivando a equipe, ser pró-ativo. [...] Uma equipe insatisfeita com o gerente é meio projeto desandado. O gerente tem que estar buscando o melhor relacionamento com a equipe [...] ser líder, sabendo gerenciar conflitos, delegando bem as atribuições, defendendo a equipe. [...] Saber gerir pessoas é muito mais importante que ter conhecimento da tecnologia. (MEMBRO13)

Russo (2009) entende que liderança refere-se à capacidade de catalisar os esforços individuais, para atingir ou superar os objetivos organizacionais, estabelecendo um clima motivador e estimulando a formação de parcerias e o desenvolvimento das pessoas.

Um bom líder, para Senge (2009), consiste naquele que é capaz de ser, ao mesmo tempo, projetista, professor e regente. O primeiro, para construir o alicerce da empresa, referindo-se a seus propósitos e valores essenciais, para assim definir políticas e estratégias que o realizem, bem como para criar processos de aprendizagem efetivos. O segundo, para fazer aflorar os modelos mentais das pessoas e ajudá-las a reestruturar suas visões da realidade e, assim, serem capazes de enxergar as causas subjacentes dos problemas, aquilo que não está explícito. E regente, para catalisar o esforço das pessoas na realização da missão da empresa.

- **Comunicabilidade**

Refere-se, nesta pesquisa, ao saber falar e escutar, ter bom relacionamento com a equipe, saber negociar, ter “jogo de cintura”, ser claro, ter boa didática, e ter a própria habilidade de se comunicar.

Russo (2009) confere à comunicação a capacidade de expressar ideias e pensamentos de forma clara e objetiva, utilizando múltiplos canais, mantendo a integridade do conteúdo e agilizando o fluxo das informações, para obter a eficácia da mensagem.

Um dos fatores potenciais para o sucesso do projeto é, segundo o Membro08, o “aprendizado dos profissionais de baixo escalão: os programadores e os analistas que adquirem experiência muito bem a partir do seu gestor”.

De acordo com o Membro20, o relacionamento político gera facilidade no trabalho, e o gerente deve “saber lidar com a questão da comunicação e da relação política com os gestores, com o pessoal que tá acima na hierarquia da instituição”.

- **Humanitarismo**

Que confere ao gestor a sensibilidade, cuidado no relacionamento interpessoal, valorização das pessoas, paciência, competência relacional e as

características intrínsecas que favorecem o bom relacionamento humano.

Conforme o Dicionário Aurélio, humanitarismo é: 1 – Doutrina filosófica e política que visa eliminar as injustiças reinantes no mundo a fim de alcançar a felicidade humana. 2 – Amor à humanidade, filantropia. Humanitário: aquele que deseja e trabalha para o bem da humanidade, considera coletivamente.

Considerando como competência necessária para a organização, Russo (2009) define por Relacionamento Humano a capacidade de criar e aproveitar oportunidades de interação com as pessoas de forma empática e respeitosa, mesmo diante de situações de conflito, contribuindo para a convivência harmoniosa interna e externamente. Neste contexto, Gaya comenta:

Empatia é a tentativa de pôr-se no lugar dos outros, de compreender a situação particular do outro, seus interesses, habilidades, sucessos, fracassos, oportunidades e problemas. Manifestar solicitude em relação aos outros por meio de perguntas explícitas e de observação atenta. Pratica-se o diálogo interativo por meio da escuta ativa em vez da pregação unilateral, adotando-se uma atitude de ouvir e interpretar. (GAYA, 2008)

Para o Membro05, uma competência essencial para o gestor de projetos é saber valorizar as pessoas, pois assim elas se sentem participantes. Ademais, “A maneira de tratar e se comunicar abre portas para tudo”. Ser bom gestor “não tem segredo... é o modo de tratar as pessoas”. O Membro03 acredita que uma das melhorias na gestão de projetos refere-se ao “crescimento pessoal do gerente, relação interpessoal [...] começar a entender que ele não é um chefe, ele é líder de uma equipe, faz parte daquela equipe”.

Segundo Santos (2009), “a relação entre empresas e funcionários vem se estreitando cada vez mais, vendo-os como precursores para o atingimento dos objetivos e metas globais com base em um relacionamento produtivo, saudável e duradouro”.

- **Ser equipe**

É pensar em equipe, defender a equipe, saber identificar os pontos fortes e fracos de cada membro e da equipe como um todo, além de promover capacitação, saber avaliar o desempenho da equipe, e defendê-la. Senge (2009) comenta que a equipe refere-se a pessoas que precisam umas das outras para agir.

O Membro11 comenta que dentre os fatores de sucesso estão: integração entre a equipe e prazos bem definidos com participação de toda a equipe. Já para o Membro09, tudo é equipe, não existem atribuições separadas. O Membro 13 menciona que não importa se é gestor ou membro, “o que vale é a equipe ser

bem completa, cada um completar o outro. É interessante que a equipe saiba de tudo um pouco”.

Quanto ao cuidado no relacionamento, o Membro11 diz que é importante a integração entre a equipe, o entrosamento entre gestor e equipe. Se a relação não for boa, prejudica o acompanhamento do projeto. E dependendo da fase pode prejudicar muito o cumprimento do prazo.

- **Flexibilidade**

Baseando-se nas verbalizações, flexibilidade do gestor compreende a capacidade de adaptar-se às diversas funções.

Para Russo (2009), flexibilidade é a capacidade de adaptar-se às diferentes exigências do meio no qual atua, respondendo prontamente e de forma efetiva às suas demandas, mesmo que isto implique em uma revisão de conceitos.

No serviço público, existe a mudança de papéis numa equipe, inclusive a posição de gestor, seja por mérito ou indicação. Dessa forma, quem passa por estas transições precisa ser flexível, pois é necessário o reconhecimento da cultura formada na antiga gestão. Neste sentido, o gestor03 comenta sobre algumas adaptações necessárias:

Culturalmente, quando deixa de ser gestor mas continua na mesma célula organizacional na qual foi gestor, as pessoas que eram colegas e permanecem tendem a continuar seguindo o antigo gestor, isso pode gerar um conflito quando a pessoa que passa a ser gestor não faz parte daquele grupo, não conhece a história daquela unidade. (GESTOR03)

Na visão do Membro01, é conveniente que haja uma sincronia entre o gestor e os membros da equipe, o que permite uma flexibilidade controlada. “Existe uma rigidez em termos de controle que prejudica mais do que ajuda. O controle deve existir, mas de forma flexível, até para as pessoas trabalharem melhor, renderem mais”. Corroborando com esse pensamento, o Membro20 menciona: “Pensando no setor público, para lidar com algumas questões específicas, é importante o gerente não ser tão autoritário [...]. Ser maleável nos relacionamentos de trabalho”. Ainda o Membro05 afirma que “uma pessoa que entende, flexibiliza, releva, mas sem perder o foco, consegue que a equipe caminhe junto com ela no projeto, da melhor forma possível, com menos tensão”.

- **Habilidade de administrar**

Infere bom senso, capacidade de ‘multiprocessamento’, organização, delegabilidade, aceitar mudanças buscando melhorias, habilidade de tomar decisões rápidas e de gerir pessoas e projetos.

O gestor é o responsável pela coordenação das atividades do projeto, e nesse ínterim, o Membro18 salienta que para obter o sucesso, o projeto deve ter um “gestor capaz de acompanhar, dar motivação à equipe, que tenha experiência. [...] Saber cobrar, distinguir hora de trabalho e amizade”.

Precisa ter o mínimo de habilidades, qualificações para ser um gestor, porque o sucesso de um projeto depende de ter um bom gerente para coordenar todo o trabalho. [...] o gerente tem que ser uma pessoa comunicativa, bem relacionada, porque se ele não tiver essas habilidades pode prejudicar o projeto [...] tem que ter perfil mesmo, para gerenciar (GESTOR01).

Segundo o Membro11, “é importante que o gestor saiba dividir as tarefas para a equipe, delegando responsabilidade corretamente, igualmente”. O Membro21 complementa comentando que “o gestor deve saber delegar, não tomando tudo para si. Precisa ter bom senso.” Neste sentido, a prática do *empowerment* mostra-se interessante, pois se percebe que o adequado compartilhamento das responsabilidades e do poder se faz necessário para o sucesso nos projetos.

O *empowerment* aumenta a probabilidade de obtenção de sucesso nos projetos, uma vez que a eficiência do projeto pode ser melhorada devido à tomada de decisão ser realizada de modo ágil, além da rápida identificação e solução de problemas de forma autônoma podendo evitar o comprometimento do projeto (VEZZONI *et al.*, 2011).

- **Visão ampla**

Entendida como visão do todo, visão global (negócio, tecnologia, empresa, fatores externos), interdisciplinaridade. O gestor com visão ampla é receptível às novas e melhores tecnologias.

De acordo com o Monitor01, um dos fatores potenciais para o sucesso é incorporar “a visão de que é preciso ter uma metodologia para seguir. E com a globalização, é importante que as metodologias novas do mercado não fiquem para trás. Que tenhamos conhecimento do que tem no mercado, para seguir, na empresa, a melhor forma”.

O Membro01 afirma que o gestor deve apresentar “visão sistêmica da empresa, do negócio, da tecnologia, de tudo. Ele tem que ter visão global, conhecer várias coisas”. E o Monitor02 enfatiza que “deve ter conhecimento do negócio, dos bastidores do setor público que ele está envolvido”. Quanto maior o conhecimento de fatores que possam causar interferência nas atividades do

projeto, maiores são as perspectivas de adaptações e respostas a essas mudanças de plano.

O gerente de projetos deve reconhecer todos os riscos, tanto no início quanto durante a execução do projeto, que podem ter a necessidade de serem gerenciados para que o projeto não seja afetado ou esteja preparado para enfrentá-los (FORTUNE e WHITE, 2006).

- **Comprometimento**

Que deve ser independente do cargo, sendo chefe ou não, segundo as verbalizações.

Comprometimento significa o grau de identificação de uma pessoa com os valores objetivos da organização. Ademais, conforme Russo (2009), comprometimento refere-se à capacidade de agir prontamente frente aos desafios que lhe são atribuídos, com interesse, dedicação e seriedade, empenhando-se no alcance dos objetivos almejados e corresponsabilizando-se pelos resultados obtidos.

O comprometimento confere energia, paixão e excitação que não pode ser geradas exclusivamente pela aceitação, mesmo que genuína. A pessoa comprometida não se limita a obedecer “às regras do jogo”. Sente-se responsável pelo jogo. Se as regras do jogo a impedem de realizar a visão, encontrará formas de mudar essas regras. Um grupo de pessoas verdadeiramente comprometidas com uma visão comum tem uma força avassaladora. (SENGE, 2009)

- **Dinamismo**

Relativo à iniciativa, à força, ao movimento. De acordo com o Dicionário Aurélio, dinamismo 1- Atividade, energia. 2 – Diligência ou atividade intensa; espírito empreendedor.

Um gestor dinâmico busca continuamente a melhoria para a equipe e para a organização, não é resistente a mudanças. Para o Monitor02, “o gestor deve ser dinâmico, como é o projeto de *software*, pois o *software* é dinâmico”.

Fatores que potencializam o sucesso do projeto de software

Com base nas respostas obtidas nas entrevistas e nos questionários, e através da categorização acerca dos fatores que potencializam o sucesso de projeto de *software*, tecem-se considerações sobre cada item relacionado às características comportamentais.

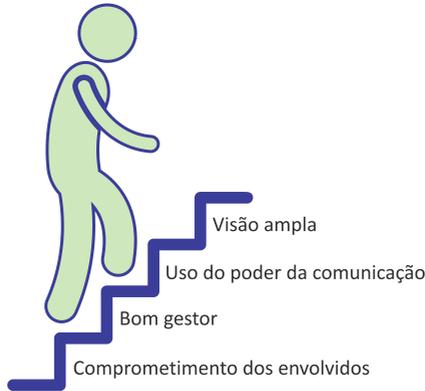


Figura 16 - Fatores comportamentais que potencializam o sucesso de projetos.
Fonte: A autora.

- **Comprometimento dos envolvidos no projeto**

Foram citados como fatores relacionados ao comprometimento: apoio da alta gestão, o envolvimento, o interesse e o empenho da equipe, participação efetiva do cliente/usuário. A equipe deve dar suporte ao gestor, ir além das atribuições da função. É importante o comprometimento de todos os participantes do projeto.

Para o Membro05, “comprometimento independe da posição que você ocupa. [...] Passar de gestor para membro de equipe diminui a responsabilidade, mas não o comprometimento.” Assim, a participação de todos deve ser efetiva, pois “com comprometimento desenvolvem-se competências, e as competências podem ajudar o projeto”.

Não haverá transformação na organização se as pessoas que nela trabalham não mudarem, se não houver uma transformação comportamental, um comprometimento. Daí a importância do engajamento, que é colocar uma dose ‘acima e além’ de energia e dedicação no que faz (RUSSO, 2009).

Além de uma equipe de desenvolvimento coesa e comprometida, com visão compartilhada, segundo o Gestor02, “é muito importante o usuário fazer parte de todos os momentos da construção do *software*”. Segundo Senge (2009), “uma visão é realmente compartilhada quando você e eu temos a mesma imagem e assumimos o comprometimento mútuo de manter essa visão, não só individualmente, mas em conjunto”.

A negociação passa a ser uma função vital da gestão de pessoas, como

meio de assegurar maior participação dos empregados, aumentar o seu comprometimento com a missão da empresa, minimizar conflitos e assegurar a eficácia organizacional. Essa negociação deverá ser feita não só em nível individual, como também grupal, e estar presente em todo o processo da gestão de pessoas (TEIXEIRA, 2005).

- **Poder da comunicação**

As verbalizações transmitem o sentido do poder da comunicação quando remetem a: equipe integrada, facilidade na comunicação, pensamento em equipe, compartilhamento de conhecimento do negócio entre gestor e equipe, grande contato com o usuário final, integração entre equipe e gestor, equipe com facilidade de lidar com o cliente/usuário.

A comunicação é uma atividade administrativa que tem dois propósitos principais: a) proporcionar informação e compreensão necessárias para que as pessoas possam se conduzir nas suas tarefas; b) proporcionar as atitudes necessárias que promovam a motivação, cooperação e satisfação dos cargos. Esses dois propósitos promovem um ambiente que conduz a um espírito de equipe e a um melhor desempenho nas tarefas (CHIAVENATO, 2000).

Para o Membro02, é importante o uso de ferramentas para melhorar a comunicação, por exemplo, possibilitando “integração dos setores públicos através do *software* onde os setores sabem o que está acontecendo na instituição”. Complementando a ideia, de acordo com Fortune e White (2006), para que se tenha uma comunicação eficiente no projeto devem existir encontros formais, *feedback* e um sistema de gestão da informação confiável.

A probabilidade de sucesso de projetos que têm uma comunicação eficiente é maior sobre os projetos que não a possuem, pois esta comunicação eficiente faz com que aumente a integração da equipe, o fluxo de informação ocorra mais rapidamente e haja um alinhamento das ideias dos participantes fazendo com que o desenvolvimento do projeto seja mais eficiente (VEZZONI *et al.*, 2011). Ainda, de acordo com Fortune e White (2006), embora o cliente não participe diretamente do projeto, é preciso que a opinião do mesmo seja levada em consideração.

- **Bom gestor**

Refere-se, nas entrevistas, àquele que mantém boa relação com a equipe, apresenta boa liderança e organização. Que tenha perfil (habilidades) para ser gestor e tenha motivação sendo motivador.

A liderança é necessária em todos os tipos de organização humana. O administrador precisa conhecer a natureza humana, e saber conduzir as pessoas,

isto é, liderar. Num contexto histórico, segundo Chiavenato (2000), enquanto a Teoria Clássica enfatizava a autoridade formal, considerando apenas a chefias dos níveis hierárquicos superiores sobre os níveis inferiores nos aspectos relacionados com as atividades do cargo, a Experiência de Hawthorne teve o mérito de demonstrar a existência de líderes informais que encarnavam as normas e expectativas do grupo e mantinham controle sobre o comportamento do grupo, ajudando os operários a atuarem como um grupo social coeso e integrado.

- **Visão ampla**

Para o sucesso de projetos de *software*, mostra-se bastante importante a visão ampla do gestor, que exprime ter visão sistêmica, viver a globalização efetivamente e ser adaptável à mudança de cultura. O gestor deve estar apto à vivência como membro de equipe e como gestor, e instigar novos desafios.

Para o Membro01 é importante o gestor ter a visão macro, pois esse conhecimento desvia de certos vícios existentes internamente à organização ou ao grupo. Segundo o Monitor01, conhecer outras novas ferramentas, outras experiências, perspectivas de sucesso de outras empresas permite melhorar as práticas no trabalho, e ainda motiva as pessoas envolvidas uma vez que já apresentou bons resultados no “externo dá maior credibilidade”.

Para o Membro32 “as atribuições do setor público estão suscetíveis a mudanças nas características socioeconômicas e culturais do ambiente”. O Gestor09 corrobora com esse pensamento quando comenta que “dependendo do segmento onde se está trabalhando e o envolvimento de outros órgãos, é necessário prever no projeto toda e qualquer situação que envolva cooperação, tecnologia, recursos para que se consiga gerenciar com segurança e prever possíveis atrasos nos prazos”. E complementa o Gestor06: “Interesses políticos, mudança de gestão/diretoria, mudanças de fornecedores, tudo isso implica em mudança de prioridades, replanejamento, suspensão de projetos etc.”.

O gerenciamento de mudanças aumenta a probabilidade de alcançar o sucesso, explicada pela frequente mudança de cenários em projetos, o que demanda a necessidade de uma maior atenção por parte da equipe e do gerente em relação à forma como são avaliadas e tratadas estas necessidades e solicitações (VEZZONI *et al.*, 2011).

O Membro01 ressalta o valor de conhecimentos múltiplos da equipe, de uma equipe heterogênea, de uma visão sistêmica para o bom andamento e qualidade do projeto.

- **Influências não comportamentais**

Além de fatores relacionados ao comportamento, a pesquisa apontou também como potencializadores de sucesso de projeto de *software*: Conhecimento técnico, suficiência de métodos e materiais e bom planejamento.

O conhecimento técnico citado refere-se à importância do conhecimento da equipe, melhorando sua qualidade técnica, preocupando-se e promovendo o desenvolvimento individual e do grupo, com disponibilização inclusive de consultorias. Em relação à suficiência de métodos e materiais, comentou-se sobre a influência da infraestrutura, como disponibilização e uso de ferramentas, definição de metodologia com alusão às melhores práticas, gestão do conhecimento, além da disponibilização adequada de recursos humanos e materiais. No que diz respeito ao bom planejamento, são considerados essenciais: eficiente levantamento de requisitos, estimativa de prazo próxima à realidade, acompanhamento do planejamento e cronograma, gerência de custo e de risco.

Para os Gestores 03 e 04 definir bem os requisitos é essencial para o sucesso, além disso, os documentos devem ser feitos com o usuário e validados, e deve haver um controle de escopo através da gestão de requisitos. O Gestor04 comenta sobre a necessidade de um planejamento bem estruturado e a definição de entregas parciais. Por sua vez, o Gestor05 ressalta que se devem intensificar os estudos da metodologia definida pela organização e de fato aderir a essa metodologia. Para tanto, é imprescindível melhorar o senso crítico dos participantes dos projetos, a fim de implantar a metodologia.

Em busca do sucesso do projeto, há a necessidade de ocorrer o gerenciamento de requisitos para que os requisitos do projeto possam ser previamente estabelecidos e compreendidos de forma que sejam atendidos seguindo as especificações impostas, sem causar o atraso do projeto e exceder os custos previstos (VEZZONI *et al.*, 2011).

Após mencionar variadas evidências de problemas em projeto de *software*, e diversos estudos referentes à compreensão da relação entre fatores críticos de sucesso e o desempenho em projetos, este conhecimento ainda é incipiente e percebem-se algumas limitações como a tradição de se estudar partes menores separadamente, considerando minimamente as influências de uma sobre a outra. Isso se refere à complexidade das organizações humanas, dos estudos alusivos a elas. Em sua tese sobre os fatores de sucesso, Berssaneti expressa que:

[...] ainda não há consenso na literatura e na prática das empresas de quais variáveis, internas ao projeto ou externas (organização), conduzem a projetos bem sucedidos. Essa dificuldade pode estar relacionada

à complexidade do tema, que envolve múltiplas variáveis e fatores intervenientes. Na tentativa de compreendê-los, os estudos têm sido conduzidos de forma fragmentada, o que prejudica ainda mais a análise sistêmica do problema (BERSSANETI, 2011).

Fatores limitantes de sucesso de projeto de software

As respostas dos participantes da pesquisa inferiram diversos pontos entendidos como limitantes de sucesso, desde os mais facilmente notáveis em muitos projetos de *software*, até aqueles peculiares ao setor público. Dentre os fatores limitantes de sucesso de projeto de *software*, podem-se listar como os relacionados ao comportamento os descritos abaixo:

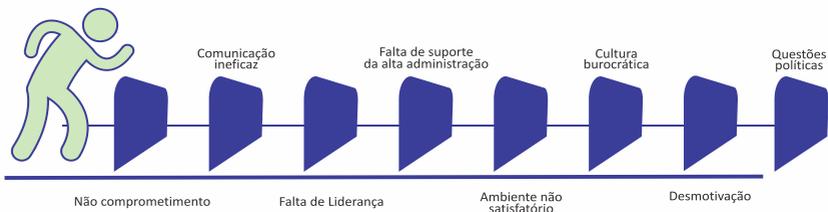


Figura 17 - Fatores limitantes de sucesso de projeto de software.

Fonte: A autora.

- **Falta de comprometimento**

Que compreende falta de compromisso da alta administração, o não envolvimento e comprometimento dos membros da equipe, e a falta de interesse dos stakeholders patrocinadores, o que implica em descumprimento de prazos e não observação das regras definidas, além da falta de compromisso da alta administração.

Uma das questões preponderantes nas respostas dos participantes da pesquisa refere-se ao pouco comprometimento do usuário final. Este é um fator relevante que prejudica o andamento do projeto e que conseqüentemente gera o insucesso do mesmo. Outras situações estão relacionadas a esse problema como o apoio da alta administração. Segundo os Gestores 02 e 03, o envolvimento e o compromisso da alta administração com os projetos são essenciais para garantir o regular andamento do projeto de acordo com o planejado, pois da alta administração depende a disponibilização de recursos, institucionalização

de normativas, priorização de projetos, bem como condições favoráveis dos funcionários executarem suas atividades laborais. Passando o foco para os gerentes, segundo Kerzner (2006), para a busca do sucesso da gestão de projetos, os gerentes devem ter disposição a colocar os interesses da empresa acima dos interesses pessoais. Um dos fatores críticos para o fracasso é a recusa a aceitar responsabilidades.

- **Falha na comunicação**

Uma comunicação ineficaz prejudica a realização das atividades em seus diversos ângulos de abrangência, influenciando na coparticipação dos interessados no projeto. Nesse ínterim, é essencial o compartilhamento de conhecimento, através da comunicação clara e focada no desenvolvimento da empresa e de seus funcionários. A falta de transparência é um grande problema, principalmente quando os objetivos do projeto não são colocados claramente. Deve haver fluidez na comunicação entre equipe, gestor e cliente. Alguns problemas seriam minimizados se as equipes fossem coesas, e as decisões fossem tomadas considerando a opinião do grupo, principalmente no que diz respeito à definição de prazos, com consulta à equipe. Para Kerzner (2006), no ciclo de vida da gestão do projeto, um dos fatores críticos para o fracasso, observado na fase de aceitação pelos gerentes de área, é a relutância em compartilhar informações.

Para a Teoria das Relações Humanas, a comunicação é fundamental no relacionamento entre as pessoas e na explicação sobre as razões das decisões tomadas. Os subordinados devem fornecer aos superiores um fluxo de comunicação suficiente para transmitir uma ideia adequada do que está acontecendo, e por sua vez, os superiores devem suprir as necessidades dos subordinados em relação às informações. Neste sentido, a comunicação em duas vias (descendente e ascendente) é conveniente, pois:

A pessoa trabalha melhor quando conhece os padrões do seu trabalho; A organização opera mais eficientemente quando a pessoa e seu chefe têm um entendimento comum das suas responsabilidades e padrões de desempenho que a empresa espera obter deles; Cada pessoa pode ser auxiliada a dar a máxima contribuição à organização e a utilizar ao máximo as suas habilidades e capacidades (CHIAVENATO, 2000).

Segundo Santos (2009), a comunicação é uma importante ferramenta para o desempenho de qualquer organização, além de ser uma prática rotineira nas relações, seja ela entre empresa e mercado, ou entre empresa e seus clientes internos e externos. É interessante a utilização do *endomarketing*, que considera

os funcionários como o primeiro mercado interno para as empresas. Os funcionários passam a ser vistos como parceiros ao sucesso do negócio e não como mera força de trabalho remunerado. Parte-se do pressuposto que não é cabível prometer serviço excelente antes dos funcionários da empresa estarem prontos para fornecê-lo.

- **Liderança**

A liderança pode ser vista como uma relação funcional entre líder e subordinados, que repousa em três generalizações: a) a vida, para cada pessoa, pode ser vista como uma contínua luta para satisfazer necessidades, aliviar tensões e manter equilíbrio; b) a maior parte das necessidades individuais, em nossa cultura é satisfeita por meio de relações com outros indivíduos ou grupos sociais; c) para qualquer indivíduo, o processo de usar relações com outros indivíduos é um processo ativo – e não passivo – de satisfazer necessidades, ou seja, são escolhidas as relações capazes de proporcionar os meios de satisfazer as necessidades pessoais. Assim, o líder é percebido como aquele que promove os meios para a satisfação das necessidades dos membros do grupo e, portanto, segui-lo pode constituir uma forma para aumentar a satisfação das necessidades ou de evitar sua diminuição. O líder é um estrategista que sabe indicar o rumo para as pessoas (CHIAVENATO, 2000).

No ciclo de vida da gestão do projeto, um dos fatores críticos para o fracasso, observado na fase de aceitação pelos gerentes de área, é a insatisfação com o progresso de colegas (KERZNER, 2006). Este não é o comportamento de um líder, visto que a liderança propõe a busca pela melhoria para todo o grupo.

Observa-se, nas respostas, uma insatisfação quanto à mediação de conflitos por parte dos gestores, pois as divergências de opiniões e comportamentos são inevitáveis nas equipes, e as atitudes dos gestores não se mostram eficazes em busca pelo equilíbrio. Para Santos (2009), um gerenciamento de conflitos bem sucedido resulta em maior produtividade e reações de trabalho positivas. Fontes de conflito incluem recursos escassos, prioridades na elaboração de cronogramas e diversidade de estilos pessoais de trabalho. Se o conflito for persistente, o gerente de projetos deve ajudar a facilitar uma resolução satisfatória. O conflito deve ser tratado usando uma abordagem direta e colaborativa. Se o conflito prejudicial continuar, será necessário usar procedimentos cada vez mais formais, inclusive a possível utilização de ações disciplinares.

- **Falta de suporte da alta administração**

O suporte da alta administração é item significativo para obter sucesso

do projeto, o que reflete a importância de o projeto ter o auxílio nas situações de tomadas de decisão, obtenção de recursos necessários para a realização do projeto e estabelecimento de diretrizes (VEZZONI *et al.*, 2011).

Dentre fatores que levam o projeto ao insucesso foi citada a conduta da alta administração em relação ao apoio da equipe executora. Esta conduta pode ser exemplificada através da seguinte realidade: existe um alto grau de dificuldade de acesso aos usuários por parte da equipe, haja vista não há meios facilitadores de interação usuário/desenvolvedor nas diversas etapas do projeto, normatizados pela alta gerência; os prazos definidos no planejamento muitas vezes são alterados através de imposições da alta administração, repercutindo em todo o andamento do projeto diretamente relacionado e dos demais interligados; com a mudança de gestão, é comum mudar as prioridades, seguindo interesses de um grupo específico, não respeitando um plano estratégico da organização ou dos setores, e comprometendo os recursos doravante alocados, gerando desperdícios, retrabalho, insatisfação dos funcionários, e descredibilidade no sucesso dos projetos; além da falta de apoio da alta administração quanto ao provimento de recursos e prosseguimento de procedimentos burocráticos necessários para a execução dos projetos.

Segundo Kerzner (2006), uma das fases iniciais do ciclo de vida da gestão do projeto refere-se à aceitação pela gerência executiva, e nesta fase são fatores críticos para o fracasso: recusar-se a aceitar ideias dos funcionários, não admitir que a mudança possa ser necessária, e acreditar que o controle da gestão de projetos cabe exclusivamente ao nível executivo. O Gestor03 enfatiza o grande número de projetos descontinuados, em razão dos interesses da organização.

- **Ausência do bem-estar**

De acordo com as verbalizações, estar bem no ambiente de trabalho é fator primordial para a eficiente atividade laboral. Relaciona-se ao bem-estar físico e psicológico.

O gestor04 ressalta a necessidade de melhores condições no ambiente de trabalho, inclusive a disponibilização de móveis adequados. Segundo o Membro10, a variação do humor do gestor também interfere no equilíbrio da equipe, em seu bem-estar.

O Dicionário Aurélio define bem-estar como estado de perfeita satisfação física ou moral; conforto. Então, de certa forma, o bem-estar na empresa pode ser associado à qualidade de vida do funcionário, especialmente no ambiente de trabalho. Para Monaco (2000) a qualidade de vida no trabalho está pautada

na satisfação do trabalhador no ambiente de trabalho e mantém relação estreita com produtividade. Esta qualidade está relacionada com o projeto ergonômico dos postos de trabalho, referente à organização, limpeza, segurança, conforto ambiental, controle da poluição física e acústica, controle da temperatura e da luminosidade, mas não se restringe exclusivamente às condições físicas, pois inclui também itens como oferecimento de benefícios sociais e, o mais importante, as relações de trabalho e o ambiente social, onde é proporcionado ao trabalhador o seu desenvolvimento como pessoa capaz de refletir e de produzir ideias. Santos (2009) comenta sobre a influência do bem-estar no desempenho laboral:

Para se obter bom desempenho, precisa preocupar-se em manter um ambiente físico saudável, uma boa interação das diferentes atividades, a reciprocidade entre os membros que compõem o ambiente e a confiabilidade das informações transmitidas pelos outros envolvidos em tarefas relacionadas. (SANTOS, 2009)

- **Cultura burocrática**

Foram citadas algumas limitações advindas da área pública, relacionadas ao modelo burocrático, que segundo os participantes da pesquisa, muitas vezes prejudicam o andamento do projeto e conseqüentemente seu sucesso. O excesso de formalismo e de exigências normativas gera morosidade, a ênfase nos cargos ocasiona engessamento do poder de decisão do gestor, limitando sua atuação.

Observa-se que os problemas mencionados podem ser relacionados às disfunções da burocracia. Nesse sentido, é importante ressaltar as características da burocracia que são: caráter legal, formal e racional, impessoalidade, hierarquia, rotinas e procedimentos padronizados, competência técnica e meritocracia, especialização, profissionalização e completa previsibilidade do funcionamento. Todavia, embora as vantagens da racionalidade burocrática sejam evidentes, a burocracia apresenta conseqüências imprevistas, chamadas disfunções, como a internalização das regras e apego aos regulamentos, formalismo e papelório, resistência a mudanças, despersonalização do relacionamento, categorização no processo decisório, superconformismo, exibição de sinais de autoridade, dificuldade no atendimento ao cliente e conflitos com o público. Outro problema é relacionado ao dilema da burocracia onde, “de um lado, existem pressões de forças exteriores para encorajar o burocrata a seguir outras normas diferentes das da organização e, de outro lado, o compromisso dos subordinados com as regras burocráticas tende a se enfraquecer gradativamente.” (CHIAVENATO, 2000)

A Teoria da Burocracia concebe as organizações como entidades absolutas que existem no vácuo como sistemas fechados. Essa teoria não considera o contexto no qual a organização está inserida, as mudanças ambientais e suas repercussões no comportamento da organização (CHIAVENATO, 2000). Mas atualmente, as organizações que sobrevivem são aquelas adaptáveis à dinamicidade da economia e da tecnologia. São aquelas que aprendem.

Para o Monitor02, um dos aspectos que inviabiliza o sucesso nos projetos é o processo de gerenciamento que gera burocracia excessiva, muitas vezes definindo uma visão de metodologias de desenvolvimento e gerência de projetos como burocracia. E continua comentando sobre os problemas na prática:

Os projetos no setor público são formais demais. O que acontece muito é a ideologia do discurso, as pessoas fazem as coisas para fazerem discurso sobre elas. Fico impressionado com a quantidade de coisas que não funcionam de forma alguma, mas por existir um papel assinado supõe-se que já esteja funcionando. Então é preciso o gestor tomar cuidado com isso, porque a partir do momento que no papel algo estiver pronta, funcionando, não haverá mais incentivo, o próximo gestor vai assumir que aquele projeto já está com a função dele. (MONITOR02)

- **Questões políticas**

Neste item, comentam-se questões políticas que engendram insucesso dos projetos de *software* através de pontos administrativos e referentes à hierarquia ou ao favoritismo. Um fator limitante de sucesso é o reflexo da divergência de interesses políticos entre gestores de equipes diferentes que têm o mesmo projeto, ou da divergência nítida na mudança de gestão maior (presidência, reitoria, etc.), pois muitos projetos são abortados ou minimizados por decisões superiores não fundamentadas. O Membro18 comenta que o que mais prejudica o sucesso do projeto é a estreita relação entre o andamento dos projetos e as mudanças de cargos mais altos de gestão. Não seguem um planejamento estratégico do órgão. Na prática acontece o planejamento ligado à gestão – “mudou gestão, acabou tudo”.

Outro problema é o das indicações sem ligação à competência. Segundo o Membro12, “em geral, as indicações ferem o princípio da eficiência”.

É visível a necessidade da gestão de pessoas por competência e do planejamento estratégico, em busca de eficiência nas atividades da empresa e no sucesso de seus projetos. Porém, o que se observa são resquícios de paternalismo, com apadrinhamentos em gerências e mudanças de prioridades, ligados prioritariamente aos interesses pessoais.

Estrutura do serviço público (departamental, hierárquica, política) em geral *não* é orientada a projetos, a gestão de projetos muitas vezes não está formalizada, o que diminui o poder de decisão do gerente e, ao mesmo tempo, dificulta tomadas de decisão, aporte de recursos ou mesmo o próprio andamento dos projetos (GESTOR08).

Conforme Câmara (2009), a função de direção, viabilizada mediante acesso ao cargo público classificado como de livre provimento, implica expectativas de desempenho do cargo associadas aos interesses políticos de quem tem o poder de nomear. Por esse motivo exige-se lealdade pessoal do nomeado, e seu vínculo é precário. O provimento em comissão implica a não associação do cargo a nenhuma especialidade de ordem técnica, e por isso existem os cargos de provimento efetivo, valendo a regra do concurso público.

Entretanto, para que uma organização implemente uma gestão de pessoas por competências deverá enfrentar mudanças organizacionais, desde o seu processo seletivo, seu sistema de remuneração, de avaliação de desempenho, de treinamento e de desenvolvimento. Isto significa iniciar, acompanhar, assessorar, medir resultados, dar feedbacks necessários, ter um planejamento estratégico condizente com o projeto, definir as competências individuais e organizacionais que serão valorizadas (AMARAL, 2009).

Um dos fatores mais relevantes para o bom desempenho grupal está associado ao aproveitamento das contribuições individuais como dinâmica interior que impulsiona o querer e o assumir determinada ação. Existe uma relação positiva entre o grau de participação e os sentimentos de satisfação, responsabilidade e comprometimento. As pessoas dão valor e tendem a apoiar o que elas ajudam a criar. Por sua vez, o sentimento de frustração resultante da não participação pode prejudicar seriamente o rendimento de um grupo (SANTOS, 2009).

- **Falta de motivação**

Segundo Sommerville (2007), “se as pessoas não estão motivadas, elas não terão interesse no trabalho que estão fazendo. Elas trabalharão lentamente, serão mais propensas a cometer erros e não contribuirão para as metas mais amplas da equipe ou a organização”.

Na opinião do Membro06, “ao invés de pensar em punições, deveriam pensar em incentivos”. Para o Membro22, a equipe estaria mais motivada se existissem significativos “estímulos como flexibilidade de horários, gratificações, capacitações através de cursos”. Nesse sentido, certamente os membros da

equipe seriam mais produtivos se houvesse incentivos para dedicarem grandes esforços em prol da organização. Destarte, Senge comenta sobre a importância da criação da visão compartilhada:

A visão compartilhada muda o relacionamento das pessoas com a empresa, em vez de “sua empresa”, ela se transforma em “nossa empresa”. Uma visão compartilhada é o primeiro passo para conseguir que pessoas que não confiam umas nas outras comecem a trabalhar em conjunto. Cria uma identidade comum. (SENGE, 2009)

Assim, percebe-se que a inexistência de alguns fatores tais como a cultura do *feedback*, a relação de confiança na equipe e o reconhecimento do esforço prejudicam a eficiência da gestão de projetos, pois atinge o aspecto relacionado à motivação. Uma equipe motivada geralmente executa suas atividades com objetivo além da eficácia. Esta equipe tende a preocupar-se com resultados futuros, sente-se mais participativa e associa seus interesses aos da empresa. Robert Hershock, ex-vice-presidente da 3M, no livro *Gestão de Projetos: As melhores práticas*, de Harold Kerzner, comenta sobre a importância da relação de confiança e o apoio da gerência:

Provavelmente, o aspecto mais importante é que o apoio deve vir dos escalões superiores. [...] precisa dar também integral apoio ao projeto em todos os seus aspectos e etapas. [...] é preciso ter um alto nível de tolerância em relação às falhas alheias. A gerência precisa deixar muito clara a confiança que deposita nas equipes. Cabe aos gerentes definir a estratégia e as diretrizes e a partir daí delegar às equipes toda a autoridade indispensável para a concretização do projeto (KERZNER, 2006).

Para unir alguns fatores potencializadores de sucesso, alguns Membros comentaram sobre o *empowerment*. Para usá-lo como uma técnica eficaz e valiosa, a cultura organizacional não deve ser baseada na centralização de tomada de decisões. É importante entender que, delegando não há perda de poder ou liderança, mas os processos ficam mais eficazes e os colaboradores se sentem mais úteis, fazendo parte diretamente das decisões. É necessário inicialmente prover orientação e motivação dos líderes para as vantagens do *empowerment*, visto que há receios sobre delegação de poderes e consequente restrição de função. A atribuição de um líder não é somente delegar, mas também criar mecanismos para o desenvolvimento da equipe, além de proporcionar ferramentas para execução e conclusão das tarefas e dos processos na empresa. O *empowerment* relaciona diretamente a cultura organizacional e seus objetivos, assim, o método utilizado (autoritário coercitivo, autoritário benevolente,

consultivo e participativo) é co-agente, determinando a eficiência e eficácia da utilização do *empowerment*.

- **Influências não comportamentais**

Dentre os fatores limitantes de sucesso de projeto de *software*, foram citados pelos participantes da pesquisa itens que não se referem ao comportamento, categorizados como falha ou falta de recursos, qualificação e planejamento.

A falta de recursos, de acordo com os sujeitos, refere-se ao insuficiente quadro de recursos financeiros e humanos, à problemática da alta rotatividade da equipe, à sobrecarga de trabalho no gestor, pois geralmente estão relacionados às atividades gerenciais e técnicas, e aos problemas na infraestrutura.

Sobre a qualificação, houve relatos de que as instituições públicas ainda não estão preparadas para trabalhar com projetos. Faltam treinamentos e programas de capacitação, por isso o conhecimento técnico ainda é precário. Percebe-se despreparo na condução do projeto, seja por imaturidade da organização, pouca experiência dos gerentes ou dificuldade em delegar funções e definir metodologia e procedimentos. De forma sistêmica, uma boa prática seria a adoção da aprendizagem coletiva. Conforme Senge (2009) “Aprendizagem em equipe é o processo de alinhamento e desenvolvimento da capacidade da equipe de criar os resultados que seus membros realmente desejam”.

Quanto aos problemas de planejamento, foram citados: métricas e estimativas pouco precisas, sendo geralmente os prazos muito curtos; ausência de um acompanhamento eficaz do gestor através de cronograma; centralização de atividades; descontinuidade das atividades do projeto resultante de decisões políticas e falta de planejamento estratégico; mudança frequente de requisitos influenciando em decisões/mudanças não planejadas.

Comentou-se que não há efetivamente gestão de riscos, gestão de recursos, e gestão de portfólio/múltiplos projetos. Ressaltou-se que há falhas no gerenciamento de escopo, e no controle do projeto como um todo. Ademais, outros itens pontuais citados foram a existência de metodologia inadequada e o grande índice de retrabalho.

Projetos que possuem a preparação para enfrentar riscos têm maior probabilidade de alcançar o sucesso comparado a projetos que não possuem esta preparação, o que mostra a necessidade da análise, previsão, planejamento, monitoramento e controle dos riscos que o projeto está sujeito (VEZZONI *et al.*, 2011).

Para o Monitor01, a alta rotatividade de gerentes ou de membros da equipe prejudica o projeto, gera um descrédito, desenvolve a ideia de “projeto sem

dono”. Além disso, segundo o Gestor04, o cliente perde a credibilidade no projeto quando há falha no planejamento, o que pode se referir às definições de *milestones* com períodos longos.

Pensamento sistêmico como potencializador de sucesso de projeto de software

De acordo com o referencial teórico utilizado, pode-se assumir que o projeto deve ser entendido de forma sistêmica, para o alcance de seu sucesso. Tratá-lo sistemicamente é providencial devido à sua complexidade, como Valeriano bem explica:

Tal como ocorre com quase todas as atividades humanas, o projeto não é uma entidade isolada: ele está vinculado pelo menos à organização hospedeira e esta, por sua vez, está integrada em um contexto maior. Assim, o projeto faz parte de um sistema complexo, e para ser bem gerenciado, é necessário que se tenha um sólido entendimento deste ambiente, um verdadeiro mosaico de vários subsistemas de níveis mais altos, que têm interações com o projeto (VALERIANO, 1998).

Mas não é simples aplicar o pensamento sistêmico na gestão de projetos, exige grande ênfase nos relacionamentos através da comunicação e no controle por meio da autorregulação:

Muito embora predomine na teoria administrativa e tenha “uma aplicabilidade geral ao comportamento de diferentes tipos de organizações e indivíduos em diferentes meios culturais”, a abordagem sistêmica é uma teoria geral que cobre amplamente todos os fenômenos organizacionais. Ela é uma teoria geral das organizações e da administração, uma síntese integrativa dos conceitos clássicos, neoclássicos, estruturalistas e behavioristas. [...] a cibernética é uma teoria de sistemas cujos fundamentos são a comunicação (tanto a circulação de informações entre o sistema e o ambiente, como internamente dentro do sistema) e o controle (ou a regulação do funcionamento do sistema em decorrência do ambiente) (CHIAVENATO, 2000).

Durante a pesquisa foi observado que estudos referentes ao sucesso de projeto não abordaram alguns pressupostos do pensamento sistêmico, o que gerou específicas limitações. Por exemplo, sobre a pesquisa de Fortune e White (2006) que tem como finalidade listar os FCS encontrados através do estudo, de acordo com estes autores, há duas críticas feitas em relação à abordagem de FCS. A primeira diz respeito ao fato de que essa abordagem não proporciona um mecanismo para considerar as inter-relações entre os fatores utilizados.

A segunda crítica é realizada porque é ignorada a possibilidade de um fator ter diversos níveis de importância em diferentes momentos. Estas limitações podem ser mitigadas numa nova pesquisa onde os pressupostos da complexidade e instabilidade forem amplamente considerados.

Para Kerzner (2006), a gestão de projetos direciona-se cada vez mais para questões comportamentais, em função de que na gestão moderna evidenciou-se que os fracassos eram mais comportamentais que quantitativos.

Os aspectos pessoais do gestor são muito importantes, segundo o Membro11, pois “se o gestor for estressante, estressa toda a equipe. Se for calmo, acalma a equipe.”

Para elencar características sistêmicas que delineiam o perfil de um gerente, foi feito um levantamento, baseado na revisão da literatura e nos dados colhidos nesta pesquisa, que resultou na classificação das características em de domínio técnico ou de comportamento. As referentes ao comportamento do gerente, foco deste trabalho, foram analisadas para uma possível associação com as vertentes do pensamento sistêmico. Essas características foram avaliadas em relação ao sucesso do projeto de *software*, através dos questionários *on-line* e presencial.

A Figura 18 exibe os resultados sobre as respostas dos questionários quanto à questão da valorização de algumas características no servidor público. Cada sujeito da pesquisa poderia indicar até cinco características que julgasse valiosas.



Figura 18 - Características mais valorizadas em servidores públicos.

Fonte: A autora

Referindo-se às características comportamentais, o resultado corrobora com a análise qualitativa que diz respeito às verbalizações sobre os gerentes de projetos em órgãos públicos, pois estão com grande número de indicações: comprometimento, comunicabilidade, automotivação, liderança. Conforme o Quadro 3 apresentado no Capítulo 3, estas correspondem a comportamentos ligados aos fatores sistêmicos. Assim, analisando os fatores potenciais de sucesso de projetos de *software* (comprometimento dos envolvidos, poder da comunicação, bom gestor e visão ampla), é possível inferir que o uso do pensamento sistêmico também potencializa o sucesso. Quando há comprometimento, existe cooperação e influência, dá-se ênfase no relacionamento e se pensa na totalidade. O poder da comunicação retrata a importância dos relacionamentos, e o quanto o compartilhamento e a aprendizagem coletiva são benéficos. Para ser um bom gestor, deve-se entender a causalidade circular, estimular a cooperação e a influência, valorizar a totalidade, e dar ênfase no relacionamento. E, a visão ampla permeia a totalidade, adequando-se à situação de sistema aberto, sendo influenciado e influenciando outros.

Os resultados sugerem que, utilizando as vertentes do pensamento sistêmico, sejam minimizados fatores que se constituem como barreiras no desenvolvimento de *software*. Nesta intenção, observam-se as seguintes relações: a falta de suporte da alta administração pode ser mitigada se a gestão se preocupar com cooperação e influência, se houver ênfase no processo, se reconhecer a causalidade circular e se perceber a empresa como vários subsistemas dentro de outros sistemas, num todo. O bem-estar pode ser uma constante quando se usa a metáfora do organismo vivo, e há contextualização e mapeamento das necessidades, bem como quando se tem uma visão holística. A cultura burocrática torna-se eficaz quando é usado o conhecimento textual e epistêmico, considerando a empresa como um sistema vivo e se adequando à causalidade circular. As questões políticas causam menos danos num ambiente que preconiza cooperação e aprendizagem coletiva, e aplica o conhecimento textual e epistêmico. A desmotivação pode ser reduzida com a mudança de diversos fatores, influenciando na cooperação, e através de *feedback* e transparência, numa perspectiva de causalidade circular.

Um dos fatores mais relevantes para o bom desempenho grupal está associado ao aproveitamento das contribuições individuais como dinâmica interior que impulsiona o querer e o assumir determinada ação. Existe uma relação positiva entre o grau de participação e os sentimentos de satisfação, responsabilidade e comprometimento. As pessoas dão valor e tendem a apoiar o que elas ajudam a criar. Por sua vez, o sentimento de

frustração resultante da não-participação pode prejudicar seriamente o rendimento de um grupo, dos empregados de uma empresa. (SANTOS, 2009)

Outra investigação relacionou-se ao grau de importância das características comportamentais do gestor de projetos, onde cada respondente avaliou as características como: de maior importância para o sucesso do projeto, muito importante, importante, pouco importante ou irrelevante. O resultado é mostrado pela Figura 19 e pode ser ilustrado a partir da Figura 20.

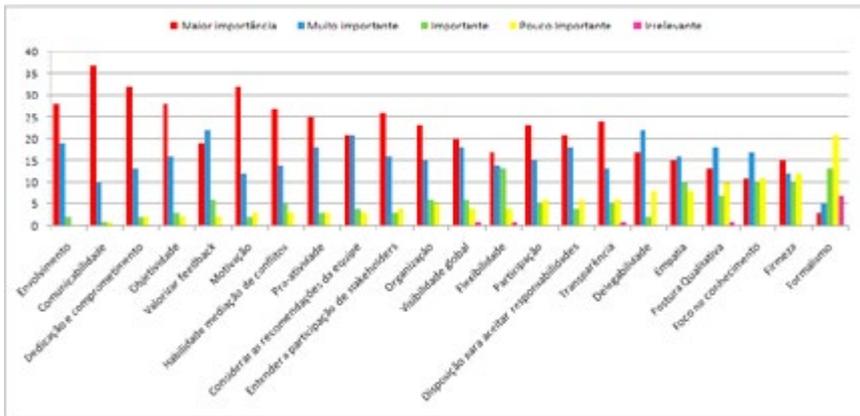


Figura 19 - Grau de importância das características comportamentais do gestor de projetos. Fonte: A autora.

Das características do perfil do gerente, mostradas na Figura 19, várias são sistêmicas, e algumas são mais direcionadas ao pensamento linear-cartesiano, tais como firmeza, formalismo e foco no conhecimento.

Para um melhor entendimento da valorização das características, foi aplicada uma fórmula no sentido de encontrar uma comparação de ordenação para as características, obtendo-se um todo de 100% e mapeando as diversas preponderâncias dos comportamentos do gerente de projeto, como ilustra a Figura 20. A tabela resultante deste questionamento e a fórmula usada para o mapeamento estão no Apêndice C.



Figura 20 - Características comportamentais de um gestor de projeto de sucesso.

Fonte: A autora

De acordo com as informações obtidas nos questionários, as características comportamentais mais importantes para o gestor são envolvimento, comunicabilidade, comprometimento, objetividade e valorizar *feedback*. Para conhecimento da representatividade das respostas, a Figura 21 mostra a distribuição de opiniões sobre Envolvimento, e o Apêndice C sobre todas as características. Vale ressaltar que quatro dessas características se relacionam com princípios do pensamento sistêmico, a saber: 1 - envolvimento e ênfase nos processos, 2 - comunicabilidade e ênfase nos relacionamentos, 3 - comprometimento e cooperação, totalidade e ênfase nos relacionamentos, e 4 – valorizar *feedback* e causalidade circular.

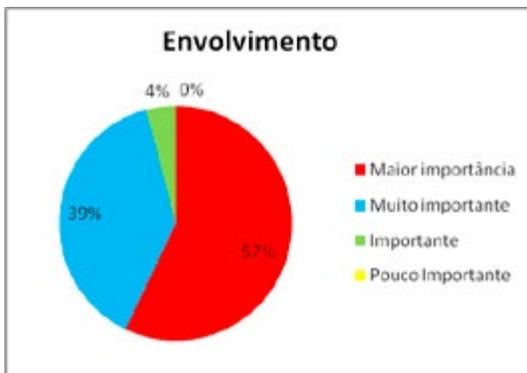


Figura 21 - Grau de importância do Envolvimento para o gerente de projetos.
Fonte: A autora.

Formalismo não consta na Figura 20 por representar-se fora do contexto, após ter sido aplicada a fórmula, uma vez que a quantidade de votos referentes à ‘pouca importância’ e ‘irrelevância’ foi significativamente grande, como mostra a Figura 22.

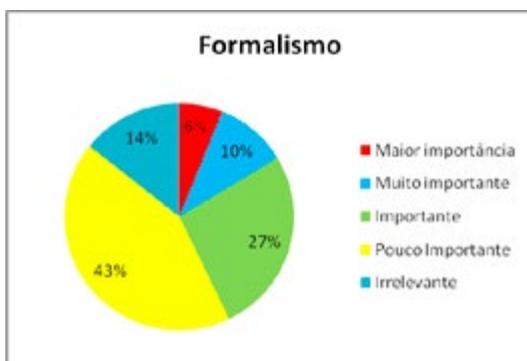


Figura 22 - Grau de importância do Formalismo para o gerente de projetos.
Fonte: A autora.

Para Abrúcio (2007), a gestão pública tem uma série de peculiaridades que dizem respeito à necessidade de se ter instrumentos gerenciais e democráticos para combater os problemas que o Estado enfrenta no mundo contemporâneo. Nesse contexto, o formalismo e a rigidez burocrática devem ser atacados como males, e a meritocracia pode promover a modernização.

Diante dos resultados da investigação pode-se inferir a forte relação de

características comportamentais do gestor com o sucesso dos projetos de *software* no setor público, podendo ser positivas ou negativas. As positivas podem ser visualizadas a partir da análise anterior, ilustrada pela Figura 20, bem como as características ligadas aos fatores potencializadores de sucesso categorizados a partir das verbalizações. De uma forma geral podemos também relacionar essas características com as vertentes sistêmicas, a saber: liderança com ‘cooperação e influência’, comunicabilidade com ‘ênfase nos relacionamentos’, humanitarismo com ‘ênfase no processo’, ser equipe com ‘pensamento em rede’, flexibilidade com ‘descrições aproximadas’, habilidade de administrar com ‘causalidade circular’, visão ampla com ‘totalidade’ e, dinamicidade com ‘metáfora do organismo vivo’. Pode-se reafirmar a importância do pensamento sistêmico na gestão através das palavras de Zanelli:

A ação de administrar é vinculada à prática do pensamento sistêmico e da alavancagem estratégica. As características da liderança, no contexto da interação humana que privilegia os processos de otimização da aprendizagem, estão voltadas para o exercício da participação em todos os níveis e para a construção de equipes (ZANELLI, 2008).

Perante os resultados da investigação, constatou-se que a maior parte das características comportamentais do gestor consideradas importantes para o sucesso do projeto de *software* tem relação com os fatores do pensamento sistêmico. Especialmente podem ser considerados cinco fatores que mais influenciam, ou potencializam o sucesso que são: ênfase no processo, causalidade circular, totalidade, cooperação e influência, e ênfase no relacionamento. Estes apresentaram uma quantidade maior de relacionamentos com as características pessoais comportamentais consideradas mais importantes. Assim, pode-se visualizar uma forte inter-relação entre fatores do pensamento sistêmico e características comportamentais, devendo-se ressaltar as iterações recursivas influentes na busca do sucesso do projeto de *software*.

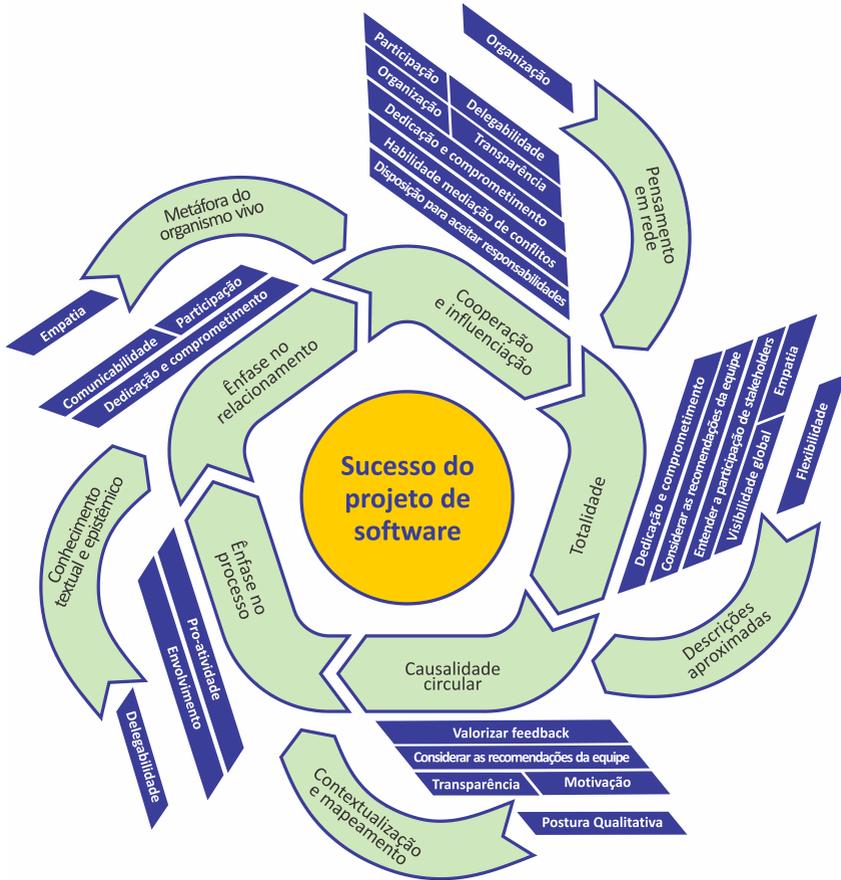


Figura 23 - Fatores sistêmicos e características comportamentais potencializadores de sucesso.
Fonte: A autora.

Vale ressaltar que as organizações públicas seriam bastante beneficiadas com o uso do pensamento sistêmico, pois sua influência gera comportamentos direcionados para o desenvolvimento, o que pode ser ratificado através da expressão de Costa:

O paradigma sistêmico, que considera os pressupostos de complexidade, subjetividade, instabilidade, tem como princípios a flexibilidade e a plasticidade que se manifestam nos sistemas por meio de características auto-organizativas que, a partir do caos, assume aspectos de autorrenovação e autotranscendência. Desta forma, os sistemas abertos longe do equilíbrio podem se preservar, reproduzir-se, renovar-se,

adaptar-se e evoluir. Assim ficam evidentes os processos de ... adaptação de um lado e do outro, os de aprendizagem, de desenvolvimento e evolução (COSTA, 2007).

CAPÍTULO 7 – O QUE FICOU E CAMINHOS A SEGUIR

Conceber o pensamento sistêmico na gestão de projetos é transcender disciplinas de gerenciamento como um conjunto de artefatos, processos e controle de indicadores. É atuar sobre os pressupostos da complexidade, instabilidade e intersubjetividade, considerando inclusive a recursividade entre eles. É uma tarefa difícil.

Diante da pesquisa realizada pode-se observar que Pensamento Sistêmico já vem sendo investigado nas diversas áreas, a partir da teoria da ação e da

teoria geral dos sistemas, e se tem aplicado também à gerência de projetos de *Software*. São pesquisas relacionadas aos paradigmas da ciência, bem como áreas especializadas como administração, psicologia e educação.

Também foi observado que métodos para obter o sucesso do projeto é um tema bastante estudado atualmente, e dentre os itens potenciais para obtenção desse sucesso, estão as “boas práticas” da gerência de projetos, influenciadas inclusive pelo perfil do gerente. Nota-se que é fundamental pesquisar itens mais específicos quanto aos procedimentos tais como: a relação entre a equipe e os “clientes” e/ou *stakeholders*, a relevância da gerência de mudanças, impactando diretamente nos controles de tempo e orçamento, a influência do poder e da política, delegação de atividades, mecanismos que propiciem maior difusão dos conhecimentos adquiridos entre as equipes, dentre outros. Ainda é importante buscar relação entre as diversas metodologias e o foco aos recursos humanos e materiais, além da obtenção do sucesso do projeto como um todo, sistemicamente.

Traçando uma sintética composição do sistema geral do qual o projeto faz parte, é possível agrupar seus subsistemas como sendo compostos de elementos - fatores e atores - atuantes em grandes categorias: sociais, econômicos, políticos, técnico-científicos e físicos. O que já torna a gerência de projeto uma atividade complexa. O projeto sob a perspectiva destas categorias é objeto de estudo de diversas pesquisas, porém ainda é comum o posicionamento individualista ou simplista, não havendo investigações que considerem profundamente as interconexões inexoráveis do mundo real.

Ressalta-se que os resultados permeiam visões aproximadas já que se tratou de análise qualitativa, dependente do contexto no espaço e no tempo, além de que a perspectiva da autora conduziu a apresentação da análise e do resultado o que pode influenciar a compreensão do leitor.

A pesquisa permitiu inferir que os fatores comportamentais são valiosos para atingir o sucesso do projeto de *software* no setor público. Sobre esses fatores, pode-se afirmar que:

- Potencializam o sucesso de projetos de *software*: o comprometimento dos envolvidos no projeto, o uso do poder da comunicação, o bom gestor, e a visão ampla;
- Limitam o sucesso de projetos de *software*: o não comprometimento, a comunicação ineficaz, a falta de liderança, a falta de suporte da alta administração, o ambiente não satisfatório, a cultura burocrática, a desmotivação e as questões políticas;

- São características do bom gestor de projetos de *software*: liderança, comunicabilidade, humanismo, ser equipe, flexibilidade, habilidade de administrar, visão ampla, comprometimento, dinamicidade, envolvimento, dentre outras;

Percebeu-se que os fatores do pensamento sistêmico (totalidade, metáfora do organismo vivo, ênfase nos relacionamentos, cooperação e influência, contextualização e mapeamento, pensamento em rede, descrição aproximada, conhecimento textual e epistêmico, ênfase nos processos e causalidade circular) estão relacionados aos fatores de sucesso, limitadores de sucesso e características comportamentais do gestor, não simultaneamente, mas de forma complementar. E que alguns fatores sistêmicos são predominantes.

Conclui-se que os fatores sistêmicos que mais influenciam o sucesso de projetos potencializando-o, através da relação com características comportamentais dos gestores são: totalidade, ênfase nos relacionamentos, cooperação e influência, ênfase no processo e causalidade circular. E assim, é válido afirmar que o objetivo deste estudo foi alcançado, uma vez que foram identificados quais os fatores do pensamento sistêmico, ligados ao comportamento do gerente, potencializam o sucesso dos projetos de *software*, no setor público.

Os resultados podem ser considerados de amplitude regional, devido à amostra. Corroborar, de forma geral, com o referencial teórico a relação de fatores que potencializam o sucesso de projetos de software, bem como os que limitam o sucesso. Os percentuais desses fatores e a relação entre eles e o pensamento sistêmico mostram-se como contribuição aos estudos do tema em questão.

É preciso mencionar que este trabalho apresenta como primeira limitação a escolha da amostragem ter sido não probabilística, e ao tamanho da amostra analisada. Neste âmbito, Chalmers (1993) sugere que tanto maior for o número de observações ou entrevistas, mais seguras seriam as conclusões. Todavia, isto permite inferir que o conhecimento obtido a partir desta pesquisa é possivelmente replicável genericamente, pois, por maior que seja a mostra, o número de observações, ou experimentos, sempre será limitado. Nesta pesquisa, a amostra envolveu quarenta e nove profissionais atuantes em projetos de software em doze organizações, sendo treze gestores.

Outra limitação refere-se à subjetividade dos resultados, pois como Chalmers (1993) comenta, proposições de observação são singulares já que resultam do olhar de um determinado observador num lugar e tempo específicos.

Então, diferentes realidades poderiam nortear outras entrevistas. Destarte, deve haver uma contextualização dos resultados apresentados por cada gerente, nas diferentes equipes, em cada organização. Ou seja, pode ser feita uma breve análise de cada princípio do pensamento sistêmico observando as características comportamentais relacionadas, e ser feita uma avaliação da possível contribuição em busca dos fatores de sucesso que precisam ser melhorados, considerando práticas coerentes com seu ambiente, que nesse caso é a organização pública.

Ainda como limitação desta pesquisa, pode-se citar a definição do caminho metodológico, uma vez que esta decisão invariavelmente interfere nos resultados obtidos. Neste sentido, é importante mencionar que a metodologia escolhida buscou influenciar o mínimo possível nos resultados, sendo definida em função do objetivo principal. Ademais, o método utilizado não é sistêmico.

Além disso, a investigação não foi exaustiva quanto à listagem do conjunto de características pessoais sistêmicas que condicionam a obtenção de sucesso, pois foram escolhidas aquelas destacadas na literatura e cuja relação com o tema do trabalho mostrou-se significativa através da coleta dos dados. Mesmo assim espera-se que este trabalho contribua cientificamente melhorando o entendimento do objeto de estudo e de outros assuntos relacionados.

Para trabalhos futuros, propõe-se:

- Ampliar o número de empresas e participantes, em diferentes contextos, de forma a integrar novos dados aos resultados aqui já apresentados, tais como outras características pessoais sistêmicas;
- A realização de pesquisas semelhantes podendo (1) ser mais específico em relação ao contexto de gestão de projetos, considerando a maturidade do processo de desenvolvimento de *software*, ou focalizando projeto com equipes distribuídas ou (2) considerar as empresas privadas, de forma a construir uma análise comparativa com os resultados apresentados nesta pesquisa ou (3) observar a relevância das características comportamentais sistêmicas nos membros de equipes de projetos de *software*.
- Definir um conjunto de práticas sugeridas à gestão sistêmica com foco no comportamento das pessoas.

O pensamento sistêmico “ajuda a entender como mudar sistemas de modo mais eficaz e como agir em melhor sintonia com os processos do mundo natural e social.” (VALENÇA, 2011)

À medida que o mundo se torna mais interconectado e os negócios se tornam mais complexos e dinâmicos, será mais fácil aprender no trabalho. Não basta ter uma única pessoa aprendendo pela empresa. Simplesmente não é mais possível encontrar soluções na alta gerência e fazer com que todos os outros sigam as ordens do ‘grande estrategista’. As organizações que realmente terão sucesso no futuro serão aquelas que descobrirem como cultivar nas pessoas o comprometimento e a capacidade de aprender em todos os níveis da organização (SENGE, 2009).

A aplicação dos conceitos do pensamento sistêmico pode agregar valor significativo a diversas áreas de pesquisa e setores organizacionais. Neste sentido, o uso da abordagem sistêmica em outras áreas pode se revelar como contribuição acadêmica relevante. Da mesma maneira, gestão de projetos se apresenta como tema de pesquisa acadêmica que busca integrar teorias com a prática organizacional, uma vez que ainda há muito que se investigar frente ao seu potencial e crescimento. Também se mostra relevante pensar a gestão de projetos sob uma ótica menos cartesiana ou pragmática, sendo sistêmica e inclusive abrangendo conceitos da psicologia.

Destarte, deve-se considerar que o presente estudo pretendeu discutir uma perspectiva ainda incipiente sobre um tema estratégico para os órgãos públicos no que se refere à gestão de projetos de *software*, sem intenção de exaurir o assunto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRUCIO, Fernando Luiz . **Trajatória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas.** Edição Especial Comemorativa. Rio de Janeiro: Revista de Administração Pública (RAP), 2007. p. 67-86.

AMARAL, Roniberto Morato do. **Gestão de Pessoas por Competências em Organizações Públicas.** São Paulo: XV SNBU, 2008.

ANDRADE, Aurélio L. et al. **Pensamento Sistêmico: caderno de campo: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

BELFORT, Judite. **Consultoria empresarial: a função do consultor nas empresas.** Presença Revista de Educação, cultura e meio ambiente. Nº28, vol. VIII, Porto Velho: UNIR, 2004.

BERGUE, Sandro Trescastro. **Gestão de pessoas em organizações públicas.** 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educus, 2007.

BERSSANETI, Fernando Tobal. **Identificação de variáveis que impactam o sucesso de projetos nas empresas brasileiras.** Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL-MPOG (Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão). Relatório final da Conferência Nacional de Recursos Humanos da Administração Pública Federal – 2009: **A democratização das relações de trabalho: Um novo olhar sobre a política de gestão de pessoas da Administração Pública Federal. Gestão por Competências e Avaliação de Desempenho.** Brasília: MP, 2009.

CÂMARA, Leonor Moreira. **O cargo público de livre provimento na**

organização da administração pública Federal Brasileira: uma introdução ao estudo da organização da direção pública na perspectiva de estudos organizacionais. Rio de Janeiro: Revista de Administração Pública (RAP), 43(3), maio/junho 2009. p. 635-659.

CARVALHO, G. G. et al. **A abordagem sistêmica na gestão de projetos de software.** Workshop - um olhar sociotécnico sobre a engenharia de software. Ouro Preto, MG, 2009.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHIAVENATO, Idalberto. **Desempenho humano nas empresas:** como desenhar cargos e avaliar o desempenho para alcançar resultados. 6. ed. Barueri, SP: Manole, 2009.

_____. **Gestão de pessoas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

_____. **Introdução à teoria Geral da Administração.** 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

CMMI WEB SITE. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu/cmmi>>, último acesso em 21/10/2011.

COSTA, Wedja Josefa Granja. **Socionomia de base sistêmica:** Método de apoio à gestão de grupos na organização. Dissertação de Mestrado. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2007.

CUNHA, Aura Celeste Santana. **Pensamento Sistêmico e tecnologia educacional:** a metodologia WEBQUEST. Dissertação de Mestrado Profissional em Computação. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2006.

DAI, C. X.; WELLS, W. G.. **An exploration of project management office features and their relationship to project performance.** International Journal of Project management, Vol. 22, p. 523-532, 2004.

DINSMORE, Paul Campbell; SILVEIRA NETO, Fernando Henrique.

Gerenciamento de projetos e o fator humano: conquistando resultados através das pessoas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

FORTUNE, J. e WHITE, D. **Framing of Project Critical Success Factors by a Systems Model.**

International Journal of Project Management, v. 24, p. 53-65, 2006.

GASIK, Stanislaw . **A model of project knowledge management.** Project Management Journal, v. 42, p. 23-44, 2011.

GAYA, Isabela Mendes. **Competências relacionadas à aprendizagem organizacional em equipes de projetos.** Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HAGGERTY, N. **Understanding the link between IT project manager skills and project success** (research in progress). Proceedings of the 2000 ACM SIGCPR conference on Computer personnel research, 2000.

HASSOUNAH, Jamil. **Organização de aprendizagem:** um estudo sobre sua aplicabilidade em uma organização do setor público. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 1997.

IPMA (International Project Management Association). **ICB: IPMA Competence Baseline Version 3.0.** Netherlands: IPMA, 2006.

JIANG, J. J. et al. **An exploration of the relationship between software development process maturity and project performance.** Information & Management, v. 41, p. 279-288, 2004.

JUNIOR, E., Belchior, A., **Processos Gerencias de Projetos de Software:** Uma Abordagem Qualitativa, WQS '2001, Outubro 2001.

KERZNER, H. **Gestão de projetos:** as melhores práticas. 2ª ed. Porto Alegre:

Bookman, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Trad. Heloísa Monteiro. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LING, F. et al. **Key project management practices affecting Singaporean firms' project performance in China**. International Journal of Project management, vol. 27, p. 59-71, 2009.

MAN, T.W.Y, & LAU, T. **Entrepreneurial competencies of SME owner/manager in the Hong Kong services sector: a qualitative analysis**. Journal of Enterprising Culture, vol. 8, p. 235-254, 2000.

MANSUR, Ricardo. **Governança avançada de TI: na prática**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

MONACO, Felipe de Faria; GUIMARÃES, Valeska Nahas. **Gestão da Qualidade Total e Qualidade de Vida no Trabalho**. Revista de Administração Contemporânea: Curitiba, vol. 4, nº3, setembro-dezembro de 2000. p. 67-88.

MOURA, Hermano Perrelli ; SKIBNIEWSKI, Miroslaw. **The Evolution of Project Management Thinking**. IRNOP 2011 Research Conference. Montreal, 2011.

PARPINELLI, Renata Fabiana; LUNARDELLI, Maria Cristina Frollini. **Avaliação psicológica em processos seletivos: contribuições da abordagem sistêmica**. Estudos de psicologia: Campinas, outubro-dezembro de 2006. p. 463-471.

PEREIRA, F., PRIMO, Marcos André Mendes, SILVA, Fabio Q. B. **A Relação entre as Características Pessoais do Gerente de Projetos e o Desempenho de Projetos de Desenvolvimento de Software: Proposição de um Modelo**. XXV

Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, Brasília, 2008.

PMI - Project Management Institute. **PMBOK**: um guia do conjunto de conhecimentos em gerencia de projetos – 4ª ed. Tradução pra português. Project Management Institute, 2008.

_____. **Building professionalism in project management**. Disponível em: <<http://www.pmi.org>>, último acesso em 15/04/2011.

RABAGLIO, Maria Odete. **Gestão por competências**: ferramentas para atração e captação de talentos humanos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de Software e sistemas de informação**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

ROSSETTI, José Paschoal; CYRINO, Álvaro Bruno. **Tendências no Desenvolvimento de Empresas no Brasil**. RP0705 - Dez.2007. Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 2007.

SANTOS, Patrícia Lima. **Montagem de times de desenvolvimento de software em empresas públicas**: um estudo focado nas características pessoais e técnicas. Dissertação de mestrado em Ciência da Computação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife: CIn., 2009.

SEI - Software Engineering Institute. **CMMI-DEV**: The capability maturity model for development. Software Engineering Institute, 2006.

_____. Informações sobre engenharia de software. Disponível em: <<http://www.sei.cmu.edu>>, último acesso em 10/09/2011.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização que aprende. 25ª ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2009.

SHENHAR, A.J. ; WIDEMAN, R.M. **Optimizing Success by matching Management Style to Project Type**. PMForum web site, Vancouver: AEW Services, 2000.

SILVA, D. R. D. et al. **Um Retrato da gestão de pessoas em projetos de software**: a visão do gerente de projetos vs. a do desenvolvedor. XXI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software. João Pessoa, 2007.

SILVA, Cassandra R. de O. **Metodologia e organização do projeto de pesquisa**. Fortaleza: Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, 2004.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8ª ed. Tradução: Selma Shin Shimizu Melnikoff et al. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

SOUZA, Yóris L. et al. **A contribuição do compartilhamento do conhecimento para o gerenciamento de riscos em projetos**: um estudo na indústria de software. JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management (Online) vol.7 no.1. São Paulo, 2010.

TAIT, Tania F. C.; HUZITA, Elisa H. M., COUTO, Guilherme S. **Uma visão ético-social sobre a gerência de projeto de software**. IV Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSSES. Florianópolis, 2008.

TEIXEIRA, Gilnei Mourão et al. **Gestão estratégica de pessoas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

THOMAS, G.; FERNANDEZ, W. **Sucess in IT projects: a matter of definition?** International Journal of Project management, Vol. 26, 2008. p. 733-742.

TRIVIÑOS, Augusto. N. S. **Introdução à pesquisa qualitativa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENÇA, Antônio Carlos. **Aprendizagem organizacional**: 123 aplicações práticas de arquétipos sistêmicos. São Paulo: SENAC, 2011.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves. **Pensamento Sistêmico: O novo paradigma da ciência**. 8ª ed. Campinas-SP: Papirus, 2009.

VEZZONI, Guilherme et al. **Compreensão da relação entre fatores críticos**

de sucesso e o desempenho em projetos. 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto - CBGDP 2011. Porto Alegre, 2011.

YEO, K. T. **Systems thinking and project management** - time to reunite. International Journal of Project Management, vol. 11, nº 2, 1993. p 111-117.

ZANELLI, José Carlos. **Estudo do desempenho pessoal e organizacional:** bases para o desenvolvimento de uma equipe de consultores. Revista de Administração Contemporânea, vol. 1, nº2, versão on-line, 1997.

_____. **Interação Humana e Gestão:** a construção psicossocial das organizações de trabalho. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ENTREVISTA

1. Na sua visão, quais os fatores potenciais para o sucesso de um projeto de software?

2. “Hoje você está gestor, amanhã você pode ser membro de equipe.” / “Hoje você está componente de equipe, amanhã você pode ser gestor.”
Comente sobre essas afirmações, considerando o setor público.

3. Para as equipes, qual a importância dos aspectos pessoais do gerente?

4. Em sua opinião, os aspectos pessoais do gerente estão ligados ao sucesso do projeto?

5. Sobre os projetos que você participa ou participou, as lições aprendidas de projetos anteriores são compartilhadas entre as equipes e consideradas nos novos projetos? Se positivo, como isso é feito?

Isso é importante para atingir o sucesso do projeto?

6. Quais os fatores mais frequentes que provocam insucesso na gestão de projetos?

7. Ter conhecimento de fatores externos ao projeto é necessário para o gestor de um projeto de sucesso? Explique.

8. Cite possíveis melhorias na gestão de projetos nos próximos 10 anos.

9. Indique três competências essenciais de um gestor de projetos nos próximos 10 anos.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

DADOS DO ENTREVISTADO

Faixa Etária (<20; 20-30; 31-40; >40): _____

Organização: _____

Função: _____

Formação: _____

Tempo de serviço público: _____

QUESTÕES

- Já fez treinamento em Gerenciamento de Projetos? () Sim Não ()
- Qual a sua responsabilidades em relação aos projetos que você participa?
() Gerencia () Prioriza () Executa () Monitora
Outra: _____
- Avalie o grau de importância das seguintes características para o gerente de projetos de sucesso.

	Maior impor- tância	Muito impor- tante	Import- tante	Pouco Im- portante
Comunicabilidade				
Considerar as recomendações da equipe				
Dedicação e comprometimento				
Delegabilidade				
Disposição para aceitar responsabilidades				
Empatia				
Entender a participação de stakeholders				
Envolvimento				
Firmeza				
Flexibilidade				
Foco no Conhecimento				
Formalismo				
Habilidade de mediação de conflitos				
Motivação				
Objetividade				
Organização				
Participação				
Postura qualitativa				
Pró-atividade				
Transparência				
Valorizar feedback				
Visibilidade global				

Quais características você adicionaria à tabela? _____

4. Escolha até 5 características pessoais **mais** valorizadas em servidores públicos.

- Auto-confiança
- Auto-motivação
- Capacitação técnica
- Compartilhamento
- Comprometimento com metas e prazos
- Comunicabilidade
- Equilíbrio entre vida profissional e pessoal
- Flexibilidade
- Habilidade de mediação de conflitos
- Interesse na melhoria contínua da organização
- Liderança
- Objetividade
- Otimismo
- Pontualidade e assiduidade
- Superação de obstáculos

APÊNDICE C – GRAU DE IMPORTÂNCIA DAS CARACTERÍSTICAS DO GESTOR

Segundo as respostas dos questionários on-line e presencial, seguem as características comportamentais do gestor de sucesso e a quantidade de indicações referentes ao grau de importância para o sucesso do projeto.

Quadro 11 - Grau de importância das características do gestor.

	Maior importância	Muito importante	Importante	Pouco importante	Irrelevante
Comunicabilidade	37	10	1	1	
Considerar as recomendações da equipe	21	21	4	3	
Dedicação e comprometimento	32	13	2	2	
Delegabilidade	17	22	2	8	
Disposição para aceitar responsabilidades	21	18	4	6	
Empatia	15	16	10	8	
Entender a participação de stakeholders	26	16	3	4	
Envolvimento	28	19	2	0	
Firmeza	15	12	10	12	
Flexibilidade	17	14	13	4	1
Foco no conhecimento	11	17	10	11	
Formalismo	3	5	13	21	7
Habilidade mediação de conflitos	27	14	5	3	
Motivação	32	12	2	3	
Objetividade	28	16	3	2	
Organização	23	15	6	5	
Participação	23	15	5	6	
Postura Qualitativa	13	18	7	10	1
Pró-atividade	25	18	3	3	
Transparência	24	13	5	6	1
Valorizar feedback	19	22	6	2	
Visibilidade global	20	18	6	4	1

Para o mapeamento das características foi calculada uma média ponderada, onde os pesos relacionados aos graus eram: Maior Importância - 5, Muito importante - 4, Importante - 3, Pouco importante - 2 e Irrelevante - 1. Foi então calculado o

desvio-padrão destas médias. Considerou-se um Fator de importância calculado sob a fórmula $(N^{\circ}\text{MaiorImportância} - N^{\circ}\text{Irrelevante}) + (N^{\circ}\text{MuitoImportante} - N^{\circ}\text{PoucoImportante}) + N^{\circ}\text{Importante}$. Subtraiu-se o desvio padrão do fator e a partir daí foi calculada a porcentagem de cada característica em relação ao todo.

APÊNDICE D – QUADROS DA CATEGORIZAÇÃO

Fazem parte deste apêndice os quadros referentes às questões que se mostraram mais relevantes para a identificação de: fatores potenciais de sucesso, fatores limitantes de sucesso, e características comportamentais do gestor.

São apontados os temas abordados nas entrevistas, relacionados ao autor que proferiu a opinião: membro, gestor ou monitor.

O quadro referente à questão 1 da entrevista está no corpo do livro, no capítulo 5.

Quadro 12 - Mapeamento das respostas da questão 2 da entrevista.

Questão 2: “Hoje você está gestor, amanhã você pode ser membro de equipe.” / “Hoje você está componente de equipe, amanhã você pode ser gestor.” Comente sobre essas afirmações, considerando o setor público.			
Temas abordados	Membros	Gestores	Monitores
Adaptação à nova função		02, 03	
Ascensão por merecimento, a transição não deve influenciar no projeto	05, 18		01
Autoconfiança (saber que sua ideia pode ser aceita)	10		
Bom técnico pode ser um bom gestor	16		
Burocracia e lentidão na comunicação			01
Comprometimento independente do cargo	04, 05, 19, 15		
Cuidado no relacionamento	11		
De gestor para membro, acontece a desmotivação	06		
Como depende do critério da organização, a concorrência para ser gestor é menor que no setor privado	04, 15		
Muda o gestor, há descontinuidade das atividades do projeto, assim a alta rotatividade prejudica o projeto	12		01
Envolve o lado pessoal (vaidade), todos querem a chefia	01, 04		
Fragmento de Gestão no serviço público (política)	04	05	02
Gestor deve ter visão do todo	02		
Gestor trabalha o dobro (sobrecarga)	01		
Gira em torno da administração	03, 17		01
Habilidade para ser gestor (perfil)	06, 07	01	
Importante ter visão das 2 áreas de atuação (vivência), novos desafios	01, 14, 18, 20, 21, 22, 16	02, 04, 05	
Integração entre a equipe e o gestor (pensamento em equipe), não existem atribuições separadas	07, 09, 11, 15		
Ir além das atribuições da função	02, 10, 13		
Maior contato com usuário final		04	
Equipe deve dar suporte ao gestor	15		
O gestor tem maior conhecimento	09, 13		
Oportunidade de maior aprendizagem	03, 09, 14, 18, 20, 22, 13	04, 05, 01	
Ser político	20		

Transição refere-se a fases naturais, pois o cargo não deve ser fixo	03, 08	03	
Uso de ferramentas, gestão do conhecimento		05	
Vícios (decisão sem planejamento, indicações sem considerar a experiência)	12, 08		01

Quadro 13 - Mapeamento das respostas da questão 6 da entrevista.

Questão 6: Quais os fatores mais frequentes que provocam insucesso na gestão de projetos?			
Fatores mencionados na entrevista	Membros	Gestores	Monitores
Métricas e estimativas pouco precisas	32		
Acompanhamento do gestor - cronograma, gestão de riscos e de recursos. (falta, falha)	07, 03, 13	13	
Ambiente de trabalho (não-satisfatório)	21		
Apoio da administração superior (falta)	21		
As instituições não estão preparadas para trabalhar com projetos.		07, 08	
Qualificação, capacitação/treinamento (falta)	13, 21, 22, 25	08, 10	01
Centralização de atividades	09		
Compartilhamento de conhecimento (falta)		04	
Comprometimento do usuário final (falta)	09, 19	02, 04	
Comprometimento e envolvimento da equipe (falta)	02, 05, 06, 25		
Compromisso da alta administração (falta)	24, 32	02	
Comunicação - equipe, gestor, cliente (falta/falha)	07, 16	01, 05, 12	02
Conhecimento técnico (falta)	12	05, 10	
Definição de prazo sem consultar a equipe	10, 11		
Dependência de outras equipes	16		
Descontinuidade das atividades do projeto		03	
Despreparo na condução do projeto	12		
Dificuldade de acesso aos usuários	01, 20		
Dificuldade em delegar, definir metodologia e procedimentos	07, 13		
Dificuldade em gerenciar conflitos	05	12	
Engenharia de requisitos (Falha/ falta)	09, 27, 31	04, 05	
Equipe desmotivada	07, 06, 25	09	

*Fatores do Pensamento Sistêmico como Potencializadores de
Sucesso de Projetos de Software no Setor Público*

Equipes não coesas, falta de entrosamento da equipe	08, 11, 22	04	02
Falta de interesse dos stakeholders patrocinadores			04
Falta de recursos especializados e/ou treinados		06, 11, 13	
Figura indefinida do gestor	01	02	
Fragmento de Gestão no serviço público (política)		03	
Gerenciamento de escopo (falha)		13	03, 04
Gerente sem experiência	08, 12		
Gestão de portfólio/múltiplos projetos (falha)	31		
Gestores com indicações externas e sem competência técnica		07	
Imaturidade da organização	12, 30		
Imposição de prazos pela alta administração	04, 15		
Incentivo para a equipe – feedback, financeiro (falta)	06, 22		01
Interesses políticos divergentes		06	
Liderança (falta)	12, 25		
Limitação do poder de decisão do gestor		08	
Limitações advindas da área pública (licitações, legislação, burocracia)	20, 23, 29		
Gerenciamento de projetos (falhas)	16	09, 13	
Metodologia inadequada			01, 02
Morosidade		08	
Mudança de prioridades porque mudou a gestão	14, 18, 30	03, 06	
Mudança frequente de requisitos	14, 16, 17, 26, 30	06	
Mudanças não planejadas	27		
Não cumprimento de prazos	16	13	
Não deixar claros os objetivos do projeto / falta de transparência	10		
Não cumprimento das regras definidas	28		
Planejamento, estimativas, controle, compromisso, cronograma (Falha / falta)	13, 15, 24, 30	02, 04, 05	01, 03
Prazo curto / errôneo / mal previsto (cronograma)	04, 08, 09, 19, 15, 24, 25, 26, 27, 31		
Pressões políticas	29		

Problema na infraestrutura	11		
Burocracia excessiva no gerenciamento de projetos			02
Recursos financeiros e humanos (falta)	31	09, 11	04
Retrabalho	09		
Rotatividade da equipe	17		04
Sobrecarga no gestor (atuação técnica)	06	01	03
Transparência da equipe (falta)	03		
Variação do humor do gestor	10		

Quadro 14 - Mapeamento das respostas da questão 7 da entrevista.

Questão 7: Ter conhecimento de fatores externos ao projeto é necessário para o gestor de projeto de sucesso?			
Importância de conhecer fatores externos	Membros	Gestores	Monitores
Adaptação do projeto às mudanças externas	02, 04, 23	06, 07, 09, 11, 12	
Aquisição de conhecimento e experiência	06, 12, 19		
Busca de conhecimento/experiência externa com foco no projeto (compartilhar)	07, 12, 18, 21	02, 04	01
Busca de novas tecnologias e métodos de trabalho para ampliar a eficiência	11		
Ciência das atividades de outras equipes	15		01
Ciência de normas e legislação às quais existem vínculos	06, 13, 20, 23, 27	05, 10, 13	
Conhecer e alinhar planejamento estratégico		05, 13	
Conhecimento amplo para fundamentar decisões	05, 28	03	02
Conhecimento da cultura burocrática	16	08	
Conhecimento da realidade da organização	01, 06, 15, 28	04, 07, 08	
Valorização da opinião das partes interessadas	03, 13, 15		
Facilidade de entender requisitos	09, 22		
Percepção das influências políticas	05, 27, 29	06, 08	
Gerência com segurança		09	04
Interligação dos Sistemas/Projetos/Órgãos	03, 06, 10, 14, 27	09, 11, 30	
Melhor orientação do gerente para com equipe e usuário (compartilhamento)	07, 09, 21		
Necessidade de serviços terceirizados	20		
Noção do efeito do projeto sobre a instituição	10		
Obtenção de sugestões externas	07, 21		
Plano de preparo considerando riscos	06, 24, 27	09	04
Rastrear possíveis influências externas	04, 10, 31, 27, 32, 26	07, 09	04
Redução de tempo de execução de atividades	09		

Valorização da cultura	12, 32		
Visão macro	01, 08, 21, 25	02	2
Visão macro evita vícios	08		

Quadro 15 - Mapeamento das respostas da questão 9 da entrevista.

Questão 9: Indique 3 competências essenciais de um gestor de projetos nos próximos 10 anos.			
Competências mencionadas	Membros	Gestores	Monitores
Aceitar mudanças buscando melhorias	18		
Aprendizagem	04		
Atualização, reciclagem, conhecimento inovador	12, 14, 18		
Bom relacionamento com a equipe	08, 18		01
Bom-senso	03, 21		
Clareza e boa didática	15, 18		
Compensar a equipe		04	
Comunicabilidade	06, 09, 11, 16, 12, 21	01, 02, 05	02
Conhecimento de gestão e recursos humanos	19		01
Conhecimento de organização e do negócio	05, 06, 08, 09, 13, 14, 02, 20	03	01, 02
Conhecimento técnico	05, 08, 14, 17, 19		01
Coragem		05	
Defender equipe	13		
Delegabilidade	11, 21		01
Dinamicidade	17		
Experiência (planejamento, prazos, gestão e negócio)	08, 14, 16, 20		01
Habilidade de gerir pessoas e projetos	04, 13, 20		
Habilidade de tomar decisões rápidas e multiprocessamento	06	05	
Humanismo	07, 10	02, 04	
Integração equipe, gestor e organização	14, 22, 21		
Interdisciplinaridade		02	
Jogo de cintura, saber negociar (maleabilidade)	01, 09, 10, 02	01, 04, 05	
Liderança	04, 07, 09, 13, 15, 21	01, 03	01
Organização	03, 07, 21	05	
Paciência	10		
Participativo e interessado	20		
Pro atividade	16		02
Competência relacional, Relação interpessoal,	03, 05, 12, 17, 18, 19, 21		

*Fatores do Pensamento Sistêmico como Potencializadores de
Sucesso de Projetos de Software no Setor Público*

Saber avaliar o desempenho da equipe	22		
Saber identificar pontos fortes e fracos da equipe, e promover capacitação	14, 22		
Saber motivar	11, 13, 21		
Ser político	21		
Sucesso do projeto não depende apenas do gestor	04		
Valorizar as pessoas	05, 21		
Visão global, - negócio, tecnologia, empresa, itens externos	01, 06, 09, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 22	03, 04, 05	

Saber avaliar o desempenho da equipe	22		
Saber identificar pontos fortes e fracos da equipe, e promover capacitação	14, 22		
Saber motivar	11, 13, 21		
Ser político	21		
Sucesso do projeto não depende apenas do gestor	04		
Valorizar as pessoas	05, 21		
Visão global, - negócio, tecnologia, empresa, itens externos	01, 06, 09, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 22	03, 04, 05	

Fatores do Pensamento Sistêmico

como potencializadores de sucesso de projetos de software no setor público

Aplicar o pensamento sistêmico na gestão de projetos é transcender disciplinas de gerenciamento como um conjunto de artefatos, processos e controle de indicadores. É atuar sobre os pressupostos da complexidade, instabilidade e intersubjetividade, considerando inclusive a recursividade entre eles.

Com a nova forma de percepção da realidade, na qual o principal foco é o conhecimento, as demandas por competências que ultrapassem as questões puramente técnicas são notáveis e essenciais. Além do saber fazer, o saber ser é essencial para enfrentar o mundo globalizado e informacional.

No atual contexto, este trabalho objetiva identificar quais fatores do pensamento sistêmico, ligados ao comportamento do gerente, potencializam o sucesso dos projetos de software, no setor público. É uma pesquisa aplicada, exploratória, com abordagem predominantemente qualitativa. O cenário é definido por organizações públicas cujos softwares desenvolvidos são ferramentas de apoio às atividades fins, tais como TJSE, UFS, IFS, DATAPREV, TRT, TJPE.

Estudos mostram que o perfil do gerente, suas habilidades e competências influenciam o sucesso de projetos. Neste sentido, este livro propõe uma verticalização das características do gerente apoiando-se nos comportamentos da mente sistêmica.

A aplicação do pensamento sistêmico ao gerenciamento de projetos permite entender como diversas variáveis relacionam-se na estrutura complexa que envolve processos e práticas gerenciais. São várias as características técnicas e pessoais tidas como relevantes para equipe e gerente de sucesso.

Basear-se na abordagem sistêmica potencializa o sucesso de projetos de software, especialmente em organizações públicas, minimizando parte das limitações de sucesso, e apoiando os fatores que influenciam positivamente a gestão de projetos, através das características comportamentais do gerente.