

**Modelagem e Proposta de Sistema para mediar  
Processos de Comunicação em Organizações Enxutas**

*Raquel Zarattini Chebabi*

**Dissertação de Mestrado**

=====

**Instituto de Computação**  
**Universidade Estadual de Campinas**

=====

## **Modelagem e Proposta de Sistema para mediar Processos de Comunicação em Organizações Enxutas**

Raquel Zarattini Chebabi

Janeiro de 2005

### **Banca Examinadora:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Cecília Calani Baranauskas (Orientadora)  
Instituto de Computação – UNICAMP

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ariadne Maria Brito Rizzoni Carvalho  
Instituto de Computação – UNICAMP

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anamaria Gomide  
Instituto de Computação – UNICAMP

Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior  
Faculdade de Ciências e Tecnologias – UNESP

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Juliana Pereira Salles  
Microsoft Corporation

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DO IMECC DA UNICAMP**

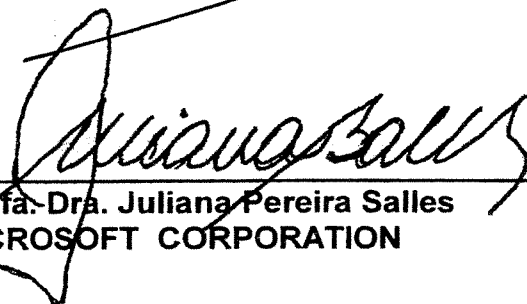
C41m	<p>Chebabi, Raquel Zarattini</p> <p>Modelagem e proposta de sistema para mediar processos de comunicação em organizações enxutas / Raquel Zarattini Chebabi -- Campinas, [S.P. :s.n.], 2004.</p> <p>Orientador : Maria Cecília Calani Baranauskas</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação.</p> <p>1. Modelagem. 2. Semiótica – Processamento de dados. 3. Comunicação empresarial. I. Baranauskas, Maria Cecília Calani. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Computação. III. Título.</p>
------	--

## TERMO DE APROVAÇÃO

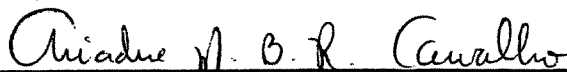
Tese defendida e aprovada em 20 de janeiro de 2005, pela Banca examinadora composta pelos Professores Doutores:



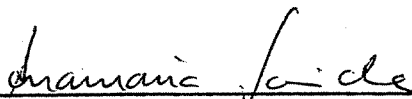
Prof. Dr. Klaus Schlünzen Junior  
UNESP



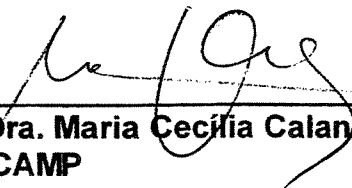
Prof. Dra. Juliana Pereira Salles  
MICROSOFT CORPORATION



Prof. Dra. Ariadne Maria Brito Rizzoni Carvalho  
IC - UNICAMP



Prof. Dra. Anamaria Gomide  
IC - UNICAMP



Prof. Dra. Maria Cecília Calani Baranauskas  
IC - UNICAMP

200627533

*“Pois viver deveria ser – até o último  
pensamento e o derradeiro olhar –  
transformar-se.”*  
(Lya Luft)

Ao meu marido Augusto, minha filha  
Marina e meus pais - minha riqueza.

## Agradecimentos

A Deus por estar comigo de tantas formas todo o tempo.

Ao meu marido e minha filha por tanto amor, compreensão, paciência, carinho.

Aos meus pais, por sempre estarem ao meu lado.

Aos importantes amigos e colegas que descobri durante estes anos, Sofia, Sílvia, Carlos, Victor, Rodrigo, Amanda, Cláudio, Rodrigo B., Juliano, André, Marcos, Alessandra, Roberto e Giselle.

À minha orientadora Cecília, que me confiou esta oportunidade e tanto me ensinou.

À professora Ana Maria Gomide, por seu apoio no momento mais difícil.

Aos professores José Armando Valente e Everardo Nunes, pelo apoio e incentivo.

À Delphi e todos os funcionários que me receberam de braços abertos e me propiciaram o desenvolvimento deste trabalho. Ao Cleiton Cunha da Delphi, por ser parceiro e amigo durante o projeto. Ao Amadeu Mendes por viabilizar este trabalho.

Ao Nied – Núcleo de Informática aplicada à Educação – Unicamp pelo apoio. À Cíça e ao Manoel, por abrirem as primeiras portas.

## Resumo

No atual contexto das organizações industriais, com o conceito de “puxar” a produção, a valorização do conhecimento dos processos produtivos tornou-se essencial, objetivando a qualidade do produto. Este conhecimento é facilitado na medida em que a organização provê condições favoráveis à troca de informações entre seus funcionários, assim como mantém o incentivo a novas idéias. A comunicação, do nível informal ao formal, surge como fator aliado neste contexto e alcançar melhorias nos processos de comunicação pode propiciar melhorias nos processos produtivos.

Este trabalho visou analisar aspectos da comunicação em organizações enxutas de trabalho com o objetivo de propor soluções baseadas em sistemas computacionais. Para tal, um estudo de caso em organização industrial foi conduzido para levantar problemas e necessidades e buscar soluções que pudessem abranger desde alterações em ações rotineiras e hábitos de trabalho, até em procedimentos formais, incluindo a avaliação da necessidade de desenvolvimento de sistemas computacionais.

O estudo foi realizado em um ambiente participativo, de vivência da rotina de trabalho junto aos funcionários. Foram analisadas diversas atividades de comunicação, desde reuniões, troca de *e-mails*, uso dos aparelhos telefônicos, até envio de relatórios e uso de sistemas. Este estudo resultou na modelagem da comunicação na organização e sua inspeção em busca dos problemas. Após o processo de análise, foram propostas soluções para os problemas apontados.

Para alguns casos, a solução envolveu o desenvolvimento de sistemas computacionais como canais de comunicação adequados às necessidades apontadas. Para estes casos foram apresentadas as interfaces de usuário de um sistema a ser desenvolvido para a Intranet da organização.



## **Abstract**

In the present context of industry organizations, the knowledge of the production process has become essential in order to target production quality, especially with the concept of “pull” production. This knowledge is facilitated when the organization provides favorable conditions for information exchange among its employees, as well as fosters new ideas. Communication, both on informal and formal levels, is a crucial factor in this context. Improvements in the communication process result in improvements in the production process.

The objective of this project was to analyse aspects of communication in the lean corporate environment and suggest solutions based on computational systems. With this purpose, a case study was conducted in an industrial organization to detect problems and needs, and design solutions, which could encompass change in daily work routines and habits, as well as formal procedures, including the assessment of the necessity to develop computational systems.

The study was conducted in a participative environment, in which the working routine of the employees could be experienced. Several communication activities were analyzed, from staff meetings to emails, the use of telephones, issuance of reports and the use of systems. This study resulted in the modeling of the organizational communication and its evaluation for problem detection. After an analysis process, solutions for the problems found were also proposed.

In some cases, the solution involved the design of computational systems to serve as communication channels required for specific needs. For such cases, a proposal for user interfaces for a system, to be developed and implemented for the Intranet of the organization, was presented.

# Sumário

1. Introdução .....	11
1.1. Objetivos .....	12
1.2. Delineamento metodológico .....	13
1.3. Considerações finais .....	15
2. O Cenário e Primeiros Passos da Pesquisa .....	17
2.1. Cenário .....	17
2.1.1. A parceria Universidade – Empresa .....	18
2.1.2. A produção enxuta .....	19
2.1.3. Importância do conhecimento nas organizações.....	22
2.1.4. A motivação dos funcionários .....	23
2.1.5. O Programa de Sugestões e Reconhecimento .....	24
2.1.6. O Kaizen .....	25
2.2. Primeiros Passos da Pesquisa no Cenário Constituído.....	27
2.2.1. A Pesquisa de Clima e a problemática da comunicação .....	27
2.2.2. O planejamento .....	29
2.2.3. O Kaizen de Comunicação .....	30
2.3. Considerações finais .....	33
3. Referencial Teórico e Metodológico .....	35
3.1. Os modelos clássicos de comunicação .....	35
3.2. Comunicação e Semiótica .....	40
3.2.1. Semiótica .....	40
3.2.1.1. A Estrutura Semiótica de Stamper .....	42
3.3. O Modelo Fractal de Comunicação (MFC) .....	44
3.4. A Semiótica Organizacional e seus Métodos .....	46
3.4.1. Métodos MEASUR .....	47
Avaliação de Organização e Contexto .....	47
Análise da Morfologia Funcional .....	48
Análise Semântica .....	49
O Diagrama de Ontologias .....	51
3.5. Técnicas Participativas em Design .....	53
3.6. O Referencial Teórico-Metodológico no contexto do trabalho .....	55
Exemplos do referencial teórico aplicado .....	56
O Método de Inspeção (MI) da Comunicação .....	58
3.7. Considerações finais .....	59
4. Modelo e Inspeção da Comunicação na Organização em Estudo .....	61
4.1. A modelagem da comunicação .....	61
4.2. A inspeção da comunicação .....	67
4.3. A tabulação gráfica .....	72
4.4. Considerações finais .....	76

5. O Protótipo Gerado .....	77
5.1. Modelo Conceitual do Sistema Sugerido.....	77
5.1.1. Convocação para reunião e <i>follow-up</i> .....	78
5.1.2. Coleta de informações para comunicação interna .....	80
5.1.3. Divulgação e coleta de informações DMS .....	82
5.1.4. Programa de Sugestões/Soluções .....	83
5.2. SACS – Sistema de Apoio à Comunicação e Soluções .....	88
5.3. Considerações Finais .....	96
6. Conclusão .....	97
Referências .....	101
Glossário .....	104
Anexos .....	105

# Capítulo 1

## Introdução

O conceito de comunicação é amplamente utilizado em diferentes domínios e remete, em uma primeira instância, a ações relativas ao aspecto interpessoal. Podemos encontrar no dicionário<sup>1</sup> a palavra comunicação como: “a capacidade de trocar ou discutir idéias, de dialogar, de conversar, com vista ao bom entendimento entre pessoas”, confirmando tal raciocínio. Todavia, a comunicação abrange aspectos informais e formais, como também o dicionário apresenta: “processo de emissão, transmissão e recepção de mensagens por meio de métodos e/ou sistemas convencionados”. Pode ser verbal, quando é feita através de palavras: linguagem oral ou escrita, ou não verbal, se as mensagens são transmitidas através de tom de voz, olhar, gestos, vestimenta, e ainda podem ser usados desenhos, imagens, sons (Pimenta, 2000). Portanto, pode-se entender por comunicação, desde uma simples conversa entre duas pessoas em um encontro, ou um telefonema, ou a troca de *e-mails*, a qualquer troca de informações através de sistemas computacionais.

Assim como através dos tempos desenvolvemos a linguagem como meio de nos comunicarmos, em uma organização de trabalho são desenvolvidas formas próprias de comunicação, algumas decorrentes de hábitos de uma sociedade, outras de processos decisórios como forma de organizar a rotina, outras ainda nascem de aspectos sociais e culturais dos indivíduos que constituem a organização.

Observando a história no âmbito organizacional, no início do desenvolvimento industrial, o paradigma Fordista se preocupava com a força física do trabalhador, com o quanto ele poderia produzir. Não havia preocupação com a mente do indivíduo, com sua capacidade intelectual e seu desenvolvimento pessoal ou profissional, o valor estava na capacidade de absorver as tarefas determinadas e executá-las sem questionamentos e com

---

<sup>1</sup> Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, Editora Fronteira, Rio de Janeiro, 1993, p.134.

eficiência (Valente, 1999). Com o conceito de sistema de produção enxuta, ocorreu a valorização da qualidade do produto e, conseqüentemente, a valorização do trabalhador qualificado. Neste tipo de organização, os profissionais devem conhecer não somente suas tarefas, mas todos os processos que as permeiam, devem ser envolvidos e comprometidos, devem procurar aperfeiçoar seus conhecimentos para contribuir com melhorias para a organização. É caracterizada a sociedade do conhecimento.

Diante da necessidade de conhecer efetivamente os processos de trabalho, a comunicação surge como fonte aliada de troca de informações na construção de conhecimento. O estudo e aperfeiçoamento das atividades de comunicação, portanto, podem contribuir para o desenvolvimento de melhorias nos diversos níveis dos processos produtivos.

## **1.1. Objetivos**

Este trabalho visou analisar aspectos da comunicação em organizações enxutas de trabalho com o objetivo de propor soluções baseadas em sistemas computacionais. Para tal, um estudo de caso em organização industrial foi conduzido para levantar problemas e necessidades e buscar soluções que pudessem abranger desde alterações em ações rotineiras e hábitos de trabalho, até em procedimentos formais, incluindo a avaliação da necessidade de desenvolvimento de sistemas computacionais. Todo o trabalho de pesquisa e proposta de soluções foi motivado pela busca de melhorias nos processos produtivos da organização e melhorias dos níveis de satisfação profissional e pessoal de seus funcionários.

Este trabalho foi desenvolvido em parceria com a empresa de peças automotivas Delphi Automotive Systems, unidade localizada em Jaguariúna, São Paulo. A Delphi mantém uma parceria que se iniciou em 1991 com o Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp (Nied), resultando em diversos trabalhos de pesquisa e formação acadêmica (Nied, 1998; Nied, 2000).

Este projeto foi motivado inicialmente pela necessidade do desenvolvimento de um sistema computacional que suportasse um plano de incentivo ao aperfeiçoamento dos funcionários, visando melhorar a satisfação pessoal e profissional e, conseqüentemente, resultando em melhorias contínuas nos processos da organização. O plano na organização visava melhorar o nível de consciência em relação à necessidade de aprendizado dos processos de trabalho e aplicação do conhecimento através de novas idéias de melhorias.

De início, notava-se também o problema de comunicação na organização de forma geral. Era sabido que algumas atividades de comunicação como reuniões não produtivas, *e-mails* em excesso, e falta de sistemas computacionais adequados traziam prejuízos ao bom

funcionamento das rotinas de trabalho em certos momentos. Porém, havia esta “sensação”, mas não o conhecimento efetivo de “onde” estavam os problemas e “como” resolvê-los.

Diante deste contexto, a proposta deste projeto foi analisar as diversas atividades de comunicação na organização, com o objetivo de localizar os problemas, as falhas, as redundâncias, e buscar soluções para os problemas encontrados. Foram analisadas diversas atividades de comunicação, desde reuniões, troca de *e-mails*, uso dos aparelhos telefônicos, até envio de relatórios e uso de sistemas computacionais. Este estudo resultou na modelagem da comunicação na organização e sua inspeção em busca dos problemas. Após o processo de análise, foram propostas soluções para os problemas apontados.

Para alguns casos, a solução envolveu o desenvolvimento de sistemas computacionais como canais de comunicação adequados às necessidades apontadas. Para estes casos foram apresentadas as interfaces de usuário de um sistema a ser desenvolvido para a Intranet da organização.

Um dos desafios deste trabalho foi o de fazer emergir um sistema a partir do estudo da comunicação, diferentemente do habitual desenvolvimento de sistemas via contrato desenvolvedor-organização. Para tal, o estudo e modelagem da comunicação foram baseados no Modelo Fractal de Comunicação (Salles, 2001) e a análise e desenvolvimento das interfaces do sistema utilizaram métodos da Semiótica Organizacional (Liu, 2000).

## **1.2. Delineamento metodológico**

Conforme exposto anteriormente, este trabalho foi iniciado pelo entendimento e mapeamento das atividades de comunicação da organização. Para tornar este entendimento possível, utilizamos o método etnográfico que possibilitou vivenciar junto aos funcionários suas dificuldades e as deficiências presentes na comunicação. A abordagem etnográfica em design de *software* propõe que o ideal para a investigação da tecnologia em uso é aquele em que a atividade de trabalho ocorre naturalmente em cenários construídos pelos próprios participantes (Suchman, 1987). Dessa maneira o investigador insere-se no ambiente de trabalho e participa de atividades quase como um membro da organização. Os registros do ambiente de trabalho do usuário envolvendo a tecnologia podem ser efetuados de diversas formas, incluindo anotações do pesquisador, filmagem de atividades até a análise da usabilidade de um protótipo de sistema. Assim como a análise da interação dos usuários com os recursos do ambiente, a etnografia proporciona dados de comportamento e resultados como facilidades, dificuldades e necessidades do usuário (Rocha e Baranauskas, 2003). Isto posto, a abordagem etnográfica permite não só observar e compreender como ocorrem as atividades de comunicação na empresa, como também permite vivenciar os problemas, facilidades, dificuldades diante das tarefas de trabalho.

Ainda, foram organizadas reuniões de *brainstorming*, ferramenta relacionada à técnica onde diversas pessoas potencialmente envolvidas no assunto em discussão reúnem-se, discutem e podem sugerir soluções para o problema examinado. Por meio destas discussões emergem assuntos importantes no processo de investigação. Diversas características podem definir o sucesso da utilização desta técnica, como por exemplo o número de participantes do grupo e o nível de conhecimento deles sobre o assunto abordado.

O método etnográfico e o *brainstorming* são técnicas utilizadas no Design Participativo (DP). O Design Participativo é uma abordagem ao processo de criação de sistemas que se caracteriza pela participação ativa dos usuários finais do sistema ao longo de todo processo de design e desenvolvimento.

Simultaneamente ao processo participativo para a compreensão das atividades de comunicação, foi utilizado o Método Fractal de Comunicação (MFC) para a modelagem de tais atividades. O Modelo Fractal de Comunicação (Salles, 2001; Salles, Baranauskas, Bigonha 2000, 2001), permite a modelagem da comunicação entre grupos e entre indivíduos através de diferentes artefatos ou canais. É representado por uma estrutura fractal onde agentes se comunicam através de canais que veiculam mensagens. Através do modelo é possível visualizar se os canais utilizados são adequados, se os agentes comunicantes estão ativos, se há redundâncias ou ausências de canais, etc.

Tendo em vista o mapeamento dos processos de comunicação, foi realizada uma inspeção em busca dos problemas. Para tal foi utilizado o Método de Inspeção (Salles, Baranauskas, Bigonha 2000, 2001) estendido, com o objetivo de avaliar os atos de comunicação na organização. O Método de Inspeção (MI) aplicado ao MFC possibilita analisar as funções das comunicações, a adequação dos canais utilizados, os conteúdos envolvidos e a identificação de problemas. O Método de Inspeção adotado neste trabalho utiliza conceitos da Semiótica Organizacional (SO), disciplina que possibilita o estudo de organizações de trabalho utilizando conceitos e métodos da Semiótica (Chebabi e Baranauskas, 2004).

A Semiótica de Peirce abrange diversas disciplinas na medida em que trata a concepção do pensamento como uma interpretação do signo em uma relação triádica entre o signo (o que representa), o objeto (o que é representado) e o interpretante (o processo de interpretação). A Semiótica Organizacional permite o estudo da organização utilizando-se dos conceitos e métodos da Semiótica (OSW 1995), uma vez que todo comportamento organizado é afetado pela comunicação e interpretação de signos por pessoas, individualmente ou em grupos. Seu objetivo é encontrar novos e significativos modos de análise, descrição e explicação da estrutura e comportamento organizacionais.

Através da utilização de métodos da Semiótica Organizacional, foi possível identificar os agentes envolvidos nos processos de trabalho da organização, avaliar a

utilização dos canais de comunicação, compreender o conteúdo das mensagens veiculadas e, assim, identificar falhas, redundâncias, ausências e inadequação dos artefatos utilizados. Através da compreensão da estrutura organizacional e conhecimento dos problemas analisados, foi possível elaborar uma proposta de soluções para os problemas encontrados.

Durante o processo de inspeção do MFC, foram detectadas necessidades de sistemas computacionais. O modelo conceitual de tais sistemas foi construído através da Análise Semântica. O método de Análise Semântica possibilita modelar o comportamento da organização representando-o em um Diagrama de Ontologias. O método possibilita uma ampla visão do problema e facilita o diálogo entre as partes interessadas na descrição de requisitos; o modelo obtido serve também como um esquema conceitual para a criação de banco de dados.

Como complemento ao Modelo Ontológico, a etapa de Análise de Normas foi utilizada para a especificação das regras, restrições, permissões relacionadas ao modelo.

Com base no Diagrama de Ontologias e na Análise de Normas, foi possível desenvolver uma proposta de interfaces para um sistema computacional a ser desenvolvido e implantado em Intranet na organização, com o objetivo de solucionar os problemas encontrados no processo de comunicação analisado.

As interfaces foram desenvolvidas via o sistema GECON, um gerenciador de conteúdos que estende a possibilidade de criar e manter um *site* sem a dependência de especialistas na área (Romani, 2004; Romani e Baranauskas, 2004).

### **1.3. Considerações Finais**

Este trabalho está organizado da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta o contexto e os primeiros passos da pesquisa. O Capítulo 3 apresenta o referencial teórico adotado e o método utilizado. O Capítulo 4 ilustra a aplicação de um método de inspeção para analisar as atividades de comunicação e propor soluções para os problemas encontrados. O Capítulo 5 apresenta o desenvolvimento do protótipo do sistema proposto. Finalmente, o Capítulo 6 discute os resultados e apresenta as conclusões.





# Capítulo 2

## O Cenário e Primeiros Passos da Pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido em um contexto de parceria com a empresa Delphi Automotive Systems, fabricante de peças automotivas. A Delphi é uma empresa que trabalha com o conceito de produção enxuta e a busca de melhorias contínuas nos processos de trabalho. A busca de melhorias em atividades de comunicação é necessária à obtenção de melhorias nos diversos processos de trabalho.

Neste capítulo, são apresentados: a história de parceria entre a Unicamp e a Delphi, os conceitos de trabalho adotados pela organização e os fatores que motivaram o estudo envolvido neste projeto.

### 2.1. O Cenário

O cenário deste trabalho envolve uma organização enxuta com o objetivo de conquistar melhorias nos processos de trabalho. A organização conhece a necessidade de avaliar os processos de comunicação como meio de alcançar seus objetivos. Valoriza a questão da gestão do conhecimento, para que os funcionários procurem conhecer não somente seu trabalho, mas outros processos que o envolvem. Valoriza também, a motivação e reconhecimento, propiciando a valorização profissional e pessoal de seus funcionários.

### 2.1.1. A parceria Universidade - Empresa

Com o intuito de estudar o contexto de trabalho e propor métodos e ambientes educacionais para formação de funcionários de uma fábrica, o Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp (Nied) iniciou, em 1991, o contato e parceria em pesquisa com a empresa Delphi Automotive Systems, localizada em Jaguariúna, São Paulo, que produz equipamentos para carros de diversas montadoras. Essa parceria levou ao desenvolvimento de dois projetos (Nied, 1998; Nied, 2000) apoiados pela FAPESP, que apresentaram resultados de pesquisa e de formação acadêmica.

Desde o início das atividades do projeto de parceria, foi estabelecido um ambiente de aprendizagem por meio de propostas de sistemas que proporcionam a construção do conhecimento de acordo com as necessidades dos operários da fábrica. Desta forma, vários sistemas computacionais foram desenvolvidos como: Jogo do Alvo, cujo objetivo é abordar conceitos e técnicas de CEP - Controle Estatístico do Processo (Fernandes et al,1996); Jogo do Farol, ferramenta gráfica para controle de qualidade; Enxuto, ambiente para a modelagem e simulação de sistemas de manufatura (Borges *et al*, 1995); Jonas, sistema especialista que em conjunto com o sistema Enxuto dá suporte à formação sobre processos de manufatura (Borges,1997); Caça ao Tesouro, jogo metafórico sobre o processo de manufatura (Baranauskas, 1999); Jogo da Fábrica, jogo interativo que simula sistemas de produção (Baranauskas *et al*, 2000).

O objetivo destes software é auxiliar os operários a compreender conceitos utilizados em seu ambiente de trabalho. Por meio de simulações ou jogos, eles podem construir modelos para problemas e, aplicando conceitos relacionados com o problema, desenvolver e propor soluções e analisar os resultados obtidos. Todas estas etapas de atividades proporcionam a compreensão e aprendizagem de conceitos, na medida em que os resultados obtidos podem ser analisados e confrontados com as resoluções tomadas.

Ainda como resultados da parceria, foram desenvolvidos, nos últimos anos, sistemas que dão suporte a atividades da empresa relacionadas com as áreas de Qualidade e Produção: sistema Andon para discussão de problemas (Silva & Baranauskas, 2000); o sistema Pokayoke, que engloba e expande o sistema Andon, incluindo suporte à resolução de problemas e tomada de decisão (Bonacin, 2004) e *workflow* agregado ao sistema Pokayoke (Souza, 2003).

No contexto deste trabalho, esta parceria se estabeleceu com a unidade Delphi Harrison - Jaguariúna, São Paulo, que conta com cerca de 400 funcionários. O projeto envolveu atividades contando com a participação efetiva de diversas áreas da unidade, tais como: Recursos Humanos, Qualidade, Compras, Vendas, Engenharia, Segurança, Finanças, Produção, Sistemas, Gerência Geral, Diretoria Geral, *Delphi Manufacturing System*,

*Project Development Team*. O interesse e a colaboração dos funcionários da organização foi fundamental para o desenvolvimento deste projeto.

## **2.1.2. A produção enxuta**

Os estudos de Frederick Taylor (1856-1915) no sentido de eficiência, organização e racionalização do trabalho, trouxeram o aspecto de divisão do trabalho, onde o poder de decisão está no topo da pirâmide e nos níveis abaixo se concentram classes mais produtivas subordinadas aos níveis superiores. Certas características de divisão de trabalho perduram até os dias de hoje nos sistemas hierárquicos. Esta configuração produtiva, onde a classe pensante subordina a classe executora, *“leva-nos a considerar que a divisão do trabalho preconiza a divisão da sociedade em classes sociais, reforça as diferenças sociais e estabelece limites que de certa forma atuam como barreiras demarcadoras da ascensão social do indivíduo em dado sistema de produção”* (Kanaane, 1994, p.17).

A Delphi é uma empresa que trabalha com o conceito de produção enxuta (*lean*). A idéia de produção enxuta é de evitar os desperdícios, diminuindo o custo da produção. Esta filosofia nasceu do trabalho do engenheiro americano W.E. Deming, consultor das forças de ocupação dos Estados Unidos no Japão, logo após a Segunda Guerra, com enfoque em métodos de controle de qualidade. Deming sustentava aos industriais do Japão que o trabalho de aumento de qualidade poderia gerar aumento da produtividade, ao contrário do que se acreditava na época.

As idéias de Deming eram contrárias à forma de produção em massa, originalmente introduzida por Henry Ford, que predominava nos Estados Unidos, especialmente na indústria automotiva, desde os anos 20 (Mazzone, 1998). O conceito de produção em massa visava principalmente, a quantidade de produção e as vendas; a qualidade ficava em um segundo plano, já que os defeitos eram corrigidos somente no final da produção.

As idéias inovadoras de Deming sobre produtividade e qualidade foram adotadas pela montadora Toyota, no Japão, nos anos 50. A Toyota desenvolveu suas próprias estratégias mudando diversos paradigmas criados pelo sistema de produção em massa. Aliado ao conceito de produção enxuta, o engenheiro japonês Masaaki Imai, desenvolveu a teoria Kaizen, que significa “contínuo melhoramento envolvendo todos”, introduzindo a idéia de melhorias constantes e a ênfase no processo e não no resultado. Um provérbio japonês ilustra esta idéia: *“se um homem não foi visto por três dias, seus amigos devem examiná-lo para ver quais mudanças ocorreram”*.

O sistema enxuto possui dez características, conforme descritas a seguir (Mazzone, 1998).

- Estabilidade e comprometimento com a empresa: a empresa garante estabilidade de emprego ao funcionário e este se compromete a desenvolver com responsabilidade e esforço suas tarefas, inclusive adquirindo autonomia para decisões que seriam de níveis superiores;
- Poder de decisão distribuído: o poder de decisão é dado aos que estão mais próximos do problema. No sistema de produção em massa, os supervisores e gerentes trabalhavam como vigilantes dos operários. No sistema enxuto, eles trabalham como facilitadores dos operários, para que estes tenham melhores condições de trabalho e garantam melhor qualidade ao produto. O relacionamento entre superiores e subordinados é baseado em uma parceria e confiança mútua. Os produtos não chegam ao final da linha de montagem com defeitos, pois peças com defeitos são separadas pelos próprios operários e corrigidas. É valorizado o trabalho em equipe, onde todos são igualmente responsáveis por procurar soluções para os problemas;
- Achatamento da hierarquia: a pirâmide hierárquica é achatada em termos de responsabilidades, prestígio, poder e salário. A relação entre o salário mais alto e a média dos salários é de sete para um, enquanto na produção em massa, nos Estados Unidos e Europa, esta relação é de vinte e quatro para um. No Japão, o salário dos altos executivos é três vezes maior que dos operários; no Brasil esta diferença chega a ser de cento e vinte vezes. O achatamento elimina também fatores que agravam a diferença entre os funcionários como refeitórios separados ou grandes abonos.
- Ação cooperativa: todo trabalho é efetuado por equipes. Se há um problema, o problema é da equipe. Um deslize de um funcionário afeta toda a equipe. Equipes são reconhecidas por trabalhos exemplares. Portanto, todos trabalham no sentido de colaborar com os outros membros da equipe.
- Ferramentas flexíveis: o desenvolvimento de ferramentas flexíveis é uma das mais importantes mudanças empregadas pelo sistema enxuto. Um exemplo é a descoberta do engenheiro Taiichi Ohno, que verificou que lotes pequenos de peças facilitam a produção porque permitem menor número de defeitos e maior número de ajustes de máquinas em caso de problemas. No sistema de produção em massa, quanto maior a produção, menor o custo de cada unidade.
- “Puxar”(pull) a produção contra “empurrar”(push): no conceito de produção em massa, o cliente está no final da cadeia produtiva; já no conceito enxuto, ele é o início do processo, “puxando” a produção. O cliente é visto como parte da equipe, e suas sugestões e reclamações são fortemente consideradas pela empresa. O sistema “Kanban” é parte deste conceito. “Kanban”

significa sinal e na linha de produção são colocados cartões em um quadro que identificam lotes de peças produzidas. Cada funcionário da operação pega as peças que necessita em um “supermercado” e cada setor de produção produz ou o supermercado é realimentado quando os cartões indicam que as peças produzidas já foram utilizadas. Assim, a produção atende a demanda estabelecida pelo cliente e é evitada uma super-produção ou enormes estoques de peças.

- Garantias para o fornecedor: o relacionamento entre a empresa montadora e os fornecedores é de parceria. De um lado, a montadora ou o fabricante final garante um bom nível de pedido aos fornecedores, mesmo em tempos de poucas vendas. De outro, os fornecedores garantem preços estáveis e qualidade de produtos. O sistema *Just-in-Time* (JIT) define que as peças devem ser entregues do fornecedor para a produção final pouco tempo antes de elas entrarem na linha de montagem, descartando grandes estoques e baixando o custo da produção e o preço final do produto. Para tal, o relacionamento com os fornecedores é de confiança, pois estes não podem fornecer peças com defeitos. No sistema de produção em massa, montadoras e fornecedores trabalham com “segredos” e sem garantias para épocas de baixa produtividade.
- Vantagens da fragilidade: o sistema enxuto é completamente frágil, já que não há estoques, as peças chegam “*just-in-time*” e a qualidade exige nível zero de defeitos. Como as correções ocorrem durante o tempo de produção, qualquer problema pode acarretar em parada de produção, o que resulta em alto custo e perda. Portanto, a busca pela perfeição é uma constante, fazendo com que os funcionários trabalhem em equipe em ambiente de colaboração para evitar todo o tipo de problemas.
- Operário dinâmico: o operário do sistema de produção em massa deve se concentrar somente em sua atividade, com obediência e disciplina. O operário do sistema enxuto deve ser criativo, interessado, dinâmico e deve conhecer as atividades que permeiam sua tarefa.
- O fim da economia de escala: no sistema de produção em massa, a economia de escala é condição para ser competitivo. No sistema enxuto, a meta estabelecida não é focada em quantidades, mas em qualidade, considerando os custos de produção.

É importante ressaltar que, neste modelo, os operários devem conhecer toda a cadeia produtiva e não somente sua tarefa de forma estanque. A empresa *lean* deseja que seus funcionários das diversas áreas conheçam verdadeiramente suas atividades, pensem sobre

elas na medida em que as executam, e tenham interesse sobre as outras atividades da organização. O funcionário que adquire conhecimento trabalha motivado, ciente da importância da qualidade de seu trabalho e sente-se desafiado a melhorar os processos produtivos.

### **2.1.3. A Importância do Conhecimento nas Organizações**

A mudança do paradigma de produção em massa, do “empurrar” (*push*) para a produção enxuta do “puxar” (*pull*) a produção, provocou profundas alterações em nossa sociedade; alterações visíveis não somente nas organizações de trabalho, mas em diversos segmentos da sociedade.

Alguns serviços exemplificam estas mudanças, tais como: supermercados, onde puxamos os produtos das prateleiras, ao invés do atendimento do vendedor atrás do balcão; restaurantes *self-service*, onde nos servimos do que vamos consumir, propiciando nossa escolha e evitando perdas; bancos 24 horas; e tantos outros, cujo objetivo é eliminar desperdícios de mão-de-obra e de produtos não consumidos. Os conceitos da produção enxuta influenciam nossos pensamentos e atitudes. Atualmente, somos mais responsáveis em relação aos desperdícios e às questões ecológicas, somos preocupados com desmatamentos, poluição, reciclagem; vivenciamos um novo paradigma (Valente, 1999).

Por outro lado, os reflexos destas mudanças afetam também os empregos, já que o desperdício de mão-de-obra também é evitado e o desemprego se torna uma realidade. Ainda, as organizações trabalham sempre em busca de maior qualidade de produtos e melhorias nos processos, necessitando de funcionários preparados. Portanto, o profissional atual tem um desafio maior a enfrentar. O profissional da produção em massa poderia trabalhar quase mecanicamente em sua atividade; mas, atualmente, o profissional tem de pensar, ser crítico, criativo, interessado, ativo, motivado, deve saber trabalhar em grupos, delegar, dividir, conviver. Não basta mais conhecer sua atividade; não há limites para o conhecimento que deve ser buscado constantemente.

Em relação à aprendizagem dos processos em uma organização de trabalho, as transformações devem ocorrer da mesma forma. As informações que constituem o conhecimento devem ser “puxadas” pelo aprendiz. A figura do “treinador” para o novo funcionário da empresa existe para fornecer informações importantes, mas o interesse do profissional em saber mais é fundamental para que um conhecimento mais profundo seja alcançado. Conseqüentemente, podemos observar um cenário de profissionais mais preparados e competitivos, e organizações adquirindo maiores níveis de qualidade.

É imprescindível destacar que alguém que trabalha conhecendo a importância de suas tarefas e a forma como elas afetam todo o sistema produtivo ou organizacional, sente-se motivado a buscar sempre mais conhecimento, a aperfeiçoar seu trabalho, a crescer profissionalmente e até mesmo pessoalmente, sente-se mais responsável, ativo e confiante, trabalha com motivação e interesse, sente-se integrado aos processos, às pessoas, às equipes.

Diante deste cenário, a comunicação é um importante fator no contexto empresarial, tanto no nível interpessoal, como conversas, discussões, expressões de sentimentos, gestos; como no nível formal, como na troca de documentos, em reuniões, na utilização de sistemas computacionais, jornais internos, etc. Uma empresa que possui os sistemas de comunicação adequados consegue obter integração e espírito de equipe entre os funcionários, ambiente agradável de trabalho, processos produtivos satisfatórios e refletir esta imagem ao ambiente externo.

#### **2.1.4. A Motivação dos Funcionários**

Como já foi dito, a organização que trabalha com o conceito de produção enxuta reconhece a necessidade de ter funcionários satisfeitos em seu ambiente de trabalho, interessados em aprender sempre mais e comprometidos com suas atividades. É importante, então, que a empresa ofereça recursos que podem abranger desde informações sobre a própria empresa até o reconhecimento por trabalhos e ações em que se destacam.

No cenário estudado, desde o treinamento de Integração oferecido ao novo funcionário, são apresentados dados sobre a empresa como porte, abrangência, produtos, clientes, fornecedores, números de funcionários, outras fábricas, e tantos outros assuntos que situam o funcionário e o integram à nova equipe de trabalho. Durante sua vivência, alguns recursos são utilizados para que todos permaneçam informados e motivados, como por exemplo, o jornal interno, que apresenta notícias diversas, profissionais reconhecidos, dicas sobre saúde e segurança, comemorações, e assuntos que integram também as famílias dos funcionários que têm acesso a este material.

Alguns eventos anuais possibilitam o relembrar de dados que são esquecidos durante a rotina diária. Assim é a Semana da Excelência, quando os funcionários participam de atividades que informam sobre diversos dados sobre a empresa, motivam a trabalhar integrados às equipes e a pensar sempre na possibilidade de melhorias em processos, buscando a Excelência. Os funcionários “sentem” a real importância de seu trabalho. Exercícios lúdicos são utilizados para conceituar organização, divisão de tarefas e para estimular a criatividade.



Uma frase que ouvimos de um operário durante uma apresentação na Semana da Excelência exemplifica bem o resultado destas atividades: *“No dia a dia fazemos nossas tarefas de forma rotineira. Em um dia como este, nós nos lembramos o quanto a empresa é importante e o quanto somos importantes para ela. Dá mais alegria e vontade de trabalhar”*.

### **2.1.5. O Programa de Sugestões e Reconhecimento**

Visando estimular os funcionários a conhecer os processos da empresa e pensar sempre em melhorias, a organização trabalha com um programa de sugestões e reconhecimento. Os funcionários que se preocupam, além de suas tarefas diárias, em enxergar problemas e procurar soluções podem ser reconhecidos pela empresa. Este reconhecimento pode ocorrer com divulgação e premiação.

O programa acontece periodicamente, com datas de início e fim fixadas, e permite a participação de todos os funcionários da empresa. Para a implantação do programa é feita a divulgação, pela área de Recursos Humanos, onde são estabelecidas as regras para participação. Qualquer funcionário ou equipe de funcionários pode preencher formulários de sugestões e colocar em uma urna específica. As sugestões são analisadas pela área de Recursos Humanos e, se aprovadas, encaminhadas aos supervisores responsáveis pelas áreas afetadas pela idéia. São determinados os responsáveis pela implantação da sugestão e o processo se inicia. Ao final do programa, os autores das sugestões implantadas são premiados por meio de um sorteio. Pode-se trabalhar também com pontuação para as sugestões e posterior troca das pontuações por prêmios. As sugestões implantadas são também divulgadas na empresa, assim como os funcionários autores.

Este programa alcança resultados, não somente com melhorias em processos, mas também com a conscientização da importância do trabalho criativo.

Atualmente, este programa é disponibilizado e supervisionado pela área de Recursos Humanos, do início ao fim. Porém, não existem recursos computacionais para o auxílio destas atividades; um grande número de horas é dispensado para a administração do programa. A falta de um sistema também inviabiliza o armazenamento dos dados para posteriores análises quantitativas, elaboração de gráficos, comparativos, históricos e outros.

Neste trabalho, portanto, localizamos desde o seu início, a falta de um canal de comunicação: o sistema para o programa de sugestões e reconhecimento. O tratamento deste assunto será detalhado posteriormente.

## 2.1.6. O Kaizen

A teoria Kaizen surgiu nas empresas japonesas e sugere uma transformação na forma de se enxergar os processos, não só em um ambiente de trabalho, mas em relação a qualquer atividade que exercemos em nossa vida. A idéia principal é pensar sempre em melhorar, em mudar para melhor. Uma frase de Charles Darwin é utilizada no treinamento sobre Kaizen, na Delphi, para explicar esta idéia: “*A preservação de uma espécie não está relacionada ao seu nível de inteligência, nem à sua força física, mas sim à sua capacidade de assimilar mudanças*”.

Uma forma de mudar a cultura organizacional, conquistando a forma Kaizen de pensar e trabalhar é organizando treinamentos e atividades com os funcionários para a prática dos conceitos. Assim, algumas empresas como a Delphi implantam as Semanas Kaizen, utilizando o exemplo das fábricas japonesas da Toyota. Uma semana Kaizen é desenvolvida com atividades específicas programadas para cada dia e os funcionários destacados para a semana trabalham exclusivamente nas tarefas do programa. Abaixo, as atividades diárias relacionadas (Kitazuka, 2003).

- Primeiro dia: Aprendendo a enxergar.

No primeiro dia é efetuado um treinamento sobre os conceitos. O mais importante conceito é o rito da eliminação dos paradigmas, que diz que das quebras de paradigmas é que surgem as melhores e mais revolucionárias idéias. As pessoas são acostumadas a agir conforme um padrão pré-estabelecido, e dificilmente “esvaziam” sua mente em busca de soluções alternativas e melhores. A “coragem” de inovar pode trazer à tona soluções brilhantes.

Outro conceito abordado no primeiro dia da semana é a Metamorfose *Lean*, que esclarece os objetivos da mudança cultural na organização para uma filosofia Kaizen. A Metamorfose *Lean* determina que os objetivos da semana de atividades devem ser claros; as soluções rápidas e simples; os recursos necessários disponíveis de imediato e os resultados alcançados ao final da semana. O foco das mudanças deve ser sempre a melhoria dos processos, garantindo o aumento da confiabilidade e qualidade do produto, e redução de custos.

- Segundo dia: Vamos enxergar.

O segundo dia é de planejamento. As equipes, já divididas por tarefas, pesquisam sobre os assuntos que serão abordados nas mudanças, efetuam mapeamentos da situação atual, coletam e analisam dados, efetuam um *brainstorming* para que as idéias possam emergir e planejam as mudanças.

- Terceiro dia: Vamos, mãos à massa.  
O terceiro dia é de execução do que foi planejado. É o momento de efetuar as mudanças, introduzir as melhorias, implantar as idéias.
- Quarto dia: Atingimos a metas?  
O quarto dia é de verificar e avaliar os resultados, comparar o antes e o depois. Devem ser gerados planos de ação para corrigir as falhas.
- Quinto dia: Celebrando as conquistas.  
O quinto dia é reservado para a comemoração das conquistas alcançadas. As equipes apresentam os resultados obtidos, as idéias trabalhadas e os próximos passos que darão continuidade ao trabalho dentro da filosofia Kaizen.

A figura abaixo retrata as atividades do Kaizen (Kitazuka, 2003), adaptado do Ciclo de Deming (Scherkenbach, 1990).

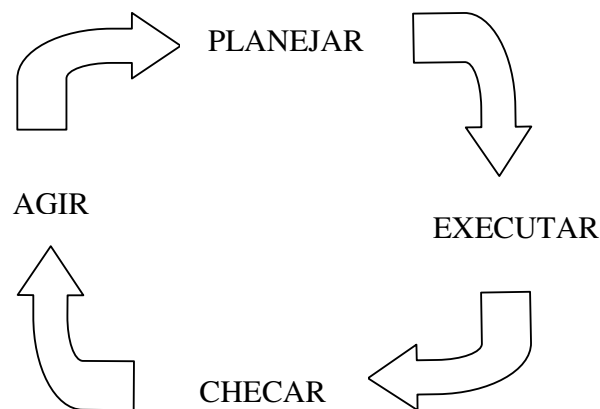


Figura 2.1 Estrutura do Kaizen

Durante uma semana Kaizen é importante que as pessoas tenham em mente que não é possível visar a perfeição, pois o tempo é reduzido; mas soluções improvisadas podem, posteriormente, ser aperfeiçoadas. O importante é aprender a pensar, a criar soluções.

Podemos observar que a espinha dorsal da filosofia Kaizen é o trabalho em equipe. As pessoas envolvidas no programa devem ser abertas a mudanças, devem ser positivas e confiantes, devem respeitar a opinião alheia, expressar sua opinião, não deixar dúvidas.

Nas atividades de Kaizen ainda são apresentados e executados conceitos do Programa 6S, que é uma filosofia de organização e limpeza, buscando a máxima eficiência de trabalho. Esta filosofia pede que seja descartado tudo que é inútil; somente o que é

estritamente importante e útil deve ser preservado; o ambiente de trabalho deve ser organizado e limpo; a segurança deve ser priorizada.

## **2.2. Primeiros Passos da Pesquisa no Cenário Constituído**

O trabalho de pesquisa deste projeto iniciou com a avaliação da Pesquisa de Clima efetuada pela área de Recursos Humanos, com o objetivo de conhecer melhor seus funcionários e sua visão sobre a empresa. Reconhecemos então, a necessidade de percorrer diversas áreas da organização para conhecer as reais necessidades relacionadas à comunicação e à satisfação profissional. Elaboramos um planejamento de tarefas e iniciamos a participação efetiva em diversas atividades de rotina dos funcionários como reuniões e treinamentos.

### **2.2.1. A Pesquisa de Clima e a Problemática da Comunicação**

Para que a empresa possa contar com profissionais motivados, ativos e interessados em melhorar seu desempenho e conhecimento, também é necessário que a própria empresa ofereça recursos para isso. Não basta disponibilizar cursos ou treinamentos, ou tecnologia avançada, mas é necessário também oferecer um ambiente satisfatório de desenvolvimento e reconhecimento do trabalho. Uma organização que procura conhecer seus funcionários, o que eles esperam e desejam, como se sentem em seu ambiente de trabalho, tem maiores condições de melhorar a qualidade de vida profissional e pessoal, resultando em qualidade de trabalho.

Segundo o psiquiatra e consultor Gaudêncio (1995), colocar o ser humano como o centro do processo produtivo não é tão simples. Muitas vezes, o ser complexo, emotivo, misterioso e imprevisível parece não combinar com a racionalidade necessária às empresas. Entretanto, é sabido que o fator humano é imprescindível para o sucesso de qualquer empreendimento. Portanto, o conhecimento das necessidades humanas facilita a motivação e a definição de estratégias de gestão.

A Delphi, Planta de Jaguariúna, objetivando conhecer melhor como seus funcionários percebem e se relacionam com a fábrica, chefias, colegas e áreas, desenvolveu uma Pesquisa de Clima, abrindo espaço para os funcionários expressarem sua opinião e

seus sentimentos em relação ao ambiente de trabalho, suas expectativas e tudo que afeta seu desempenho.

Esta pesquisa foi feita pela área de Recursos Humanos através de um questionário enviado aos funcionários, sem necessidade de identificação, com perguntas previamente elaboradas, com três opções a serem assinaladas em cada pergunta e um espaço para observações e comentários adicionais. Alguns assuntos foram escolhidos para a abordagem, como: comunicação; liderança; trabalho em equipe; reconhecimento; segurança, organização e limpeza; crenças e valores; remuneração e benefícios; treinamento e desenvolvimento; qualidade e meio ambiente.

A área de Recursos Humanos elaborou um estudo posterior através de relatórios e gráficos para detectar e localizar os problemas abordados pelos funcionários, assim como para definir estratégias para melhorias. Diante desta análise, foi constatada a necessidade de detalhar os problemas e necessidades relacionados à comunicação na empresa. Algumas frases encontradas nos questionários ilustram a preocupação da área com este aspecto:

- “Comunicação deve ser mais clara e objetiva”.
- “Comunicação chega sempre em cima da hora (atrasada), gerando correria que poderia ser evitada e também transtorno com o cancelamento de compromissos”.
- “Supervisor de produção deixa funcionários sem retorno, os problemas são levantados pelos operadores, mas nada é feito para corrigi-los”.
- “A empresa deveria proporcionar alguém para ouvir os funcionários”.
- “Reuniões são improdutivas pela ausência de uma estratégia para conduzi-las, falta foco e por isso o assunto proposto não é solucionado em reuniões”.
- “Nas reuniões são definidas diversas ações corretivas, porém, nunca é feito um cronograma e também não é dado feedback de andamento ao time”.
- “Informações são distorcidas durante o percurso entre as áreas”.
- “Casos de atrasos na tomada de ação gera boatos”.
- “É necessário cultivar a cultura de saber ouvir entre todos”.
- “Horários das reuniões não são cumpridos”.
- “Falta reunião de time em algumas áreas, bem como reuniões entre áreas”.
- “Necessária maior clareza e objetividade” (liderança).
- “Melhorar atendimento aos problemas individuais”.
- “Necessária maior aproximação com os funcionários” (liderança).
- “As sugestões de melhorias dadas pelos funcionários não são consideradas pelos supervisores” (liderança)
- “Falta foco na resolução de problemas, cada área procura resolver seus problemas e não se preocupa com a empresa como um todo”.

Diante de frases como estas, a área de Recursos Humanos e gestores da empresa perceberam que a comunicação interpessoal apresentava deficiências, assim como a comunicação entre as áreas, de maneira informal ou formal. Porém, para a organização que trabalha com o conceito de equipe, qualidade e conhecimento, a comunicação entre pessoas, níveis hierárquicos ou áreas é um fator muito importante. Mais do que isso, acredita-se que alcançando melhorias no processo de comunicação, é possível alcançar melhorias nos processos produtivos.

Assim nasceu este projeto, da necessidade do estudo das atividades de comunicação e seus artefatos. A parceria entre a Universidade e a empresa iniciou-se, no contexto deste trabalho, com a proposta de modelagem da comunicação, análise de problemas e necessidades e propostas de melhorias, abrangendo inclusive a utilização de recursos tecnológicos como mediadores de processos de comunicação na organização.

### **2.2.2. O Planejamento**

A proposta de trabalho firmou-se com um planejamento de trabalho, dividido em três etapas:

- **Modelagem da Comunicação:** mapeamento das atividades de comunicação na empresa, priorizando áreas, grupos, e tarefas conforme definição e acompanhamento da área de Recursos Humanos. Utilização do Modelo Fractal de Comunicação para o mapeamento.
- **Análise do Modelo:** detecção de falhas, redundâncias, problemas, necessidades nas atividades de comunicação modeladas na primeira etapa. Utilização do Método de Inspeção.
- **Propostas de Melhorias:** propostas de soluções para os fatores observados na segunda etapa, em forma de documento e protótipo de sistema computacional.

Para que fosse possível mapear as atividades de comunicação na organização, necessitamos participar de atividades de rotina da empresa. Para a realização deste trabalho, utilizamos técnicas etnográficas. A empresa nos concedeu acesso irrestrito às diversas áreas e funcionários. Iniciamos participando de diversas reuniões de equipes, diárias e semanais, conforme a priorização definida pela área de Recursos Humanos. Demos continuidade participando de treinamentos, semanas de atividades de motivação, semanas de Kaizen, e elaborando reuniões de *brainstorming*. Um profissional da área de Recursos Humanos acompanhou as diversas etapas do projeto.

Algumas participações em atividades da empresa são listadas a seguir:

- Reuniões diárias de *walk-about* nas três áreas de produção;
- Reunião semanal da área de Qualidade;
- Reunião semanal da área de PDT (desenvolvimento de novos produtos);
- Reunião semanal da área de Recursos Humanos;
- Reunião com área de Controles Internos;
- Reunião com área de DMS (*Delphi Manufacturing Systems*);
- Reunião com área *Product and Process Value Optimization*;
- Reunião Staff da Diretoria Geral;
- Reunião com Gerência Geral;
- Reunião com área de Recursos Humanos;
- Reunião com área de Compras;
- Reunião com área de Vendas;
- Semana da Excelência;
- Semana Kaizen na área de Brasados;
- Semana Kaizen de Comunicação;
- Semana Kaizen Administrativo;

A proposta de projeto foi elaborada em 14 de maio de 2003. Até o mês de novembro do mesmo ano as etapas foram desenvolvidas. Em dezembro, foi apresentado à Diretoria, Gerência Geral e Supervisão de Recursos Humanos um relatório com o mapeamento desenvolvido, as necessidades e problemas apontados e propostas de soluções.

O trabalho de campo envolveu, portanto, a modelagem da comunicação na organização e a prototipagem das interfaces de um sistema proposto.

### **2.2.3. O Kaizen de Comunicação**

Um programa importante para o contexto deste trabalho foi o Kaizen de Comunicação. Esta atividade teve como objetivo localizar problemas que poderiam ter simples soluções no curto período de tempo que o programa proporciona. Elaboramos um treinamento sobre Comunicação Empresarial (Anexo I) e elucidamos às pessoas envolvidas, sobre este projeto em parceria com a Universidade, abrindo espaço para que problemas e necessidades fossem explicitados. Para alguns assuntos que já estavam mapeados e inspecionados, buscamos implantar as soluções durante esta semana. Assim ocorreu com o tema reuniões, para o qual foi efetuado um treinamento, e técnicas de reuniões foram fixadas nas respectivas salas (Anexo II). Procuramos também, solucionar os

problemas relativos ao atendimento telefônico pelos funcionários, efetuando treinamentos “relâmpago” nas áreas e distribuindo folhetos informativos.

Portanto, o Kaizen de Comunicação proporcionou o mapeamento de atividades de comunicação ainda não conhecidas e a implantação de soluções para problemas já levantados, além de divulgar nosso projeto para que mais informações pudessem ser coletadas.

A participação em algumas semanas Kaizen na empresa foi fundamental para a compreensão da cultura organizacional e da estrutura *lean* de trabalho. Executar tarefas como um funcionário da organização, inserida nas atividades e pensando e agindo como eles, proporcionou-me um conhecimento real das relações pessoais e profissionais na empresa, assim como a vivência e compreensão de diversas atividades de comunicação. As Figuras 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5 ilustram a participação da pesquisadora em atividade Kaizen na área de Produção da organização.



Figura 2.2 Foto Kaizen: planejamento.





Figura 2.3 Foto Kaizen: planejamento.



Figura 2.4 Foto Kaizen: execução.



Figura 2.5 Foto Kaizen: execução.

Como exemplo, durante a primeira semana Kaizen em uma das áreas de produção da empresa, foi possível localizar um problema de ausência de canal de comunicação nas atividades de treinamento de novos operários. Esta atividade foi mapeada no Modelo Fractal de Comunicação, posteriormente inspecionada em busca de soluções.

Vale citar ainda que esta primeira semana proporcionou inúmeras mudanças na produção e os resultados foram publicados em uma revista para organizações de produtos automotivos (Anexo III).

O convite para a participação em semanas Kaizen nos possibilitou visualizar o comprometimento da organização com a parceria Universidade-Empresa, possibilitando nossa presença de forma natural nessa atividade e envolver de forma mais efetiva os funcionários em nosso projeto. Nas atividades ocorridas, foi possível compreender detalhadamente os procedimentos das áreas analisadas, e junto aos funcionários, buscar melhorias de processos e promover mudanças. Nestas semanas, as equipes destacadas para o trabalho são “imersas” em tempo integral nas atividades, o que nos possibilitou conhecer também, as relações de trabalho e pessoais, informações importantes para a pesquisa de atividades de comunicação na organização.

## 2.3. Considerações Finais

Neste capítulo apresentamos o cenário real onde este trabalho foi desenvolvido e os primeiros passos da pesquisa na organização, detalhando conceitos e atividades

comunicativas no contexto empresarial. No capítulo a seguir, serão apresentados alguns modelos para representação da comunicação existentes, o referencial teórico e o método adotado neste trabalho.

# Capítulo 3

## Referencial Teórico e Metodológico

Este trabalho envolve o estudo da comunicação em uma organização enxuta de trabalho. Portanto, neste capítulo, serão abordados alguns modelos existentes para este estudo, assim como o modelo adotado no contexto deste trabalho. São apresentados conceitos fundamentais necessários ao entendimento da comunicação, a base teórica utilizada para a compreensão da organização, para a análise dos problemas e necessidades destacados e para o levantamento dos requisitos de interação para a interface do sistema proposto.

### 3.1. Os Modelos Clássicos de Comunicação

Para a compreensão do estudo da comunicação, é preciso entender o conceito de comunicação e os aspectos que ele envolve. Comumente, a palavra comunicação remete à idéia de comunicação interpessoal, ou seja, envolvendo aspectos informais. Em uma organização de trabalho estes aspectos informais refletem a convivência profissional e pessoal dos funcionários, o grau de satisfação em relação à organização, a confiança e a integração, o entendimento dos objetivos, etc. Porém, os aspectos formais da comunicação em uma organização, como troca de documentos, reuniões, utilização de sistemas computacionais e outros, podem ser analisados para a busca de melhorias nos processos de trabalho. No contexto deste trabalho, necessitamos analisar tanto os aspectos formais como informais, assim como, destacar os componentes de uma atividade de comunicação. Para entender a comunicação, buscamos os modelos de comunicação.

Retornando à história, podemos lembrar da evolução dos processos de comunicação traçando um paralelo com a evolução tecnológica. A invenção da escrita há

aproximadamente 5000 anos, por exemplo, alterou as relações de tempo e espaço, e o conhecimento pôde ser registrado a partir de então. A tipografia há aproximadamente 500 anos, facilitou o registro do conhecimento e permitiu a divulgação de informações em maior escala. Com a descoberta da eletricidade, 350 anos depois, o telégrafo e o telefone agilizaram as comunicações. Há cem anos, com o uso de ondas eletromagnéticas, iniciou-se o uso do telégrafo sem fio, posteriormente do rádio e da televisão. Então, iniciou-se o processo de comunicação em massa. Atualmente, a Internet potencializou a comunicação, permitindo maior rapidez e alcance das informações em todo o mundo (Pimenta, 2000).

Alguns modelos foram criados para a compreensão e estudo dos processos de comunicação. A Teoria Matemática da Comunicação de Claude Shannon e Warren Weaver (Shannon & Weaver, 1949) deu origem a um dos modelos mais influentes, que entende a comunicação como a transmissão de mensagens através de canais físicos, conforme a representação da Figura 3.1.

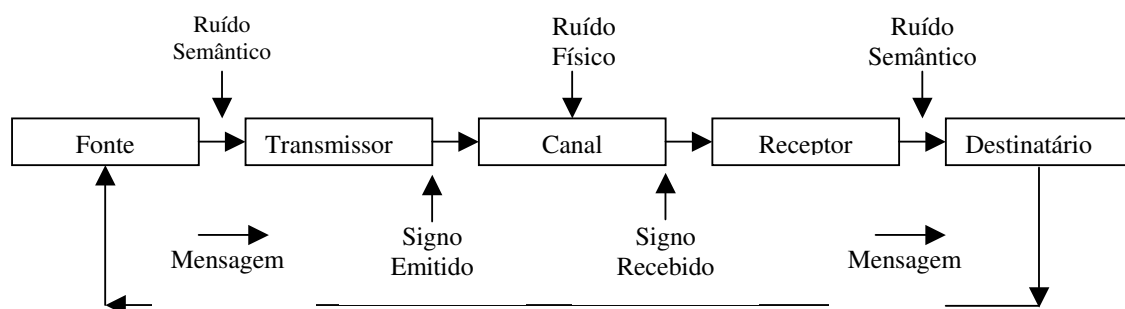


Figura 3.1 Modelo de Comunicação de Shannon & Weaver  
(Extraído de Coelho Netto, 2001, p.198)

Este modelo tem os seguintes componentes e características:

1. uma fonte de informação produz mensagens;
2. um transmissor codifica a mensagem, transformando-a em signos;
3. um canal físico transporta os signos;
4. um receptor decodifica os signos para recompor a mensagem;
5. um destinatário, pessoa ou coisa, recebe a mensagem;
6. a transmissão está sujeita a sofrer influências e alterações provocadas por uma fonte física de ruídos;
7. a transmissão está também sujeita a ruídos do tipo semântico, responsáveis pela distorção do significado da mensagem, e que podem ocorrer tanto no processo de codificação (tradução de uma intenção para uma forma) quanto na decodificação (significado que interessa, conscientemente ou não, ao destinatário);
8. a fonte controla os efeitos da mensagem sobre o destinatário através da análise de signos enviados pelo destinatário (retroalimentação).

O esquema gráfico proposto por Shannon & Weaver permite o estudo científico da comunicação, mas a limita a caixinhas estanques, onde a fonte é controladora da alimentação do processo e da interpretação da retroalimentação do destinatário.

Em 1957, Westley & MacLehan (1957) propuseram um modelo para entender a comunicação humana através das mídias de massa. Este modelo, composto por emissor, canal e receptor, considera as diversas instâncias de troca de mensagens; ou seja, as interações entre as entidades envolvidas na comunicação. A seguir, a Figura 3.2 mostra a representação do modelo.

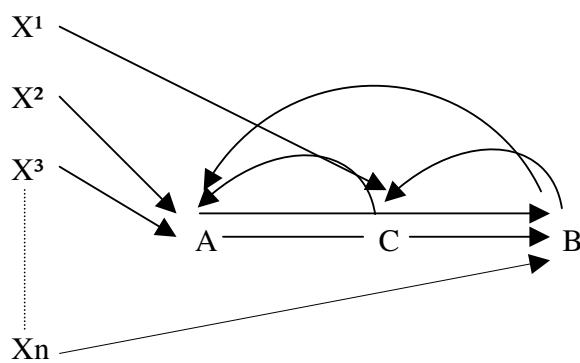


Figura 3.2 Modelo de Comunicação de Westley & MacLehan  
(Extraído de Coelho Netto, 2001, p.201)

A representação pode ser lida da seguinte forma (Coelho Netto, 2001):

1. X<sup>1</sup>... X<sub>n</sub> são mensagens disponíveis;
2. A é o autor ou comunicador, uma pessoa ou um sistema social que seleciona e transmite intencionalmente as mensagens;
3. B é o receptor, uma pessoa ou sistema social que pede e usa informações para atender às suas necessidades e solucionar seus problemas;
4. C é o canal, o agente de serviço de B, destinado a selecionar e transmitir a informação fora do alcance imediato de B;
5. retroalimentações ocorrem de B para C, de B para A, de C para A;
6. algumas mensagens podem ser transmitidas diretamente por C;
7. algumas mensagens podem ser obtidas diretamente por B, em quatro situações:
  - a. mensagens captadas diretamente por B;
  - b. mensagens transmitidas a B através de uma troca direta com A;
  - c. mensagens transmitidas a B por C;
  - d. mensagens transmitidas a B através de A e C.

Comparando este esquema com o modelo anterior, nota-se a possibilidade de o receptor estimular a comunicação e as diversas interações. Porém, ainda há um sentido inicial pré-determinado, considerando a nomenclatura A e B, onde se pode presumir o controle de A sobre a comunicação.

Os modelos anteriores refletem uma visão conservadora do processo de produção de informação, onde uma pessoa ou grupo detém a produção e a transmite à massa que consome. O mesmo ocorre com a comunicação e a detenção e transmissão da informação.

O modelo de Jakobson (1991), de outro modo, trata do processo lingüístico da comunicação. Considera que o remetente envia uma mensagem ao destinatário. A mensagem requer um contexto compreensível pelo destinatário, em linguagem verbal ou de possível verbalização. A mensagem ainda requer um código, total ou parcialmente comum ao remetente e destinatário, e finalmente, um contato, canal físico e conexão psicológica entre ambos. A seguir, a representação do modelo é apresentada na Figura 3.3.

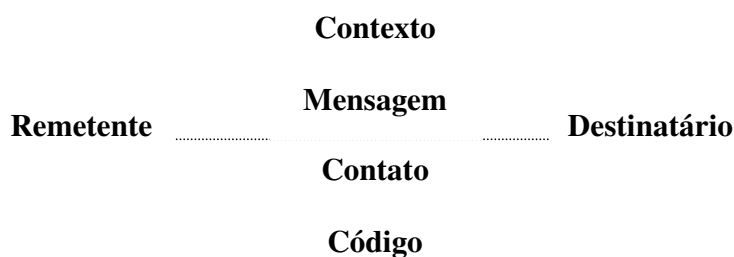


Figura 3.3 Modelo de Comunicação de Jakobson  
(Extraído de Salles, 2001)

Este modelo aponta, novamente, a comunicação controlada pelo remetente. Acrescenta elementos importantes como o contexto, o contato e o código, que refletem o relacionamento entre os comunicantes e a intenção do remetente na comunicação com o destinatário. Não fica evidente, porém, a ação ou reação do destinatário ou a compreensão desta reação pelo remetente.

Podemos citar ainda outros modelos, como o de Pierre Levy (1997), que compara a comunicação a um jogo de xadrez. Em cada lance do jogo (ato comunicativo) um novo cenário se apresenta. Neste novo cenário são encontrados novos valores, atitudes e demandas entre os envolvidos, combinados das mais diversas formas, gerando diversos encaminhamentos. A seguir, a Figura 3.4 mostra o gráfico correspondente.

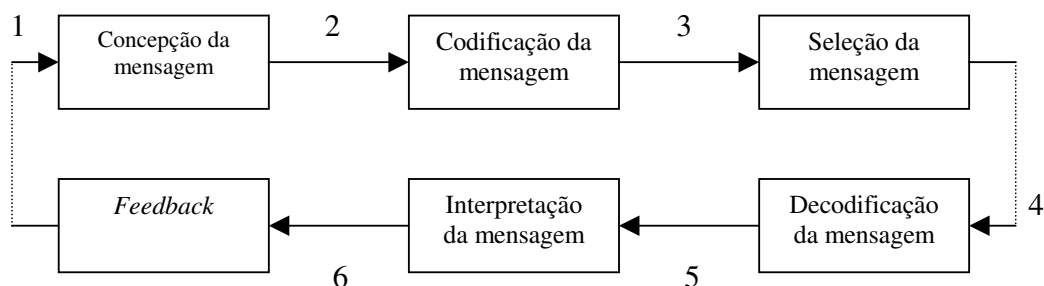


Figura 3.4 Modelo de Pierre Levy  
(Extraído de Pimenta, 2000, p.22)

Ainda, Gillian Brown (1995) analisa a conduta dos destinatários, ouvintes, segundo sua terminologia, quando ocorre um diálogo. Ela aponta que o que os ouvintes compreenderam da mensagem transmitida pelos remetentes é frequentemente apresentado por eles quando, por sua vez, estão no papel de remetentes. É a busca de um significado comum entre remetente e destinatário (Salles, 2001).

Liu (2000) apresenta a Teoria do Ato do Discurso desenvolvida por Searle (1969), onde são estudadas as regras da linguagem utilizada na comunicação. É proposta uma classificação dos atos do discurso em quatro tipos: *utterance acts*, *illocutionary acts*, *propositional acts* e *perlocutionary acts*. Um *utterance act* (ato de expressão) é o simples ato de emitir uma expressão. Um *illocutionary act* (ato de elocução) é uma unidade de uma comunicação humana, com significação, que consiste em conteúdo proposital e carrega intenções a serem percebidas por um ouvinte. Um *propositional act* (ato de proposição) expressa um conteúdo proposital que é realizado pelo *utterance act*. Os efeitos produzidos em um ouvinte por um *illocutionary act* são os *perlocutionary effects* e os atos produzidos por estes efeitos são *perlocutionary acts*. Estes não são necessariamente lingüísticos.

Uma unidade completa de conversação compreende um *illocutionary act* que é produzido pelo locutor com significados e intenções produzidos pelo *utterance act*. O ouvinte, por sua vez, recebe esta unidade de comunicação e percebe o significado e intenção de sua própria perspectiva, que pode diferenciar-se da do locutor. O locutor também é um ouvinte, enquanto emite uma expressão, e também recebe um *perlocutionary*



*effect*. Neste modelo, um aspecto importante é que os agentes da comunicação se alternam no papel de locutor e ouvinte. A Figura 3.5 ilustra o modelo onde as linhas pontilhadas são *perlocutionary act*; as linhas contínuas, *illocutionary act*.

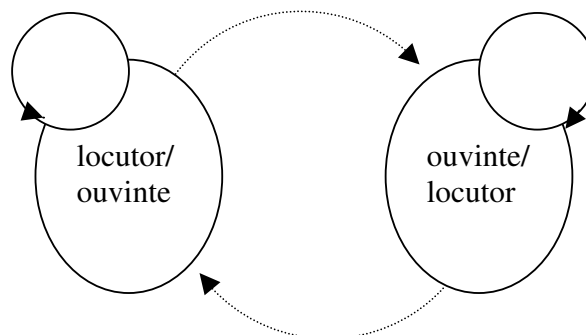


Figura 3.5 Locutor e ouvinte se alternam em turnos durante a comunicação  
(Extraído de Liu, 2000, p.84)

## 3.2. Comunicação e Semiótica

Nesta seção serão apresentados os conceitos relacionados à Semiótica, os modelos clássicos para o estudo da Comunicação e o Modelo Fractal de Comunicação, utilizado neste trabalho.

Segundo Coelho Netto (2001), a Semiótica de Peirce sendo uma teoria da interpretação, “*é teoria da comunicação pois, como se viu, em última instância a comunicação apresenta-se como uma produção de signos para serem interpretados*”.(p. 213)

### 3.2.1. Semiótica

A Semiótica como disciplina teve seu desenvolvimento a partir dos trabalhos do filósofo norte-americano Charles Sanders Peirce (1839-1914) e do lingüista suíço Ferdinand Saussure (1857-1915). A Semiologia de Saussure tem origem na lingüística e almeja a descoberta do que constituem os signos e que leis os governam. A Semiótica de Peirce é desenvolvida sob uma visão filosófica e associada à Lógica, abrange diversas disciplinas na medida em que trata a concepção do pensamento como uma interpretação do signo, em uma relação triádica entre o signo (o que representa), o objeto (o que é representado) e o interpretante (o processo de interpretação); é a “doutrina formal dos

signos”. Segundo Peirce: “*signo or representamen is something which stands to somebody for something in some respect or capacity*” (Liu, 2000, p.13). A Figura 3.6 a seguir ilustra a relação triádica de Peirce.

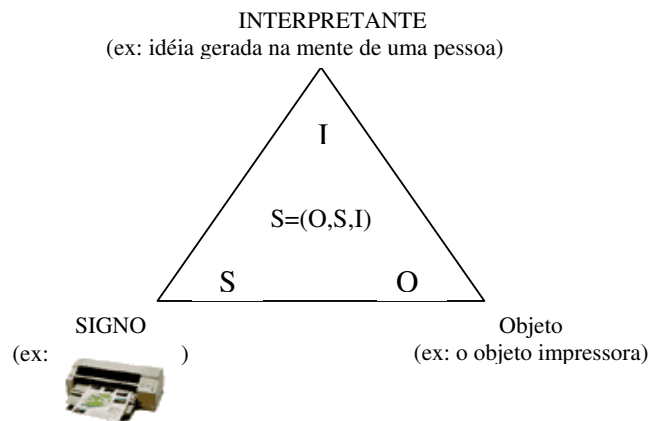


Figura 3.6 Relação Triádica de Peirce para signo  
(Adaptado de Rocha e Baranauskas, 2003)

Os signos podem ser naturais ou criados (convencionados). Peirce nomeou três tipos de signos: ícones, índices e símbolos (Liu, 2000).

- Ícone: é um signo que mantém relações de similaridade com o significado (objeto). Por exemplo, imagens, diagramas, mapas, retratos, fotografias;
- Índice: é inerentemente conectado de um certo modo ao significado do objeto. Por exemplo, fumaça indicando fogo, termômetro, batida na porta, pegada no solo;
- Símbolo: o relacionamento do símbolo com o objeto é arbitrário e puramente convencional. Por exemplo, as cores do semáforo, os sinais de trânsito.

Peirce nomeou de Semiose o processo que representa a sucessão ilimitada de interpretações de um signo, conforme ilustra a Figura 3.7.

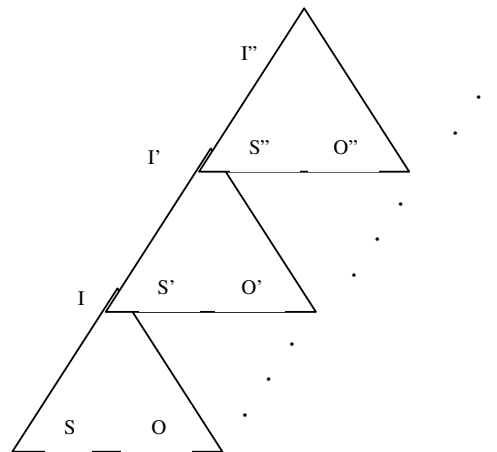


Figura 3.7 O processo de Semiose

O processo de Semiose é descrito por quatro características, segundo Liu (2000). É universal, é aplicável a qualquer tipo de processo de significação, explica o mecanismo para criar e para usar signos; é um processo capaz de identificar qualquer coisa de acordo com um critério ou norma; o processo de representação pode ser recursivo: um signo pode ser visto como um objeto em outro processo, assim como um interpretante ou um objeto pode ser um signo; é dependente do assunto, depende do interprete que pode ser um indivíduo, um grupo, uma comunidade com um certo conhecimento e obedecendo certas normas.

### 3.2.1.1. A Estrutura Semiótica de Stamper

A estrutura semiótica tradicional contém as divisões sintática, semântica e pragmática. Stamper (1993) adicionou outros três níveis: físico, empírico e mundo social, conforme ilustra a Figura 3.8. O *Framework* Semiótico de Stamper permite entender diversos níveis do signo presentes na comunicação.

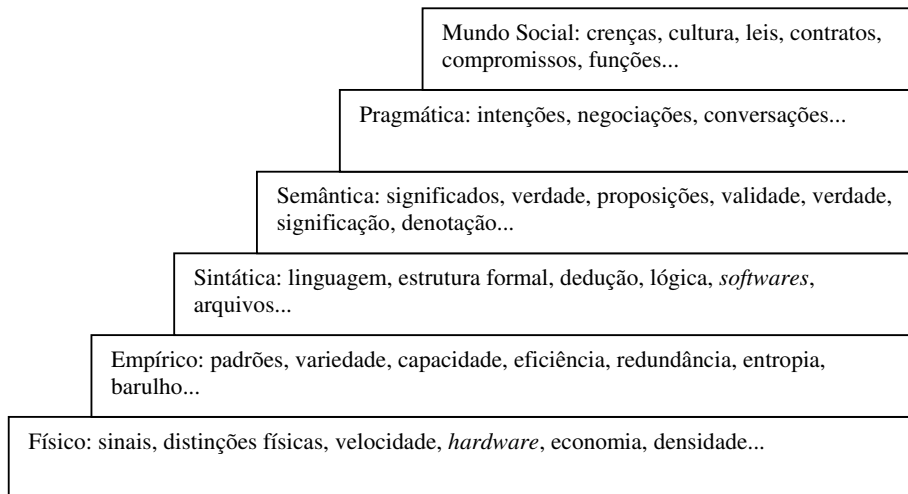


Figura 3.8 *Framework* Semiótico (Stamper, 1993)

Os níveis do *Framework* Semiótico de Stamper são descritos a seguir:

- **Nível Físico:** um signo em uma forma física é um fenômeno. Tem propriedades que podem ser estudadas pela Física ou Engenharia; consomem ou carregam energia. Em Sistemas de Informação, atuam como entrada ou saída.
- **Nível Empírico:** a informação para o nível empírico pode ser vista como uma cadeia de sinais que devem ser transportados de um local para outro. O objeto de estudo é uma coleção de signos ou marcas.
- **Nível Sintático:** referente ao conjunto de regras de composição de signos complexos formados de outros mais simples. Informação pode ser codificada segundo uma estrutura. Uma linguagem formal é estruturada como uma combinação de significados de pedaços de informação.
- **Nível Semântico:** significado é considerado um relacionamento entre o signo e o objeto a que ele se refere. Signos podem ser mapeados em objetos em uma “realidade”. Os limites dos signos e “realidade” devem ser claros e provenientes de um consenso. Significado é o resultado do uso dos signos e é constantemente construído, testado e modificado através do uso dos signos (Stamper, 1993). Para que as pessoas se entendam, há normas que estabelecem as regras de uso dos signos em linguagens.
- **Nível Pragmático:** é referente ao relacionamento entre os signos e o comportamento dos agentes. As diferenças de conhecimento, experiências e valores podem trazer dificuldades no entendimento entre as pessoas. O contexto onde ocorre a comunicação é importante para os efeitos pragmáticos (tempo, local, propósito, intenção, emissor, ouvinte, etc).

- **Nível Social:** em um conjunto social, regras sociais, normas, leis, governam o comportamento das pessoas. A comunicação também deve seguir um certo padrão e a interpretação dos atos de comunicação produz conseqüências sociais.

No contexto deste trabalho, utilizamos o *Framework* Semiótico para analisar aspectos do conteúdo da mensagem transmitida em um ato comunicativo.

### 3.3. O Modelo Fractal de Comunicação (MFC)

O contexto de comunicação a ser modelado neste trabalho envolve aspectos formais e informais para os quais os modelos tradicionais isoladamente não oferecem suporte. Uma organização que busca melhorar a comunicação entre seus funcionários necessita primeiramente conhecer as bases que suportam seus processos de comunicação, do nível informal ao formal.

Nosso entendimento de comunicação envolve a situação de agentes que se comunicam através de signos. Assim, duas pessoas conversando se comunicam através da fala, dos gestos, assim como dois times se comunicam quando trocam um relatório de trabalho, ou quando interagem em uma reunião, ou através de um sistema computacional, como um sistema de *e-mail*, por exemplo.

Neste trabalho, para a modelagem das atividades de comunicação na organização, utilizamos o Modelo Fractal de Comunicação (Salles, 2001; Salles, Baranauskas, Bigonha, 2000, 2001), que permite o mapeamento da comunicação entre grupos e entre indivíduos através de diferentes artefatos.

O Modelo Fractal de Comunicação é representado por uma estrutura fractal onde agentes se comunicam através de canais que veiculam mensagens, conforme ilustra a Figura 3.9.

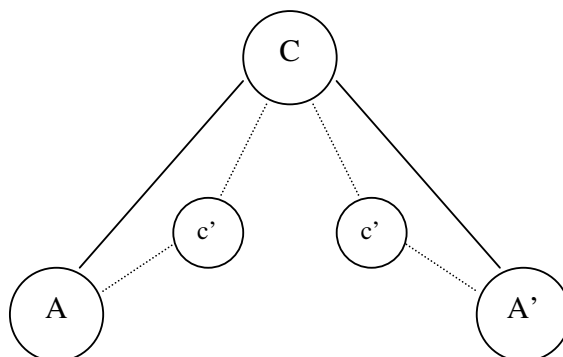


Figura 3.9 Modelo Fractal de Comunicação (Salles, 2001)

Neste modelo, A e A' são agentes que enviam e recebem mensagens e C e C' são canais. O modelo envolve os seguintes aspectos (Salles, 2001):

- no nível macroscópico (representado pelas linhas contínuas), A e A' são os agentes comunicantes que se alternam nos papéis de comunicantes (que produzem e enviam a mensagem) e audiência (que recebem e potencialmente “consomem” a mensagem), utilizando o canal C;
- o nível mais interno (representado pelas linhas pontilhadas) representa a potencial conversação entre A e C, utilizando C' como canal. C, que atua como canal no nível macroscópico, assume papel de agente comunicante, neste nível, alternando-se com A nos papéis de comunicante e audiência. O mesmo ocorre entre C e A';
- o conceito de canal não se refere apenas ao meio físico que veicula uma mensagem, em função da recursividade do modelo. Cada instância da comunicação pode exigir um diferente canal. Canal, neste modelo, é aquilo capaz de veicular um conteúdo. Ainda, um ato de comunicação pode utilizar simultaneamente vários canais. Uma conversa, por exemplo, envolve a fala, os gestos, expressões faciais, etc. O conjunto destes canais tem influência sobre a interpretação da audiência para a mensagem. Também, um conjunto de elementos pode ser percebido como um único canal.

Através da modelagem da comunicação podemos avaliar se o canal utilizado em cada atividade de comunicação é adequado, ou seja, se propaga a mensagem do agente comunicante para o agente audiência; e se o canal é apropriado ao contexto, isto é, se estimula o estabelecimento de uma conexão psicológica entre os agentes. Por exemplo, no contexto empresarial, um relatório pode ser enviado por um sistema de *e-mail*, mas tomadas de decisão baseadas nos dados do relatório devem ocorrer em uma reunião, onde os agentes se comunicam verbalmente.

Outro aspecto importante a ser avaliado é a alternância dos agentes como comunicante e audiência. Se os comunicantes não têm turno como audiência, não se pode saber se a mensagem foi transmitida e recebida com sucesso. O Modelo Fractal de Comunicação reflete uma comunicação em que os agentes comunicantes negociam um significado, alternando-se no envio e recebimento de mensagens. O canal, em um nível mais interno, pode atuar como agente comunicante, recebendo e enviando mensagens. Como exemplo, podemos citar duas pessoas em uma organização de trabalho se comunicando através de um sistema computacional. O sistema, no nível macroscópico, tem papel de canal; porém, no nível mais interno, assume papel de agente comunicante na medida em que torna disponíveis relatórios e gráficos aos funcionários.

Em uma organização, o Modelo Fractal possibilita ainda, a análise da ausência ou redundância de canais de comunicação. Por exemplo, pode-se observar, em alguns casos, a

transmissão de mensagens de maneira informal, através da linguagem verbal, quando haveria a necessidade de um canal específico, como um documento com a formalização dos dados necessários e periodicidade para que a mensagem seja transmitida e recebida adequadamente.

Nos modelos de comunicação anteriormente apresentados, podemos observar diferentes motivações e a abordagem de diferentes aspectos da comunicação. Shannon & Weaver estabeleceram as bases da Teoria da Informação do ponto de vista matemático e da engenharia, focalizando não a recepção da mensagem pela audiência, mas sim a sua transmissão. Westley e MacLehan trataram a comunicação humana das mídias de massa, enfocando a transmissão de mensagens para uma grande audiência e a realimentação da comunicação pela audiência, porém, sem destacar os canais utilizados. Jakobson buscou um tratamento lingüístico, acrescentando aspectos como código e contexto, assim como Gillian Brown considerou a comunicação verbal.

O Modelo Fractal de Comunicação é adequado ao contexto deste trabalho por considerar os agentes de comunicação em diversas instâncias e com a mesma responsabilidade na condução da comunicação. Ainda, permite que agentes sejam pessoas ou grupos ou “coisas” que comunicam, assim como canais podem atuar como agentes em níveis internos. O Modelo permite também a visualização clara da inexistência ou redundância ou inadequação de canais nas atividades de comunicação na organização de trabalho.

### **3.4. A Semiótica Organizacional e seus Métodos**

Uma empresa possui uma organização de trabalho, uma estrutura que envolve pessoas e responsabilidades baseadas e direcionadas ao objetivo da empresa. Na abordagem semiótica, uma organização é vista como um sistema de informação. Dois elementos essenciais dão vida a uma organização: agentes e suas ações. Os agentes agem propositalmente conforme objetivos e normas pré-estabelecidos. As ações resultarão em mudanças físicas e sociais (Liu *et al*, 1997). As normas são regularidades de percepção, comportamento, crenças e valores que são exibidos como costume, hábito, padrões de comportamento e outros aspectos culturais.

A Semiótica Organizacional é o estudo da organização utilizando-se dos conceitos e métodos da Semiótica (OSW 1995), uma vez que todo comportamento organizado é afetado pela comunicação e interpretação de signos por pessoas, individualmente ou em grupos. Seu objetivo é encontrar novos e significativos modos de análise, descrição e explicação da estrutura e comportamento organizacionais. O estudo não é restrito a

informações expressas em discursos escritos ou gráficos, mas considera aspectos semiológicos dos produtos e recursos produtivos da organização (Liu, 2000).

A Semiótica Organizacional tem como pressuposto o paradigma subjetivista que trata diferentes idéias de indivíduos como um ponto de partida para uma realidade compartilhada, enfatizando a habilidade dos indivíduos, sua liberdade de escolher o curso da ação e a responsabilidade moral de sua escolha, considerando o comportamento afetivo e cognitivo das pessoas, considerando a linguagem não somente um meio de expressão, mas também uma força ativa, influenciando o modo de pensar funções. A realidade é experiência e o mundo social reflete a maneira como as pessoas criam, modificam e interpretam o mundo a que pertencem (Stamper,1993).

### **3.4.1. Métodos MEASUR**

MEASUR (*Methods for Eliciting, Analysing and Specifying Users' Requirements*) é um conjunto de métodos orientados a normas para modelagem e especificação de requisitos de sistemas de negócios para desenvolvimento de software (Stamper, 1998).

MEASUR considera que o mundo é construído social e subjetivamente, e sistemas de informação são artefatos para representar e interagir com alguma realidade objetiva. Reconhece que dentro e fora de um sistema de negócios há muitos atores ou agentes humanos que representam papéis formais e informais e seus comportamentos, crenças, hábitos, convenções, são governados por normas sociais, culturais, institucionais, econômicas, e outras. Portanto, um modo efetivo de representar requisitos de usuários é descrever agentes e seus padrões de comportamento em termos de normas sociais.

Neste trabalho, são utilizados alguns métodos MEASUR, que serão apresentados a seguir.

#### ***Avaliação de Organização e Contexto***

A Avaliação de Organização e Contexto é um método da Semiótica Organizacional que permite identificar todos os agentes envolvidos nos processos de trabalho na organização, estruturados em um gráfico “cebola” dividido em três camadas: informal, formal e técnica, conforme a Figura 3.10 ilustra.



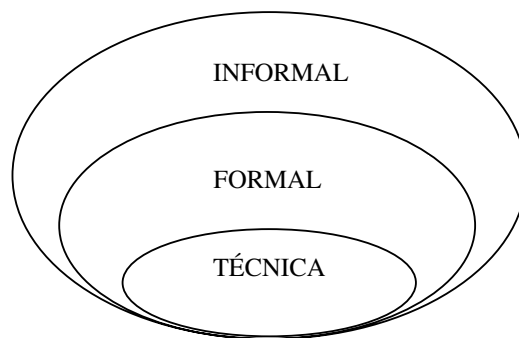


Figura 3.10 A Cebola Organizacional (Liu, 2000)

A camada mais externa é a informal e refere-se à camada onde a cultura organizacional e regras são estabelecidas ou alteradas. Envolve as crenças, costumes, valores, intenções, comprometimentos, responsabilidades. A camada formal é envolvida pela camada informal que, por sua vez, envolve a camada técnica. Na camada formal, regras e procedimentos especificam como o trabalho deve ser executado e devem traduzir significados e intenções da camada informal. A camada mais interna, a técnica, refere-se aos recursos e processos técnicos necessários para automatizar as funções e procedimentos definidos na camada formal.

O método Avaliação de Organização e Contexto foi utilizado para distinguir os agentes envolvidos nas atividades de comunicação na organização.

### ***Análise da Morfologia Funcional***

A Análise da Morfologia Funcional é um método da Semiótica Organizacional que possibilita a identificação das funções essenciais da organização. Busca a identificação de normas que governam o comportamento das pessoas em um sistema unitário. Cada sistema unitário pode ser dividido em três sub-sistemas ou funções: substantiva, mensagem e controle.

- Funções substantivas são tarefas, regras, normas que derivam e contribuem diretamente com o objetivo principal da organização. Normalmente resultam em mudanças físicas e sociais. São as funções relacionadas à produtividade.
- Funções de mensagem são as trocas de informações, as entradas e saídas do processo da comunicação. Dirigem o tráfego de mensagens entre agentes para dar suporte às funções substantivas.

- Funções de controle estabelecem normas e regulamentos dentro da organização e acordos e contratos entre organizações, com o apoio de normas sociais e leis. Asseguram a execução apropriada das funções substantivas.

O método de Análise da Morfologia Funcional pode ser aplicado para o desenvolvimento de sistemas, em uma abordagem semelhante ao modo “*top-down*” do método estruturado para análise de requisitos, focando a estrutura de cada sistema unitário, conforme ilustra a Figura 3.11 (Liu, 2000).

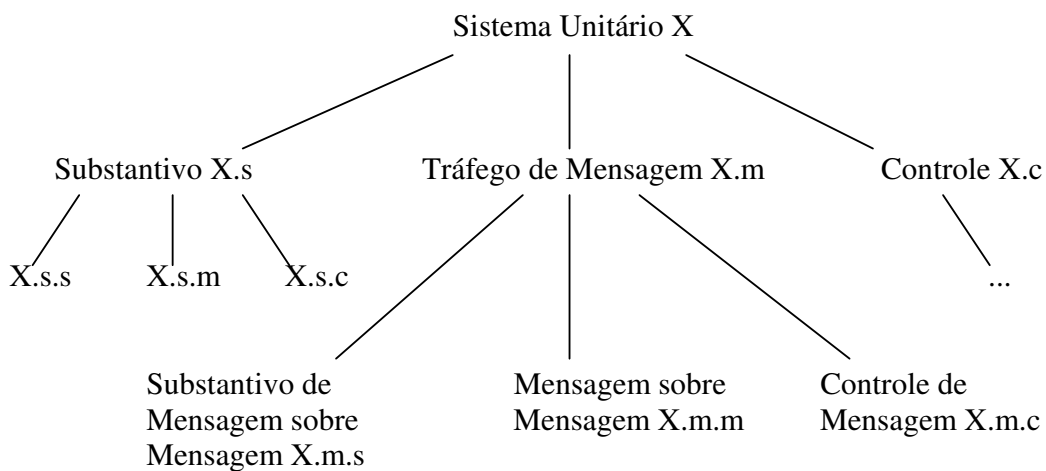


Figura 3.11 Subsistemas da análise de componentes de sistema

O método Análise da Morfologia Funcional foi utilizado para identificar as principais funções relacionadas às atividades de comunicação estudadas.

### ***Análise Semântica***

Quando analisamos uma organização com o objetivo de modelar um sistema computacional, o que é modelado é parte da organização, ou seja, uma instância do negócio. O método de Análise Semântica é um processo através do qual o comportamento da organização é analisado e representado em um Modelo de Ontologias. O método possibilita uma ampla visão da organização e facilita o diálogo entre as partes interessadas na descrição de requisitos; o modelo obtido serve também como um esquema conceitual para especificação de banco de dados.

A análise foca no comportamento dos agentes. O relacionamento entre o comportamento e o conhecimento é bidirecional, pois um agente aprende sobre o mundo através de suas ações e, por outro lado, o comportamento manifesta o conhecimento que o agente possui. Este repertório de comportamentos é definido como *affordances*. O Modelo de Ontologias é composto por agentes e *affordances*.

Gibson (1968) introduziu o termo *affordance* e o definiu como o que o ambiente oferece ao animal, o que ele provê ou fornece, tanto de bom como de mal. Usa como exemplo: se uma superfície é horizontal e plana e suficientemente extensa e rígida, então a superfície remete (*affords*) à idéia de suporte. É importante notar que as propriedades da superfície foram analisadas e medidas com padrões e escalas da física. Porém, como um *affordance* de suporte a uma espécie animal, devem ser analisadas características relativas à postura e ao comportamento do animal em questão.

A teoria dos *affordances* pode ser estendida para o mundo social para o estudo do comportamento humano em sociedade. A representação da sociedade como ambiente possibilita entender as pessoas como agentes vivendo em um mundo que é oferecido a elas. Enquanto age, o agente experimenta o ambiente, adquire conhecimento sobre o ambiente e o muda ao mesmo tempo. Conforme a percepção que têm do ambiente, as pessoas criam signos para defini-lo e para referenciá-lo, criando culturas.

Um **agente** pode ser simples como indivíduo ou complexo como um grupo cultural ou uma sociedade ou comunidade. O que existe no mundo conta com o repertório de comportamento do agente. Por exemplo, uma caneta pode existir em uma comunidade, mas pode ser um objeto desconhecido em outra comunidade. Neste sentido, a existência da caneta depende de agentes cujos meios (*affordances*) permitem que ele a reconheça, conheça suas propriedades e dê significado a ela.


Alguns *affordances* são possíveis se outros *affordances* existirem. Esta dependência é chamada **dependência ontológica**. Por exemplo: para uma pessoa estar apta a tropeçar, ela precisa primeiramente, andar. Portanto, andar é antecessor ontológico de tropeçar. Ainda, agentes e *affordances* têm propriedades relacionadas a qualidade e quantidade que diferenciam uma instância de outra, são chamadas **determinantes**. Exemplos de determinantes são nome, endereço, idade, peso. Os agentes podem ter muitos papéis em muitas relações e ações. Os determinantes referenciam estas instâncias.

Quando um agente e um *affordance* são identificados e definidos, seus períodos de existência devem ser determinados, marcados por início e fim. O **tempo** é uma garantia que o significado das palavras e expressões que aparecem na análise são claros. Portanto, a dependência ontológica é temporal e não causal.

Agentes e *affordances* podem ser classificados como **genéricos** ou **específicos**, por possuírem propriedades compartilhadas ou distintas, de acordo com normas que podem ser

formadas social ou culturalmente. Agentes podem ter **papéis** de acordo com as responsabilidades e autoridades que lhes são atribuídas.

### *O Diagrama de Ontologias*

Em sua representação gráfica, os agentes (elipses) e *affordances* (retângulos) são nós ligados por arestas. O papel de um agente é representado pelo símbolo . Os antecedentes ontológicos estão à esquerda dos dependentes, ou seja, o posicionamento esquerda-direita reflete a dependência ontológica. O gráfico a seguir ilustra um exemplo de Diagrama de Ontologias.

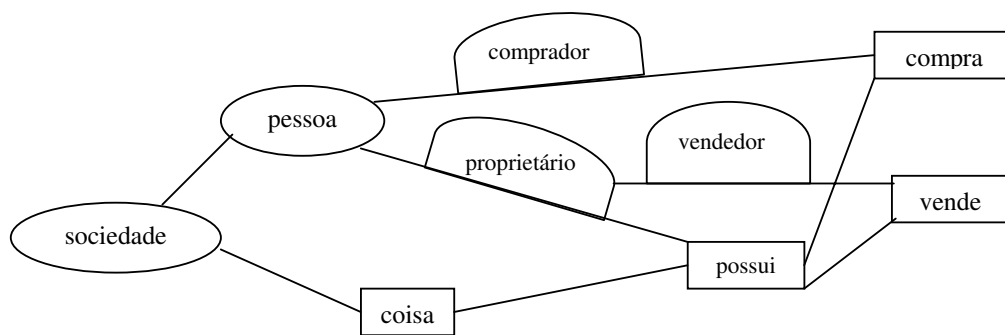


Figura 3.12 Exemplo de Diagrama de Ontologias (Liu, 2000)

Compreendendo o modelo: a sociedade é o agente raiz. Pessoa é um agente e coisa é um *affordance*. Ambos são ontologicamente dependentes de sociedade, pois ambos são definidos no contexto e tempo de existência de uma sociedade. Se a sociedade não existe, ambos também não existirão. Pessoa pode possuir alguma coisa tendo papel de proprietário. Pessoa pode comprar no papel de comprador e vender como vendedor. Note que “vende” é ontologicamente dependente de “possui” e o conceito de “compra” é construído sobre o de pessoa e posse. Vender e comprar estão relacionados à posse; não existe compra e venda sem existir posse.

Ainda, no exemplo a seguir, podemos observar a representação do conceito parte/todo e genérico/específico.

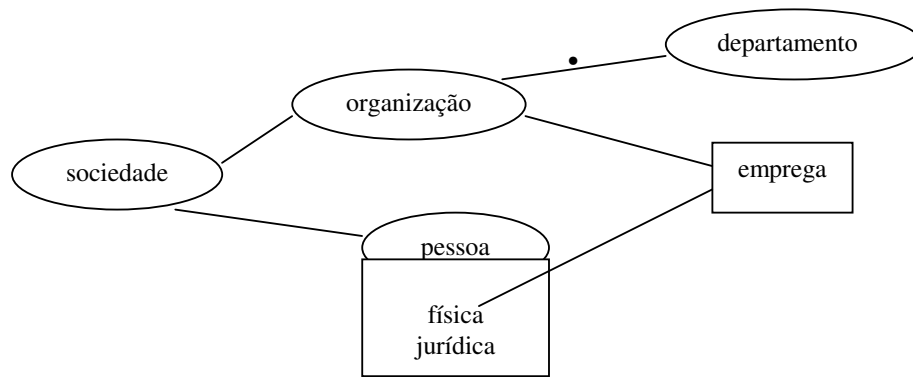


Figura 3.13 Exemplo de Diagrama de Ontologias

No exemplo, “departamento” é parte do todo “organização” porque “carrega” as propriedades de comportamento da organização. O *affordance* emprega é dependente ontológico de organização e pessoa física. O agente pessoa é genérico, e física e jurídica são categorias específicas de pessoa.

Concluindo, a Análise Semântica permite obter e especificar requisitos de usuários em muitos campos de atuação como sistemas de negócios, análise organizacional, análise de sistemas computacionais (Liu, 2000). As fases da Análise Semântica podem ser resumidas conforme a Figura 3.14:

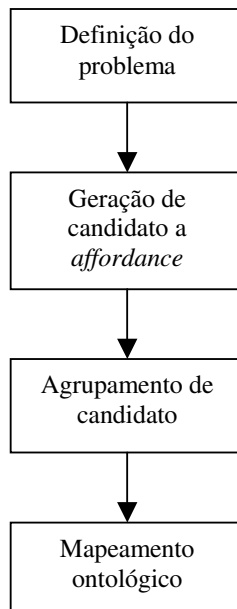


Figura 3.14 Principais fases da Análise Semântica (Liu, 2000)

Na primeira fase, definição do problema, os analistas recebem ou elaboram com os usuários uma descrição do problema. Na fase de geração de candidato a *affordance*, produzem uma lista de vocabulário de unidades semânticas para descrever agentes e seus padrões de comportamento. Na fase de agrupamento de candidato, os agentes e *affordances* encontrados serão analisados e classificados em genéricos, específicos, papéis e determinantes. Na fase seguinte, é construído o Diagrama de Ontologias. Após estas fases, através da Análise de Normas são identificadas as normas associadas ao modelo.

### ***Análise de Normas***

Na etapa de Análise de Normas, as normas são identificadas e especificadas como as condições e restrições para a realização dos *affordances*. Normas são regras que possuem períodos de tempo, de validade, número máximo, etc. Por exemplo, uma norma pode envolver o limite de idade para um emprego, o número máximo de participantes de um concurso, o número de horas de trabalho, os cargos que têm acesso a determinadas informações. Normas portanto, complementam o Diagrama de Ontologias, já que definem conjuntos de regras para os *affordances*.

No contexto deste trabalho, as atividades de comunicação na empresa foram mapeadas para o Modelo Fractal de Comunicação. Através do Método de Inspeção, utilizando conceitos da Semiótica Organizacional, foram destacados os problemas e necessidades encontrados no modelo. Por meio da Análise Semântica e da Análise de Normas, foram definidos os requisitos para uma proposta de desenvolvimento de um sistema que contenha soluções para os problemas e necessidades de comunicação encontrados. Durante todo o processo de desenvolvimento do projeto, foram utilizadas técnicas participativas com os funcionários da organização, conforme descrito na próxima seção.

## **3.5. Técnicas Participativas em Design**

O Design Participativo (DP) é uma abordagem ao processo de criação de sistemas que se caracteriza pela participação ativa dos usuários finais do sistema ao longo de todo processo de design e desenvolvimento. O Design Participativo acontece geralmente, no local de trabalho, onde os usuários não são meros informantes, mas participam efetivamente do processo, contribuindo de forma a esclarecer suas necessidades e expectativas. Três características definem o DP: ele é orientado ao contexto, envolve colaboração em vários níveis e apresenta uma abordagem iterativa ao design.

O movimento do Design Participativo teve origem no início da década de 70, na Noruega, com Kristen Nygaard, em colaboração com o sindicato de trabalhadores locais, especificando os direitos dos trabalhadores de participar em decisões de design relativas ao uso de novas tecnologias no trabalho. As motivações para o uso de abordagens participativas em design são: a questão da democracia, o compromisso com o desenvolvimento organizacional, a eficiência, expertise, qualidade potenciais, e a efetividade do ponto de vista epistemológico (Rocha e Baranauskas, 2003).

Os trabalhos em Design Participativo tiveram avanços significativos nas últimas décadas, em pesquisa, prática, avaliação e análise. *“O usuário final do software traz contribuições efetivas que refletem suas próprias perspectivas e necessidades no ciclo de vida do projeto e desenvolvimento do software”* (Muller et al, 1997, p.255-297). Existem várias técnicas para a aplicação de design participativo; Müller apresenta 61 práticas participativas. Dentre elas, destacamos duas técnicas que foram utilizadas durante todo o desenvolvimento deste trabalho: Brainstorming e Etnografia, descritos no capítulo 1.

A fotografia a seguir (Figura 3.15) ilustra o trabalho de etnografia realizado pelo pesquisador na organização em atividade Kaizen na área de Produção, onde as atividades de produção foram observadas, cronometradas, medidas e analisadas. Em uma etapa seguinte, foram efetuadas alterações nos processos visando melhorias.



Figura 3.15 Foto de atividade Kaizen no ambiente de produção da empresa.

### 3.6. O Referencial Teórico- Metodológico no contexto do trabalho

Nas seções anteriores, foi apresentada a base teórico-metodológica utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. Uma visão global da utilização do referencial apresentado no trabalho é ilustrada na Figura 3.16. Cada etapa é composta por elementos de entrada (técnicas e ferramentas utilizadas) e elementos de saída (resultados do processo).

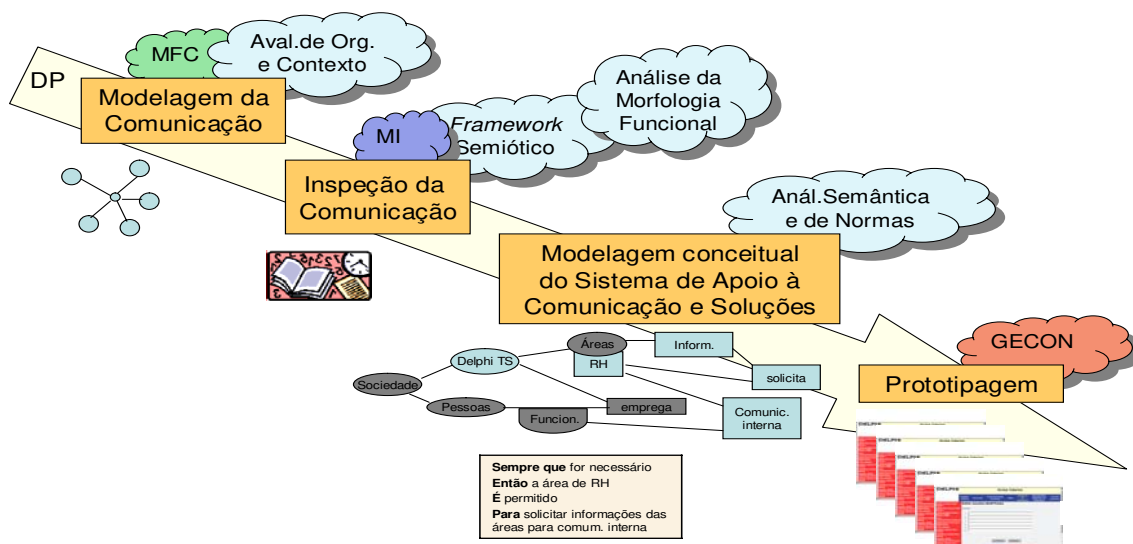


Figura 3.16. Processo Metodológico

Todas as etapas do desenvolvimento da pesquisa foram executadas com base em técnicas do Design Participativo (DP). A etapa Modelagem da Comunicação utilizou o Modelo Fractal de Comunicação (MFC) (Salles, 2001) para a modelagem das atividades de comunicação e a Avaliação de Organização e Contexto da Semiótica Organizacional para a compreensão dos agentes envolvidos no contexto. Como resultado foram obtidos os modelos das atividades de comunicação analisadas.

A etapa Inspeção da Comunicação utilizou o Método de Inspeção (MI) (Salles, Baranauskas, Bigonha, 2000, 2001) estendido com a utilização do *Framework* Semiótico e da Análise da Morfologia Funcional, ambos da Semiótica Organizacional. O MI estendido



foi aplicado aos modelos de comunicação obtidos na primeira etapa para avaliar os atos de comunicação. Como resultado deste processo foi elaborado um documento sobre os problemas e necessidades encontrados e soluções propostas.

A partir da etapa anterior, foram destacadas as soluções relacionadas à necessidade de desenvolvimento de sistemas computacionais. A etapa Modelagem Conceitual ao Sistema de Apoio à Comunicação e Soluções utilizou a Análise Semântica e a Análise de Normas, da Semiótica Organizacional, para modelar o comportamento da organização e para especificar regras e restrições relacionadas aos modelos. Esta etapa resultou na modelagem conceitual do Sistema de Apoio à Comunicação e Soluções através de Diagramas de Ontologias e Normas.

Por fim, a etapa Prototipagem utilizou a modelagem resultante da etapa anterior para a elaboração de interfaces de sistema desenvolvidas via o sistema Gecon, um gerenciador de conteúdos (Romani, 2004; Romani e Baranauskas, 2004).

### ***Exemplos do referencial teórico aplicado***

A seguir, são apresentados alguns exemplos de utilização dos métodos e conceitos aplicados.

No contexto deste trabalho utilizamos a proposta do **Framework Semiótico** para distinguir dois aspectos no tratamento da mensagem: o Conteúdo Implícito e o Conteúdo Explícito da mensagem.

**Conteúdo Explícito** é o que é de fato comunicado, isto é, a mensagem transmitida propriamente dita em um ato de comunicação. É, por exemplo, o texto de um *e-mail*, o gráfico de um relatório, o que se diz ou se escreve em uma reunião. O Conteúdo Explícito refere-se aos níveis Semântico e Sintático do *Framework* Semiótico.

**Conteúdo Implícito** é o conteúdo “carregado” pela forma como a mensagem é transmitida. Refere-se aos níveis Pragmático e Social do *Framework* Semiótico. O Conteúdo Implícito é composto por intenções como de persuadir, emocionar, delegar, divulgar, impressionar, organizar; sentimentos como ansiedade, entusiasmo, desânimo, agressividade, equilíbrio, preconceitos; e cultura organizacional como valores, crenças, metas, princípios.

Para exemplificar os conteúdos acima, podemos citar o treinamento de Integração efetuado na empresa, pela equipe de Recursos Humanos, a um novo funcionário. O conteúdo explícito apresentado é a história da empresa, informações como número de funcionários, filiais, clientes, objetivos, metas, posição no mercado, normas de segurança, etc. O conteúdo implícito envolve fatores como, por exemplo, a motivação para o trabalho, o sentimento de equipe que são transmitidos também.

Para exemplificar a utilização da **Análise da Morfologia Funcional**, usaremos o treinamento de Integração a novos funcionários na empresa. As funções substantivas são: elaborar e atualizar treinamento de Integração, efetuar treinamento. As funções de mensagem são transmitir aos novos funcionários o conteúdo explícito (dados sobre a empresa e normas de segurança) e o conteúdo implícito (conhecimento e motivação). A função de controle envolve avaliar a necessidade de treinamento e reciclagem de treinamento.

Neste trabalho, utilizamos a Cebola Organizacional para distinguir e definir os agentes envolvidos nos atos de comunicação estudados na organização. Na Figura 3.17 são mostrados alguns exemplos.

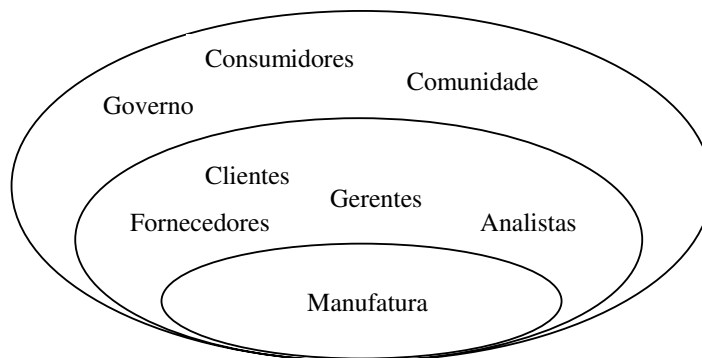


Figura 3.17 Exemplo da Cebola Organizacional, instanciada no contexto do trabalho.

Para exemplificar a utilização do Modelo Fractal de Comunicação, a Figura 3.18 ilustra um exemplo de uma atividade de comunicação na empresa modelada: o treinamento de operadores que são contratados para a área de produção.

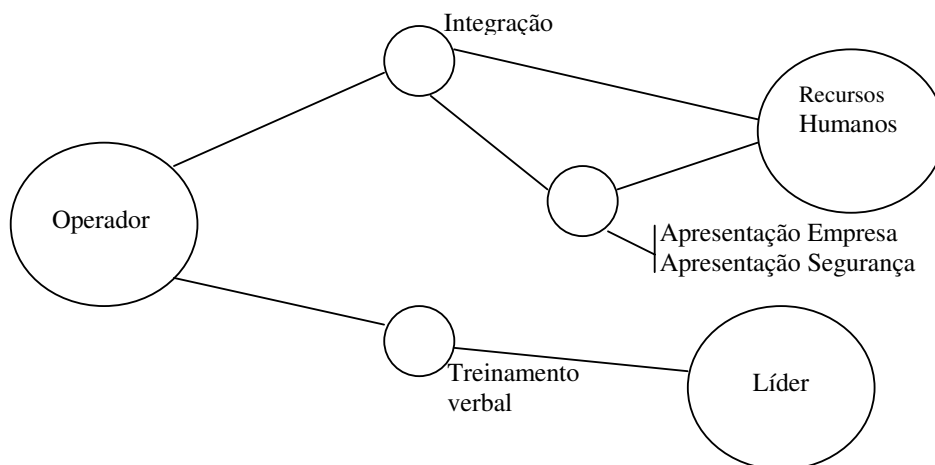


Figura 3.18 Modelagem da Comunicação no Treinamento de Operadores na Organização

Na modelagem, podemos observar que o operador (agente) recém-contratado participa da Integração (canal) realizada pela área de Recursos Humanos (agente), para conhecer dados sobre o negócio, os objetivos, a visão, a cultura e a história da empresa, assim como informações sobre normas de segurança. A Integração, então, atua como agente comunicante em um nível mais interno, enquanto os canais são a Apresentação sobre a Empresa e a Apresentação de Segurança. A segunda atividade é o treinamento do operador diante das máquinas de produção. É um treinamento efetuado pelo Líder de Produção verbalmente. O modelo nos mostra neste ponto, a ausência de canais perenes, ou seja, documentos formais sobre o equipamento de produção ou sobre a operação deste para auxiliar o treinamento, evitando a transmissão de opiniões pessoais ou “vícios” de operação pelo Líder, assim como o esquecimento de informações importantes.

### ***O Método de Inspeção (MI) da Comunicação***

Em trabalhos anteriores (Salles, Baranauskas, Bigonha, 2000, 2001), a proposta de inspeção da comunicação com base no MFC permitiu a identificação de deficiências na conversação entre designers e engenheiros de usabilidade com a equipe envolvida na criação de um software e usuários.

No contexto deste trabalho, o MFC possibilitou modelar as atividades de comunicação na organização e o Método de Inspeção Estendido (MIE) permitiu analisar as funções das comunicações, a adequação dos canais utilizados, os conteúdos envolvidos e a identificação de problemas (Chebabi e Baranauskas, 2004).

Tendo em vista o cenário organizacional, o MIE nesta proposta utiliza conceitos da Semiótica Organizacional (SO), disciplina que possibilita o estudo de organizações de trabalho utilizando conceitos e métodos da Semiótica. O MIE é composto pelas seguintes etapas:

- Modelagem  
Criação de MFC envolvendo os grupos de trabalho de acordo com os seguintes passos:
  - identificação dos agentes do processo
  - identificação dos canais e das mensagens compartilhadas
- Inspeção
  - identificação das camadas de agentes (formal, informal, técnica)
  - identificação das funções de atuação dos agentes (substantiva, controle, mensagem)
  - avaliação da comunicação de acordo com critérios do *Framework* Semiótico
- Documentação da Inspeção

### **3.7. Considerações Finais**

Neste capítulo apresentamos o referencial teórico-metodológico constituído para este trabalho. Apresentamos alguns métodos da Semiótica Organizacional utilizados. No capítulo seguinte, serão apresentados a modelagem das atividades de comunicação, o método de inspeção aplicado ao modelo e a proposta de soluções aos problemas encontrados no estudo de caso em uma organização real.



# Capítulo 4

## Modelo e Inspeção da Comunicação na Organização em Estudo

Neste capítulo é apresentada a modelagem das atividades de comunicação na organização estudada. Em seguida, é executado procedimento de inspeção sobre o Modelo obtido, apontando necessidades e possíveis soluções. Finalmente, um estudo sobre as soluções baseadas no desenvolvimento de recursos computacionais é realizado. É importante ressaltar que serão utilizados alguns exemplos para a ilustração e explanação das etapas deste trabalho, mas não serão apresentados todos os modelos e estudos para preservar dados confidenciais da organização em questão.

### 4.1. A Modelagem da Comunicação

Conforme exposto anteriormente, o conceito de comunicação no contexto deste trabalho envolve a situação de agentes que se comunicam através de determinados artefatos ou canais. Assim, duas pessoas conversando se comunicam através da fala, assim como dois times se comunicam quando trocam um relatório de trabalho, ou quando interagem em uma reunião, ou através de um sistema computacional, como um sistema de *e-mail*, por exemplo.

Este entendimento permite a utilização do Modelo Fractal de Comunicação (MFC) (Salles, 2001; Salles, Baranauskas, Bigonha, 2000, 2001), que possibilita o mapeamento da comunicação entre grupos e entre indivíduos através de diferentes artefatos e é representado por uma estrutura fractal onde agentes se comunicam através de canais que veiculam mensagens.

Durante atividades conduzidas na fábrica com a abordagem etnográfica, diversas situações de comunicação foram modeladas. A seguir, apresentamos alguns exemplos. As siglas utilizadas nos modelos estão detalhadas no Glossário anexo.

A Figura 4.1 ilustra a reunião *Walk-about* tomada como artefato de comunicação entre a equipe de produção e seu VSL (*Value Stream Leader*). Conforme o nome sugere, os participantes caminham na área de produção, enquanto abordam problemas do dia anterior ou ainda pendentes e são tomadas decisões para resoluções dos problemas relatados. É uma reunião realizada diariamente pelas áreas de produção e dela participam os diversos funcionários da área. Deve ser uma dinâmica breve e sucinta. Em alguns casos, é determinada outra reunião em seguida da primeira como *follow-up* para documentar e acompanhar as ações, seus responsáveis e prazos. VSL é o responsável pelo gerenciamento da área e quem conduz o *Walk-about*.

Durante a reunião, são utilizados dados informativos afixados em painéis na linha de produção; se houver a reunião para *follow-up*, são utilizados formulários (manuais) para documentação. Portanto, *Walk-about* é um canal de comunicação entre a equipe de produção e o VSL, e os painéis são canais em uma instância comunicativa onde *Walk-about* passa a ser agente comunicante. O mesmo ocorre com os canais *Follow-up* e formulário.

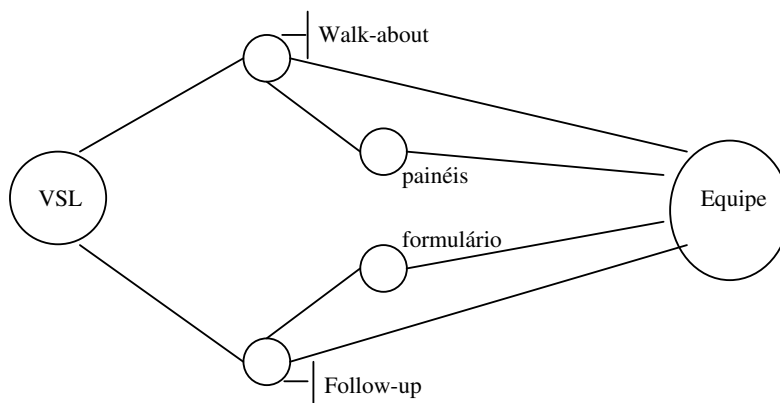


Figura 4.1 MFC para reuniões *Walk-about* e *Follow-up*

Na Figura 4.2 podemos observar outro nível da modelagem da reunião *Walk-about*, onde não são detalhados os canais envolvidos em níveis mais internos, mas há uma preocupação com a descrição de todos os participantes. O canal de comunicação *Walk-about* é comum a todos, ou seja, todos se comunicam através dele.

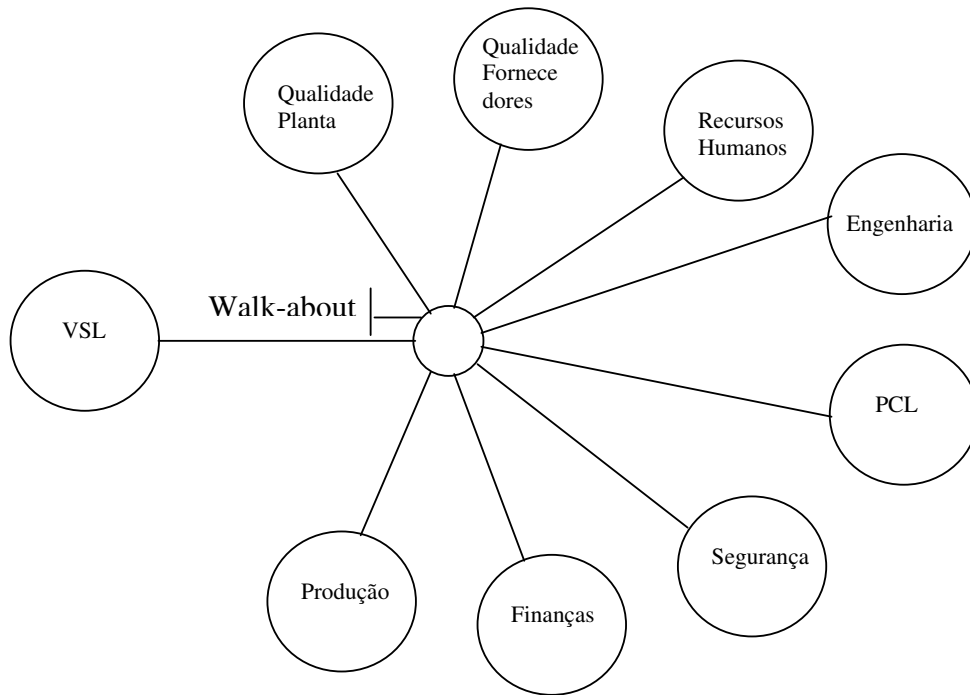


Figura 4.2 MFC para reunião *Walk-about*

Outro exemplo para ilustrar a modelagem da comunicação é o estudo da Área de Recursos Humanos. Esta área, entre outras atividades, coleta informações de outras áreas da organização para efetuar a Comunicação Interna, através da qual mantém os funcionários informados sobre dados importantes, divulga acontecimentos e motiva para suas tarefas. Este recurso é muito importante porque possibilita maior aproximação da empresa com os funcionários e entre os funcionários, fornece clareza de informações e auxilia o relembrar dos objetivos, metas e visão da empresa.

A Figura 4.3 contém o mapeamento que representa como a Área de Recursos Humanos se comunica com as demais áreas através dos canais verbal, *e-mail* e documentos diversos para coletar as informações a serem divulgadas; efetua a comunicação interna aos funcionários através de quadros de avisos, faixas, placas e tantos outros canais, além do jornal interno, que também alcança os familiares.



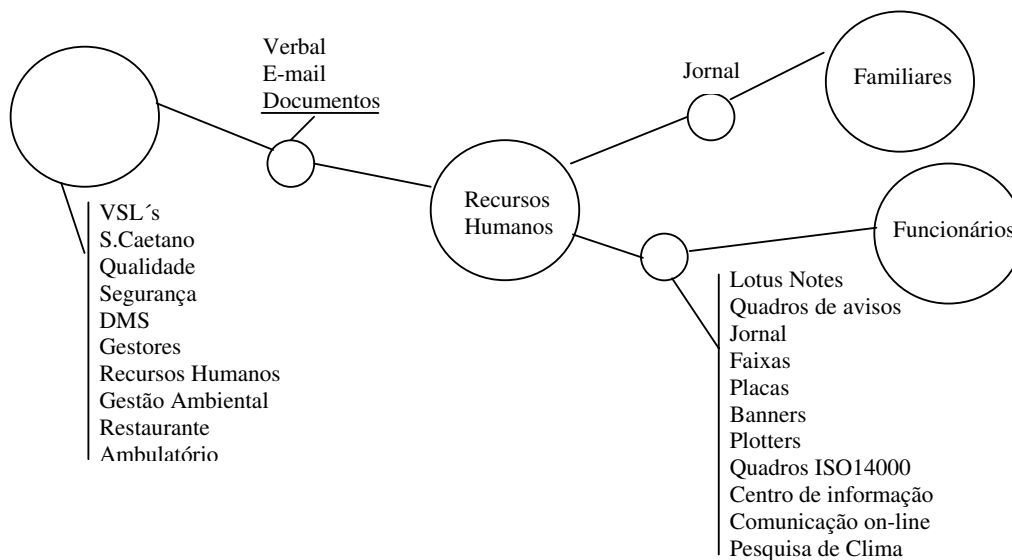


Figura 4.3 MFC para Comunicação Interna

Como mais um exemplo de modelagem de atividades de comunicação, podemos observar a Área DMS (Delphi Manufacturing System). Esta área é responsável por buscar possibilidades de melhorias nos processos da empresa e redução de custos. Ainda, é a responsável por implantar os programas Kaizen (citados no Capítulo 3). A área DMS se comunica com os gestores através de *e-mail*, fone ou canal verbal, para coletar informações necessárias, assim como informa e conscientiza os funcionários sobre as normas DMS através de quadros específicos e de programas Kaizen. São efetuadas avaliações nas diversas áreas e informadas as normas também através do Manual DMS.

Em alguns casos vários canais são representados por um só símbolo, em outros, destacados em vários símbolos e linhas de conexão. A diferença está somente na visualização de acordo com a necessidade de ênfase.

A Figura 4.4 representa os diversos canais de comunicação da área DMS com os demais agentes, na troca de informações sobre redução de custos e melhorias de processos.

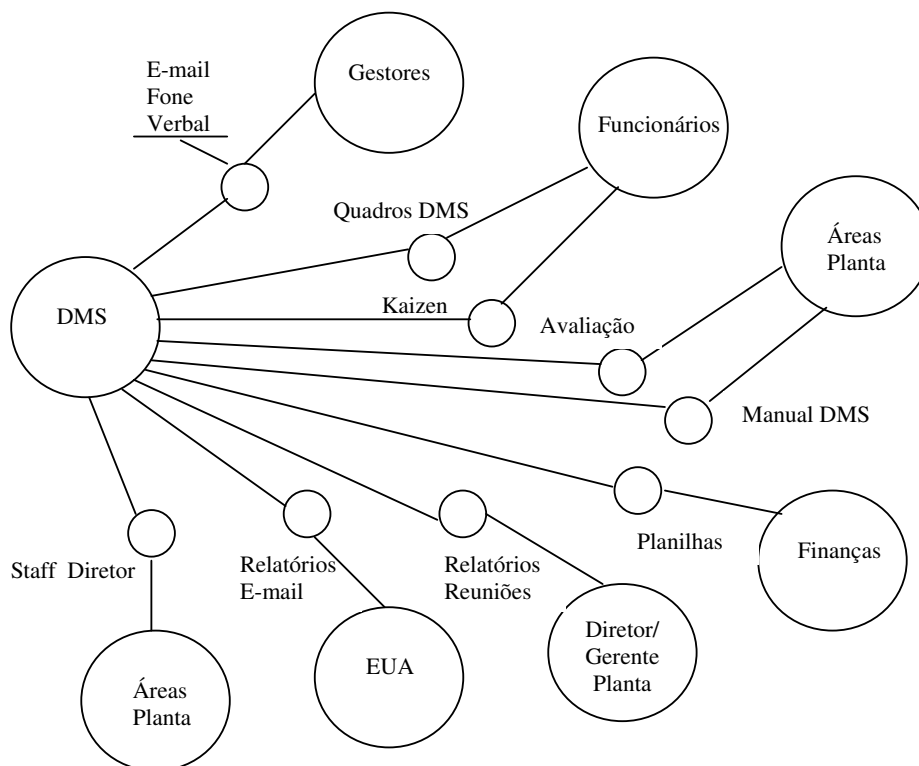


Figura 4.4 MFC para área Delphi Manufacturing System

Ainda vale citar o Programa de Sugestões. Com o objetivo de incentivar a criatividade e o conhecimento dos funcionários em relação aos processos da empresa, sempre com a visão de melhorias contínuas, existe um programa para reconhecer os funcionários ou grupos de funcionários que propuserem mudanças. O programa é implantado periodicamente; todos os funcionários podem participar e os autores de sugestões implantadas são pontuados e premiados ao final do programa.

Na Figura 4.5, um funcionário ou grupo de funcionários emite uma sugestão via formulário de sugestões e o deposita em uma urna. O coordenador do programa controla desde a avaliação da sugestão até a implantação e mantém o contato com o(s) autor(es) para justificar recusas ou pontuar e premiar. O VSL define um responsável pela implantação e o coordenador do programa mantém o Diretor da Planta informado.

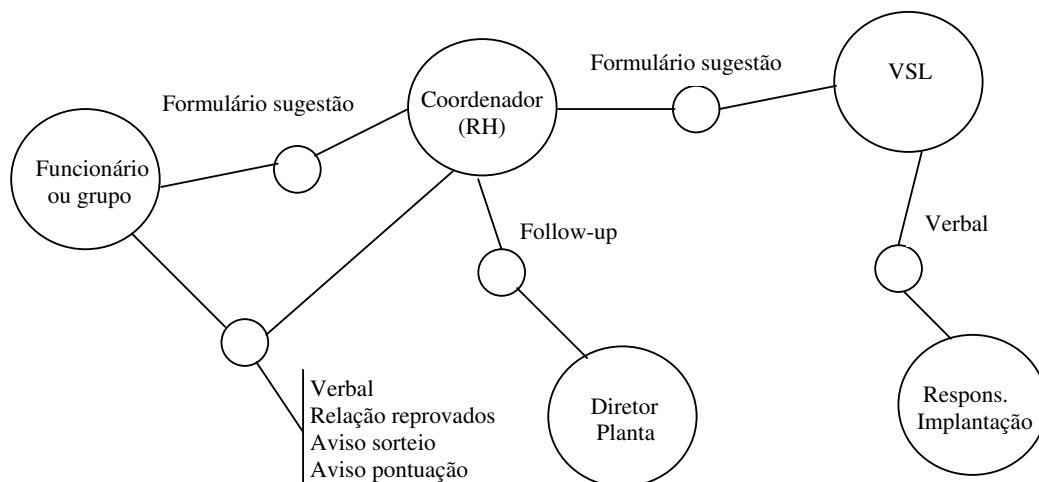


Figura 4.5 MFC para Programa de Sugestões

Durante o desenvolvimento da pesquisa, o Programa de Sugestões estava sofrendo alterações em seu planejamento. A Figura 4.6 ilustra estas alterações, onde o principal foco foi a criação de um grupo de Kaizen para o controle do programa, desde as primeiras avaliações da sugestão até o reconhecimento. Como parte desta reestruturação, há um planejamento de desenvolvimento de sistema computacional para o programa, conforme será detalhado no próximo capítulo.

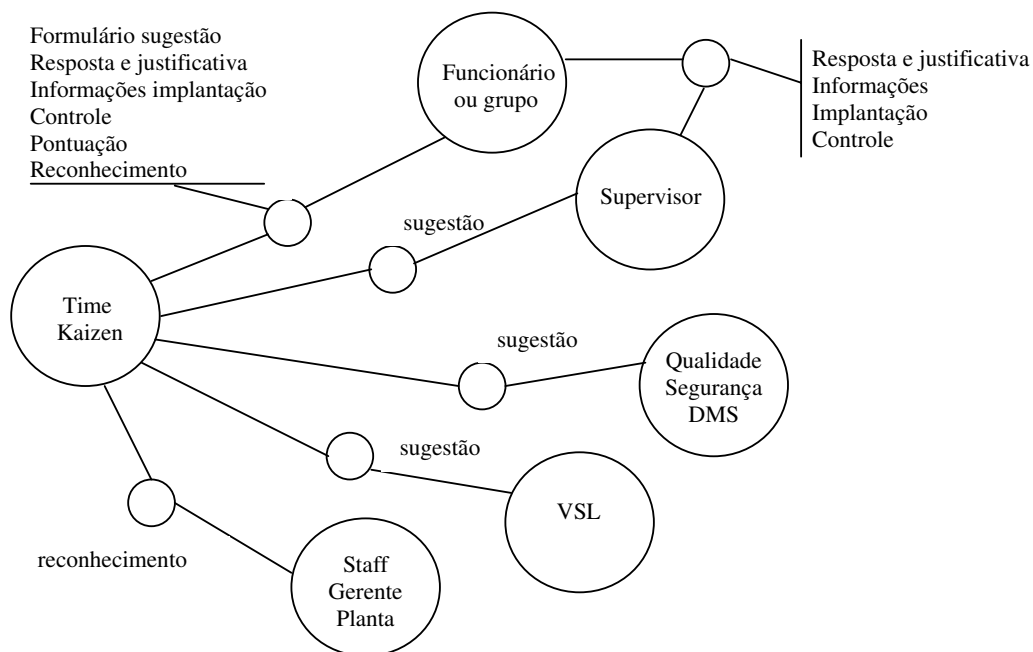


Figura 4.6 MFC para Programa de Sugestões reestruturado

## 4.2. A Inspeção da Comunicação

A partir da modelagem da comunicação através do MFC, um método de inspeção foi aplicado ao Modelo para localizar os problemas e necessidades da organização. O MI utilizou conceitos e métodos da Semiótica Organizacional como já visto.

Em um primeiro momento, a visualização da empresa como um todo tornou-se imprescindível para a compreensão da estrutura organizacional. Para esta visualização, foi utilizada a Avaliação de Organização e Contexto, método da Semiótica Organizacional que permite identificar todos os agentes envolvidos nos processos de trabalho na organização, estruturados em um gráfico “cebola” dividido em três camadas: informal, formal e técnica. Além da estrutura interna, abrange agentes externos que interagem com a empresa nos diversos processos.

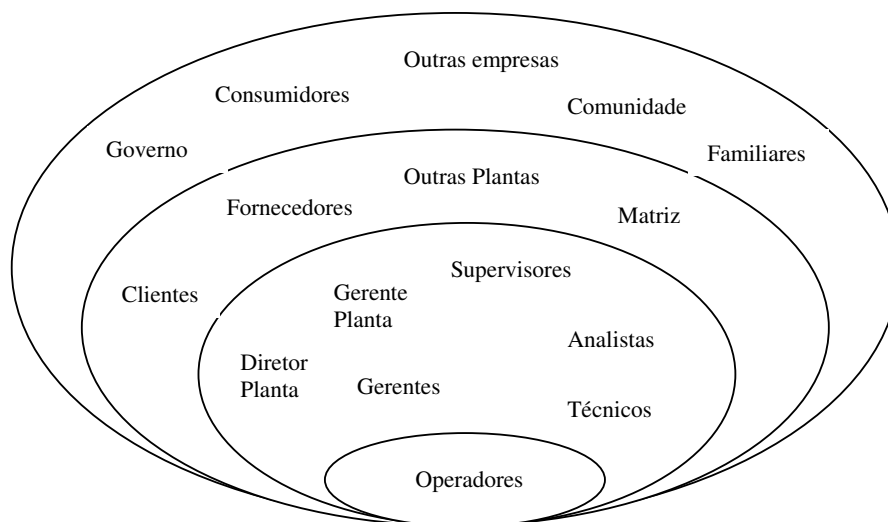


Figura 4.7 Cebola Organizacional

Na Figura 4.7, podemos observar a estrutura organizacional dividida em camadas. A camada mais externa é a informal, onde a cultura organizacional e regras são estabelecidas ou alteradas. Envolve as crenças, costumes, valores, intenções, comprometerimentos, responsabilidades. No contexto deste trabalho, a camada informal foi subdividida para melhor visualização dos diferentes níveis dos agentes na camada informal e envolve, por exemplo, desde o Governo e familiares a clientes, fornecedores e matriz.

A camada formal é envolvida pela camada informal que, por sua vez, envolve a camada técnica. Na camada formal, regras e procedimentos especificam como o trabalho deve ser executado e devem traduzir significados e intenções da camada informal. Na

figura são, por exemplo, supervisores, gerentes, analistas, técnicos, Gerente da Planta e Diretor da Planta.

A camada mais interna, a técnica, refere-se aos recursos e processos técnicos necessários para automatizar as funções e procedimentos definidos na camada formal; no nível mais interno localizam-se os operadores da manufatura.

Após a visualização e compreensão dos agentes envolvidos nos processos comunicativos, foi iniciada a inspeção com base nos mapeamentos da comunicação através do MFC. Para ilustrar o método utilizado, podemos recorrer ao exemplo da Figura 4.1 deste capítulo, ou seja, MFC para reuniões *Walk-about* e *Follow-up*. A partir deste mapeamento, com a análise do *Framework* Semiótico (Figura 4.8) é possível visualizar os 6 níveis sógnicos da informação na organização.

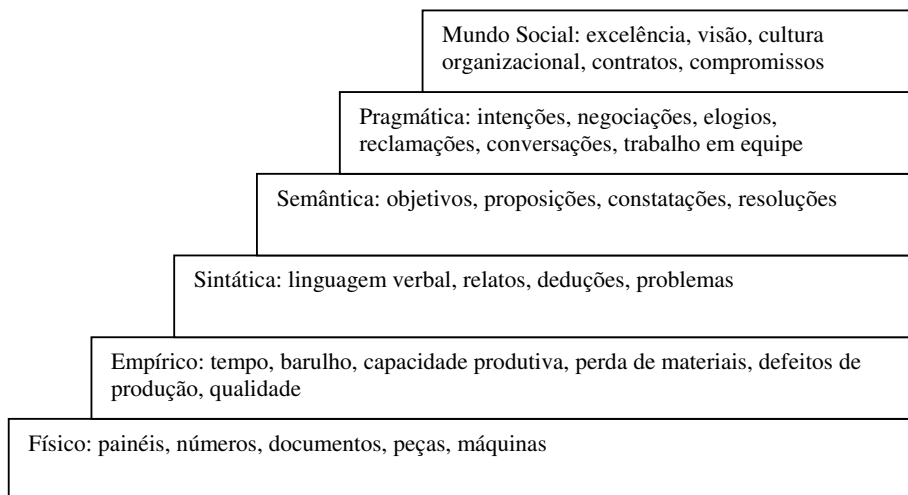


Figura 4.8 *Framework* Semiótico para *Walk-about* e *Follow-up*.

Com base na proposta do *Framework* Semiótico, podemos distinguir dois aspectos para o tratamento da mensagem envolvida em um ato comunicativo; denominamos estes aspectos de Conteúdo Explícito e Conteúdo Implícito da mensagem. O Conteúdo Explícito é referente aos níveis Sintático e Semântico (que contém os níveis físico e empírico); o Conteúdo Implícito refere-se aos níveis Pragmático e Mundo Social. Em relação ao exemplo citado, podemos distinguir:

**Conteúdo Explícito:** problemas ocorridos no dia anterior ou problemas pendentes; resoluções para os problemas e responsáveis.

**Conteúdo Implícito:** satisfação do cliente, Excelência, espírito de equipe, hostilidades.

Através da Análise da Morfologia Funcional, método da Semiótica Organizacional que possibilita a identificação das funções essenciais da organização com foco nas normas que governam o comportamento das pessoas em um sistema unitário, podemos destacar três sub-sistemas ou funções: substantiva, mensagem e controle. Ainda utilizando o exemplo da reunião *Walk-about* e *Follow-up*:

**Funções de Controle:**

controlar tempo de duração da reunião;  
controlar assuntos pertinentes;  
controlar participação da equipe;  
controlar ações e responsáveis.

**Funções Substantivas:**

relatar os problemas ocorridos no dia anterior ou com resolução pendente;  
discutir resoluções para os problemas;  
determinar responsáveis por ações.

**Funções de Mensagem:**

manter atualizados os painéis de manufatura;  
documentar assuntos que serão tratados;  
documentar e atualizar ações pendentes e responsáveis em lista de *follow-up*.

A partir do mapeamento das atividades de comunicação, do conhecimento dos agentes na estrutura organizacional, da análise do conteúdo da comunicação e funções envolvidas nos processos, foi possível identificar os problemas e necessidades para cada modelo e buscar soluções para os problemas identificados. Ainda em se tratando da reunião *Walk-about* e *Follow-up*, a relação a seguir ilustra os problemas e soluções propostas.

**Observação:** o objetivo do *walk-about* é trocar informações sobre problemas diários e propor ações para respectivas resoluções. Tempo necessário: aproximadamente 15 minutos diários.

**Problemas/Necessidades:**

1. Falta controle do tempo da reunião.

2. São citados problemas antigos pendentes, que continuam sem solução, assim como assuntos não pertinentes ao *walk-about*.
3. Ocorrem discussões que geram um ambiente hostil de trabalho, principalmente em se tratando da primeira atividade do dia.
4. Pessoas que não têm assuntos a tratar ficam na reunião, gastando tempo desnecessário e gerando falta de motivação.
5. As pessoas não se preparam para a reunião. Problemas são lembrados no momento. Faltam documentos para elucidar ou lembrar os assuntos que serão tratados.
6. As ações não são divididas claramente.
7. Não há nenhum documento para registrar os problemas apontados e ações (exceto em *Power Train Cooling (PTC)*, que possui reunião específica de *follow-up*).
8. Os documentos dos painéis são raramente utilizados.
9. O barulho é excessivo e torna o entendimento inviável muitas vezes, especialmente em Módulos e *Compact Variable Compressor (CVC)*.
10. O tempo utilizado é excessivo, variando de 15 minutos a 2 horas. Estimando uma participação média de 30 pessoas envolvidas em *walk-about* das três áreas, durante 1 hora, teremos 150 horas semanais utilizadas em *walk-about*.

#### **Proposta de Soluções:**

1. Criar um breve treinamento considerando as observações seguintes.
2. As pessoas devem estar previamente preparadas e documentadas para a reunião.
3. Criar uma lista de *follow-up* para acompanhar as pendências e definir responsáveis pelas ações. Esta lista pode ser entregue a cada um da equipe semanalmente, para acompanhamento.
4. Reavaliar a utilização dos painéis de manufatura. Criar um sistema de controle de atualização (ação iniciada em Kaizen de Comunicação, controle com Área de Recursos Humanos).
5. Esclarecer os assuntos que são pertinentes à reunião *walk-about*, definidos pelo condutor da reunião.
6. A comunicação interpessoal deve melhorar, com consciência sobre respeito e espírito de equipe. Eventuais discussões devem ser controladas pelo condutor da reunião.
7. O tempo definido para duração da reunião deve ser respeitado.
8. Reavaliar as pessoas/ áreas que devem participar efetivamente.
9. Reavaliar o local das reuniões, considerando o barulho e o não aproveitamento total dos documentos dos painéis.

Após o estudo realizado, foi elaborado um relatório com todas as atividades de comunicação mapeadas, a análise para cada modelo, os problemas e necessidades relacionados e a proposta de soluções, para ser apresentado à organização (Anexo IV).

Para melhor ilustrar esta fase do projeto, podemos utilizar um segundo exemplo da inspeção baseada em MFC, o Programa de Sugestões. O mapeamento deste programa está ilustrado na Figura 4.5 deste capítulo: MFC para Programa de Sugestões.

Com base neste modelo, foram destacados os conteúdos de comunicação, conforme descrição a seguir.

**Conteúdo Explícito:** sugestões de melhorias, resultados de aprovação, documentação de implantação, documentação de pontuação e de premiação.

**Conteúdo Implícito:** melhorias, motivação, participação, espírito de equipe, inovação, reconhecimento.

Através da Análise da Morfologia Funcional, foram detalhadas as funções comunicativas.

**Funções de Controle:**

controlar tempo de análise do formulário de sugestões;  
controlar prazo para implantação da sugestão;  
controlar pontuação e premiação.

**Funções Substantivas:**

coordenar programa de sugestões;  
pontuar e premiar funcionários.

**Funções de Mensagem:**

enviar formulários de sugestões para áreas responsáveis;  
comunicar funcionários sobre resultado de aprovação da sugestão;  
comunicar funcionários sobre pontuação e premiação;  
comunicar Diretor sobre resultados do programa.

A partir da inspeção da comunicação, foram então descritos os problemas e necessidades encontrados e a proposta de soluções.

**Problemas/Necessidades:**

1. Implantar o programa de Sugestões e Reconhecimento na Planta.
2. Manter histórico dos programas implantados.



### Proposta de Soluções:

1. Implantar o programa, considerando fortemente a motivação e a importância de melhorias contínuas (implantado em Kaizen de Comunicação).
2. Desenvolver um sistema computacional para apoiar o programa, facilitando o controle, as operações de rotina e a manutenção de um histórico informativo.

## 4.3. A Tabulação Gráfica

Durante a inspeção da comunicação, foram observadas algumas necessidades de desenvolvimento de sistemas computacionais para dar suporte a atividades ou para atuar como canal de comunicação. Com o objetivo de localizar e melhor visualizar tal necessidade, foram efetuadas tabulações em planilhas, por assunto tratado, como um resumo do estudo efetuado. A seguir, são apresentados alguns exemplos.

Legenda			
CN	canal	E	direção direita para esquerda
CE	conteúdo explícito	D	direção esquerda para direita
FM	função de mensagem	DE	dupla direção
FS	função substantiva		

Tabela 4.0 Legenda das tabelas a seguir

Agentes comunicantes	Qualidade
Supervisor Qualidade	CN: reunião, painéis, <b>formulário follow-up</b>
	CE: ações e responsabilidades
	FS
	DE

Tabela 4.1 Reunião da Área de Qualidade

A Tabela 4.1 mostra a comunicação entre o Supervisor de Qualidade e os funcionários da área. CN representa canal, e são utilizados os canais reunião, painéis e formulário de *follow-up*. CE representa Conteúdo Explícito, neste caso, ações e responsabilidades. A função principal é substantiva (FS) e a comunicação ocorre em duas direções, direita e esquerda (DE).

O canal formulário *follow-up* é um documento que é preenchido e atualizado manualmente a cada reunião. Quando o formulário manual já está com excesso de informação, ele é descartado e as informações mais recentes são copiadas para outro. Portanto, um sistema computacional poderá permitir o preenchimento do documento de forma simples, assim como suas atualizações; poderá prover acesso às informações a qualquer momento e manter histórico das mesmas.

Agentes comunicantes	São Caetano, Áreas Planta	Áreas Planta	Funcionários	Familiares
Recursos Humanos	CN: <b>verbal, e-mail, documentos informais</b>	CN: Staff Diretor Planta	CN: Treinamento, Recursos de Comunicação Interna	CN: jornal
	CE: transmissão de informações sobre a área	CE: informações sobre RH	CE: informações sobre a empresa e áreas	CE: informações sobre a empresa
	FM	FS	FM	FM
	E	DE	D	D

Tabela 4.2 Comunicação Interna

Na Tabela 4.2, a Área de Recursos Humanos se comunica com outras áreas, funcionários e familiares efetuando a comunicação interna. Recursos Humanos coleta informações importantes para serem distribuídas aos funcionários e familiares destes. A coleta de informações ocorre através de canal verbal, ou e-mails ou documentos informais. Conforme a inspeção realizada, foi observado que não existem canais formais para esta atividade de comunicação, o que dificulta consideravelmente esta tarefa. Uma possível solução seria o desenvolvimento de um artefato computacional que atuasse como canal comunicante. Através deste artefato, a Área de Recursos Humanos poderia facilmente solicitar e coletar informações das demais áreas da empresa, na época de elaborar o jornal interno, por exemplo.

Agentes comunicantes	Recursos Humanos
Coordenador Recursos Humanos	CN: reunião, <b>documentos informais</b>
	CE: ações da equipe, responsabilidades
	FS
	DE

Tabela 4.3 Reunião da Área de Recursos Humanos

Na Tabela 4.3, o Coordenador de Recursos Humanos se reúne com os funcionários da área periodicamente. Os canais de comunicação são as reuniões periódicas e eventuais documentos que são elaborados para lembrar os assuntos a serem tratados ou resultados das reuniões. Os documentos informais devem ser substituídos por um canal de comunicação formal, ou seja, relatórios de *follow-up* elaborados em um sistema computacional, assim como mostra o exemplo da Tabela 4.2.

Agentes comunicantes	Funcionários	VSL	Gestores	Diretor Planta	Funcionários
Coordenador Recursos Humanos	CN:urna de sugestões, <b>formulário de sugestões</b>	CN: <b>formulário de sugestões</b>	CN: <b>verbal</b>	CN: <b>follow-up</b>	CN: verbal, <b>relatórios aprovados, reprovados, sorteados, pontuações</b>
	CE: sugestões de melhorias	CE: informar sugestões para seleção	CE: implantação da sugestão	CE: informar situação sugestões	CE: informar situação de sugestões
	FS	FS	FM	FM	FM
	E	D	D	D	D

Tabela 4.4 Programa de Sugestões

Na Tabela 4.4, o Coordenador do Programa de Sugestões, da Área de Recursos Humanos, utiliza os canais urna e formulário de sugestões para se comunicar com os funcionários durante o programa. O VSL, os gestores e o Diretor da Planta recebem informações importantes para decisões e conhecimento, através do canal verbal ou de documentos preenchidos manualmente. Ainda, os funcionários recebem resultados também através de documentos manuais. Para facilitar e agilizar as operações do programa, além de garantir maior confiabilidade dos dados e manter histórico, é necessário desenvolver um sistema computacional para apoiar todas as fases do Programa de Sugestões, desde o preenchimento do formulário específico até os resultados finais.

Assunto	PTC	HVAC	CVC	RH	Qualidade	PDT	Compras	DMS	Staff Diretor	Comunicação Geral	Áreas Diversas
Convocação reunião						X		X	X	X	X
Follow-up reunião	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta informações comunicação interna				X							
Divulgação e coleta informações DMS								X			
Programa de sugestões				X							X

Tabela 4.5 Levantamento geral sobre Necessidade de Sistemas

A Tabela 4.5 mostra os assuntos para os quais foram levantadas necessidades de desenvolvimento de sistemas computacionais e todos os itens que foram analisados desde o mapeamento com o Modelo Fractal de Comunicação à tabulação gráfica. As marcas X representam os assuntos que apresentaram necessidade de recursos computacionais para cada item estudado. Os títulos das colunas representam áreas estudadas e seus significados estão apresentados no Glossário.

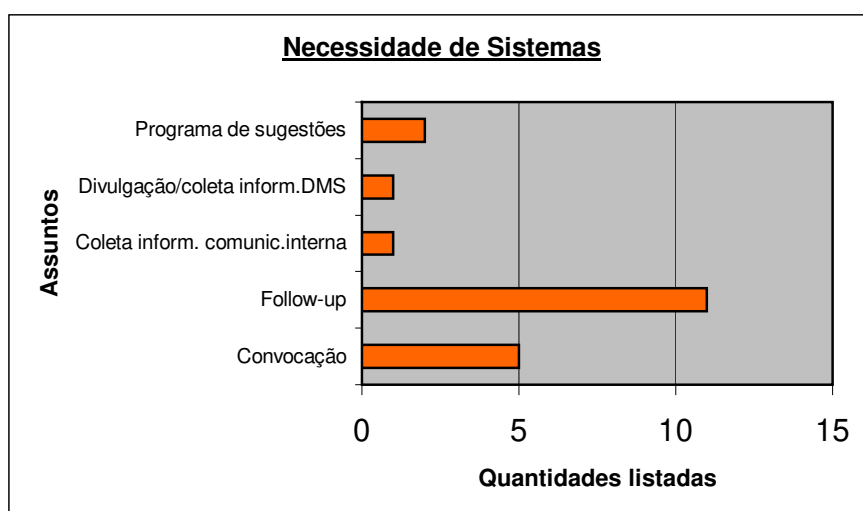


Figura 4.9 Gráfico sobre Necessidade de Sistemas

A Figura 4.9 sugere uma medida da necessidade de novos canais de comunicação. A partir da identificação da necessidade de criação de novos canais de comunicação, podemos realizar a análise dos mesmos com vistas ao desenvolvimento de sistemas e ao protótipo proposto.

## **4.4. Considerações Finais**

Este capítulo apresentou a modelagem das atividades de comunicação na organização estudada e a inspeção do Modelo em busca da identificação de problemas, necessidades e propostas de soluções. Foram destacados também, os procedimentos para os quais o desenvolvimento de sistemas computacionais seria desejável. No próximo capítulo, apresentaremos a análise das ações comunicativas mencionadas e o protótipo gerado.

# Capítulo 5

## O Protótipo Gerado

No capítulo anterior foram apresentadas situações comunicativas para as quais, durante a inspeção da comunicação, foram identificadas necessidades de suporte de sistemas computacionais para solucionar problemas de ausências ou inadequação de canais de comunicação. Neste capítulo será apresentado o modelo conceitual e o desenvolvimento de um protótipo de interface de sistema que visa solucionar as necessidades relativas aos sistemas apontadas pela análise da comunicação na empresa. O protótipo não inclui funcionalidades, objetiva a especificação de tal sistema.

### 5.1. Modelo Conceitual do Sistema Sugerido

Diagramas de Ontologias (DO) representam o resultado da Análise Semântica (Liu, 2000) do contexto do sistema analisado. Os agentes e padrões de comportamento (*affordances*) são o foco de representação no DO. O período de existência de um *affordance* é relacionado ao período de existência do agente correspondente. A posição esquerda-direita dos agentes e *affordances* representam a dependência ontológica entre eles. Os antecedentes ontológicos estão à esquerda dos dependentes.

A seguir, são apresentados os DO para a representação de partes do sistema para a sua prototipação. Antes de cada DO, uma breve descrição do assunto tratado é feita, seguida da Análise de Normas correspondente. A Análise de Normas complementa o DO, pois expressa as regras que definem condições e restrições para a realização dos *affordances*. Cada norma é classificada em função substantiva, mensagem ou controle conforme a Análise de Morfologia Funcional.

## 5.1.1. Convocação para reunião e *follow-up*

### Descrição

Todo funcionário pode convocar funcionários para reuniões, no papel de “convocador”. Toda reunião tem um assunto principal. Um funcionário emite uma convocação e os convocados podem emitir uma resposta de participação, assim como os convocados podem participar das reuniões no papel de “participantes”. O funcionário emite da convocação (convocador) pode enviá-la novamente se for necessário efetuar alterações, por exemplo, no local, data, ou horário; assim como pode cancelar a reunião, esclarecendo o motivo.

Após a reunião, um participante fica responsável por preencher uma lista de *follow-up* e enviar a todos os demais participantes ou convocados.

Um funcionário da área de Produção deve preencher uma lista de *follow-up* semanalmente, para documentar as reuniões diárias de *walk-about* (em Análise de Normas).

A seguir, a representação do modelo (Figura 5.1).

### Diagrama de Ontologia

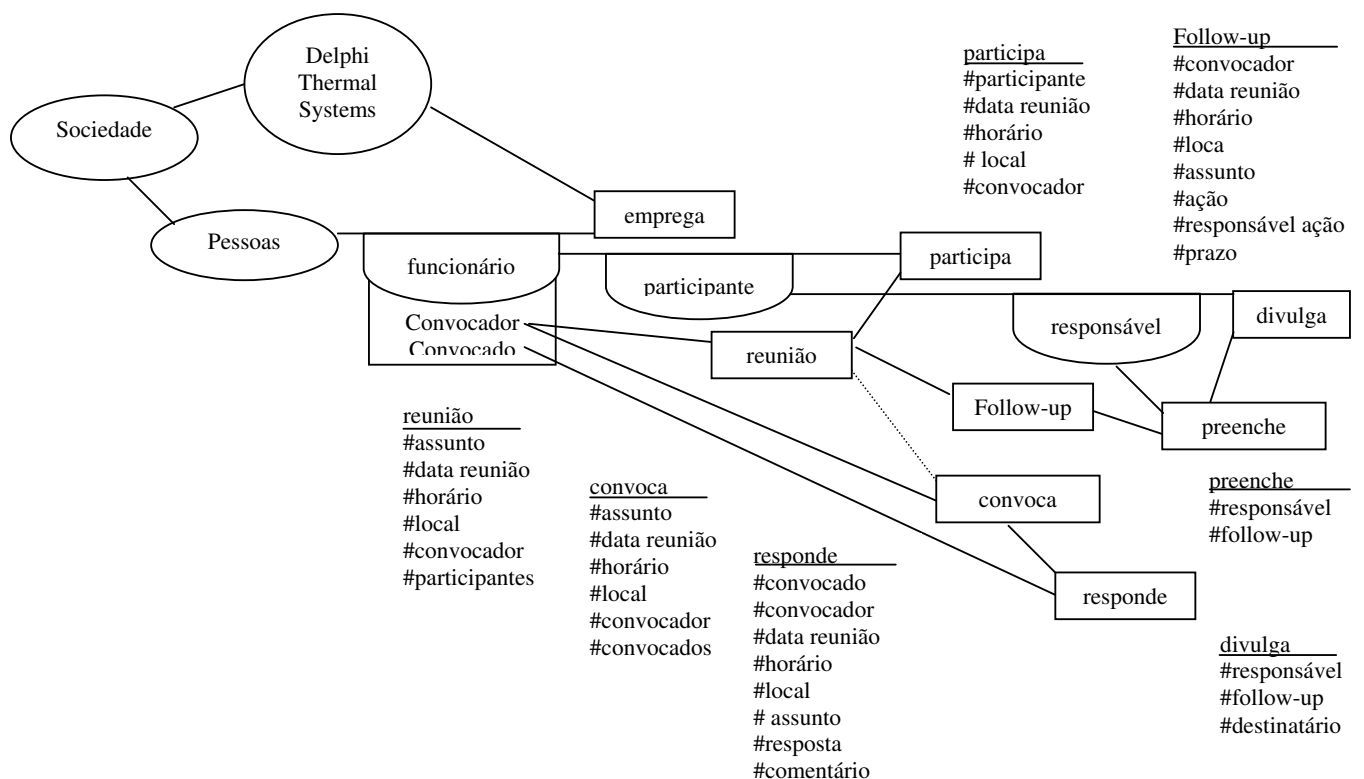


Figura 5.1 DO para convocação para reunião e *follow-up*

## Análise de Normas

Nº	Especificação Formal	Classificação
1	<p><b>Sempre que</b> iniciar um dia</p> <p><b>Então</b> as áreas de produção</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> realizar reunião de walk-about (sem convocação)</p>	Substantiva
2	<p><b>Sempre que</b> semanalmente</p> <p><b>Então</b> um funcionário da área</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> preencher documento de follow-up com principais ações pendentes da semana e divulgar à equipe da área (participantes ou não)</p>	Mensagem
3	<p><b>Sempre que</b> for necessário</p> <p><b>Então</b> o responsável ou funcionário da área</p> <p>É permitido</p> <p><b>Para</b> convocar uma reunião</p>	Substantiva
4	<p><b>Sempre que</b> receber uma convocação de reunião</p> <p><b>Então</b> o convocado</p> <p>É permitido</p> <p><b>Para</b> participar da reunião</p>	Substantiva
5	<p><b>Sempre que</b> receber uma convocação de reunião</p> <p><b>Então</b> o convocado</p> <p>É permitido</p> <p><b>Para</b> responder se participará da reunião ao convocador</p>	Mensagem
6	<p><b>Sempre que</b> for necessário</p> <p><b>Então</b> o convocador</p> <p>É permitido</p> <p><b>Para</b> alterar data, horário, local e assunto da reunião</p>	Substantiva
7	<p><b>Sempre que</b> for necessário</p> <p><b>Então</b> o convocador</p> <p>É permitido</p> <p><b>Para</b> cancelar a reunião esclarecendo o motivo</p>	Substantiva
8	<p><b>Sempre que</b> após reunião</p> <p><b>Então</b> um participante</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> ser responsável por preencher documento de follow-up</p>	Mensagem
9	<p><b>Sempre que</b> após preencher follow-up</p> <p><b>Então</b> o participante responsável</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> divulgar follow-up ao destinatário</p>	Mensagem



## 5.1.2. Coleta de informações para comunicação interna

### Descrição

A Área de Recursos Humanos (RH) solicita informações a outras áreas para a elaboração dos recursos de comunicação interna.

As outras áreas enviam informações ao RH para o mesmo propósito.

O RH divulga as informações aos funcionários através de recursos de comunicação interna.

A seguir, a representação do modelo (Figura 5.2).

### Diagrama de Ontologia

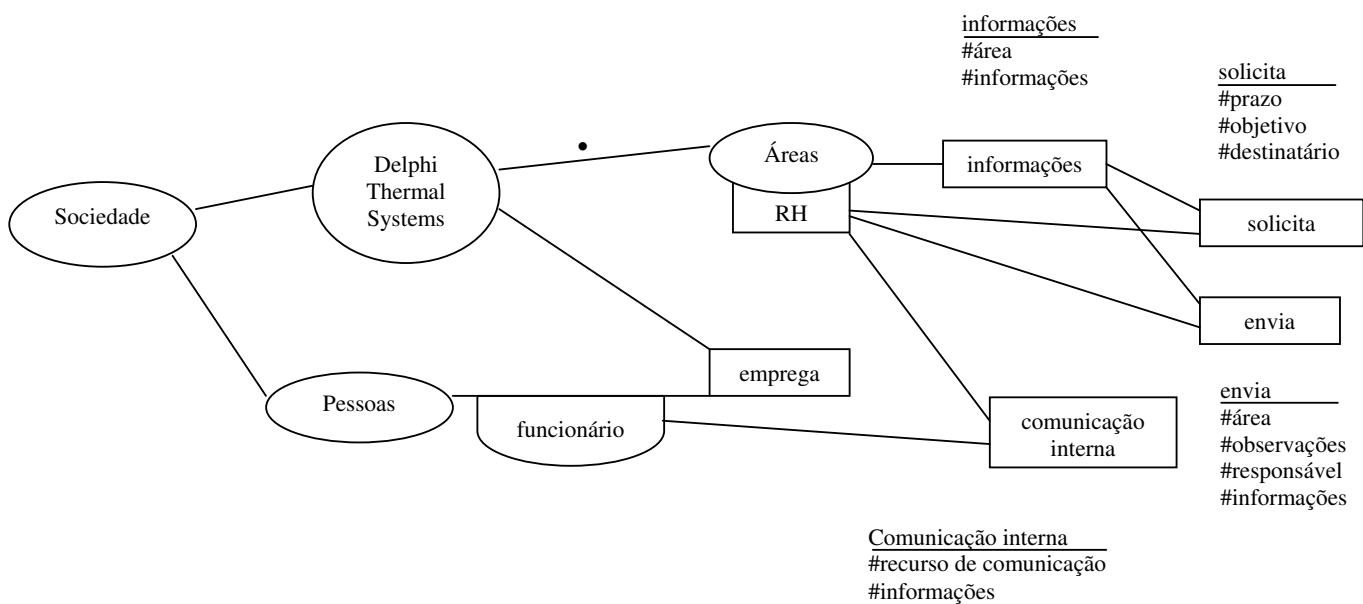


Figura 5.2 DO para coleta de informações para comunicação interna

## Análise de Normas

1	<b>Sempre que</b> for necessário <b>Então</b> a área de Recursos Humanos (RH) É permitido <b>Para</b> solicitar informações das demais áreas da empresa para comunicação interna	Substantiva
2	<b>Sempre que</b> for necessário <b>Então</b> as áreas É permitido <b>Para</b> enviar informações para a área de RH	Mensagem
3	<b>Sempre que</b> receber informações sobre áreas <b>Então</b> a equipe de RH É permitido <b>Para</b> organizar e divulgar informações sobre áreas para as equipes de áreas através de recursos de comunicação interna	Mensagem
4	<b>Sempre que</b> receber informações sobre áreas <b>Então</b> somente a equipe de RH É permitido <b>Para</b> divulgar informações sobre áreas através de recursos de comunicação interna	Mensagem

### 5.1.3. Divulgação e coleta de informações DMS

#### Descrição

A Área DMS divulga aos funcionários informações sobre DMS.

A Área DMS solicita informações às áreas.

As demais áreas informam a área DMS com informações sobre as áreas.

A seguir, a representação do modelo (Figura 5.3).

#### Diagrama de Ontologia

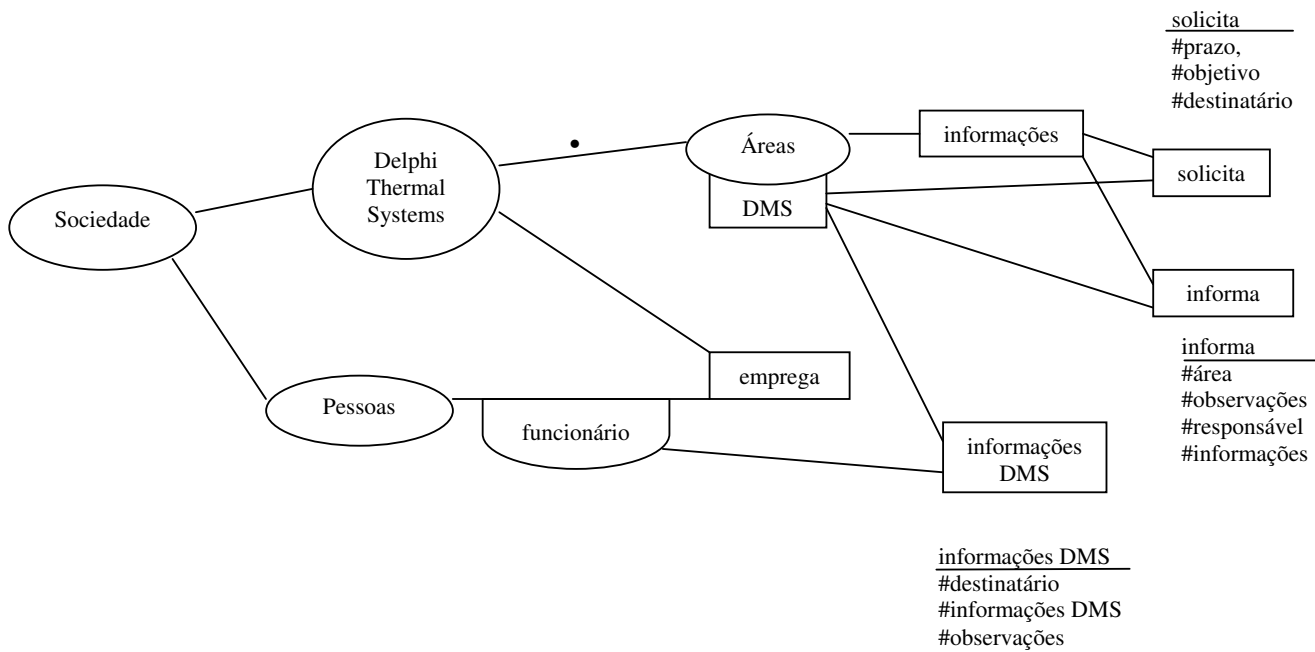


Figura 5.3 DO para divulgação e coleta de informações DMS

## Análise de Normas

1	<b>Sempre que</b> for necessário <b>Então</b> a equipe DMS <b>É</b> permitido <b>Para</b> divulgar informações DMS aos funcionários	Mensagem
2	<b>Sempre que</b> for necessário <b>Então</b> as equipes de áreas <b>É</b> permitido <b>Para</b> informar informações à área DMS	Mensagem
3	<b>Sempre que</b> for necessário <b>Então</b> a área DMS <b>É</b> permitido <b>Para</b> solicitar informações às demais áreas	Mensagem

### 5.1.4. Programa de Sugestões/Soluções

#### Descrição

Durante o trabalho de pesquisa tratamos este assunto por “Programa de Sugestões”, como fora nomeado. No momento de analisar a necessidade de sistema, porém, a organização reestruturou o programa e alterou o nome para “Programa de Soluções”, conforme trataremos a partir deste ponto.

Objetivos: estimular a consciência de Melhorias Contínuas dos funcionários; estimular o pensar e resolver problemas; apoiar o desenvolvimento de pessoas, da fábrica, com foco no negócio e reconhecimento.

Abrangência: todos os funcionários horistas e mensalistas da Delphi.

O Programa de Soluções (PS) será implantado em uma primeira fase com a criação de times dedicados a identificar os problemas da fábrica e analisar a causa raiz para cada problema. Os funcionários então, podem sugerir soluções. Posteriormente, o objetivo é que todos estejam aptos a identificar, analisar e solucionar os problemas.

A divulgação dos problemas identificados será feita em cartazes localizados nas áreas correspondentes aos problemas.

O *Staff* da Planta identificará assuntos a serem trabalhados e definirá os times kaizen por assunto para o controle do PS. Os times kaizen e a área DMS identificarão problemas relativos aos seus assuntos para iniciar o programa.

O Sistema de Soluções (SS) será um sistema para dar suporte ao PS e manter o histórico dos programas.

Todos os funcionários poderão ser emitentes de soluções, individualmente ou em grupos. Os grupos poderão ser formados por pessoas de mesma área ou áreas distintas.

As soluções serão emitidas em formulários de soluções disponibilizados nos quadros. O funcionário ou grupo preencherá um formulário de soluções e deixará exposto no quadro de soluções ou emitirá diretamente no SS; no primeiro caso, as soluções serão cadastradas no sistema pelo time kaizen.

O time kaizen deverá analisar as soluções, verificando se serão aprovadas. As soluções aprovadas serão classificadas em soluções de Qualidade, Segurança ou Desperdício e passarão para a etapa de implantação, recebendo uma data de implantação. Neste momento, os supervisores das áreas correspondentes (Qualidade, Segurança e DMS), os supervisores do(s) emitente(s) e os *Value Stream Leaders* deverão ser notificados sobre as soluções que serão implantadas em suas áreas. Se não for solução, o time kaizen retornará negativa e justificativa ao funcionário ou grupo emitente.

Soluções mais complexas ou que exigem recursos de outras áreas poderão ser analisadas pelos *Value Stream Leaders* ou pelos times kaizen ou mesmo pelo *Staff* da Planta.

As soluções em implantação serão acompanhadas pelos times kaizen e supervisores da áreas. Se necessário, a data de implantação poderá ser alterada.

Ao final de cada implantação, o time kaizen deverá pontuar o funcionário ou time, de acordo com as regras de pontuação estabelecidas pelo *Staff* da Planta. A área de Recursos Humanos, então, definirá o Reconhecimento de acordo com a pontuação. Os resultados das soluções implantadas, assim como a pontuação e o reconhecimento serão cadastrados no SS.

Para o gerenciamento do programa, algumas consultas poderão ser realizadas:

- Soluções por classificação.
- Soluções pendentes de análise.
- Soluções pendentes de classificação.
- Soluções pendentes de implantação.
- Soluções pendentes de pontuação.
- Soluções pendentes de reconhecimento.

# Diagrama de Ontologia

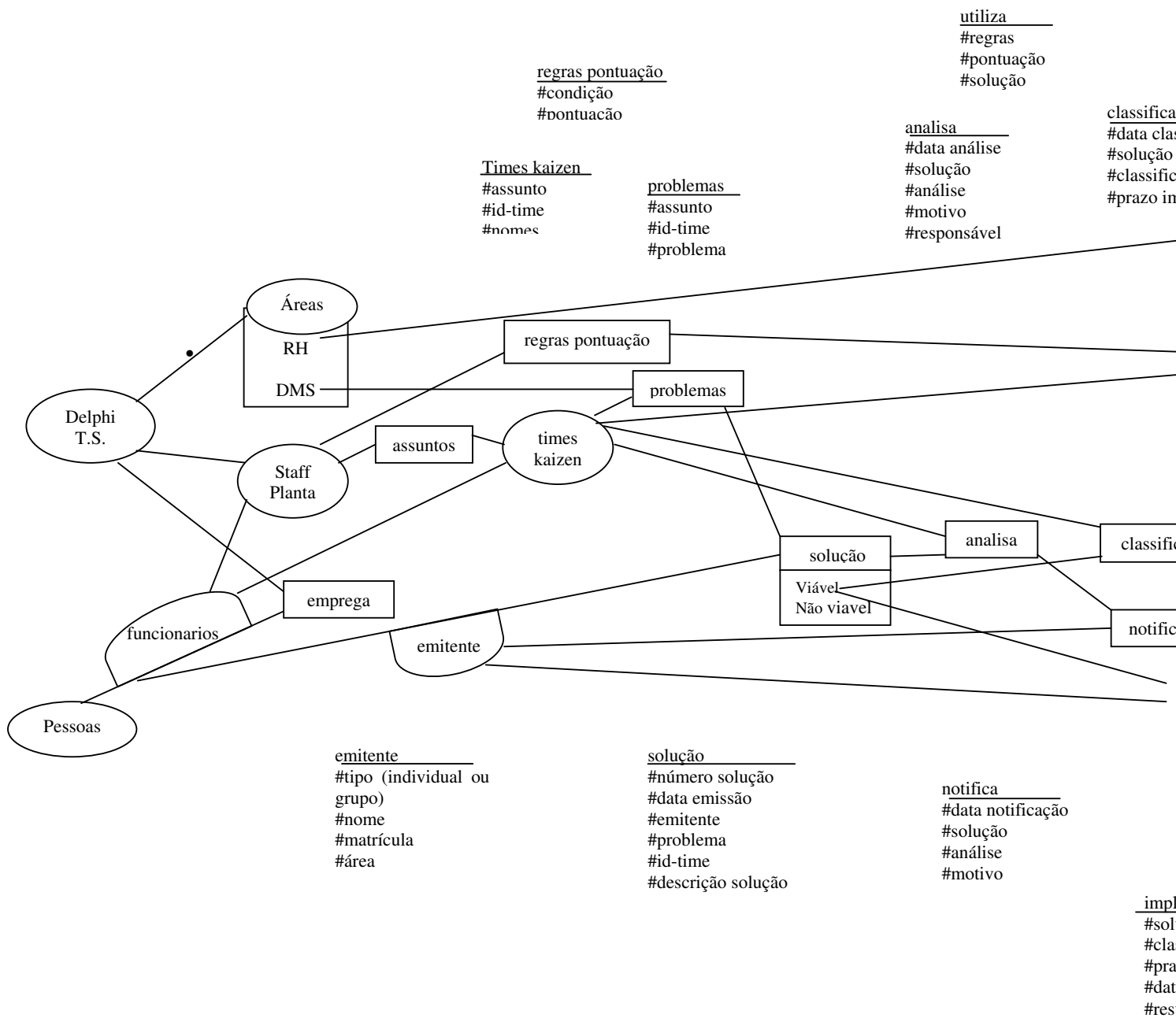


Figura 5.4 DO para Programa de Soluções

## Análise de Normas

Nº	Especificação Formal	Classificação
1	<b>Sempre que</b> iniciar um Programa de Soluções(PS) <b>Então</b> o <i>Staff</i> da Planta É obrigado <b>Para</b> definir assuntos a serem tratados	Substantiva
2	<b>Sempre que</b> iniciar um Programa de Soluções(PS) <b>Então</b> o <i>Staff</i> da Planta É obrigado <b>Para</b> definir regras de pontuação	Substantiva
3	<b>Sempre que</b> após definir assuntos <b>Então</b> o <i>Staff</i> da Planta É obrigado <b>Para</b> definir times kaizen para os assuntos	Substantiva
4	<b>Sempre que</b> os times kaizen forem definidos <b>Então</b> os times kaizen e a área DMS É obrigado <b>Para</b> definir e divulgar problemas e serem tratados	Substantiva e Mensagem
5	<b>Sempre que</b> os problemas forem divulgados <b>Então</b> qualquer funcionário ou grupo de funcionários É permitido <b>Para</b> emitir soluções em formulário manual ou sistema (SS)	Substantiva
6	<b>Sempre que</b> houver emissão de solução <b>Então</b> o time Kaizen correspondente ao assunto É obrigado <b>Para</b> analisar a solução	Substantiva
7	<b>Sempre que</b> uma solução analisada como não viável <b>Então</b> o time kaizen ou o supervisor imediato É obrigado <b>Para</b> comunicar e justificar ao emitente	Mensagem
8	<b>Sempre que</b> uma solução for aprovada <b>Então</b> o time Kaizen É obrigado <b>Para</b> classificar como Qualidade, Segurança, DMS ou não viável	Substantiva
9	<b>Sempre que</b> uma solução for classificada como não viável <b>Então</b> o time kaizen ou o supervisor imediato É obrigado <b>Para</b> comunicar e justificar ao emitente	Mensagem

10	<p><b>Sempre que</b> for classificada</p> <p><b>Então</b> o time kaizen</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> informar a solução para o supervisor da área correspondente à classificação, supervisor do emitente, emitente e VSL .</p>	Mensagem
12	<p><b>Sempre que</b> for comunicado sobre implantação</p> <p><b>Então</b> o emitente</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> implantar a solução</p>	Substantiva
13	<p><b>Sempre que</b> solução estiver em fase de implantação</p> <p><b>Então</b> o time kaizen</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> controlar data de implantação</p>	Controle
14	<p><b>Sempre que</b> solução for implantada</p> <p><b>Então</b> o time kaizen</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> registrar dados de implantação</p>	Controle
15	<p><b>Sempre que</b> ao fim do PS</p> <p><b>Então</b> o time kaizen</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> pontuar solução de acordo com as regras de pontuação</p>	Substantiva
16	<p><b>Sempre que</b> ao fim do PS</p> <p><b>Então</b> o RH</p> <p>É obrigado</p> <p><b>Para</b> efetuar reconhecimento aos emitentes de soluções</p>	Substantiva



## 5.2. SACS – Sistema de Apoio à Comunicação e Soluções

Com base no estudo efetuado para cada assunto, foi desenvolvido um protótipo de sistema como proposta à empresa para solucionar problemas encontrados na modelagem e inspeção da comunicação. O protótipo foi desenvolvido utilizando o sistema GECON (Gerenciador de Conteúdo) da Unicamp (Romani, 2004).

O SACS é um sistema a ser implantado na Intranet da organização e possui os seguintes módulos, conforme os assuntos:

- **Reunião:** convocação de reuniões e preenchimento de lista de *follow-up*.
- **Comunicação Interna:** solicitação da área de Recursos Humanos às demais áreas de material para comunicação interna e recebimento.
- **DMS:** solicitação da área DMS às demais áreas de material sobre áreas e recebimento; divulgação de informações DMS às demais áreas.
- **Sistema de Soluções:** gerenciamento do Programa de Soluções.
- **Resultados do Sistema de Soluções:** visualização de resultados do programa.
- **Jornal Interno:** espaço para visualização do Jornal Interno da empresa.
- **Aviso Interno:** espaço reservado para a área de Recursos Humanos para divulgar avisos urgentes aos funcionários.

A Figura 5.5 a seguir representa a tela principal do protótipo, com acesso aos módulos acima mencionados. A página principal é pessoal e possui linhas de aviso sobre os novos conteúdos no sistema que devem ser acessados, com *links* para as páginas correspondentes. Por exemplo, acessando a página principal, o funcionário fica ciente de suas novas convocações para reuniões, solicitações de material para comunicação interna e soluções para análise.



Figura 5.5 Tela principal do SACS

A Figura 5.6 a seguir representa a primeira tela do módulo Reunião. Nesta tela estão disponíveis as reuniões pendentes e as novas convocações para reuniões destacadas. Conforme o estudo efetuado, o funcionário pode responder se participará da reunião para a qual foi convocado e fazer um comentário. As respostas de convocação serão conferidas pelo convocador no *link* Respostas do módulo Reunião.

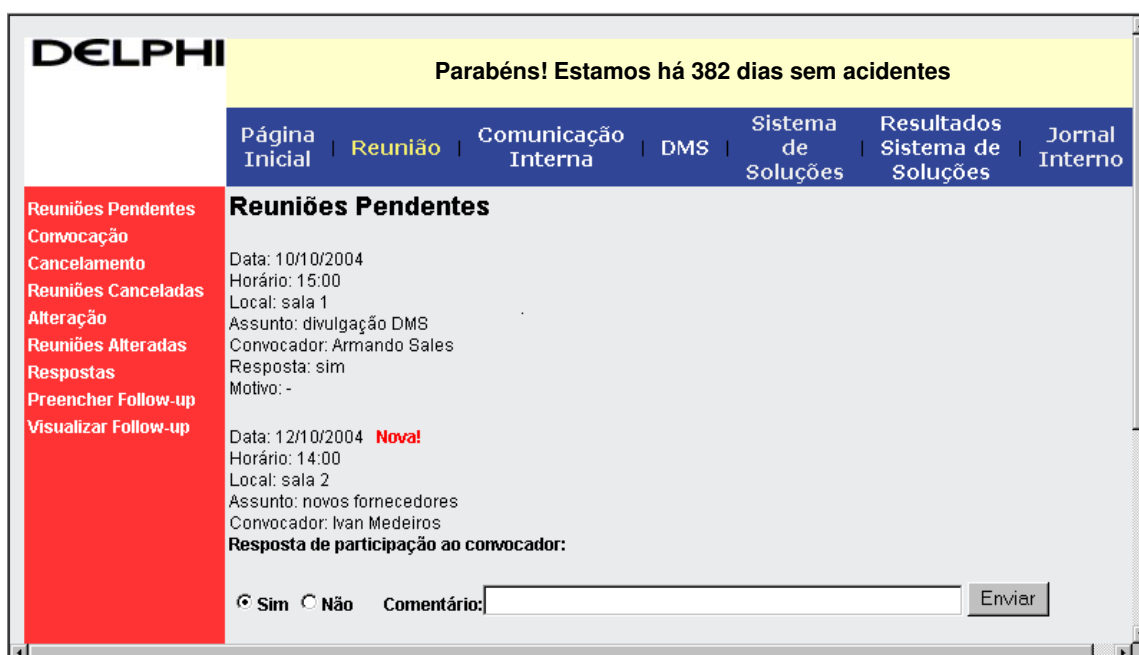


Figura 5.6 Tela de Reuniões Pendentes do módulo Reunião - SACS

A Figura 5.7 representa a página de Convocação para Reunião do módulo Reunião. Nesta tela, o convocador efetua uma convocação determinando os dados da reunião como data, horário, local e assunto e enviando aos funcionários selecionados (conforme DO).

**DELPHI** Parabéns! Estamos há 382 dias sem acidentes

Página Inicial | **Reunião** | Comunicação Interna | DMS | Sistema de Soluções | Resultados Sistema de Soluções | Jornal Interno

**Convocação para Reunião**

Preencha os campos para nova reunião.

Convocador: Renato Kitazuka

Data:  Horário:  Local:

Assunto:

Convocados:

Funcionários  << >>  Selecionados

Figura 5.7 Tela de Convocação para Reunião do módulo Reunião – SACS

A Figura 5.8 representa a página de visualização de Solicitações de Informações enviadas pela área de Recursos Humanos para elaborar material de Comunicação Interna. O funcionário que recebe a solicitação visualiza nesta página o objetivo e prazo para o envio das informações ao RH (conforme DO).

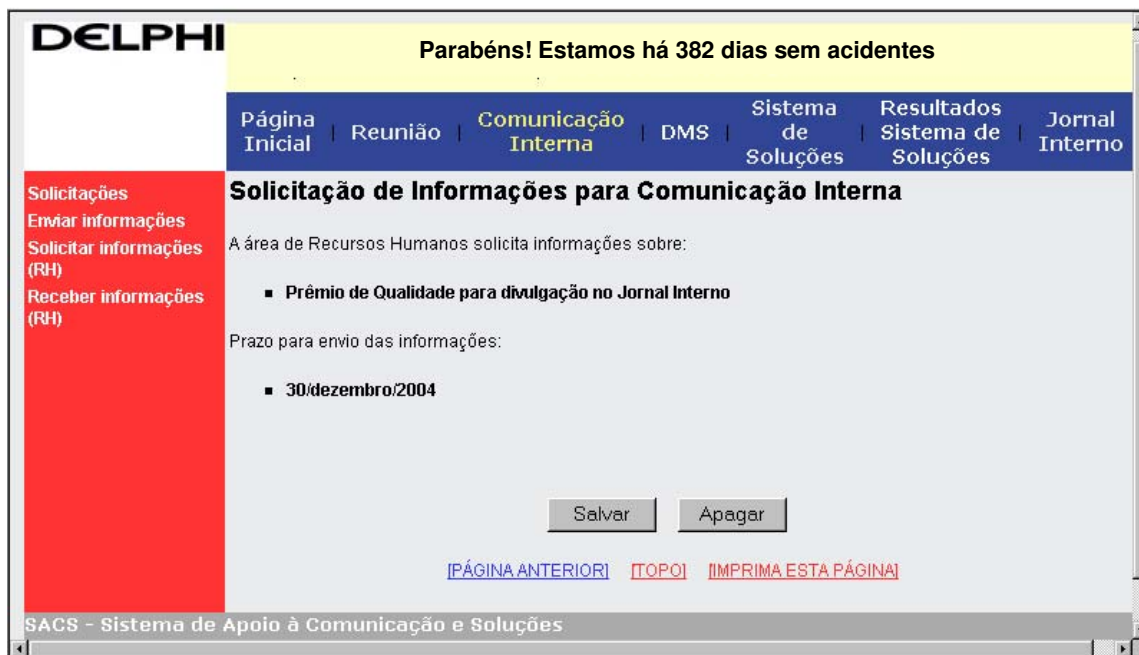


Figura 5.8 Tela de Solicitações de Informações para Comunicação Interna do módulo Comunicação Interna – SACS

A Figura 5.9. representa a página de acesso somente da área DMS para recebimento de informações das demais áreas. A área DMS visualiza a área que enviou as informações, o responsável, observações e tem acesso aos arquivos de informações enviados.



Figura 5.9 Tela de Recebimento de Informações do módulo DMS - SACS

A Figura 5.10 representa o início do Programa de Soluções com a definição de seis assuntos pelo *Staff* da Planta.

The screenshot shows a web-based interface for the DELPHI system. At the top, a yellow banner displays the message "Parabéns! Estamos há 382 dias sem acidentes". Below this is a blue navigation bar with links for "Página Inicial", "Reunião", "Comunicação Interna", "DMS", "Sistema de Soluções", "Resultados Sistema de Soluções", and "Jornal Interno". The main content area is titled "Definir assuntos (Staff Planta)". On the left, a red sidebar lists various menu items, with "Definir assuntos (Staff Planta)" highlighted. The main area contains a section labeled "Assuntos:" followed by a numbered list (1-6) of input fields for defining issues. At the bottom, there are "Confirmar" and "Cancelar" buttons, and a footer with links for "PÁGINA ANTERIOR", "TOPQ", and "IMPRIMA ESTA PÁGINA".

Figura 5.10 Tela Definir Assuntos do módulo Sistema de Soluções- SACS

A Figura 5.11. representa a página de análise de soluções propostas pelos funcionários. Segundo o MO e a Análise de Normas, o time kaizen analisa cada nova solução como viável ou não viável e comunica aos emitentes se for não viável.

**DELPHI** Parabéns! Estamos há 382 dias sem acidentes

Página Inicial | Reunião | Comunicação Interna | DMS | Sistema de Soluções | Resultados Sistema de Soluções | Jornal Interno

**Analizar Solução (Time Kaizen)**

Definir assuntos (Staff Planta)  
 Definir times Kaizen (Staff Planta)  
 Definir problemas (times Kaizen e DMS)  
 Lista assuntos/times/problemas  
 Definir Regras Pontuação (Staff Planta)  
 Emitir solução  
 Analisar solução (time Kaizen)  
 Classificar solução (time Kaizen)  
 Registrar dados implantação (time Kaizen)  
 Pontuar solução (time Kaizen)

Número da solução: 9999 Data emissão: dd/mm/aaaa  
 Assunto: assunto1 Id-time: nome do time  
 Emitente: Tipo:  Individual  Grupo

Nome	Matrícula	Área
aaaaa	1111	aaaa
aaaaa	1111	aaaa
aaaa	1111	aaaa

Problema:  Solução:

Figura 5.11 Tela Analisar Solução do módulo Sistema de Soluções – SACS



A Figura 5.12. representa a Lista de Soluções Pendentes de Classificação para controle e gerenciamento do Sistema de Soluções. O módulo Resultados Sistema de Soluções deve acesso disponível à área DMS, times kaizen e *Staff* da Planta.

**DELPHI** Parabéns! Estamos há 382 dias sem acidentes

Página Inicial | Reunião | Comunicação Interna | DMS | Sistema de Soluções | Resultados Sistema de Soluções | Jornal Interno

**Soluções por classificação**

- Soluções pendentes de análise
- Soluções pendentes de classificação
- Soluções pendentes de implantação
- Soluções pendentes de pontuação
- Soluções pendentes de reconhecimento

**Lista de Soluções Pendentes de Classificação**

No. Solução	Data de emissão	Data de análise	Id-Time Kaizen

[\[PÁGINA ANTERIOR\]](#) [\[TOP\]](#) [\[IMPRIMA ESTA PÁGINA\]](#)

SACS - Sistema de Apoio à Comunicação e Soluções

Figura 5.12 Lista de Soluções Pendentes de Classificação do módulo Resultados Sistemas de Soluções – SACS

### 5.3. Considerações Finais

Neste capítulo foi apresentado o detalhamento de uma série de situações comunicativas modeladas que apresentaram a necessidade de desenvolvimento de sistema de suporte à comunicação. Também ilustramos partes do protótipo proposto como solução para as situações analisadas. A apresentação da especificação do sistema pretendido na forma de protótipos de interface de usuário objetiva facilitar a comunicação com os usuários prospectivos. No capítulo seguinte, as conclusões deste trabalho.

# Capítulo 6

## Conclusão

Este trabalho teve como proposta inicial um estudo de caso em parceria com uma organização industrial que trabalha com o conceito “*lean*” de produção. Em um primeiro momento, o estudo poderia resultar no desenvolvimento de um sistema computacional para dar suporte a um plano de incentivo e valorização do conhecimento e busca de melhorias contínuas. No início do trabalho de pesquisa, observamos junto à empresa, que pesquisas de opinião realizadas anteriormente com os funcionários apontavam para reais problemas de comunicação, gerando insatisfações pessoais e profissionais. Tendo em vista estes fatores, observamos a importância de melhorar as atividades de comunicação, tanto no nível interpessoal como no nível formal. Acreditamos, portanto, que melhorias em processos de comunicação poderiam resultar em melhorias nos processos produtivos, além de proporcionar um ambiente mais satisfatório ao crescimento e aperfeiçoamento do funcionário da organização.

A pesquisa da comunicação ocorreu por meio da modelagem das atividades comunicativas utilizando o Modelo Fractal de Comunicação (MFC), que possibilitou representar os agentes envolvidos e os canais utilizados nas diversas instâncias da comunicação. A Cebola Organizacional, artefato da Semiótica Organizacional, permitiu a identificação dos agentes para a representação no Modelo e a abrangência do contexto no estudo de caso. O MFC mostrou-se adequado à utilização de técnicas participativas, por ser de fácil visualização e compreensão durante a interação com os funcionários da organização.

Utilizamos a técnica etnográfica durante todo o trabalho de pesquisa, participando de diversas atividades de trabalho, o que nos propiciou não apenas conhecer as necessidades da organização e de seus funcionários por meio da observação, mas também “pensar” como eles e compreender aspectos com maior riqueza de detalhes.

Após a modelagem das atividades comunicativas, aplicamos um Método de Inspeção que utilizou conceitos e métodos da Semiótica Organizacional. A Análise da Morfologia Funcional permitiu identificar as funções essenciais relacionadas a cada ato de comunicação modelado. O *Framework* Semiótico possibilitou considerar os diversos signos presentes na comunicação para a análise do conteúdo na mensagem. Neste trabalho, destacamos os conteúdos Implícito e Explícito com o objetivo de ressaltar aspectos da mensagem. Com base no Método de Inspeção aplicado ao MFC foi possível compreender as atividades comunicativas e identificar problemas como: ausência ou inadequação de canais, falhas ou redundâncias na comunicação de mensagens. Após a identificação dos problemas e necessidades foi elaborada uma proposta de soluções, algumas imediatamente implantadas na organização.

Durante a inspeção, foi identificada em alguns casos a necessidade de desenvolvimento de sistemas computacionais como canais adequados. Em um dos casos, observamos a necessidade do sistema que era a proposta inicial deste projeto, desta vez, identificado através do estudo da comunicação.

A Análise Semântica possibilitou a análise do comportamento da organização para a especificação de requisitos de usuários e a representação das atividades estudadas em um Diagrama de Ontologias. Na fase seguinte, a Análise de Normas permitiu destacar as normas associadas ao diagrama.

Conhecendo os requisitos do sistema com base no Diagrama de Ontologias e Análise de Normas, foi desenvolvido um protótipo de interfaces que abrange todas as necessidades de sistemas destacadas. O protótipo foi elaborado utilizando o gerenciador de conteúdos GECON e foi apresentado à organização, como proposta de sistema a ser desenvolvido e implantado na Intranet da empresa.

Um dos desafios deste trabalho foi o de fazer emergir um sistema computacional a partir do estudo da comunicação. Observamos que, desta forma foi possível relacionar as necessidades da organização e destacar as soluções sistêmicas e não sistêmicas naturalmente.

O protótipo SACS foi proposto à Gerência Geral da organização em questão, que decidiu prosseguir com o desenvolvimento e implantação do sistema. Alguns módulos serão disponibilizados à área administrativa e outros a todos os funcionários da empresa. O sistema deverá ser implantado de forma a ser a interface inicial diária dos usuários. Os funcionários da produção, hoje sem acesso a recursos computacionais, obterão acesso ao módulo Sistema de Soluções, por sugestão deste projeto, em computadores que serão disponibilizados para que possam se sentir valorizados e verdadeiramente incentivados a buscar novas idéias de soluções e melhorias.

O protótipo SACS é adequado ao contexto de organização enxuta, pois, contempla características do sistema enxuto, como: poder de decisão distribuído, ou seja, o poder de

decisão é dado aos que estão mais próximos ao problema; ação cooperativa, onde todos trabalham como membros de uma mesma equipe; utilização de ferramentas flexíveis para aumentar a qualidade de processos e de produtos.

Podemos citar, ainda, resultados alcançados na organização durante o projeto, como: melhorias no atendimento telefônico, melhorias no procedimento de reuniões, correção de falhas no treinamento de funcionários da área de Produção, participação em Kaizen de produção que gerou economia de 4 milhões de dólares (Anexo III), divulgação da importância da busca pelo conhecimento contínuo, confirmação da importância da parceria Universidade-Empresa.

Como resultados acadêmicos podemos destacar a constituição de um processo para análise da comunicação em organizações que permite identificar problemas e gerar soluções sistêmicas; a contextualização de métodos e técnicas e a avaliação de resultados através de uma vivência do real em desenvolvimento de sistemas computacionais.

Como próximo passo, estaremos acompanhando a empresa, nas fases de desenvolvimento e implantação do sistema proposto, assim como durante a elaboração e realização do treinamento dos usuários, podendo posteriormente avaliar os benefícios obtidos com o recurso tecnológico proposto por este projeto e os benefícios pessoais e profissionais alcançados pelos funcionários.

## Referências

- Baranauskas, M.C.C. (1999), Learning about manufacture process control through the Target Game, *International Journal of Continuing Engeneering Education and Life-long Learning*, UK, V.9, n.3/4, p.210-221.
- Baranauskas, M.C.C., Gomes Neto, N., Borges, M.A.F. (2000), Gaming at work: a learning environment for synchronized manufacturing Computer Applications in Engineering Education Journal, Wiley & Sons, Inc.V.8, n.3/4, p.162-169.
- Bonacin, R. (2004), Um modelo de desenvolvimento de sistemas para suporte a cooperação fundamentado em Design Participativo e Semiótica Organizacional. Tese de Doutorado, Instituto de Computação, Unicamp.
- Borges, E.L., Borges, M.A.F., Baranauskas, M.C.C. (1995), Da Simulação à Criação da Modelos- Um Contexto para a Aprendizagem na Empresa. *Proceedings of the VI SBIE – Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, Florianópolis, SC.
- Borges, M.A.F. (1997), O design centrado no aprendiz no sistema Jonas: uma experiência de formação na indústria. Dissertação de mestrado, Instituto de Computação, Unicamp, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/DF.
- Brown, Gillian (1995), *Speakers, listeners and communication: exploration in discourse analysis*, Cambridge University Press.
- Chebabi, R.Z., Baranauskas, M.C.C. (2004), Modelando a Comunicação em Organizações de Trabalho em Busca de Melhorias Contínuas. World Congress on Engeneering and Technology Education, Santos, SP.
- Coelho Netto, J.T. (2001), *Semiótica, Informação e Comunicação*, 5ª.ed., Editora Perspectiva, São Paulo.
- Fernandes, L.D., Furquim, A.A., Baranauskas, M.C.C. (1996), Jogos no Computador e a Formação de Recursos Humanos na Indústria, *Proceedings of 3rd Congresso Iberoamericano de Informática Educativa*, RIBIE Barranquilla, Colômbia.
- Gaudêncio, P. (1995), *Men at Work: Como o Ser Humano se Torna e se Mantém Produtivo*, Ed. Memmo, São Paulo.

- Gibson, J.J., (1968), *The Ecological Approach to Visual Perception*. Houghton Mifflin Company, Boston, Massachusetts.
- Jakobson, R. (1991), *Linguística e comunicação*, 16<sup>a</sup> ed., Cultrix, São Paulo.
- Kannane, R. (1994), *Comportamento Humano nas Organizações*, Editora Atlas, São Paulo.
- Kitazuka, R. (2003), *Semana Kaizen de Manufatura*, Apostila de Treinamento, Delphi Harrison Jaguariúna, São Paulo.
- Levy, Pierre (1997), *As Tecnologias da Inteligência*, Editora 34, Rio de Janeiro.
- Liu, K., Stamper R. K. e Huang K. (1997), *A Morphology for Re-engineering Competitive Business, Legacy to Client/Server*, Editora A. Booth, UNICOM Press.
- Liu, K. (2000), *Semiotics in Information Systems Engineering*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mazzone, J. (1998), O Sistema “Enxuto” e a Educação no Brasil. Em J.A.Valente (ed.) *Computadores e Conhecimento – Repensando a Educação*, cap 14, Nied, Unicamp, 2<sup>a</sup>.ed.
- Müller, J. M., Haslwanter, J. H., Dayton (1997), T., *Participatory Practices in the Software Lifecycle, Handbook of Human-Computer Interaction*, 2<sup>a</sup> ed., Elsevier science, 1997, p. 255-297.
- Nied (1998), Projeto de Dinamização da Formação e de Aprendizagem nas Empresas, Unicamp, Processo FAPESP 1996/9810-8, Documento interno, Nied, Unicamp.
- Nied (2000), O uso da Internet na Formação Colaborativa e Descentralizada de Funcionários de Fábricas Enxutas, Processo FAPESP –2000/05460-0, Documento interno, Nied, Unicamp.
- Pimenta, M. A. (2000), *Comunicação Empresarial*, 2<sup>a</sup>. ed., Editora Alínea.
- Rocha, H. V., Baranauskas, M. C. C. (2003), *Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador*, Unicamp, 2<sup>a</sup> ed.
- Romani, R. (2004), GECON: Um Gerenciador de Conteúdos na Web para Não Especialistas em Informática. Trabalho Final de Mestrado Profissional, Instituto de Computação, Unicamp.
- Romani, R., Baranauskas, M.C.C. (2004), Facilitando o gerenciamento de conteúdos na web: o sistema GECON, artigo em preparação.

Salles, J. P. (2001), O Modelo Fractal de Comunicação: Criando um Espaço de Análise para a Inspeção do Processo de Design de Software, Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais.

Salles, J. P., Baranauskas, M. C. C., Bigonha, R. S. (2000), A communication model for interface design process. Workshop on Semiotics Approachs to User Interface design, CHI2000.

Salles, J. P., Baranauskas, M. C. C., Bigonha, R. S. (2001), Towards a communication model applied to interface design process. Knowledge-Based Systems, USA, v.18, n.8, p.455-459.

Scherkenbach, W. W. (1990), O Caminho de Deming para a Qualidade e Produtividade: rotas e mapas, tradução de Kneese, M. C. F., Rio de Janeiro, Qualitymark Ed., p.32.

Searle, J.R. (1969), *Speech Acts*, Cambridge University Press, Cambridge.

Shannon, C.L., Weaver, W. (1949), *The mathematical Theory od Communication*, Urbana, Univ. of Illinois Press.

Silva, AM., Baranauskas, M.C.C. (2000), The Andon System: CSCW Design Environment in a Lean Organization. *Proceedings of the Sixth International Workshop on Groupware CRIWG2000*. Los Alamitos, California, USA:IEEE Computer Society, 2000, p.130-133.

Souza, S. M. (2003), Estendendo Ambientes de Suporte a Trabalho Cooperativo com Base no Conceito de Workflow, Dissertação de Mestrado, Instituto de Computação, Unicamp.

Stamper, R. (1993), Social norms in requeriments analysis- outline of MEASUR. In Jirotko, M., Goguen, J., Bickerton, M., (eds.), *Requirements Engeneering, Technical and Social Aspects*. Academic Press, New York, 1993, *apud* Liu, K., 2000, *Semiotics in Information Systems Engineering*, Cambridge University Press, Cambridge.

Stamper, R. *et al* (1998), *MEASUR: Methods for Eliciting, Analysing and Specifying User Requirements*, University of Twente, Enschede, the Netherlands.

Suchman, L. (1987), *Plans and Situated Actions*, Cambridge: Cambridge University Press.

Westley, B. H., MacLehan, M. S. (1957), A Conceptual Model for Communications Research. In: Smith, Alfred G. (org), *Communication and Culture: Readings in the Codes of Human Interaction*, Holt, Rinerhart and Winston, p.80-87.

Valente, J. A. (1999), *O Computador na Sociedade do Conhecimento*, Nied, Unicamp.

## Glossário

CVC	Compact Variable Compressor
PTC	Power Train Cooling
HVAC	Heater Ventilation Air Condition
Value Stream	Cadeia de Valor
PDT	Project Development Team
DMS	Delphi System Manufacturing
FTTQ	First Time to Quality
Pokayoke	Error proof
Kosu	Minutos por peça
Kanban	Gerenciamento por cartões



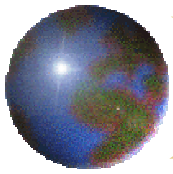
## **Anexos** (links para os arquivos)

[Anexo I](#)

[Anexo II](#)

[Anexo III](#)

[Anexo IV](#)



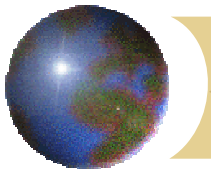
# DELPHI

## Comunicação Empresarial

Semana Kaizen

Delphi Jaguariúna





# DELPHI

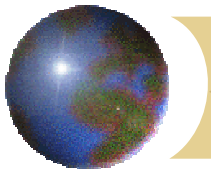
## O que é comunicação ?



*“Comunicação é troca de mensagens, deliberadamente ou não, entre sujeitos: pessoa x pessoa (mediada ou não por uma máquina), ou ainda, pessoa x animal, etc.”*

*“A comunicação pode ser verbal quando é feita através de palavras (linguagem oral ou escrita), ou não verbal quando as mensagens são transmitidas através de gestos, tom de voz, olhar, etc. Além disso é possível usar desenhos, imagens, sons, etc.”*

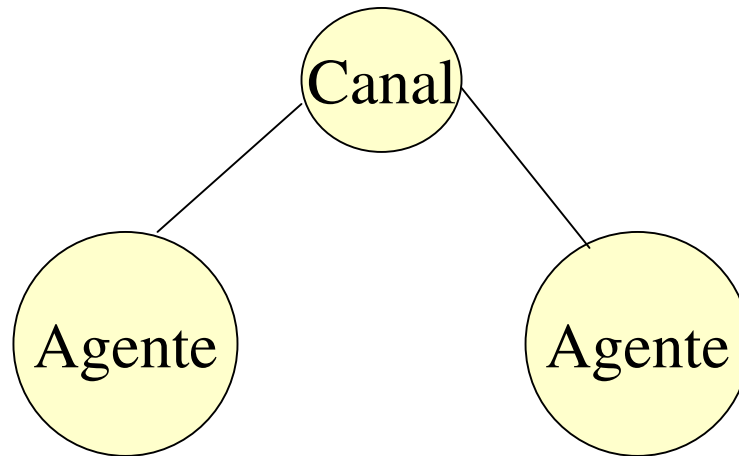


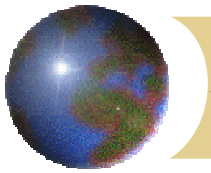


# DELPHI

## O que é comunicação ?

Portanto, comunicação envolve a situação de dois agentes que se comunicam através de determinado artefato.





# DELPHI

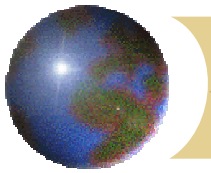
## O que é comunicação empresarial?

Comunicação empresarial é o somatório de todas as atividades de comunicação da empresa.

*“Eu sei que você acha que entendeu o que você pensa que eu disse, mas não estou certo de que você tenha percebido que o que você ouviu não é precisamente o que eu quis dizer.”*

(aviso na Sala de Imprensa do Pentágono)



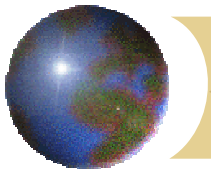


# DELPHI

## Por que avaliar a comunicação na empresa?

Quanto mais ampla for a análise da comunicação na empresa, maior oportunidade de compreendê-la , e assim, fazer intervenções positivas.





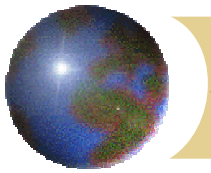
# DELPHI

## Por que avaliar a comunicação na empresa?

### Problemas freqüentes:

- ❑ reuniões improdutivas;
- ❑ falta de padronização processos de comunicação;
- ❑ problemas na comunicação interpessoal;
- ❑ insatisfação com processos de trabalho;
- ❑ insatisfação com superiores hierárquicos;
- ❑ necessidade de sistemas computacionais adequados;
- ❑ etc, etc, etc...





# DELPHI

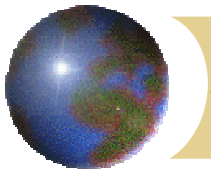
## Por que avaliar a comunicação na empresa?

**Melhorando a comunicação, alcançamos:**

- melhorias no conhecimento da empresa;
- melhorias nos processos de trabalho;
- aumento de produtividade;
- aumento de satisfação profissional;
- melhorias na imagem da empresa junto aos funcionários, fornecedores, clientes , sociedade.







# DELPHI

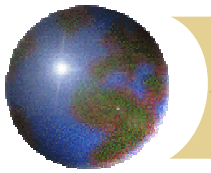
## Por que avaliar a comunicação na Delphi ?

**Pesquisa de Clima 2002**

Comentários

- ❑ *“Nem todos fazem uso de boa comunicação e educação.”*
- ❑ *“Informações são distorcidas durante o percurso entre as áreas.”*
- ❑ *“Atraso na tomada de decisão gera boatos.”*
- ❑ *“Horários das reuniões não são cumpridos.”*
- ❑ *“Nunca recebi nenhum treinamento.”*





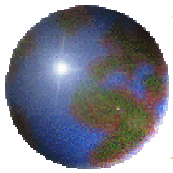
# DELPHI

## Por que avaliar a comunicação na Delphi ?

### Outros problemas identificados

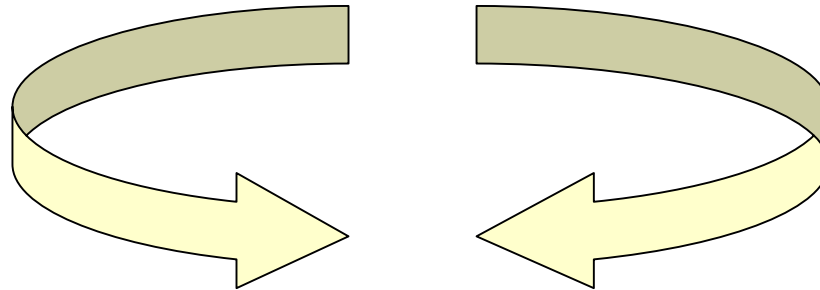
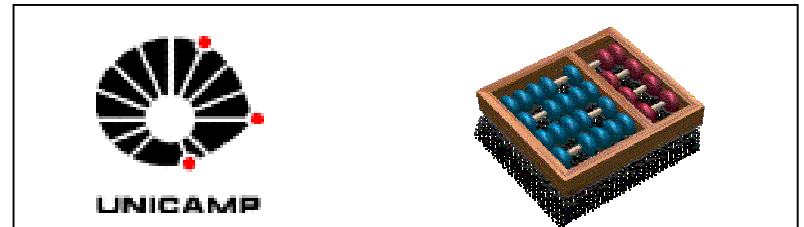
- ❑ *Necessidade de padronização de atividades de comunicação.*
- ❑ *Sub-utilização de recursos tecnológicos.*





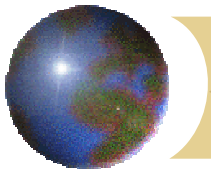
# DELPHI

## Projeto de Comunicação



**Análise da Comunicação na  
Organização para Melhorias Contínuas**



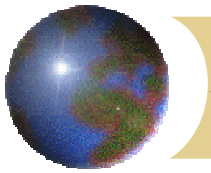


# DELPHI

## Projeto de Comunicação

1. Modelagem das atividades de comunicação na empresa.
2. Identificação dos problemas e necessidades.
3. Proposta de soluções.





# DELPHI

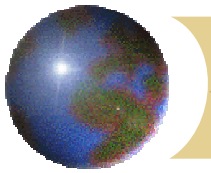
## Como alcançar melhorias

### Conhecendo a comunicação

Agentes se comunicam através de canais.

Transmitem um conteúdo explícito e um conteúdo implícito.





# DELPHI

## Como alcançar melhorias

### Agentes

Clientes

Colaboradores

Matriz

Consumidores

Outras plantas

Familiares

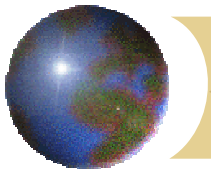
Fornecedores

Comunidade

Governo

Outras empresas





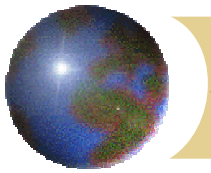
# DELPHI

## Como alcançar melhorias

### Canais adequados

*“Para garantir que a comunicação seja bem sucedida é preciso garantir que o canal seja adequado e apropriado ao contexto”. (M. Alzira Pimenta)*





# DELPHI

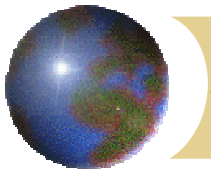
## Como alcançar melhorias

### Canais adequados

- ❑ **Visuais:** relatórios, formulários, e-mails, manuais, sistemas computacionais, painéis, jornais, boletins, banners, placas, cartazes, crachás, fotos, desenhos, símbolos.
- ❑ **Auditivos:** conversas informais, reuniões, entrevistas, conferências, palestras, telefone, voice-mail, rádios, símbolos.
- ❑ **Audiovisuais:** vídeos, filmes, vídeo-conferências.







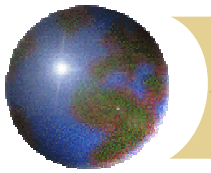
# DELPHI

## Como alcançar melhorias

### Conteúdo Explícito

*“Aquele que sabe, mas não sabe transmitir o que sabe, na verdade não sabe, apenas pensa que sabe”. (Provérbio Grego)*





# DELPHI

## Como alcançar melhorias

### Conteúdo Explícito

O que queremos comunicar

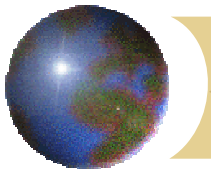
Conhecimento

Clareza

Objetividade

Organização





# DELPHI

## Como alcançar melhorias

**Conteúdo Implícito**  
Como vamos comunicar

### **Intenções**

(convencer, persuadir, emocionar, impressionar, divulgar, organizar, delegar)

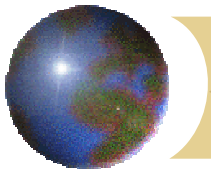
### **Sentimentos**

(ansiedade, entusiasmo, desânimo, agressividade, equilíbrio, preconceitos)

### **Cultura Organizacional**

(valores, crenças, metas, princípios)





# DELPHI

## Como alcançar melhorias

### Conteúdo Implícito

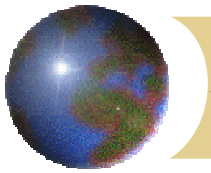
*“O problema não foi o que você disse, mas  
**como** você disse”*

Habilidade

Bom senso

Respeito





# DELPHI

## Semana Kaisen

### Objetivos

- Identificar as atividades de comunicação
- Identificar as necessidades
- Propor soluções



# Organizando as reuniões



- Prepare-se para a reunião. Selecione assuntos e materiais adequados.
- Cumpra os horários de início e término.
- Determine e cumpra o tempo para cada assunto ou tarefa.
- Seja participativo e interessado. Ouça, questione, sugira.
- Preencha a ata de reunião e lista de follow-up.
- Verifique sempre: alcançamos nossos objetivos?

# Simple Idéias. Milhões de Dólares

Por Luiz Augusto Michelazzo



**S**e contassem que quinze funcionários de uma fábrica, alguns escolhidos meio que aleatoriamente, seriam capazes

Alguns funcionários e várias idéias resultaram em economia de milhões de dólares

## Síntese

Equipe, planejamento, execução, checagem e ação são as palavras-chave do Kaizen, ferramenta de melhoria contínua adotada na Delphi. Resultado: economia de alguns milhões de dólares e maior produtividade.

## BOSCH

de gerar economia de US\$ 4 milhões numa semana de trabalho, utilizando apenas observação, poder de pensar em grupo e seus próprios músculos você acreditaria?

Pois foi exatamente isso que aconteceu na fábrica da Delphi em Jaguariúna, SP. Em apenas quatro

## Diário do Kaizen

**Desafio em Jaguariúna:** em quatro dias, mudar de prédio as linhas de montagem de módulos de ar-condicionado dos Chevrolet Corsa e Astra, sem interromper o fornecimento. Liberar área para expansão da usinagem de compressores. Desativar tenda de peças.

## SEGUNDA-FEIRA — 8 HORAS

### Sala de RH, teoria

Liderados pelo engenheiro Renato Eiji Kitazuka, especialista em Kaizen, somos quinze pessoas: cinco técnicos, cinco da área onde o sistema será adotado e cinco estrangeiros à área, dentre os quais um gerente financeiro, uma estagiária de administração, um técnico em segurança do trabalho, um engenheiro/administrador e este jornalista.

Ficamos sabendo que, segundo Charles Darwin, "a preservação de uma espécie não depende do seu nível de inteligência, nem da sua força física, mas da capacidade de assimilar mudanças". E também que de acordo com o pensador francês Montesquieu, 1689-1755, "o ótimo é inimigo do bom". Motivo pelo qual buscar o bom já está de ótimo tamanho. Que segundo o filósofo grego Aristóteles, 384 a.C.-322 a.C., "somos o que repetidamente fazemos. Assim, qualidade não é ato, mas hábito".

## Glossário

**Brasagem** - Soldagem de peças de alumínio como evaporadores de ar-condicionado, radiadores.

**Delphi Manufacturing Systems** - Sistema mundial de produção enxuta desenvolvido pela Delphi.

**Kaizen** - Desenvolvido pela Toyota, o Kaizen é instrumento de melhoria contínua de processos, com vistas a melhor produto ou serviço, com custo mais baixo possível.

**Lean manufacturing** - Produção enxuta. Processo de manufatura que busca eliminar atividades improdutivas.

**Paradigma** - Modelo, padrão fortemente enraizado.

**Standard Work Sheet** - Padronização das operações de trabalho.

**Work in Process, WIP** - Estoque intermediário indesejável de uma fase a outra do processo produtivo.

ponto de partida do sistema é o reconhecimento de que qualquer coisa que esteja sendo feita pode ser melhorada. “Trata-se de processo de bom senso e baixo custo, disponível a qualquer um: executivos, funcionários públicos, sindicalistas, operários, administradores de hospitais, donas-de-casa. Em resumo, todos nós podemos aplicar o Kaizen no nosso dia-a-dia, independentemen-

te da nossa posição ou trabalho”, informa Imai no site do instituto.

O engenheiro Carlos Storniolo, diretor-gerente da Delphi Jaguariúna, conta que a fábrica só produzia compressores e que em 2000 se integrou com a de Piracicaba, SP, passando a fabricar também módulos de ar-condicionado, do qual fornece 100 mil unidades/ano à General Motors. Já os compressores variáveis são for-

necidos à GM, Volkswagen, MWM e Fiat, com produção de 500 mil unidades em 2003.

Para 2004 a seção de compressores, que já trabalha em três turnos, crescerá 40%, passando a 700 mil unidades anuais, absorvendo investimentos de US\$ 7 milhões, que seriam US\$ 11 milhões não fosse o Kaizen.

“Nosso desafio é quebrar a barreira de 1 milhão de compressores ainda em 2004. Produzir mais 300 mil compressores com o mínimo de investimento”, projeta Storniolo, que terceirizará a usinagem desses componentes. “Com parceiros externos economizamos investimento em prédio”.

Já a seção de brasados, que graças ao Kaizen ficou em turno único, tem capacidade para 900 mil peças/ano e fechará 2003 com 300 mil unidades fornecidas à GM, Renault e VW/Audi.

Com 480 funcionários, a planta de Jaguariúna faturou US\$ 50 milhões no ano passado e fechará 2003 com faturamento 40% maior, US\$ 70 milhões. Segundo Storniolo a fábrica vem investindo US\$ 45 mi-

### TERÇA-FEIRA — 7h30

#### Linhas de montagem de módulos dos GM Corsa e Astra

Cronometramos o trabalho em cada estação em busca de melhorias. Detectamos 36 oportunidades, da posição dos cestos de lixo aos equipamentos. Reunião para discutir as observações, eliminação da tenda de armazenagem e realocação próxima ao restaurante.

### QUARTA-FEIRA — 7h30

#### Escritório e linha de montagem

Análise e preparação da nova área. As 36 sugestões são coladas em cartaz e analisadas. Dessas, 25 são de alto impacto e fácil adoção e sete são de alto impacto e difícil aplicação. A área é preparada. A instalação elétrica é feita à noite. O novo layout é ensaiado em cad-cam.

O refinamento é discutido e aperfeiçoado. Uma estação de operação da linha foi suprimida deixando o processo mais rápido, barato e menos cansativo. À tarde os quinze do Kaizen mudam a linha desmontada com as próprias mãos. Duas empilhadeiras carregam uma pesada cabine de teste, pois decidimos economizar R\$ 600 cobrados por transportadora.



dias, essa equipe – dentre as quais este jornalista de **AutoData** especialmente convidado – estudou, decidiu mudar de prédio, e efetivamente mudou, duas linhas de montagem de módulos de ar-condicionado.

**Economia** - Parte do projeto de US\$ 11 milhões para aumentar em 200 mil unidades/ano a produção de compressores de ar-condicionado, as mudanças geraram economia de US\$ 4 milhões, dispensando a construção de novo prédio.

Pouco antes, outro Kaizen, na mesma unidade, com outros quinze funcionários, mudou a posição do enorme forno de brasagem – processo para soldagem de alumínio – proporcionando economia de R\$ 212 mil/ano, redução de WIP, ou estoques intermediários (ver glossário), equivalente a R\$ 75 mil, com investimento de modestos R\$ 62,5 mil e tempo de maturação de três meses.

Como no primeiro Kaizen, os grandes ganhos deste vieram de quebra: aumento de 50% na capacidade de produção, redução de um turno de trabalho, de 82% de WIP – sigla

obsceca quando o assunto é produção enxuta –, ganho de 41% em espaço até então perdido, adoção de doze itens de Seis Sigma. Não menos importante, proporcionou 100% de ganho em padronização, ou Standard Work Sheet, na terminologia dos iniciados em lean manufacturing.

Além disso o segundo Kaizen permitiu desativar grande tenda, estrutura de metal, coberta por lona plástica, utilizada como armazém, cujo aluguel mensal era de R\$ 30 mil.

Qual santo milagroso proporcionou tudo isso? Resposta: o já mencionado Kaizen, ferramenta para aumento de eficiência dos processos de manufatura, e até mesmo de processos não-produtivos, inventada pelos japoneses, que utiliza o poder e a simplicidade do trabalho em grupo e que tem como bandeira a quebra dos paradigmas e a força da mentalidade inovadora. A força da sugestão que não discrimina se boa idéia veio de pós-graduado ou doutorado, ou do apertador de parafusos.

Para Masaaki Imai, fundador e presidente do Kaizen Institute, o

Ex-Toyota, Kitazuka fala da importância de se quebrar paradigmas, de aprender a enxergar, e que a estrutura do Kaizen é planejar, executar, checar e agir. Sua espinha dorsal é o trabalho em equipe, mentes abertas à mudança. Não dá para fazer é proibido. Ninguém deve sair calado ou contrariado do Kaizen e tampouco ter medo de dizer besteira. O que parece besteira pode ser solução valiosa. No Kaizen buscam-se soluções, não culpados. São das quebras de paradigmas que vêm as melhores idéias.

Cronômetro na mão, aprendemos a medir quantos segundos alguém leva para fazer algo, que desperdício é o que não agrega valor à produção, que onde não existe padrão jamais existirá melhoria.

Conclusão: todas as empresas são parecidas. A diferença está nas pessoas que nelas trabalham. Eu faço a diferença! é o lema. E que é nos pequenos vazamentos que o lucro se esvai.

lhões desde 2000 e recuperará sua rentabilidade neste ano. “Se o chamado espetáculo do crescimento tivesse acontecido estaríamos no azul”, revela o engenheiro, lembrando que só em 2003 investiram US\$ 15 milhões.

Quanto à importância do Kaizen, Storniolo vê como fundamental: “Qualquer real reduzido é importante ante a impossibilidade de repassar custo às montadoras. Ganhos, só com vendas maiores ou corte de custo”, fala, lembrando que mesmo com o aumento da produtividade não houve demissões. “Ao contrário, estamos contratando mais quarenta funcionários”.

O engenheiro Gábor Deák, presidente da Delphi South America, não só corrobora as opiniões de Storniolo, como é considerado o maior incentivador do Kaizen na empresa, onde começou quando a planta de Cotia, SP, então Lucas e hoje Delphi Diesel, era verdadeira fábrica de problemas. “Cheguei para consertar ou fechar, mas conseguimos transformá-la numa das melhores fábricas do País”, conta Deák, que tem fama de quem adora quebrar paradigmas e derrubar paredes “que só servem para separar”.



Kitazuka, à esquerda, e Storniolo defensores e especialistas em Kaizen

Integrante da Delphi Corporation, que fatura perto de US\$ 27 bilhões por ano, a subsidiária sul-americana tem onze fábricas e até dezembro faturará US\$ 500 milhões, crescendo 10% sobre 2002.

Primeira Delphi a passar pelo Kaizen no Brasil, a fábrica de Cotia é campeã na modalidade: 143. Mais de 346 dos seus 510 funcionários, 67,9%, já tomaram parte no programa. “A meta é 70% até o fim de 2003”, estima o presidente, revelando que no ano a fábrica totalizará 44 Kaizens, quase quatro por mês. “Nosso funci-

onário recebe 100 horas de treinamento por ano”.

**Concorrência** - Deák ratifica a informação do diretor-gerente da planta de Jaguariúna: o Kaizen não gera desemprego. “Ou melhor, gera, mas na fábrica do concorrente, pois proporciona maior volume de produto, redução de espaço, diminuição de estoques, menor rejeição”, diz, provando com mais números: em 1998 a fábrica de Cotia tinha 320 funcionários, hoje emprega 510.

Mas ele reconhece que um dos maiores motivadores das melhorias inseridas no Delphi Manufacturing System é a ameaça permanente da concorrência. “Cada funcionário sabe que a concorrência é feroz, que a empresa poderá desistir de um produto se ele não gerar lucro”, diz o executivo, lembrando que na empresa se mantém ativos os quatro motivadores clássicos: participação, reconhecimento, desafio e a permanente perspectiva de desenvolvimento. “É cada vez mais difícil repassar custo. A saída é trabalhar melhor, ser mais eficiente, comprar melhor e ser rápido na adoção das mudanças”.

[mic@autodata.com.br](mailto:mic@autodata.com.br)

## QUINTA-FEIRA — 7h30

### Área da fábrica já livre

Visivelmente cansados comemoramos 150 m<sup>2</sup> ganhos para a usinagem. Prosseguem os ajustes. Os estrangeiros carregam computadores e equipamentos dos escritórios das duas linhas e os instalam na nova área.

Problema na linha: dificuldade em abastecer os operadores. Rearranjos complementares são feitos na área de armazenagem. Kitazuka não está totalmente satisfeito. Explica que Kaizen nunca termina. Não fizemos 100%, só o geral. Agora é ajustar cada célula em busca de vazão equilibrada.

“O just in time ideal é quando a matéria-prima entra por uma porta, vai sendo transformada em fluxo contínuo, sem gerar estoque, até a peça sair pronta e entrar no caminhão do cliente na saída”. Mais ajustes. Novas linhas a todo vapor.

Meio-dia: almoço comemorativo fora da fábrica. Uma camisa pólo, com a árvore-símbolo do Kaizen e bandeirinha brasileira na manga, é entregue a cada um da equipe. Todos falam da sua experiência, visivelmente orgulhosos.

**PROJETO DE ANÁLISE DA COMUNICAÇÃO**  
**DELPHI – UNICAMP**

*“Só com transparência e comunicação poderemos  
almejar a qualidade total”. (Roberto Kanaane)*

Este relatório tem por objetivo documentar o projeto de análise da comunicação na empresa, desenvolvido a partir da parceria entre a Delphi Thermal Systems Jaguariúna e a Universidade Estadual de Campinas.

Cleiton Cunha  
Recursos Humanos  
Delphi Thermal Systems  
Jaguariúna

Raquel Zarattini Chebabi  
Instituto de Computação  
Unicamp  
CNPq

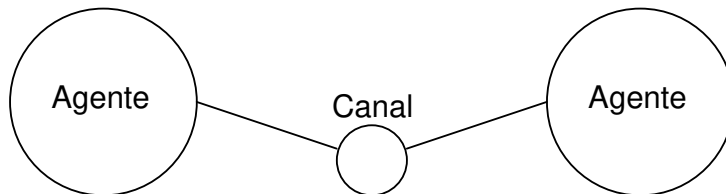
Profa. Cecilia Baranauskas  
Orientadora

Outubro 2003

## TÓPICOS

### **Modelo Fractal de Comunicação**

Mapeamento gráfico das atividades de comunicação na empresa.  
Agentes se comunicam através de canais.



### **Inspeção Semiótica**

Método utilizado no percurso de inspeção do Modelo Fractal de Comunicação, para análise das atividades de comunicação.

Funções Substantivas: funções, tarefas, regras, normas que derivam e contribuem diretamente com o objetivo principal da organização. São relacionadas à produtividade;

Funções de Controle: estabelecem normas e regulamentos dentro da organização, e acordos e contratos entre organizações, sob o apoio de normas sociais e leis.

Assegura a execução apropriada das funções substantivas;

Funções de Mensagem: troca de informações. Dirigem o tráfego de mensagens entre agentes da comunicação para dar suporte às funções substantivas.

### **Conteúdo Explícito**

O que é comunicado.

*“Aquele que sabe, mas não sabe transmitir o que sabe, na verdade não sabe, apenas pensa que sabe”. (Provérbio Grego)*

### **Conteúdo Implícito**

Como é comunicado.

*“O problema não foi o que você disse, mas **como** você disse”.*

Intenções (convencer, persuadir, emocionar, impressionar, divulgar, organizar);

Sentimentos (ansiedade, entusiasmo, desânimo, agressividade, equilíbrio, preconceitos);

Cultura Organizacional (valores, crenças, metas, princípios).

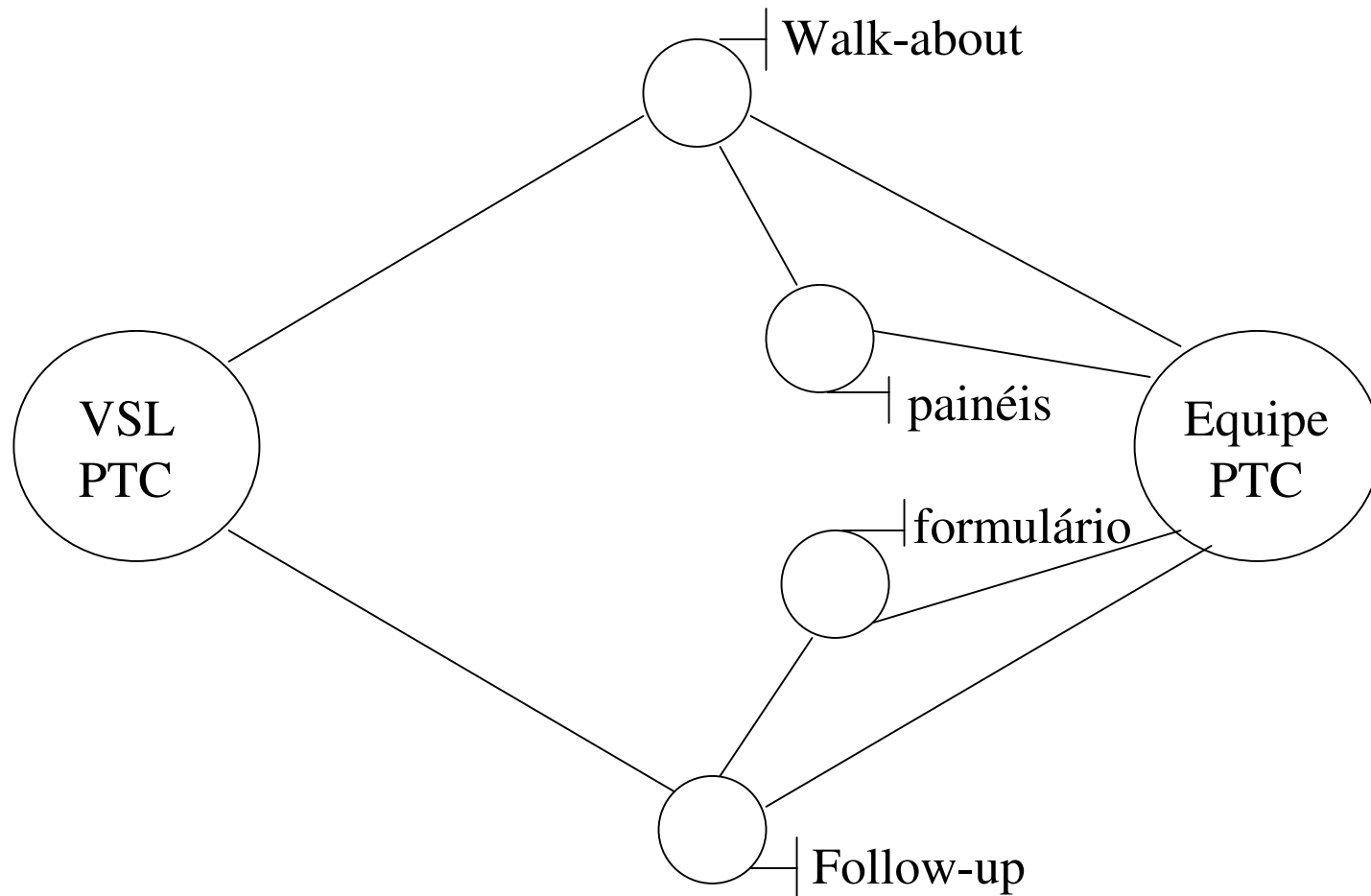
### **Problemas/Necessidades**

Itens identificados como problemas, falhas, redundâncias e necessidades durante a análise.

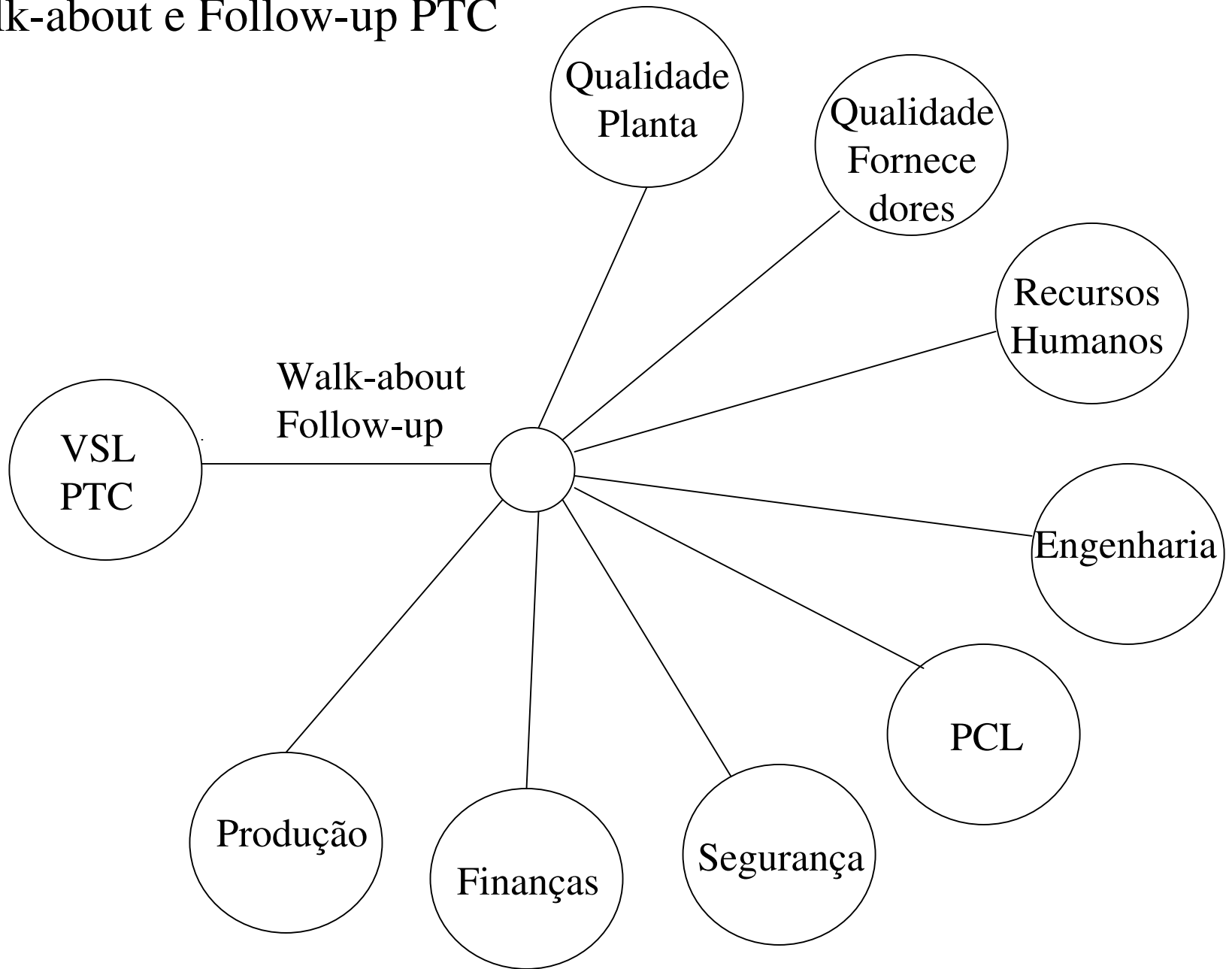
### **Proposta de Soluções**

Propostas de melhorias no processo de comunicação na empresa.

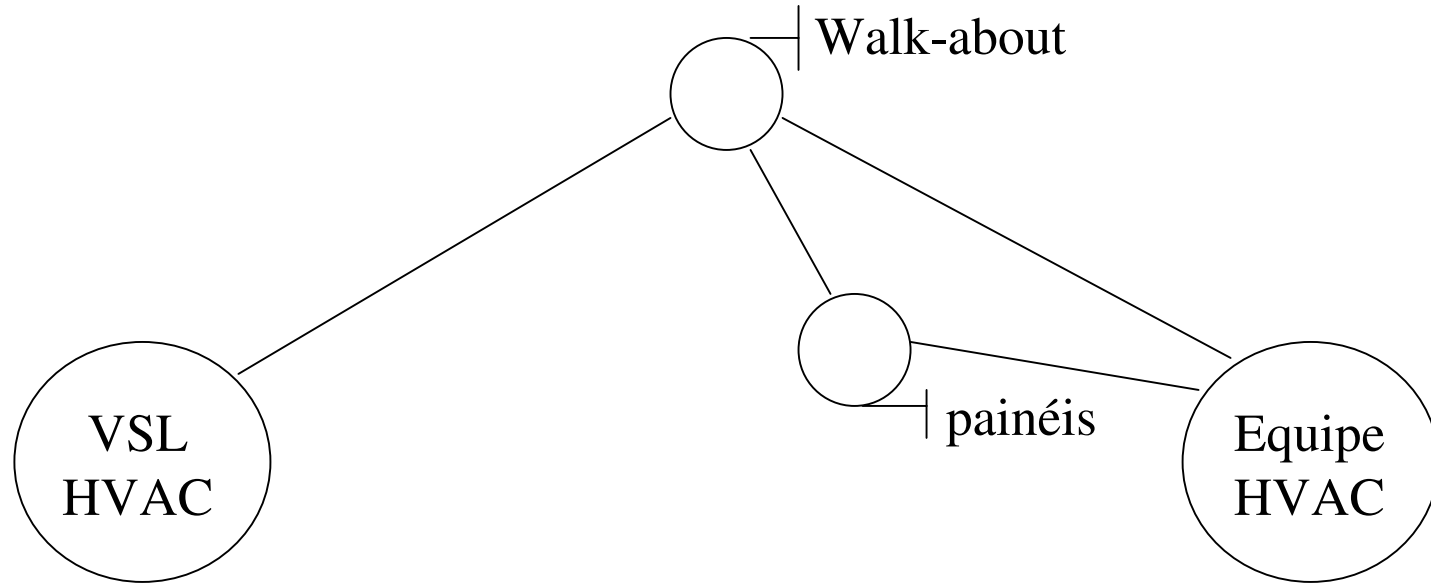
# Walk-about e Follow-up PTC



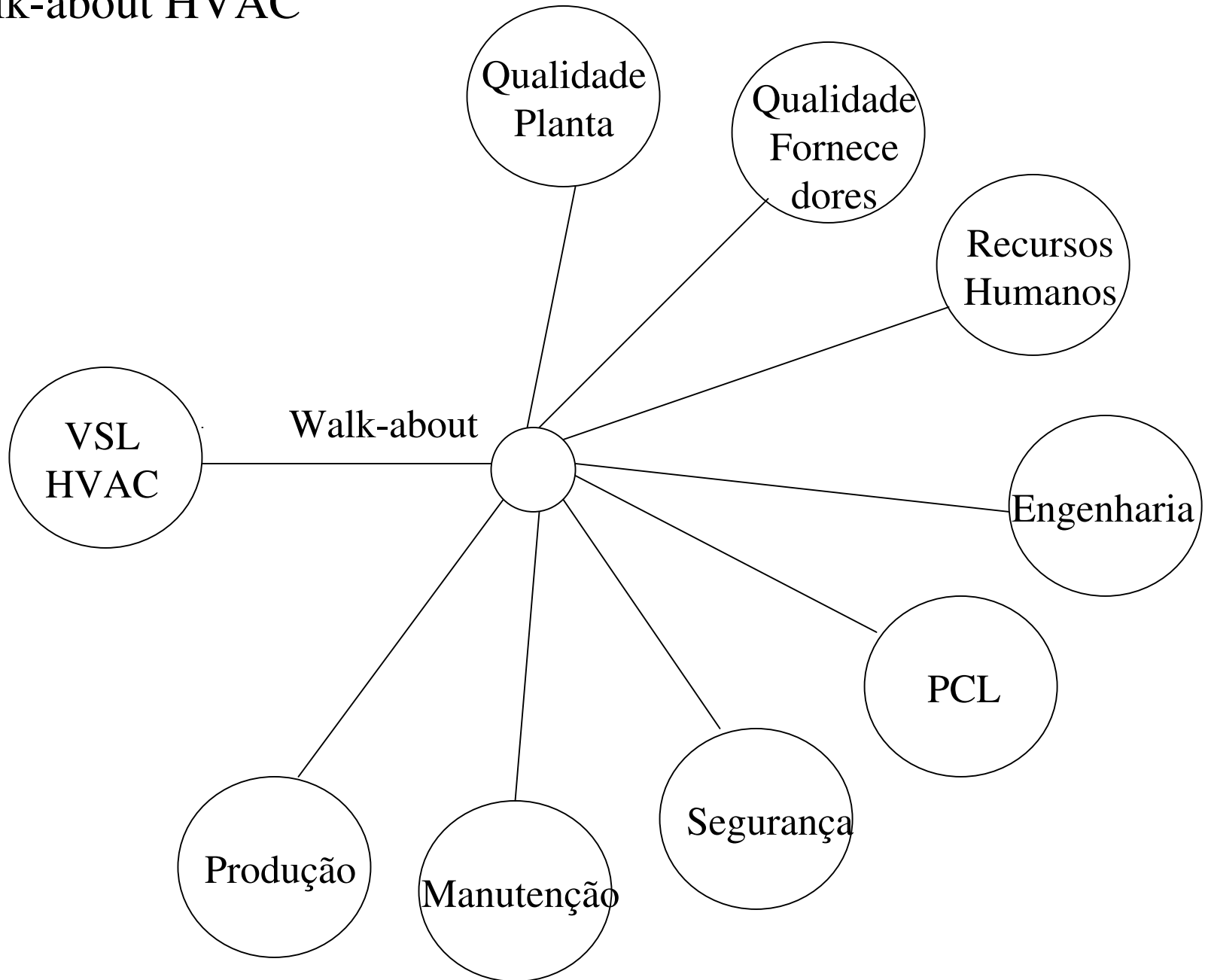
# Walk-about e Follow-up PTC



# Walk-about HVAC

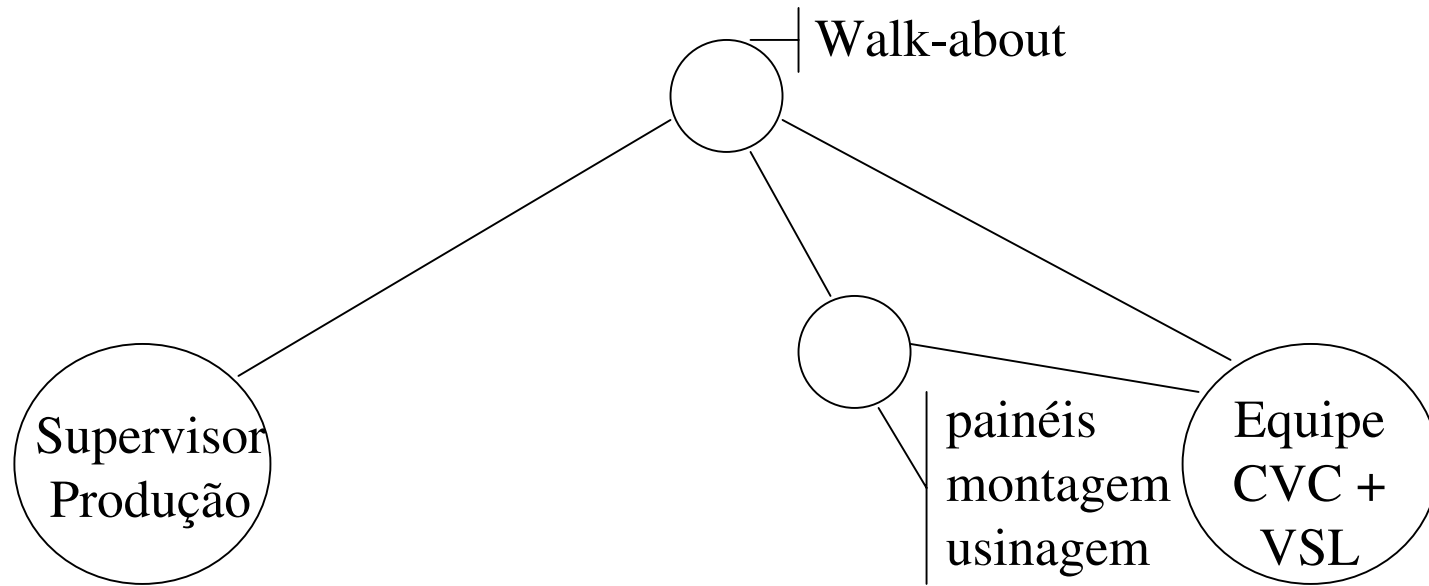


# Walk-about HVAC

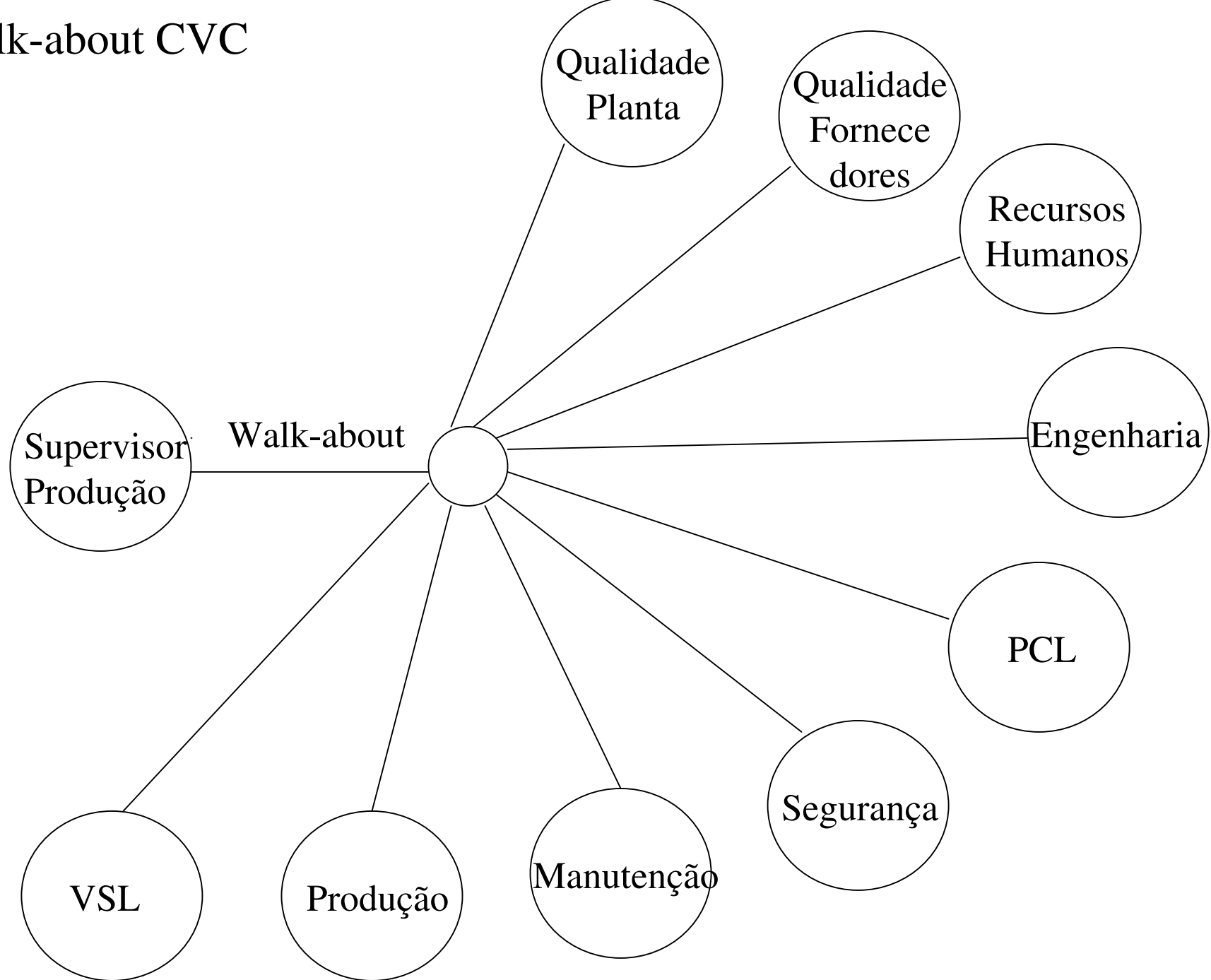




# Walk-about CVC



# Walk-about CVC



## **Assunto: Walk-about**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar tempo de duração da reunião;
- controlar assuntos pertinentes;
- controlar participação da equipe;
- controlar ações e responsáveis.

#### Funções Substantivas:

- relatar os problemas ocorridos no dia anterior ou problemas com resolução pendente;
- discutir resoluções para os problemas;
- determinar responsáveis por ações.

#### Funções de Mensagem:

- manter atualizados os painéis de manufatura;
- documentar assuntos que serão tratados;
- documentar e atualizar ações pendentes e responsáveis em lista de follow-up.

**Conteúdo Explícito:** problemas ocorridos no dia anterior ou problemas pendentes; resoluções para os problemas e responsáveis.

**Conteúdo Implícito:** satisfação do cliente, Excelência, espírito de equipe, hostilidades.

### **Problemas/Necessidades:**

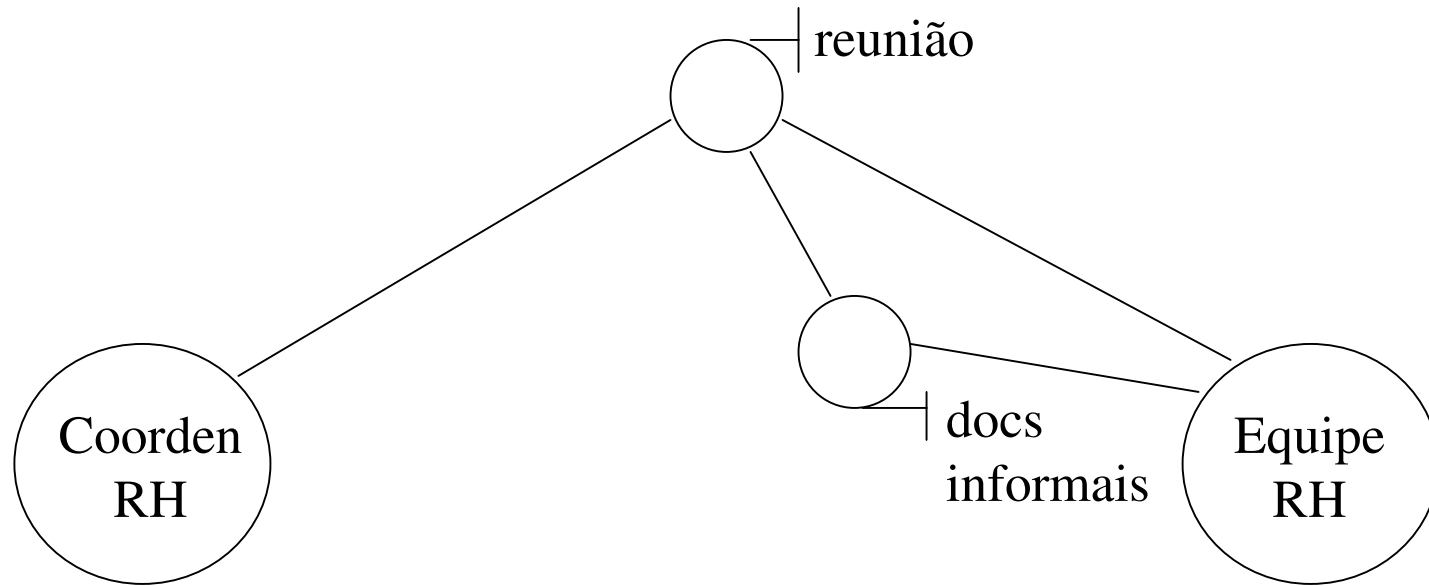
1. Observação: o objetivo do walk-about é trocar informações sobre problemas diários e ações para respectivas resoluções. Tempo necessário: aproximadamente 15 minutos diários.
2. Falta controle do tempo da reunião.
3. São citados problemas antigos pendentes, que continuam sem solução, assim como assuntos não pertinentes ao walk-about.
4. Ocorrem discussões que geram um ambiente hostil de trabalho, principalmente em se tratando da primeira atividade do dia.
5. Pessoas que não têm assuntos a tratar ficam na reunião, gastando tempo desnecessário e gerando falta de motivação.
6. As pessoas não se preparam para a reunião. Problemas são lembrados no momento. Faltam documentos para elucidar ou lembrar os assuntos que serão tratados.
7. As ações não são divididas claramente.
8. Não há nenhum documento para registrar os problemas apontados e ações (exceto em PTC, que possui reunião específica de follow-up).

9. Os documentos dos painéis são raramente utilizados.
10. O barulho é excessivo e torna o entendimento inviável muitas vezes, especialmente em Módulos e CVC.
11. O tempo utilizado é excessivo, variando de 15 minutos a 2 horas.  
Estimando uma participação média de 30 pessoas envolvidas em walk-about das três áreas, durante 1 hora, teremos 150 horas semanais utilizadas em walk-about.

### **Proposta de Soluções:**

1. Criar um breve treinamento considerando as observações seguintes.
2. As pessoas devem estar previamente preparadas e documentadas para a reunião.
3. Criar uma lista de follow-up para acompanhar as pendências e definir responsáveis pelas ações. Esta lista pode ser entregue a cada um da equipe semanalmente, para acompanhamento.
4. Reavaliar a utilização dos painéis de manufatura. Criar um sistema de controle de atualização (ação iniciada em Kaizen de Comunicação, controle com Área de Recursos Humanos).
5. Esclarecer os assuntos que são pertinentes à reunião walk-about, definidos pelo condutor da reunião.
6. A comunicação interpessoal deve melhorar, com consciência sobre respeito e espírito de equipe. Eventuais discussões devem ser controladas pelo condutor da reunião.
7. O tempo definido para duração da reunião deve ser respeitado.
8. Reavaliar as pessoas/ áreas que devem participar efetivamente.
9. Reavaliar o local das reuniões, considerando o barulho e o não aproveitamento total dos documentos dos painéis.

# Reunião Semanal Recursos Humanos



## **Assunto: Reunião Semanal Recursos Humanos**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar tempo de duração da reunião;
- controlar assuntos pertinentes;
- controlar ações e responsáveis.

#### Funções Substantivas:

- relatar ações pendentes e novas ações, seus responsáveis e prazos.

#### Funções de Mensagem:

- documentar e atualizar ações e responsáveis em lista de follow-up.

**Conteúdo Explícito:** resoluções de problemas, novas ações, responsáveis e prazos.

**Conteúdo Implícito:** inovação, Excelência, espírito de equipe, ansiedade tarefas versus tempo.

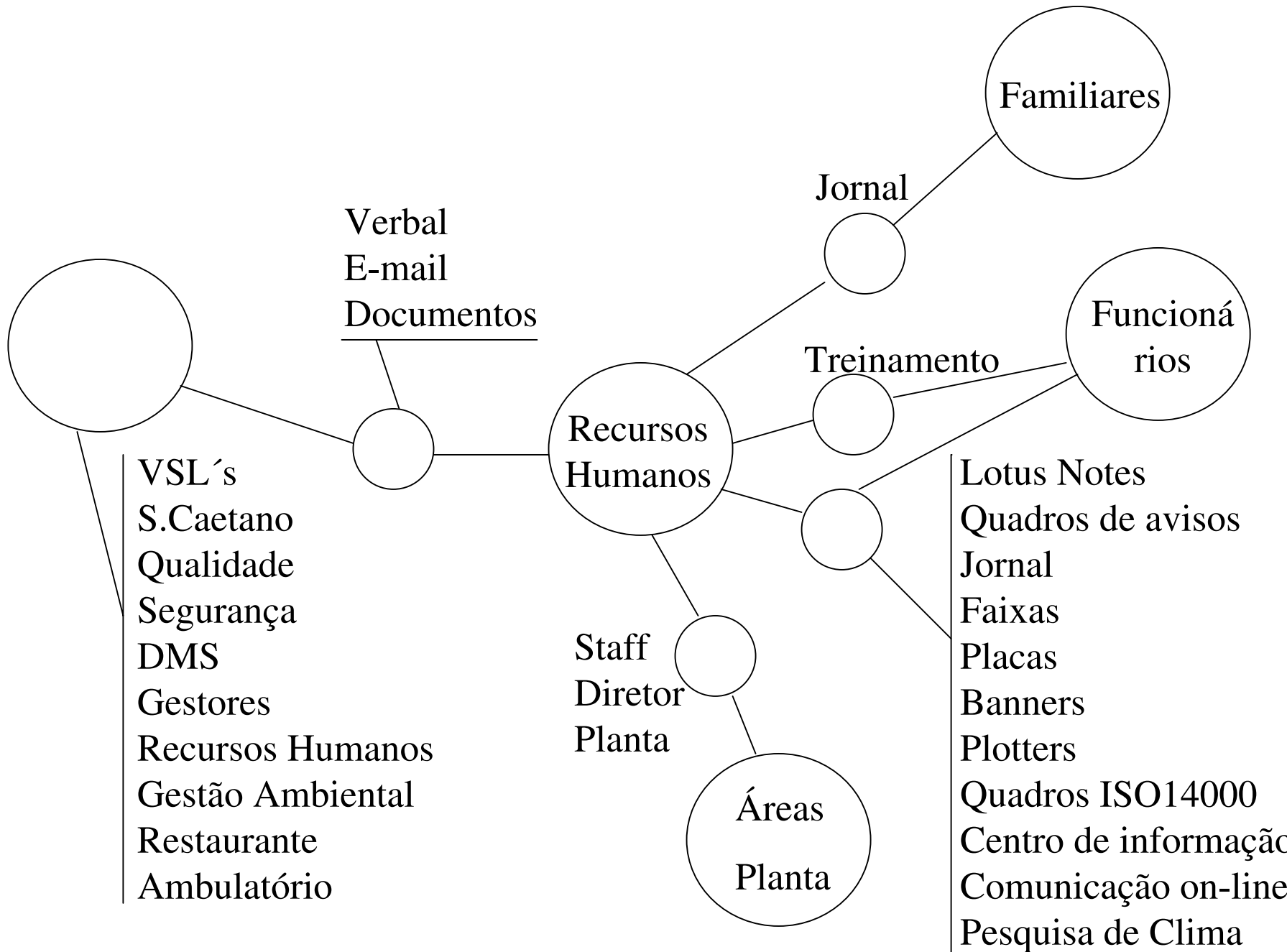
### **Problemas/Necessidades:**

1. Falta de documentação de follow-up.
2. Falta de controle de tempo (início e término).
3. Interrupções constantes por pessoas na área e telefonemas.

### **Proposta de Soluções:**

1. Manter lista de follow-up para controlar e documentar a reunião.
2. Realizar a reunião de acordo com tempo e horário determinados.
3. Realizar a reunião fora da sala de Recursos Humanos para evitar interrupções e melhorar a produtividade.

# Área Recursos Humanos



## **Assunto: Área Recursos Humanos**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar toda comunicação interna;
- controlar atividades de recursos humanos.

#### Funções Substantivas:

- efetuar treinamentos;
- administrar benefícios, cargos, salários, benefícios, admissão e demissão de funcionários;
- coletar dados para comunicação interna e elaborar jornal;
- motivar os funcionários através de comunicação e desenvolvimento.

#### Funções de Mensagem:

- efetuar comunicação interna;
- informar dados de funcionários aos supervisores;
- elaborar e enviar jornal da empresa.

**Conteúdo Explícito:** assuntos de diversas áreas para comunicação interna, dados sobre funcionários, notícias sobre a empresa, assuntos de treinamentos, problemas e ações.

**Conteúdo Implícito:** proximidade com os funcionários, clareza das informações, desenvolvimento profissional dos funcionários, motivação.

### **Problemas/Necessidades:**

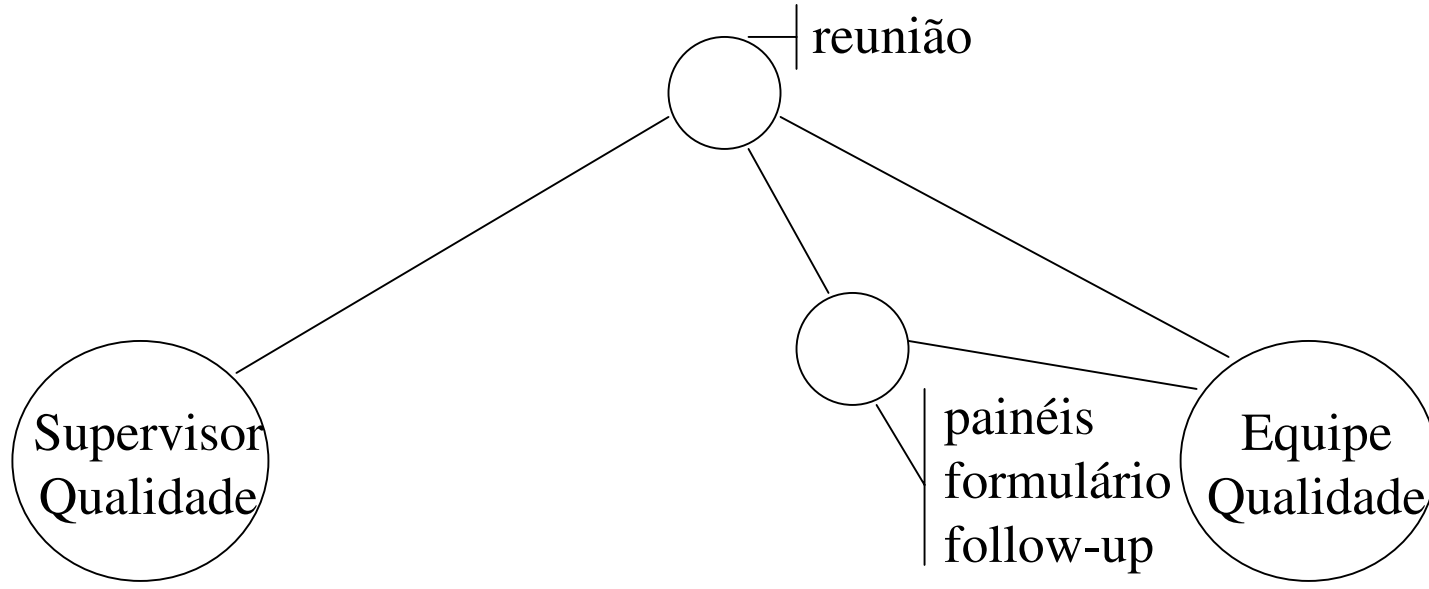
1. Não há canais (documentos formais) ou periodicidade pré-definida para que as áreas enviem informações para comunicação interna. Normalmente, a área de Recursos Humanos solicita verbalmente as informações.
2. Os Supervisores de áreas solicitam periodicamente, à área de Recursos Humanos, relatórios com dados de funcionários. Poderia haver um canal entre os Supervisores e o sistema Populis, para que eles obtivessem os relatórios diretamente, sem sobrecarregar a área de Recursos Humanos.
3. Algumas vezes, funcionários utilizam os canais de comunicação interna de forma inadequada.

### **Proposta de Soluções:**

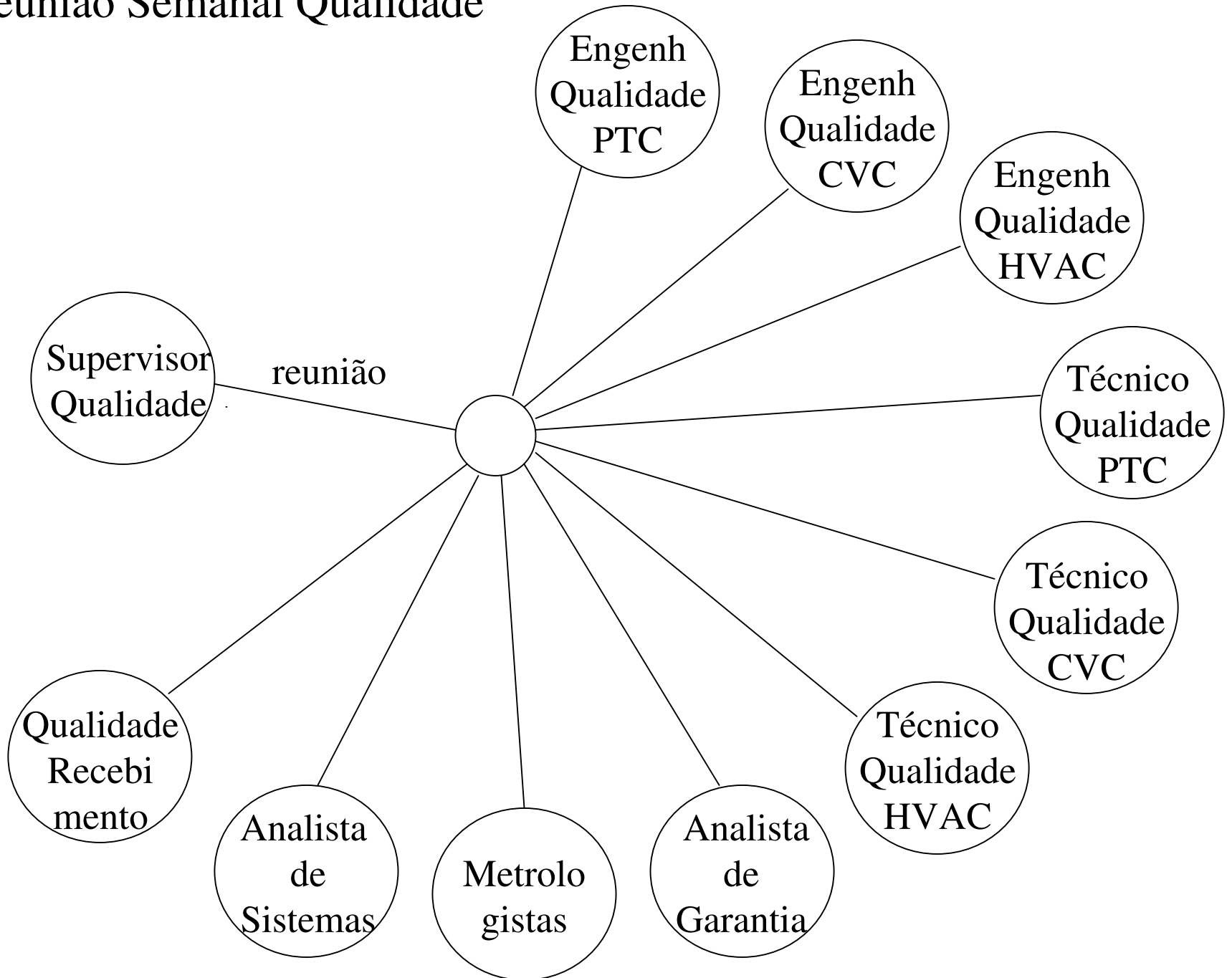
1. Criar canais específicos para formalizar a coleta de informações para comunicação interna e jornais.
2. A área de Sistemas está desenvolvendo recursos para os relatórios do Populis aos Supervisores.
3. Centralizar a comunicação interna na área de Recursos Humanos para controle (implantado em Kaizen de Comunicação).



# Reunião Semanal Qualidade



# Reunião Semanal Qualidade



## **Assunto: Reunião Semanal Qualidade** (com Ivan Ferreira)

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controle de tempo de duração da reunião;
- controle de assuntos pertinentes;
- controle de ações e responsáveis.

#### Funções Substantivas:

- relatar problemas, ações pendentes e novas ações, seus responsáveis e prazos.

#### Funções de Mensagem:

- documentar e atualizar ações e responsáveis em lista de follow-up;
- comunicar assuntos através de voice-mail.

**Conteúdo Explícito:** problemas, novas ações, responsáveis e prazos.

**Conteúdo Implícito:** Excelência, responsabilidade, delegação objetiva, organização, pouca motivação/participação por parte de membros da equipe.

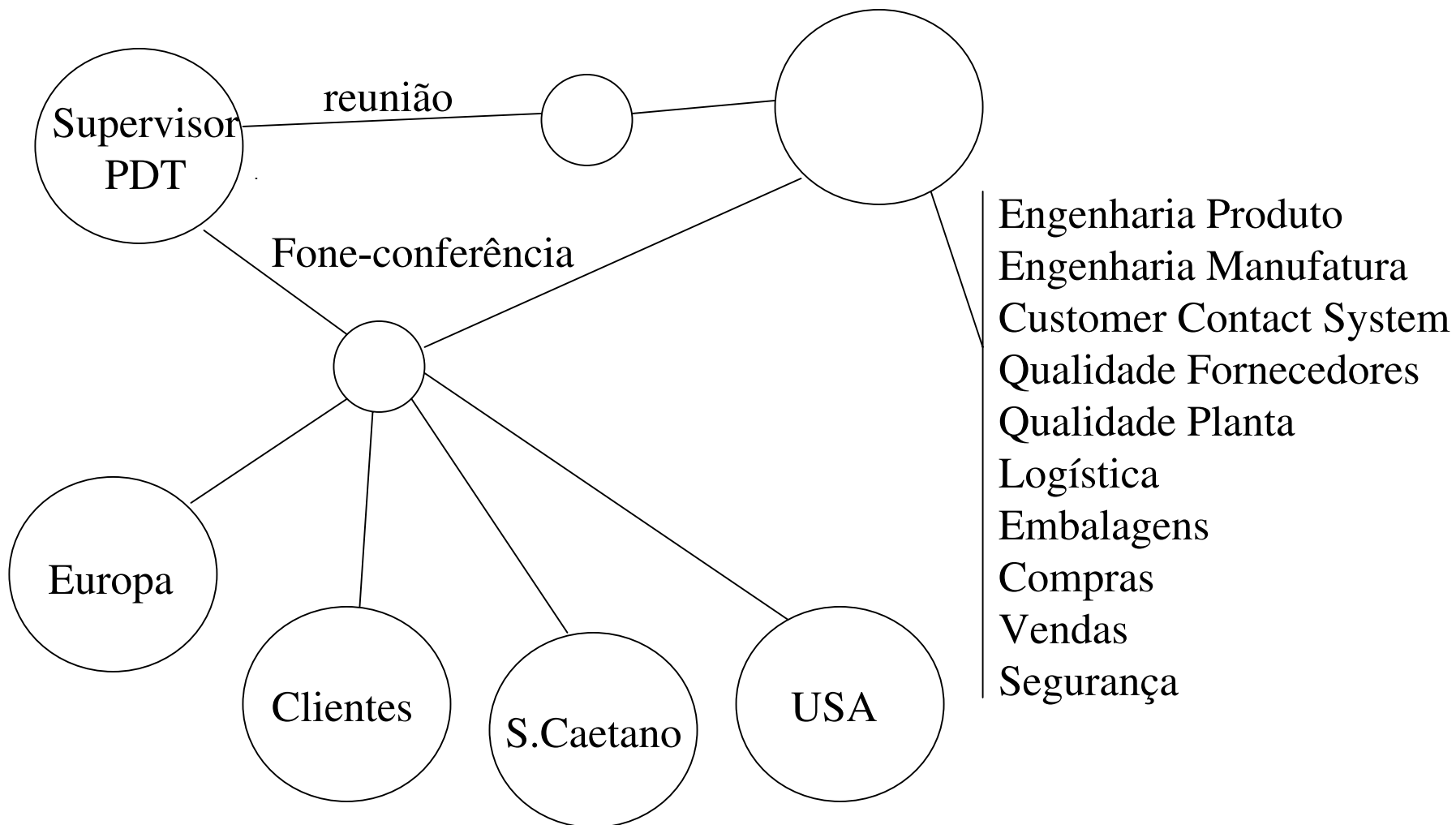
### **Problemas/Necessidades:**

1. Observação: reunião devidamente documentada, através de painéis e formulário de follow-up. O condutor da reunião direciona os assuntos objetivamente. Porém, a lista de follow-up não é distribuída aos participantes.
2. O gestor do grupo utiliza o canal voice-mail para enviar mensagens ao grupo semanalmente, mas ninguém da equipe utiliza este canal para acessar as mensagens.

### **Proposta de Soluções:**

1. Distribuir cópia do formulário de follow-up para cada membro da equipe, evitando esquecimento das ações e alterações nas datas.
2. Reavaliar o voice-mail e sua utilização com o grupo, substituindo o canal ou conscientizando o grupo de sua importância.

# Reunião Semanal PDT



## **Assunto: Reunião PDT**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar tempo de duração da reunião;
- controlar assuntos pertinentes e tempo por assunto;
- controlar ações e responsáveis.

#### Funções Substantivas:

- lançar e validar novos produtos;
- acompanhar problemas, soluções, ações.

#### Funções de Mensagem:

- convocar participantes e listar assuntos a serem abordados.

**Conteúdo Explícito:** lançamento de novos produtos, validação de novos produtos, acompanhamento de problemas.

**Conteúdo Implícito:** inovação, criatividade, Excelência.

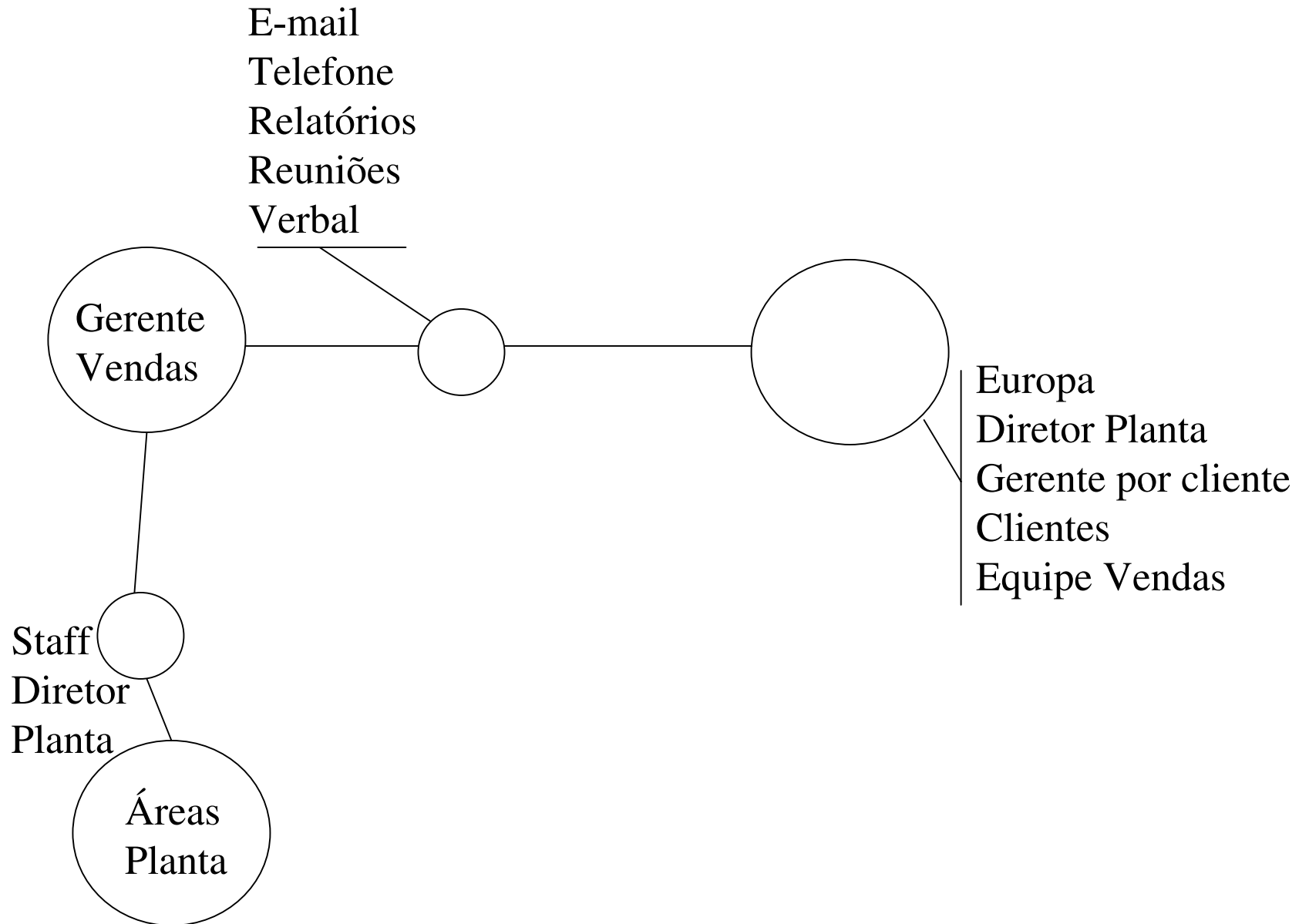
### **Problemas/Necessidades:**

1. Os participantes utilizam celulares e saem da sala com excessiva frequência durante a reunião, porém, celular não é canal de comunicação para a reunião.
2. As ligações através do fone caem constantemente.
3. Observação: a convocação para a reunião contém com a lista dos assuntos a serem abordados e o tempo determinado para cada assunto. Esta idéia é o ponto forte desta reunião e poderia ser utilizada nas demais áreas.

### **Proposta de Soluções:**

1. Instruir os participantes quanto ao uso de celulares e à permanência na reunião.
2. Verificar com mais ênfase o que provoca as quedas de ligação.

# Área Vendas



## **Assunto: Área Vendas**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar tarefas de vendas.

#### Funções Substantivas:

- gerenciar Área de Vendas por Planta.

#### Funções de Mensagem:

- receber e enviar informações sobre vendas.

**Conteúdo Explícito:** problemas, ações sobre vendas e clientes.

**Conteúdo Implícito:** satisfação do cliente, imagem da empresa (visão), metas, crescimento no mercado.

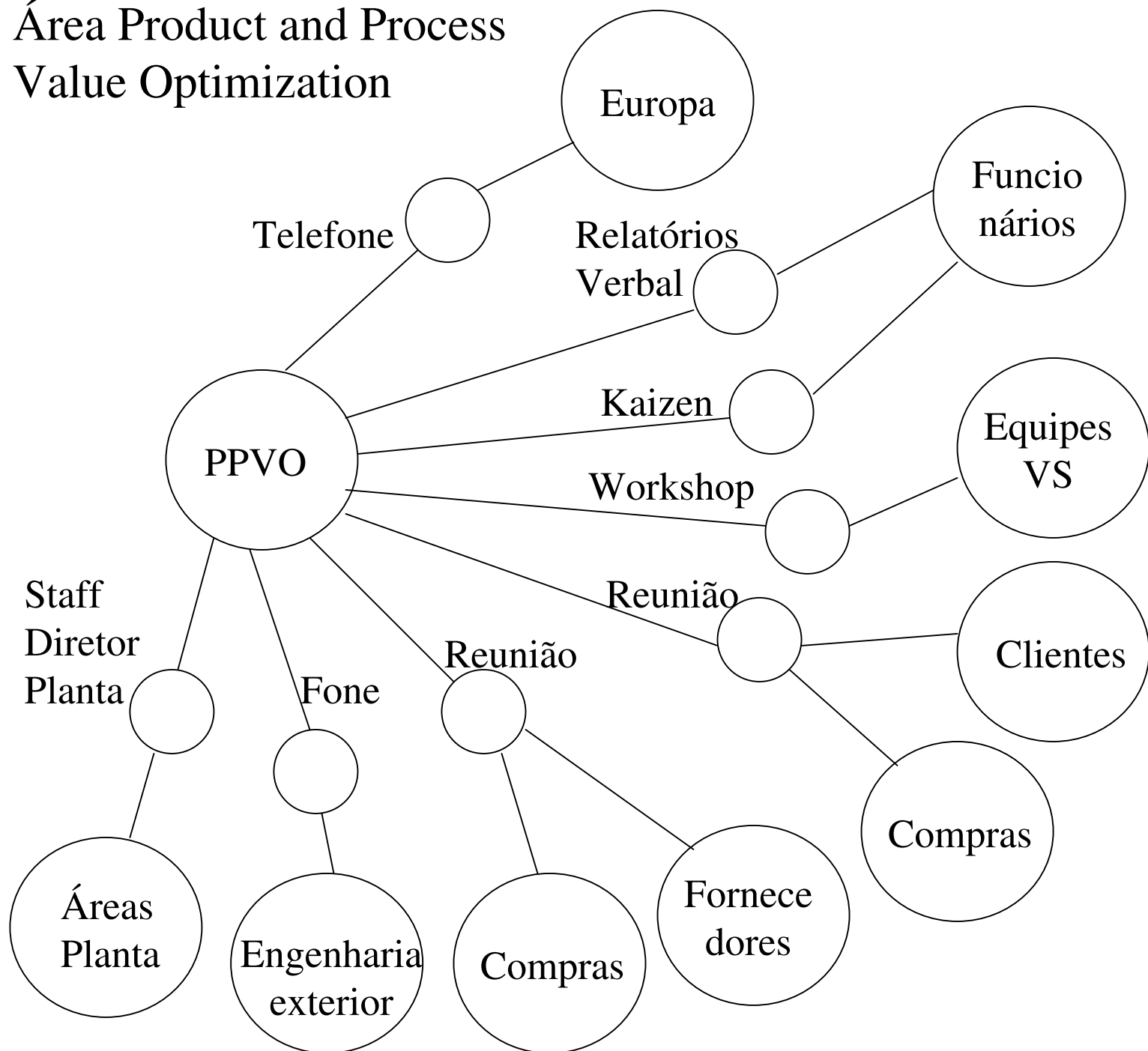
### **Problemas/Necessidades:**

1. A falta de um sistema de gestão como canal de comunicação entre as áreas resulta em documentos como tabelas, gráficos e relatórios não padronizados. Cada área ou funcionário cria documentos com dados necessários para se comunicar com outras áreas, porém, de uma forma pessoal. Quem recebe o documento, nem sempre o compreende, e muitas vezes necessita de uma explicação do emissor, através de contato telefônico (outro canal). Quem recebe, muitas vezes também, gera outro documento, com os mesmos dados, em outro formato, como está acostumado a trabalhar, e assim por diante. O resultado deste problema é redundância de trabalho, através de diversos canais, e desperdício de tempo e recursos.

### **Proposta de Soluções:**

1. Aparentemente, a implantação do QAD solucionaria este problema. Porém, as pessoas tendem a se habituar com a forma de trabalho que criam, e tendem a permanecer com certos costumes. Durante a implantação do QAD, deve ser ressaltada a importância da padronização dos documentos através do sistema, para que não sejam gerados documentos extras, mantendo o problema que hoje ocorre.

# Área Product and Process Value Optimization





## **Assunto: Área *Product and Process Value Optimization***

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar problemas de procedimentos e financeiros.

#### Funções Substantivas:

- viabilizar melhorias de processos com o objetivo de redução de custos;
- efetuar controles internos.

#### Funções de Mensagem:

- receber e buscar informações sobre possíveis melhorias;
- elaborar relatórios para efetuar controles internos;
- documentar possibilidades de redução de custo;
- informar problemas de procedimentos e financeiros (controles internos).

**Conteúdo Explícito:** informações diversas para viabilizar melhorias e redução de custos.

**Conteúdo Implícito:** melhorias, crescimento da empresa, organização, proximidade com funcionários.

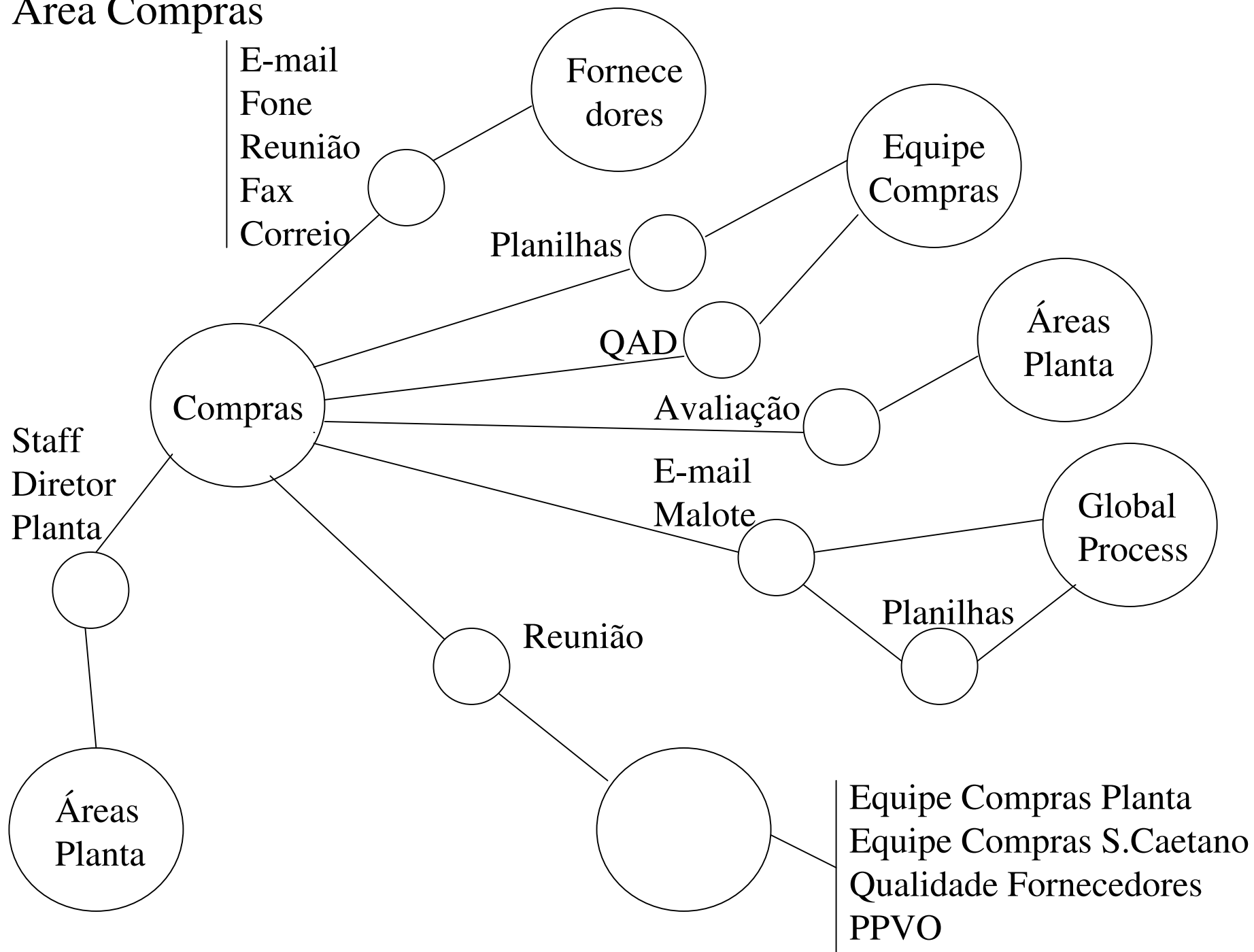
### **Problemas/Necessidades:**

1. As informações que são coletadas das diversas áreas para análise e controle não são providas através de sistemas computacionais, gerando, portanto, um trabalho de elaboração de tabelas e relatórios. Mais uma vez, a falta de padronização (canais inadequados) acarreta em dificuldade de entendimento e comunicação.
2. A área de Controles Internos é vista como auditoria, e não como aliada na resolução de problemas.

### **Proposta de Soluções:**

1. Implantação de um sistema computacional que gerencie a coleta das informações necessárias e a emissão dos documentos resultantes. Importante observar que os documentos gerados por este sistema deverão considerar os documentos gerados pelo QAD, para não reincidir na falta de padronização na empresa.
2. A aproximação de forma pessoal e verbal com os funcionários deve gradativamente alterar a impressão de fiscalização que é inerente à área.

# Área Compras



## **Assunto: Área Compras**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar tarefas de compras.

#### Funções Substantivas:

- gerenciar Área de Compras da Planta.

#### Funções de Mensagem:

- receber e enviar informações sobre compras.

**Conteúdo Explícito:** problemas, novos projetos, localização de itens, qualidade de fornecedores, redução de custos.

**Conteúdo Implícito:** objetivos corporativos (crescimento, valor), missão, Excelência.

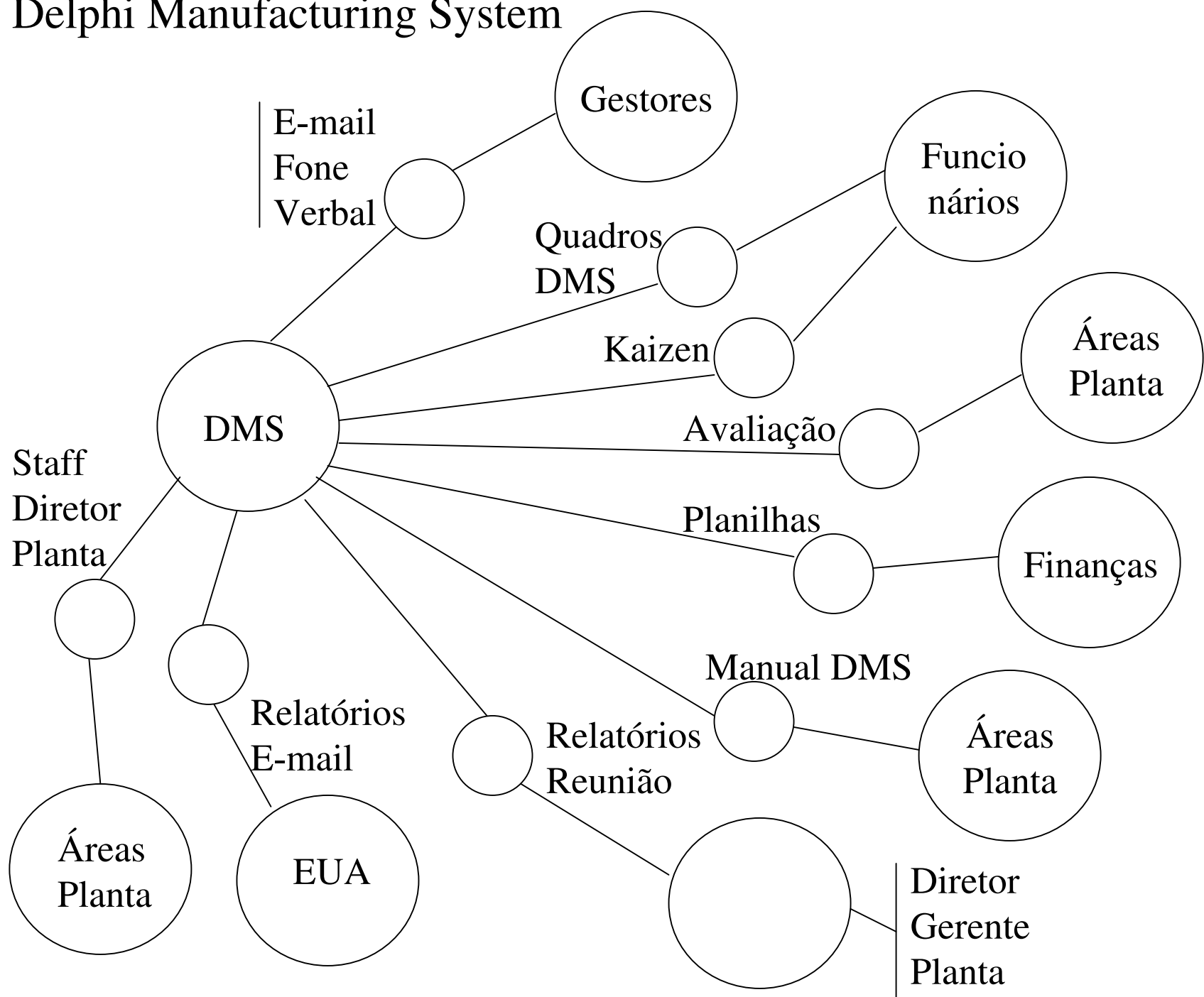
### **Problemas/Necessidades:**

1. Falta de padronização entre documentos (planilhas) geradas na Planta e na área Global Process de São Caetano. As duas áreas geram documentos em formatos distintos (canais diferentes) com as mesmas informações, redundando, freqüentemente, em divergências de valores e desperdício de tempo e recursos para correções.
2. Documentos enviados por malote ao Global Process são perdidos.
3. Informações não centralizadas geram redundância de atualizações, por exemplo, dados do Target Cost.
4. Perda de tempo em busca de informações que não chegam ao destino.

### **Proposta de Soluções:**

1. Após a implantação do QAD, verificar as informações necessárias à área de Compras, para disponibilizá-las, evitando a busca de informações hoje não disponíveis e a redundância de atualizações que gera erros e perda de tempo.
2. Padronizar os documentos entre a área de Compras e Global Process.

# Delphi Manufacturing System



## **Assunto: DMS (Delphi Manufacturing System)**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- avaliar e pontuar áreas conforme Manual DMS .

#### Funções Substantivas:

- disseminar regras do DMS;
- localizar desperdícios;
- desenvolver Kaizen.

#### Funções de Mensagem:

- efetuar apresentações sobre atividades da área;
- informar dados de DMS.

**Conteúdo Explícito:** quadros DMS, Manual DMS, apresentações sobre atividades, informações sobre Kaizen.

**Conteúdo Implícito:** Excelência, melhorias, inovação, motivação, proximidade dos funcionários.

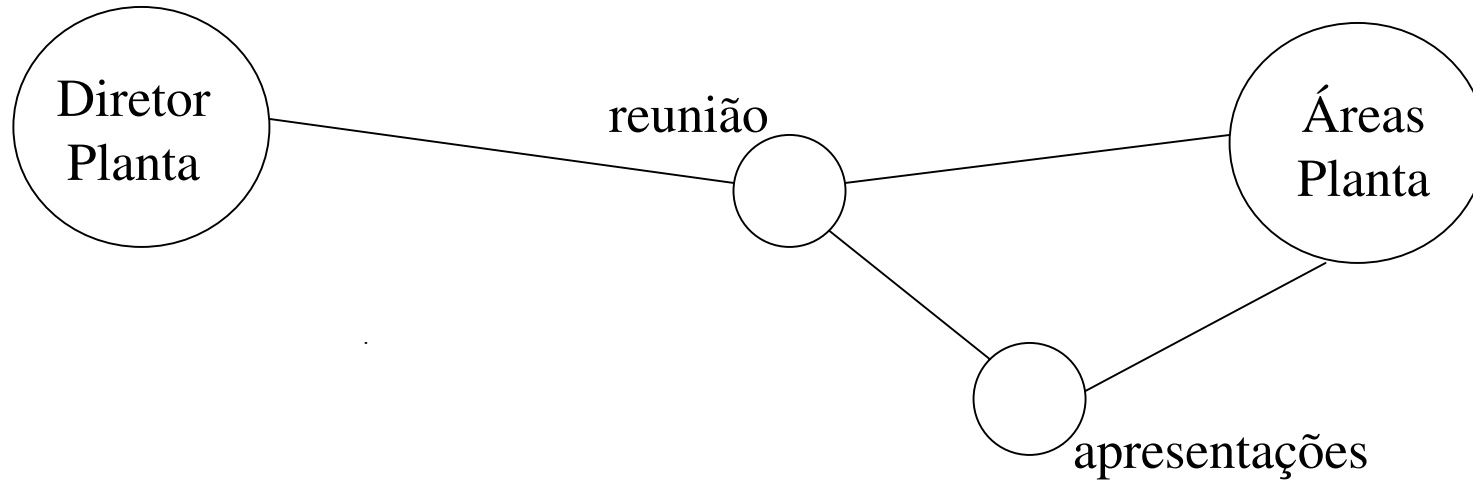
### **Problemas/Necessidades:**

1. Não há canal de comunicação com a Produção para acessar as informações de lançamento da produção, para localizar custos e desperdícios.
2. Falta maior interação com os funcionários.
3. A área não é chamada para resolver problemas, tem que “descobri-los” por iniciativa própria.

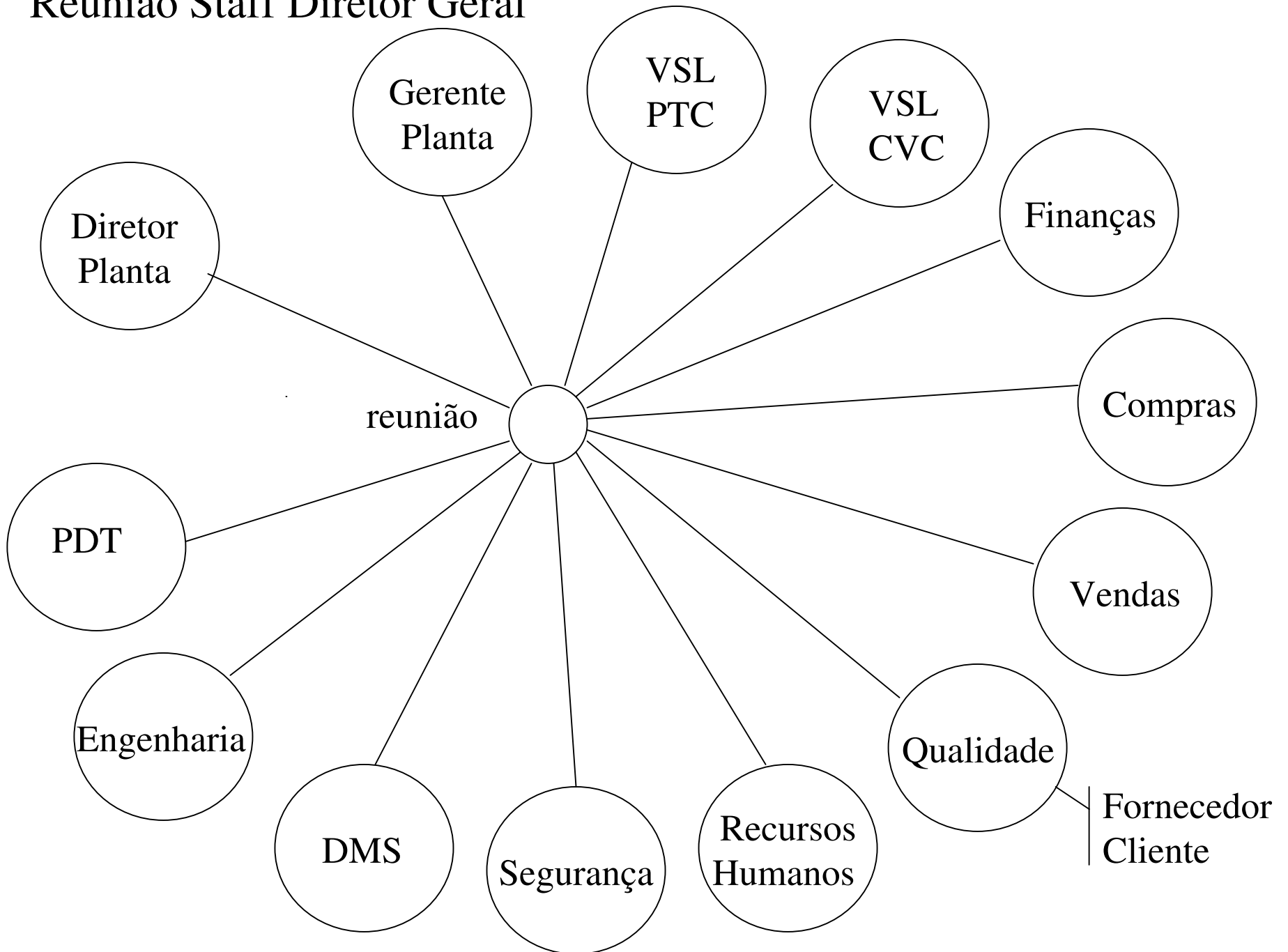
### **Proposta de Soluções:**

1. Criar canal para disponibilizar os dados de lançamento da produção.
2. Desenvolver recurso para maior interação com funcionários e divulgação das informações sobre DMS e melhorias contínuas, assim como divulgar a área como aliada na resolução de problemas. Podem ser utilizados os canais de comunicação já existentes na empresa, centralizados por Recursos Humanos, além do verbal.

# Reunião Staff Diretor Geral



# Reunião Staff Diretor Geral



## **Assunto: Reunião Staff Diretor Geral**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar tempo de duração da reunião;
- controlar assuntos pertinentes;
- controlar ações e responsáveis.

#### Funções Substantivas:

- discutir resoluções para os problemas;
- determinar responsáveis por ações;
- discutir novas ações para crescimento da empresa;
- posicionar a empresa no mercado;
- motivar equipe;

#### Funções de Mensagem:

- documentar apresentações para a reunião;
- documentar ações e responsáveis.

**Conteúdo Explícito:** problemas, ações, diretrizes para cada área, idéias para crescimento da empresa.

**Conteúdo Implícito:** objetivos corporativos (cliente, capacidade, crescimento, valor, pessoas), enfoque à motivação para inovações e melhorias.

### **Problemas/Necessidades:**

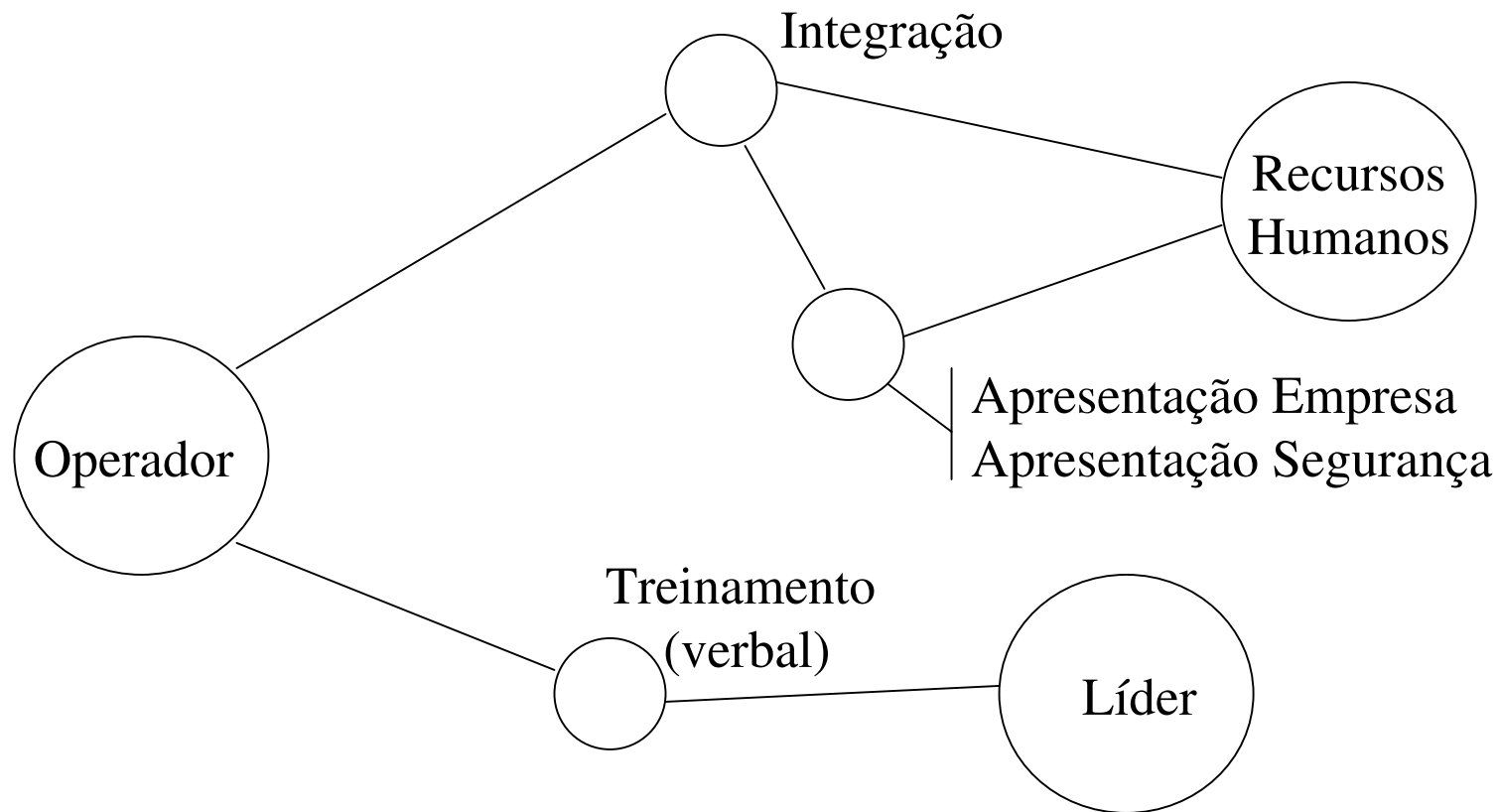
1. Falta de lista de assuntos a serem abordados para iniciar a reunião.
2. Falta de tempo pré-estabelecido para cada apresentador.
3. Falta de cumprimento do tempo, quando este é solicitado.
4. O enfoque à motivação não ocorre nas reuniões de equipes (vide Comunicação Geral – reuniões).

### **Proposta de Soluções:**

1. Descrever as tarefas no início da reunião, estabelecendo tempo para cada uma.
2. Estabelecer tempo de apresentação quando da convocação dos apresentadores.



# Treinamento de Operadores



## **Assunto: Treinamento de Operadores**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar necessidade de treinamento.

#### Funções Substantivas:

- efetuar Integração (conhecer a empresa e procedimentos de Segurança);
- efetuar treinamento sobre operação das máquinas;
- manter Folhas de Instrução de Processos.

#### Funções de Mensagem:

- disponibilizar e informar sobre Folhas de Instrução de Processos.

**Conteúdo Explícito:** informações sobre a empresa, informações sobre Segurança, informações sobre operações de máquinas.

**Conteúdo Implícito:** conhecimento, capacitação.

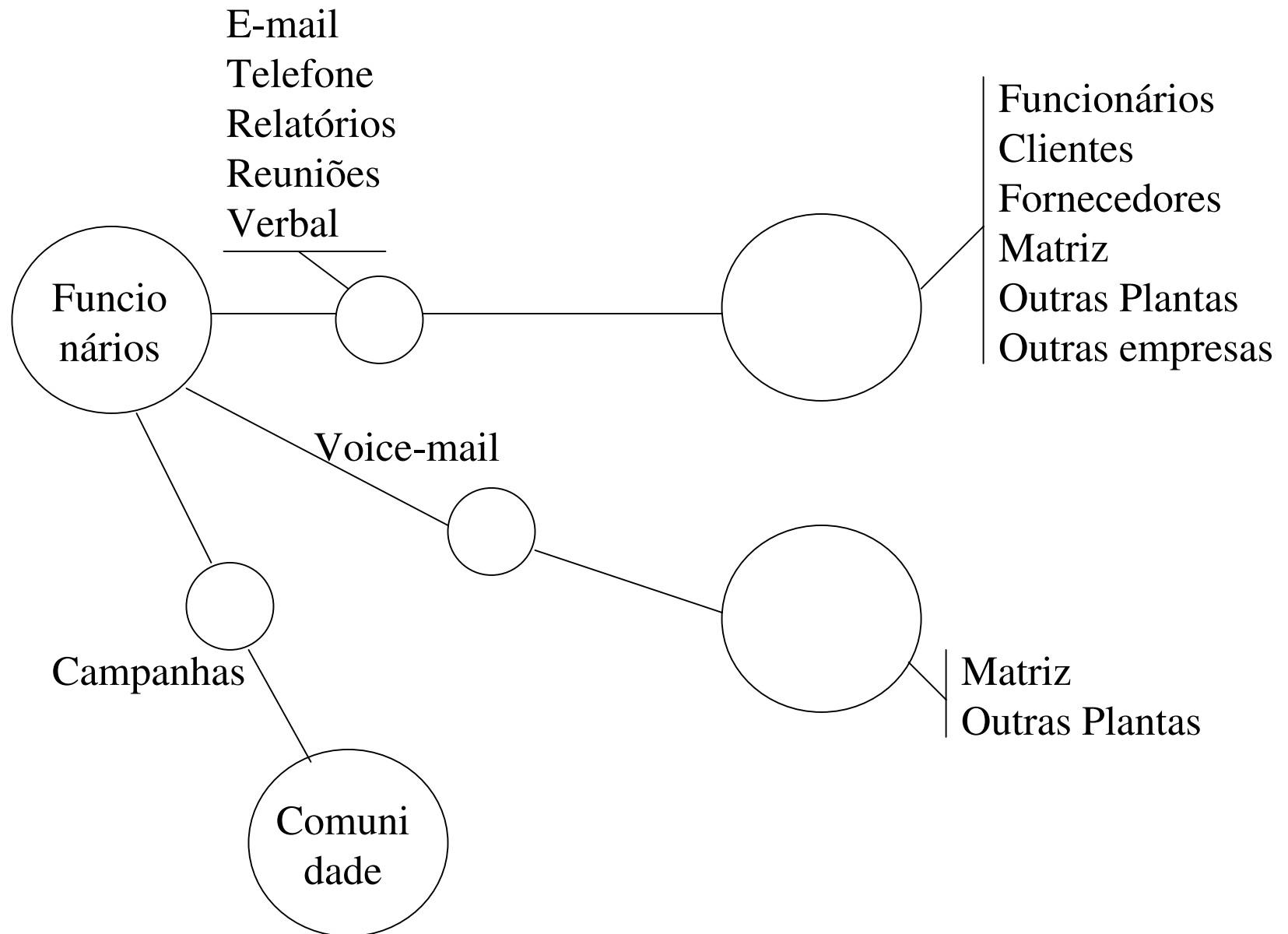
### **Problemas/Necessidades:**

1. Durante o Kaizen de Brasados, foram encontradas duas Folhas de Instruções com problemas. A primeira registrava foto com posição inadequada ergonomicamente. A outra folha não possuía detalhamento suficiente para padronização do processo de operação, redundando em dois procedimentos distintos observados nos operadores, gerando diferença considerável no número de peças produzidas.
2. Os operadores não têm o hábito de checar os procedimentos nas Folhas de Instruções, nem mesmo quando são treinados, portanto, estas não são canais de comunicação efetivos.
3. Os novos operadores são treinados somente pelos líderes, verbalmente, e apreendem seus "vícios".
4. Não há reciclagem de treinamento, os operadores são treinados novamente somente quando mudam de operação.

### **Proposta de Soluções:**

1. Rever todas as Folhas de Instruções de Operações.
2. Inserir o conhecimento das Folhas de Instruções durante o treinamento efetuado pelos líderes, tornando-as canais efetivos de treinamentos e consultas.
3. Promover reciclagens periódicas de treinamentos para corrigir e prevenir hábitos incorretos de operações e problemas ergonômicos.
4. Efetuar um Kaizen seria recomendável para rever os itens acima e motivar a novas idéias.

# Comunicação Geral



## **Assunto: Comunicação Geral**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- determinar os canais de comunicação adequados.

#### Funções Substantivas:

- discutir assuntos da empresa.

#### Funções de Mensagem:

- determinar canais adequados para a comunicação.

**Conteúdo Explícito:** assuntos diversos pertinentes às atividades da empresa.

**Conteúdo Implícito:** espírito de equipe, integração, participação, respeito mútuo, desempenho, conhecimento.

### **Problemas/Necessidades:**

1. **E-mail:** o número de e-mails diários que os funcionários recebem é excessivo. Alguns problemas foram relatados: é necessário muito tempo para leitura; alguns e-mails não são claros, prejudicando a compreensão; respostas são enviadas a todos do destinatário, quando só interessa ao emissor; assuntos que necessitam conversa pessoal são tratados por e-mails.
2. **Telefone:** falta padronização no atendimento; falta recurso para “puxar” ligações dos aparelhos vizinhos com facilidade; recados gravados nas secretárias eletrônicas não são ouvidos; pessoas de fora da empresa freqüentemente não conseguem se comunicar por telefone por falta de atendimento. Este canal de comunicação afeta o relacionamento da empresa com clientes, fornecedores, comunidade, familiares e outras Plantas.
3. **Relatórios:** por falta de um sistema de gestão, os relatórios enviados entre as diversas áreas da empresa não são padronizados e são desenvolvidos com preferências pessoais (conforme descrito na área de Vendas).
4. **Reuniões:** falta de preparação prévia para a reunião; falta de organização na condução dos assuntos da reunião; falta de finalização adequada (conclusão, ações, responsabilidades, documentação); comunicação interpessoal não satisfatória; reuniões são agendadas e desmarcadas sem tempo suficiente; falta de padronização de canais para convocação de reuniões; reuniões mais extensas que o necessário. Interrupções por pessoas ou celulares ocorrem de forma excessiva. Normalmente, as

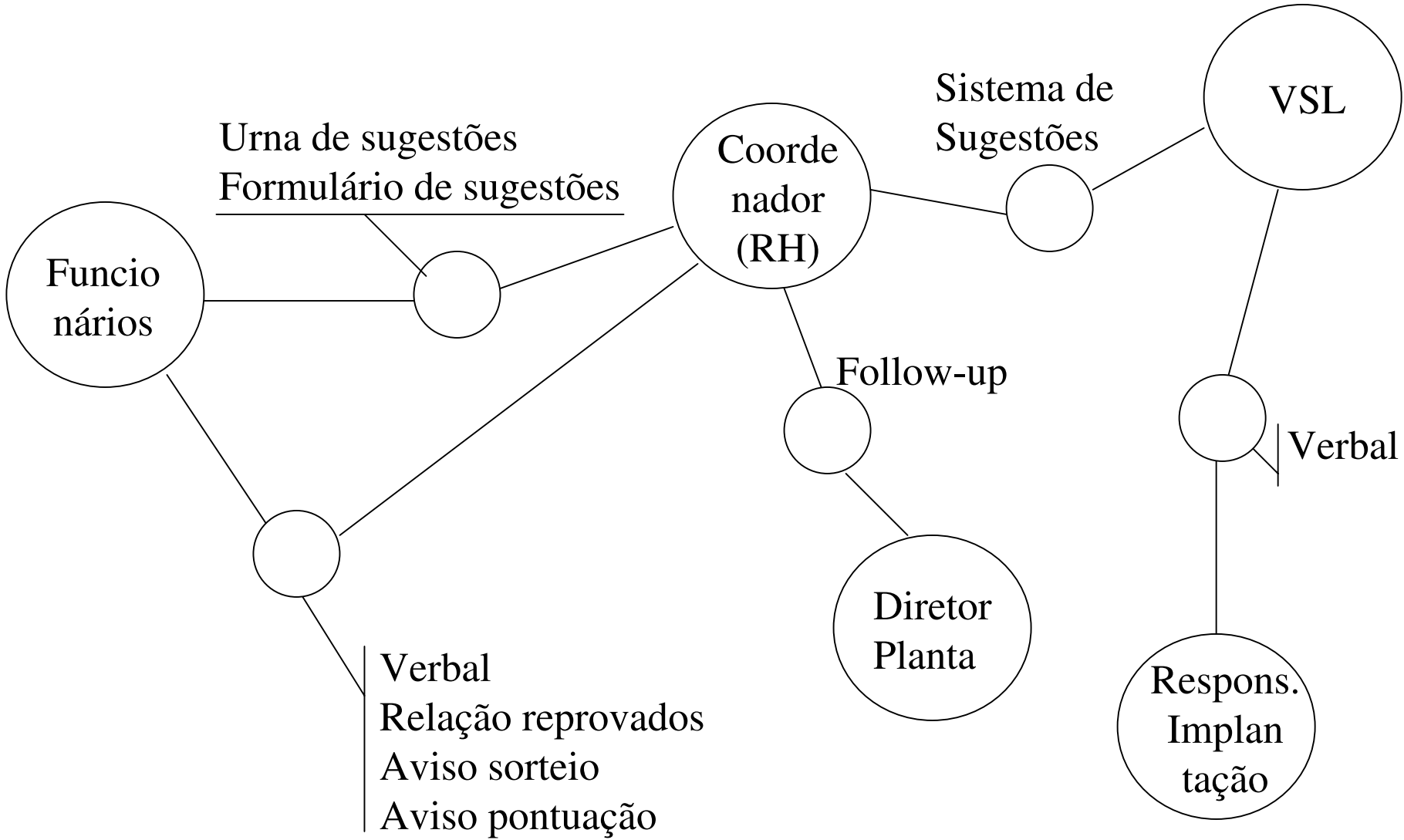
reuniões tratam soluções de problemas, e não motivam para novas idéias. Na reunião de Staff do Diretor da Planta são discutidos assuntos para crescimento da empresa e posicionamento no mercado, que não são repassados aos funcionários durante as reuniões de equipe, onde somente são tratados problemas e ações imediatas. Existe um vácuo destas informações dos níveis hierárquicos de supervisão aos subordinados.

5. **Verbal:** a falta de comunicação verbal entre superiores hierárquicos e subordinados gera dúvidas e boatos que afetam o ambiente de trabalho.
6. **Voice-mail:** recurso não disponibilizado a funcionários que necessitam.

### **Proposta de Soluções:**

1. **E-mail:** padronizar procedimentos para envio de e-mails, determinando os assuntos para este canal, destinatários, formato. Implantar e controlar as melhorias.
2. **Telefone:** instalar recurso para “puxar” ligações de células; padronizar atendimento de ligações internas e externas; disponibilizar recurso para aviso de recado em secretárias eletrônicas; efetuar treinamento (iniciado em Kaizen de Comunicação).
3. **Relatórios:** após a implantação do QAD, controlar para que relatórios com “padrões pessoais” não permaneçam.
4. **Reuniões:** padronização de convocação e agendamento de reuniões através do sistema Lotus Notes. Contratar profissionais especializados em técnicas de reuniões para efetuar treinamento, objetivando eliminar hábitos incorretos, e motivar novas formas de trabalho em equipe. Motivação para novos desafios deve ser transmitida também durante as reuniões de áreas. Reuniões que necessitam de importantes tomadas de decisão ou novas idéias, podem ser realizadas em ambiente externo à empresa. Assuntos como o posicionamento da empresa no mercado e idéias para crescimento devem ser transmitidos durante as reuniões de equipe, para que todos conheçam os resultados de seu trabalho e sejam motivados a inovar.
5. **Verbal:** noções de liderança devem enfatizar a importância do relacionamento entre as diversas camadas hierárquicas da empresa, objetivando clareza e motivação. Outros canais de comunicação como telefone e e-mails não devem substituir o contato pessoal e a comunicação verbal quando necessários.
6. **Voice-mail:** disponibilizar recurso conforme necessidade.

# Sistema de Sugestões



## **Assunto: Sistema de Sugestões e Reconhecimento**

### **Análise Semiótica Funcional:**

#### Funções de Controle:

- controlar tempo de análise do formulário de sugestões;
- controlar prazo para implantação da sugestão;
- controlar pontuação e premiação.

#### Funções Substantivas:

- coordenar sistema de sugestões;
- pontuar e premiar funcionários.

#### Funções de Mensagem:

- enviar formulários de sugestões para áreas responsáveis;
- comunicar pessoas ou grupos sobre resultado de aprovação da sugestão.

**Conteúdo Explícito:** sugestões de melhorias, resultados de aprovação, documentação de implantação, documentação de pontuação e de premiação.

**Conteúdo Implícito:** melhorias, motivação, participação, espírito de equipe, inovação, reconhecimento.

### **Problemas/Necessidades:**

1. Implantar um Sistema de Sugestões e Reconhecimento na Planta.

### **Proposta de Soluções:**

1. Implantar o programa, considerando fortemente a motivação e a importância de melhorias contínuas (implantado em Kaizen de Comunicação).
2. Desenvolver um sistema computacional para apoiar o programa.

## **Assunto: Satisfação Profissional e Pessoal**

*“ Um elogio produz um efeito orgânico satisfatório que perdura por 48 horas no indivíduo”.*

### **Problemas/Necessidades:**

1. A Delphi reflete hoje, através dos funcionários, uma sensação pessoal e profissional de insegurança devido às inúmeras mudanças de estrutura que ocorrem. Todo indivíduo que trabalha em uma organização transmite ao ambiente externo os sentimentos que nutre por ela.
2. Em uma organização enxuta, o conhecimento do processo produtivo é fundamental. A falta de comunicação adequada impede o conhecimento de todo contexto que envolve a tarefa de cada funcionário, gerando atitudes automáticas e impensadas, acarretando em crescente falta de motivação.
3. O conceito de Excelência compreende uma visão por parte dos clientes que necessita ser espelhada por aqueles que constituem efetivamente a organização. Somente funcionários motivados, envolvidos e comprometidos podem espelhar ao contexto externo, a Excelência.

### **Proposta de Soluções:**

1. Ações de *Endomarketing*: são ações de *marketing* para público interno. Preocupação com os funcionários quanto à sua importância na organização e expectativas pessoais e profissionais. Premissas: Excelência da empresa e motivação dos funcionários.
  - 1.1. Conhecer o negócio: criar apresentações periódicas sobre a empresa, objetivos, crenças e valores, ressaltando a importância do indivíduo no processo produtivo (semelhante à Semana da Excelência).
  - 1.2. Prover treinamentos por áreas para que cada funcionário conheça os processos que envolvem (antes e depois) suas tarefas. Somente promovendo o conhecimento, pode-se estimular o pensar, e alcançar novas idéias rumo a melhorias contínuas.
  - 1.3. Desenvolver programas de sugestões e reconhecimento para estimular novas idéias de melhorias, e premiar os funcionários comprometidos.
  - 1.4. Prover dinâmicas breves para melhorar a comunicação interpessoal nas áreas. Ressaltar a importância dos valores pessoais como respeito, paciência, tolerância, colaboração, espírito de equipe, no ambiente de trabalho, e estendendo à vida em sociedade. Repensar e adquirir consciência emocional reflete em melhoria de desempenho profissional.
  - 1.5. Manter os funcionários informados sobre assuntos gerais, através dos canais de comunicação já existentes, evitando boatos e rumores.
  - 1.6. Criar um ambiente de clube (solicitado por muitos operadores) para, com o lazer, promover a qualidade de vida e a socialização dos funcionários e familiares, melhorando a integração e espírito equipe, que se refletirá no ambiente de trabalho.