



UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

MESTRADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

EDMARA DOS SANTOS DRIGO

ANÁLISE DO DISCURSO DO OPERADOR E SEU
INSTRUMENTO DE COMUNICAÇÃO ENTRE TURNOS
COMO FERRAMENTA PARA O SISTEMA DE GESTÃO



SALVADOR
2016



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL**

EDMARA DOS SANTOS DRIGO

**ANÁLISE DO DISCURSO DO OPERADOR E SEU
INSTRUMENTO DE COMUNICAÇÃO ENTRE TURNOS
COMO FERRAMENTA PARA O SISTEMA DE GESTÃO**

Salvador
2016

EDMARA DOS SANTOS DRIGO

**ANÁLISE DO DISCURSO DO OPERADOR E SEU
INSTRUMENTO DE COMUNICAÇÃO ENTRE TURNOS
COMO FERRAMENTA PARA O SISTEMA DE GESTÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI), Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Engenharia Industrial.

Orientadores: Prof. Dr. Salvador Ávila Filho
Prof^a. Dr^a. Sheyla Karolina Justino
Marques
Prof. Dr. Cristiano Lessa de
Oliveira

Salvador
2016

D779 Drigo, Edmara dos Santos.

Análise do discurso do operador e seu instrumento de comunicação entre turnos como ferramenta para o sistema de gestão/ Edmara dos Santos Drigo. – Salvador, 2016.

105 f.: il. color.

Orientadores: Prof. Dr. Salvador Ávila Filho.

Profa. Dra. Sheyla Karolina Justino Marques.

Prof. Dr. Cristiano Lessa de Oliveira.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia.
Escola Politécnica, 2015.

1. Comunicação nas organizações. 2. Análise do discurso. 3. Empresa - Gestão. I. Ávila Filho, Salvador. II. Marques, Sheyla Karolina Justino. III. Oliveira, Cristiano Lessa de. IV. Universidade Federal da Bahia. V. Título.

CDD: 659

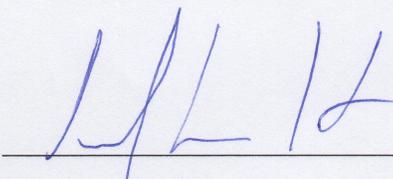
ANÁLISE DO DISCURSO DO OPERADOR E SEU INSTRUMENTO DE COMUNICAÇÃO ENTRE TURNOS COMO FERRAMENTA PARA O SISTEMA DE GESTÃO

Edmara Dos Santos Drigo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI), Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Engenharia Industrial.

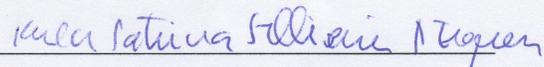
Examinada por:

Prof. Dr. Israel Crescêncio da Costa



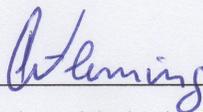
Doutor em Química pela Universidade Federal de Pernambuco - Brasil
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas

Profa. Dra. Karla Patrícia S. O. Rodriguez Esquerre



Doutora em Engenharia Química pela Universidade de Campinas - Brasil
Universidade Federal da Bahia - Escola Politécnica

Prof. Dr. Paulo Victor Fleming



Doutor em Tecnologia Industrial, pela Universidade de Bradford - Grã-Bretanha
Universidade Católica de Salvador

Salvador

2016

“O maior problema com a comunicação é a ilusão de que ela foi alcançada.”
George Bernard Shaw

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, sem o qual nada é possível.

A minha mãe, meu pai (In memoriam), meus irmãos, meu esposo Roberto e minha filha Fernanda, pelo apoio durante todo o Mestrado.

A meus amigos Wilson, Carlos Jean, Higor, Rogério, James, Jesimiel, Regina e Rodrigo pelas valiosas colaborações.

Ao nosso Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional Carlos Guedes, por não medir esforços para nos apoiar.

À professora Doutora Karen Pontes, pelo incentivo, dedicação e apoio.

Ao IFAL, à PRPI, nosso Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação Carlos Henrique Almeida Alves por abraçar este projeto.

Aos meus orientadores, que sempre estiveram dispostos e disponíveis para as contribuições necessárias.

Ao professor Doutor Salvador Ávila Filho, por incentivar, motivar, encantar e nos dar coragem para voos mais altos.

A todos os professores e funcionários ligados ao PEI, que sempre nos atenderam com presteza e cordialidade.

DRIGO, Edmara dos Santos. **Análise do Discurso do Operador e seu Instrumento de Comunicação como Ferramenta para o Sistema de Gestão**. 105 f. il. 2016. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI), Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

RESUMO

A comunicação nas organizações ainda representa um obstáculo difícil de ser transposto. Instrumentos eficazes para transmissão de informações e o advento das tecnologias ainda precisam contar com fatores motivacionais e altamente subjetivos que farão com que o homem no seu posto de trabalho relate anormalidades da rotina ou se cale. Considerando o discurso do operador como valiosa ferramenta para visualização de anormalidades na planta operacional e suporte para as tomadas de decisão no campo gerencial, esta dissertação se propôs a analisar a comunicação entre operadores e turnos em uma Estação de Tratamento de Água (ETA) na região nordeste do Brasil. Problemas no fluxo da informação podem resultar em falhas operacionais que neste caso representam risco para a saúde pública. A análise qualitativa e quantitativa dos registros dos operadores e seu instrumento de comunicação evidenciam fragilidades no formato do livro de turno utilizado na ETA em questão. A análise do texto escrito pelos operadores baseada em categorias analíticas da Análise Crítica do Discurso sugere a existência de conflitos que afetam o clima organizacional. Propusemos um modelo de instrumento para comunicação no turno em formato de *checklist* para substituir o típico procedimento em estilo narrativo. Embora o foco deste trabalho seja o discurso escrito, o discurso do operador, em todas as suas modalidades, pode colaborar de forma significativa para o sistema de gestão, desde que este estilo de gerenciamento considere questões relativas à confiabilidade humana e esteja disposto a realizar mudanças de procedimento e estruturais necessárias.

Palavras-chave: Discurso do operador – Comunicação Organizacional - Livro de turno

DRIGO, Edmara dos Santos. **Análise do Discurso do Operador e seu Instrumento de Comunicação como Ferramenta para o Sistema de Gestão**. 105 f. il. 2016. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial (PEI), Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

ABSTRACT

Communication in organizations is still a difficult obstacle to be transposed. Effective instruments for transmission of information and the advent of technologies still need to rely on motivational and highly subjective factors that will make a man in his job routine report abnormalities or shut. Considering the operator discourse as a valuable tool for abnormalities display operational plan and support for decision-making in the management field, this dissertation aimed to analyze the communication between operators and shifts in a Water Treatment Plant (WTP) in the Northeast of Brazil. Problems in the information flow can result in operational failures in this case represent a risk to public health. The qualitative and quantitative analysis of records of operators and their communication tool show weaknesses in the shift book format used in WTP in question. The analysis of the text written by the operators based on analytical categories of Critical Discourse Analysis suggests the existence of conflicts that affect the organizational climate. We proposed a model instrument for communication in turn in checklist format to replace the typical procedure in narrative style. Although the focus of this work is the written speech, the operator's speech in all its forms, can contribute significantly to the management system, but this management style should consider issues relating to human reliability and be willing to make procedure and structural changes.

Keywords: Operator Discourse - Organizational Communication - Shift Book

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Contrato comunicacional.....	29
Figura 2	Modelo simples de comportamento humano como componente do sistema	31
Figura 3	Modelo de Pirâmide da Comunicação Organizacional	45
Figura 4	Movimento bottom-medium/ medium-down do discurso do operador.....	46
Figura 5	Movimento medium do discurso do gerente	47
Figura 6	Movimento do discurso estratégico	48
Figura 7	Processos para tratamento da água na ETA compacta.....	55
Figura 8	Cilindros de CL2 da ETA	57
Figura 9	Rotâmetro da ETA.....	57
Figura 10	Procedimentos e orientações nos registros do Operador 1	74
Figura 11	Discordância no registro do operador.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água	19
Tabela 2	Definições de comunicação organizacional	24
Tabela 3	Informações imprescindíveis no livro de turno e hipóteses sobre eventos futuros	61
Tabela 4	Mapeamento de anormalidades na ETA. Fevereiro a abril 2015.....	66
Tabela 5	Registros no livro de turno ETA. Informações imprescindíveis – Fev. a Abr. de 2015	70
Tabela 6	Quantidade de informações imprescindíveis nos registros de turno - Fev. a Abr. de 2015	71
Tabela 7	Dados dos operadores da ETA.....	73
Tabela 8	Registro do padrão de resposta Nada a Declarar	78
Tabela 9	Informações registradas por operador	79
Tabela 10	Proposta de instrumento de comunicação no turno	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACD	Análise Crítica do Discurso
API	American Institute Petroleum
CL ₂	Gás Cloro
DG	Discurso do Gerente
DO	Discurso do Operador
ETA	Estação de Tratamento de Água
MEA	Mapa de Eventos Anormais
MT	Memória de Trabalho
NSG	Novo Sistema de Gestão
PPM	Parte por Milhão
RAE	Relatório de Eventos Anormais
SG	Sistema de Gestão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1.	MOTIVAÇÃO DA PESQUISA	16
1.2.	OBJETIVOS	20
1.2.1.	Geral	20
1.2.2.	Específicos	20
1.3.	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	21
2	REVISÃO DA LITERATURA	23
2.1.	A COMUNICAÇÃO E O DISCURSO NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS	23
2.2.	CRÍTICA À TEORIA MATEMÁTICA DA INFORMAÇÃO	26
2.3.	CONTRIBUIÇÕES DA LINGÜÍSTICA AOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS	27
2.4.	O DISCURSO COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DE RISCO	30
2.5.	O SILÊNCIO DO OPERADOR – A OMISSÃO	33
2.6.	O QUE PODE HAVER POR TRÁS DO DISCURSO DO OPERADOR?	35
2.7.	COMUNICAÇÃO COGNITIVA	43
3	APRESENTAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL DA PIRÂMIDE DA COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL	45
3.1.1.	Movimento <i>Bottom-Medium/ Medium-Down</i> do Discurso do Operador (DO)	46
3.1.2.	Movimento <i>Medium</i> do Discurso do Gerente (DG) e o Planejamento da Tarefa	47
3.1.3.	Movimento <i>Medium-Up/ Top-Medium</i> do Discurso Estratégico	48
3.1.4.	Comunicação Organizacional Externa	48
3.1.5.	Pirâmide da Comunicação Organizacional – Ciclos, relações e períodos	49
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	50
4.1.	PRIMEIRA ETAPA – A TÉCNICA DO MAPA DE EVENTOS ANORMAIS (MEA)	50
4.1.1.	Construindo o Mapa de Eventos Anormais	51
4.1.2.	Etapa Anterior à Construção do MEA	51
4.1.3.	Coletar Dados	51
4.1.4.	Detectar Anormalidades	52
4.1.5.	Características do MEA	52
4.1.6.	Tratamento Estatístico da Anormalidade	53
4.2.	SEGUNDA ETAPA - A ANÁLISE DO LIVRO DE TURNO	53
4.3.	PROPOSTA PARA A COMUNICAÇÃO NO TURNO	54
5	ANÁLISE DO LIVRO DE TURNO NO CASO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)	55
5.1.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA ETA	55
5.2.	INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS NO RELATÓRIO DO TURNO	61

5.3.	ANÁLISE DO DISCURSO DO OPERADOR NO LIVRO DE TURNO BASEADO EM CONCEITOS DA ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO	63
6	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	64
6.1.	RESULTADO DO MAPEAMENTO DE EVENTOS ANORMAIS.....	64
6.1.1.	Anormalidades no Sistema de Cloração.....	66
6.1.2.	Suspensão de Abastecimento.....	67
6.2.	RESULTADO DA ANÁLISE DO LIVRO DE TURNO.....	69
6.2.1.	Análise dos registros por operador.....	71
6.2.2.	Discussão sobre a análise do Discurso do Operador em seu livro de turno baseada em categorias analíticas da Análise Crítica do Discurso	80
6.2.3.	Proposta para a comunicação no turno.....	85
7	CONCLUSÃO.....	90
7.1.	RECOMENDAÇÕES PROPOSTAS	94
7.2.	DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA E TRABALHOS FUTUROS.....	95
7.3.	PUBLICAÇÕES RESULTANTES DA PESQUISA.....	96
	REFERÊNCIAS	97
	ANEXO A - Estrutura do livro de turno atualmente usado na ETA.....	105

1 INTRODUÇÃO

Aprimorar a antecipação de problemas ou controlar impactos são fatores determinantes para a gestão das organizações. A comunicação organizacional é uma poderosa ferramenta estratégica para estas e outras finalidades. Assim sendo, é necessário que a instituição repense periodicamente suas ferramentas e habilidades comunicacionais. É atual a discussão sobre a complexidade da comunicação no âmbito da instituição devido às cadeias relacionais que transitam no ambiente de trabalho.

As temáticas discutidas por Skroferneker (2010), Fígaro (2010), Carrieri e Silva (2010), Hall (2011) e Berguer e Luckmann (2012) acenam que as investigações no campo da comunicação organizacional atualmente giram em torno de questões como clima, cultura, trocas culturais, identidade organizacional, construção de sentido, partilha de espaço, humanização, contexto e discurso. O interesse por entender por que a comunicação interna ainda representa um obstáculo difícil de ser transposto é realidade no meio acadêmico e industrial. A complexidade dos contextos contemporâneos, a questão cultural e toda a subjetividade dos homens que compõem as instituições corroboram para este entrave. Um bom sistema de comunicação pode não ser suficiente se não houver indivíduos comprometidos que possuam vez e voz para compartilhar pontos de vista em situações isentas de coação e com igualdade de direitos. Este seria o ambiente propício à comunicação plena, sem distorção, tendo no diálogo a base para a interação e a negociação de poder, possibilitando questionamentos e argumentações.

Pesquisadores da área de comunicação organizacional e estudos organizacionais já entendem a linguística como uma possibilidade na administração. Carrieri **et al.** (2006) afirmam que, mesmo não sendo uma técnica nova, a Análise do Discurso aos poucos começa a ser incluída nas discussões organizacionais e nas pesquisas no Brasil no final dos anos 1990:

Dos 229 artigos sobre teoria organizacional, publicados entre 1999 e 2003 (no Brasil), apenas sete afirmavam utilizar análise do discurso. Isso ilustra certo distanciamento entre os estudos organizacionais e a preocupação com os discursos, a despeito de envolverem diretamente o cotidiano do trabalho em qualquer organização. Carrieri **et al.** (2006)

A contribuição da análise do discurso nas organizações tem gerado discussões positivas sobre essa aproximação com os estudos organizacionais. Saraiva **et al.** (2009) afirmam que tanto o discurso quanto a organização são “*frutos da engenhosidade humana*” vinculados a um contexto, deste modo aspectos da dimensão humana precisam ser analisados na busca da compreensão de determinados comportamentos, atitudes e omissões. Aspectos históricos e linguísticos vão fazer parte do processo discursivo, neste cenário serão construídos os sentidos e os significados.

Cornelsen (2009) argumenta que o ganho qualitativo é significativo quando as ferramentas teóricas da análise do discurso são empregadas nas investigações na área dos estudos organizacionais. Segundo o autor, a linguagem está profundamente ligada à organização, ela é um “*elemento constitutivo*” da realidade e da organização. Ainda de acordo com o autor, a Teoria da Semiologia se ajusta aos estudos organizacionais, para esta teoria o sentido do discurso depende das circunstâncias da enunciação e dos destinatários. Fenômenos particulares poderão ser percebidos a partir dos registros escritos. A Análise do Discurso possibilita a reconstrução do contexto de produção e interpretação discursiva. Pensa o discurso dentro do contexto para ajudar a compreender quem fala, sobre o que se fala, em nome de quem se fala, para quem se fala, de que maneira se fala e com quais meios se fala.

A análise do discurso nas organizações, segundo Heracleous e Hendry (2000), ajuda a entender de que o discurso é feito, e a compreender que o processo discursivo é fruto de um contexto social e histórico onde o sujeito está inserido. Ideologia e estratégias de persuasão são elementos constitutivos desta temática, onde não somente o que é dito interessa, mas também os silenciamentos. Segundo os mesmos autores a organização também usa de estratégias de persuasão através dos seus líderes para atingir objetivos, a organização comunica, formula e define, ao invés de dialogar, debater e propor.

É relevante também refletir sobre o discurso do líder no ambiente laboral, Vecchio (2005) reforça esta questão quando afirma que o discurso na organização está relacionado ao pronunciamento do líder, comportamentos leais e eficazes são obtidos com um discurso humanista. O líder deve partilhar valores, conduzir, disseminar crenças arraigadas. O discurso do líder deve motivar, reedificar, sem ameaças com sanções ou métodos persuasivos. O discurso do líder tem papel fundamental para mudança de comportamento.

Esta dissertação procurou analisar o discurso escrito de 5 operadores de uma Estação de Tratamento de Água (ETA) em um período superior a 10 meses e as fragilidades de seu instrumento de comunicação entre turnos. A finalidade desta investigação foi verificar a eficácia do instrumento usado para a comunicação entre os operadores, identificar conflitos que afetam o clima organizacional e o desempenho do homem no posto de trabalho e propor um modelo de relatório entre turnos que favoreça a inserção de dados considerados imprescindíveis sobre a rotina. O trabalho apresenta um conceito de Pirâmide da Comunicação Organizacional onde os dados sobre a operação construirão o histórico da planta operacional e possibilitarão ao nível gerencial visualizar falhas cíclicas e repensar procedimentos e estratégias, pois de acordo com Pallerossi (2008), as falhas podem ser previstas, quantificadas e conseqüentemente minimizadas desde que haja um sistema de comunicação claro e efetivo dentro da organização.

Problemas operacionais na ETA representam risco à saúde pública, e o discurso do operador é considerado uma poderosa ferramenta para tomadas de decisões. A segurança para reportar os fatos, registrar os eventos, posicionar-se e comprometer-se com o que diz está diretamente relacionada com os conceitos da Análise do Discurso, da Antropologia das Organizações, dos Estudos Organizacionais, da Administração e da Gestão de Riscos que foram discutidos ao longo deste trabalho de cunho interdisciplinar.

1.1. MOTIVAÇÃO DA PESQUISA

A ETA em questão está situada na região nordeste do Brasil e é uma estação de tratamento de água compacta que opera com três processos: Coagulação, Filtração e Cloração. Tais processos envolvem riscos químicos (gás cloro CL_2), de acidentes (choque elétrico), ergonômicos (grandes válvulas manuais) e biológicos (laboratório químico) para os operadores e as conseqüências de falhas operacionais nestes processos representam risco à saúde pública. A melhoria do instrumento de comunicação entre turnos dos operadores pode colaborar para a construção de barreiras que evitem ou minimizem essas falhas.

A Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para

consumo humano e seu padrão de potabilidade. No Capítulo 2, Art. 5 são apresentadas as seguintes definições:

Água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido nesta Portaria e que não ofereça riscos à saúde. [...]

Vigilância da qualidade da água para consumo humano: conjunto de ações adotadas regularmente pela autoridade de saúde pública para verificar o atendimento a esta Portaria, considerados os aspectos socioambientais e a realidade local, para avaliar se a água consumida pela população apresenta risco à saúde humana; [...]

Interrupção: situação na qual o serviço de abastecimento de água é interrompido temporariamente, de forma programada ou emergencial, em razão da necessidade de se efetuar reparos, modificações ou melhorias no respectivo sistema; [...]

Intermitência: é a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência. (grifos nossos)

Considerando as peculiaridades regionais, o problema merece maior atenção. Devido às épocas de longo período de estiagem e à estrutura da estação de tratamento, o abastecimento da cidade funciona em constante revezamento. Outro problema frequente é a interrupção devido a “estouramentos” na canalização ou por anormalidades na operação.

Com o frequente desabastecimento, o risco das fontes alternativas é uma preocupação relevante, além disso, o clima úmido e quente nos tubos subterrâneos favorece a proliferação de bactérias, e mesmo a água saindo com cloro residual em 3 PPM da estação de tratamento, pode chegar contaminada aos pontos mais distantes, com cloro residual 0, consumido no percurso pela quantidade de bactérias. O objeto de estudo deste trabalho, a Estação de Tratamento de Água, está localizada em um ponto crítico, em 2013, até o mês de agosto, foram atendidos 83.441 casos de diarreia com mais de 50 mortes decorrentes de complicações da enfermidade, segundo a Secretaria de Saúde do Estado. O fornecimento não regular gera deficiências na higiene e deterioração da qualidade da água quando guardada em vasilhames inadequados.

Ademais da insuficiência para abastecimento contínuo, problemas operacionais como: coagulação incorreta, lavagem insuficiente dos filtros, problema no controle da dosagem de produtos químicos e ausência de manutenção na rede distribuidora colaboram com o quadro. De acordo com o Relatório Mundial de Saúde da World Health Organization de 2004, cerca de 1,8 milhão de pessoas morrem por ano no mundo por doenças diarreicas, as fontes inseguras, a falta de saneamento e

higiene inadequada são responsáveis por 88% dessas mortes, e segundo Prüss-Üstün et al (2008) doenças não diarreicas transmitidas pela água provocam cerca de 600 mil óbitos por ano.

Ainda de acordo com a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde, a vigilância da qualidade da água para consumo humano fica a cargo da Secretaria de Vigilância da Saúde, da Secretaria de Saúde dos estados e dos municípios. Da mesma maneira, o responsável pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento deveria exercer o controle de qualidade da água. O art. 21 orienta que:

As análises laboratoriais para controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano podem ser realizadas em laboratório próprio, conveniado ou subcontratado, desde que se comprove a existência de sistema de gestão da qualidade, conforme os requisitos especificados na NBR ISO/IEC 17025:2005.

E o art. 22 esclarece que:

As metodologias analíticas para determinação dos parâmetros previstos nesta Portaria devem atender às normas nacionais ou internacionais mais recentes, tais como:

I - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF);

II - United States Environmental Protection Agency (USEPA);

III - normas publicadas pela International Standardization Organization (ISO);
e

IV - metodologias propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

O anexo XII da Portaria 2.914 traz uma tabela de número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água de sistema de abastecimento, para fins de análises físicas, químicas e de radioatividade, em função do ponto de amostragem, da população abastecida e do tipo de manancial. A tabela 1 abaixo é um fragmento da tabela original.

Tabela 1 – Número mínimo de amostras e frequência para o controle da qualidade da água

Parâmetro	Tipo de Manancial	Saída do Tratamento	
		Nº Amostras	Frequência
Cor	Superficial	1	A cada 2 horas
	Subterrâneo	1	Semanal
Turbidez, Cloro Residual Livre ⁽¹⁾ , Cloraminas ⁽²⁾ , Dióxido de Cloro ⁽³⁾	Superficial	1	A cada 2 horas
	Subterrâneo	1	2 vezes por semana
pH e fluoreto	Superficial	1	A cada 2 horas
	Subterrâneo	1	2 vezes por semana
Gosto e odor	Superficial	1	Trimestral
	Subterrâneo	1	Semestral
Cianotoxinas	Superficial	1	Semanal quando nº de cianobactérias ≥ 20.000 células/mL
Produtos secundários da desinfecção	Superficial	1	Trimestral
	Subterrâneo	Dispensada a análise	Dispensada a análise
Demais parâmetros ^{(3)/(4)}	Superficial ou Subterrâneo	1	Semestral

Fonte: Fragmento Tabela ANEXO XII Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011

Pode-se verificar que a cada duas horas o operador da ETA precisa fazer a coleta para análise do cloro residual e PH, esta ETA não faz a fluoração. Porém, veremos na análise do livro de turno que a informação do resultado das coletas é pouco registrada. A análise do PH da água deve ser realizada 3 vezes no turno, porém, este dado não aparece em nenhum dos mais de 800 registros verificados, enquanto o dado sobre o cloro residual é registrado somente por 1 dos operadores na maioria das vezes. Tais informações são importantíssimas para que o turno seguinte continue a vigilância da qualidade da água.

Motiva e justifica o trabalho sobre a comunicação na organização a possibilidade de uma reflexão sobre um processo mais efetivo de reportagem dos dados da rotina operacional. A comunicação na ETA não é informatizada, não existe um programa para comunicação em rede nesta unidade, nem computadores para os operadores. A melhoria no canal de comunicação e no fluxo das informações pode ser de grande valia para tomadas de decisão na esfera gerencial, resultando em menos paradas de abastecimento devido a problemas operacionais e maior observância e monitoramento da qualidade da água.

Esta dissertação visa discutir sobre como a comunicação organizacional, entre turnos, acontece nesta Estação de Tratamento de Água (ETA). Embora tenhamos as

modalidades oral, escrita, por movimentos corporais, símbolos, entre outras possibilidades discursivas, este trabalho está focado no texto escrito, no discurso formalizado no livro de turno para comunicação entre operadores e turnos.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Geral

Propor um instrumento de comunicação entre turnos para uma Estação de Tratamento de Água (ETA) visando melhorar o processo informacional e minimizar ou evitar falhas operacionais que representam risco à saúde pública.

1.2.2. Específicos

Para atingir os resultados esperados neste trabalho, alguns objetivos específicos foram traçados:

- Refletir sobre a complexidade dos discursos que compõem a organização.
- Discutir sobre a importância do discurso do operador para visualização de problemas operacionais e suas contribuições nas tomadas de decisões gerenciais.
- Apresentar o modelo da Pirâmide da Comunicação organizacional baseado no fluxo da informação.
- Realizar tratamento analítico qualitativo e quantitativo dos registros dos operadores em seu livro de turno em período crítico. Detectar as maiores incidências de anormalidades registradas no turno e construir um mapa das anomalias para tratamento estatístico.
- Realizar análise do discurso do operador baseado na Análise Crítica do Discurso (ACD) para identificação de problemas relacionais e conflitos no ambiente laboral.
- Propor modelo de comunicação entre turnos para a ETA em questão.

1.3. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está composta por 7 capítulos e um anexo. Os temas foram abordados de acordo com a pertinência para esta discussão e proposta.

Capítulo 1 – O Capítulo 1 apresenta a Introdução do tema, motivação, objetivos e estrutura da dissertação.

Capítulo 2 – O Capítulo 2 apresenta fundamentação teórica a respeito da comunicação e das contribuições da Análise do Discurso para os estudos organizacionais e o aporte significativo dessa aproximação com a linguística. Em seguida, faz-se uma reflexão sobre o discurso do operador como ferramenta de auxílio ao gerenciamento de risco. Nesta sessão reforça-se a importância de ouvir o trabalhador responsável pela operação, pois seus registros podem indicar falhas latentes ou cadeias de falhas que podem representar futuras perdas materiais, ambientais e risco à saúde pública. Após abordar as questões acima citadas, o interesse está em discutir o que pode haver por trás do discurso do operador e de que os discursos são feitos. Para tanto, fundamentações teóricas das Ciências Sociais, da Antropologia das Organizações, da Análise Crítica do Discurso e da Administração são empregadas visando compreender fenômenos mentais e relacionais que podem afetar o discurso do operador.

Capítulo 3 – O Capítulo 3 apresenta um modelo de comunicação organizacional baseado em um tipo de administração *Bottom-Up* denominado neste trabalho como Pirâmide da Comunicação Organizacional.

Capítulo 4 – O Capítulo 4 apresenta os procedimentos metodológicos para a análise do livro de turno da ETA.

Capítulo 5 – O Capítulo 5 apresenta dados para a aplicação da análise do livro de turno e a contextualização da Estação de Tratamento de Água (ETA)

Capítulo 6 – O Capítulo 6 apresenta os resultados da análise do atual livro de turno utilizado para a comunicação entre operadores na ETA e propõe um modelo de

checklist baseado nestes resultados. Nesta proposta considerou-se a necessidade do registro de informações consideradas imprescindíveis que ofereceriam dados confiáveis ao livro de turno e melhoraria no fluxo da informação para o campo gerencial.

Capítulo 7 – O Capítulo 7 apresenta a Conclusão da dissertação, Recomendações Propostas, Desdobramentos da Pesquisa e Trabalhos Futuros, e por fim, as Publicações Resultantes da Pesquisa.

Anexo 1 – Apresenta o Modelo atual do livro de turno da ETA.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo apresenta discussões sobre fatores subjetivos na produção e interpretação discursiva que podem comprometer a comunicação no turno. Aproxima a Linguística aos Estudos Organizacionais visando compreender o que é dito e o que é omitido dentro de um contexto social e interacional.

2.1. A COMUNICAÇÃO E O DISCURSO NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

A comunicação organizacional sempre foi marcada por forte carga persuasiva, na primeira metade do século XX a primeira influência sofrida foi a doutrina aristotélica da Retórica, conforme afirma Curvello (2002) e Scroferneker (2006), que consistia em utilizar um conjunto de técnicas para convencer uma audiência sobre algo. Outra forte característica é proveniente da Teoria das Relações Humanas que possuía uma preocupação válida até os dias de hoje com integrar o público à organização, envolver os trabalhadores nos objetivos organizacionais.

De 1900 a 1970 o fluxo comunicacional era vertical descendente, servia como apoio à gestão, porém, outras preocupações foram caracterizando os estudos em comunicação organizacional, e a partir dos anos 70 a disciplina foi classificada em três teorias aqui fundamentadas nas obras de Daniels **et al.** (1997), Curvello (2002) Putnam, Philips e Chapman (2004) e Scroferneker (2006):

- a. Teoria Moderna ou Empírica – a teoria é marcada pelo empirismo quantitativo, comunicação prescritiva, descritiva, controlada para medir a realidade objetiva. Denominada também como Tradicional, onde a comunicação visava eficiência organizacional, padronizada, era instrumento de medição e classificação.
- b. Teoria Naturalista – no início dos anos 80 o foco era compreender e interpretar a ação comunicativa, a realidade nesta teoria foi entendida como fruto de vivências históricas. As organizações eram então entendidas como culturas, representando um sistema de signos e significados. Para os naturalistas a vida organizacional é vista por muitas perspectivas, não somente pela administrativa.
- c. Teoria Crítica – No final dos anos 80 pressupostos do materialismo dialético foram apresentados nessa teoria. O espaço da organização tornou-se arena de conflitos. O discurso aparece como instrumento de dominação e opressão. A comunicação

envolveu aspectos ideológicos de poder e controle. Teorias marxistas foram muito discutidas neste espaço.

Algumas definições a respeito da visão sobre comunicação organizacional feitas por estudiosos da área são pertinentes para este trabalho. O quadro abaixo organiza perspectivas a respeito da comunicação e a organização.

Tabela 2 – Definições de comunicação organizacional

Autores	Definições
Hall (1984)	Na temática do processo perceptivo, a comunicação pode ser comprometida ou facilitada por valores, interesses individuais, impressão que se tem do comunicador, papel que este exerce e a questão dos estereótipos.
Kreps (1990)	Comunicação organizacional é processo informacional sobre a empresa e suas mudanças.
Goldhaber (1991)	Comunicação é a rede de relação de interdependência que processa a mensagem envolvendo fatores como as condutas, efeitos, habilidades, atitudes e a moral. Vê a organização como sistema vivo, aberto, onde as pessoas ocupam posições papéis diferentes e são conectadas por um fluxo de informações.
Restrepo e Angulo (1995)	A comunicação organizacional envolve todas as ações da empresa, discute cultura, identidade e construção da imagem.
Luhmann (2007)	Comunicação é o sistema responsável por produzir e reproduzir a sociedade. Um sistema formado por componentes que só funcionam em conjunto. O sentido é construído no momento da interação.
Castells (2009)	Discute o conceito de “sociedade em rede”, a ativação da rede se daria pelas tecnologias da comunicação. Discute poder como relação, capacidade relacional de influenciar decisões.
Curvello (2009)	A comunicação é tida como processo, pois apresenta contínua mudança no tempo.
Baldissera (2009)	Trabalhou na perspectiva da complexidade e “disputa” de sentidos, cita Foucault (1996) a respeito da interação comunicacional formada por forças portadoras de redes simbólicas em relação. É a disputa e reconstrução de sentido durante a produção discursiva envolvendo aspectos ambientais, históricos, culturais, sociais e psicológicos.

Fonte: Autora. Definições baseadas nas publicações especificadas na tabela.

Referência Brasileira na área, Scroferneker (2006), baseada no trabalho de Eisenberg, Goodall e Trethewey (1997) apresenta os cinco modelos de comunicação organizacional:

- a. Transferência de Informação – a fonte envia a mensagem ao receptor, como dito em Curvello (2002) “*a metáfora do encanamento*”.
- b. Processo transacional – interessa-se pelo *feedback*, por saber como a mensagem foi percebida e compreendida.
- c. Estratégia de controle – os comunicadores são estrategistas e a competência comunicativa está relacionada à capacidade de escolher estratégias para atingir objetivos organizacionais.
- d. Equilíbrio entre criatividade e constrangimento – está relacionado aos benefícios que a organização pode oferecer e às exigências que serão cobradas dos trabalhadores.
- e. Espaço de diálogo – busca uma comunicação equilibrada, um espaço para ouvir e ser ouvido.

Outra grande referência para comunicação organizacional no Brasil são os conceitos desenvolvidos pela professora Margarida Maria Krohling Kunsch na área de relações públicas. Kunsch (1986) e (2003) explica seu conceito de comunicação integrada, atuando como uma filosofia norteadora da comunicação e um fator estratégico para o desenvolvimento da organização. Para a professora, as organizações devem ter entre seus objetivos de comunicação a busca pelo equilíbrio entre seus interesses e o interesse de seu público. Atenta para a complexidade do processo comunicacional:

Uma das formas para entender essa comunicação, além de todos os conceitos disponíveis, é considerá-la nas suas dimensões humana, instrumental e estratégica, tanto em nível acadêmico, para estudar e compreender as organizações, como nas práticas cotidianas. A comunicação, em primeiro lugar, tem que ser entendida como parte inerente à natureza das organizações. Estas são formadas por seres humanos que se comunicam entre si e que, por meio de processos interativos, viabilizam o sistema funcional. Só assim elas conseguirão sobreviver e atingir seus objetivos num contexto de diversidades e de transações complexas. Kunsch (2006) Pág. 25

A autora defende que organização e comunicação são equivalentes, a organização não sobrevive sem a comunicação, a comunicação é parte que integra a gestão do negócio, é fator de resultados e é agregador de valor.

James R. Taylor, criador da Escola de Montreal, buscou compreender as organizações tratando a linguagem nas práticas e processos discursivos. Segundo Casali (2007), para esta escola a comunicação é a organização ou vice-versa. Cita a classificação feita por Putnam, Phillips e Chapman (2004) declarando que se trata de

um processo de Isomórfico, pois “*não existe comunicação que não organize e não existe organização que não comunique*”.

2.2. CRÍTICA À TEORIA MATEMÁTICA DA INFORMAÇÃO

A teoria matemática da informação proposta por Shannon e Weaver (1949) e o enfoque mecanicista são alvos de críticas por parte de autores como Genelot (2001) e Cardoso (2006). Conforme afirma Genelot (2001), o papel dos indivíduos nas organizações é incorporar sua subjetividade na informação elaborando a sensação vinda do sinal recebido. Nesse processo o receptor produz sentido, desenvolve procedimentos de interpretação, interpreta o mundo vivido e o contexto cultural e busca significados da intencionalidade do sujeito diante da realidade.

O formato tradicional do processo comunicativo (codificar – decodificar – eliminar ruídos por um sistema de retroalimentação) não inclui as condições sociais de produção de sentido. O entendimento deve ser fruto de uma convenção semântica onde o emissor e o receptor concordam com o significado em um complexo processo de construção de sentido. Fugindo do enfoque mecanicista onde o indivíduo é encorajado a obedecer às ordens, manter sua posição, nunca desafiar nem questionar o que lhe foi dito. Entende-se que é possível transmitir o sinal com qualidade, mas não se pode garantir a transmissão de significados, como dissemos a pouco, compartilhar informação implica em haver convenção semântica.

Estabelecer convenção semântica em um diálogo seria verificar se o que está escrito foi realmente entendido, diz respeito a construir juntos, locutor e interlocutor, sentido e significado. Heracleous e Hendry (2000) defendem que o conhecimento e os significados devem ser partilhados, mas o discurso não está composto somente da ação comunicativa, existe o que o autor chama de um nível mais profundo das estruturas discursivas que tem a ver com interpretação e texto escrito. Reflexão pertinente para o estudo de caso em questão, pois a discussão dos registros na passagem do turno possibilitaria partilha de significado e conhecimento.

A situação, o clima organizacional, a cultura e as relações sociais merecem reflexão devido a aspectos que interferem na prática. Os conhecimentos compartilhados constroem projetos comuns, compartilhando não somente os conhecimentos, mas também as ideias, comportamentos, atitudes e a cultura organizacional. O diálogo e a construção de sentido instituem um caráter democrático

da comunicação na organização que se constitui como espaço para interações dialógicas.

2.3. CONTRIBUIÇÕES DA LINGUÍSTICA AOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

Mas, afinal, o que é o discurso? Para Tilio (2010) qualquer ação no mundo se dá pelo discurso e através dele. Discurso é a linguagem verbal e todas as outras semioses, as imagens, os gestos e quaisquer formas não verbais. Nos estudos organizacionais o discurso é visto como ação social indissociável do grupo que a produz.

A partir de meados dos anos 1990, estudiosos que se dedicavam aos Estudos Organizacionais começaram a discutir relações entre discursos e instituições. Cornelsen (2009) defende que analisar o discurso no âmbito dos estudos organizacionais representa grande aporte qualitativo para a área, posto que tal estudo constitui um “*arcabouço de ferramentas teóricas*”. Ressalta a ligação entre a linguagem e a organização, não apenas como uma troca de informação, mas como elemento que constrói a realidade organizacional e social. Essa construção se dá pela linguagem refletindo os efeitos sobre as ideias, interpretações e atos. A organização encontra na Análise do Discurso ferramentas teórico metodológicas que funcionarão como embasamento para reflexões que serão úteis para a discussão a respeito do clima organizacional.

Conceitos da disciplina podem ser evocados para compreensão de modos de pensar e agir no ambiente de trabalho. De acordo com as afirmações de Dejours (2005), Van Dijk (2012), Ramalho e Resende (2011), Fairclough (2010) e Chiavenato (2003) o discurso é carregado de sentido e é reflexo das relações sociais. A palavra traz consigo uma bagagem cultural, regional, histórica e própria de cada indivíduo. Revela informações sobre identidade, relações no grupo, adaptação à audiência, estado de espírito, emoções, valores, opiniões, atitudes e propósitos. A organização é formada por indivíduos com bagagem cultural, linguística e histórica diversificada. São fatores altamente subjetivos não contemplados em uma visão mecanicista.

Mumbi e Clair (1997) afirmam que o discurso molda formas de ver o mundo e a organização, conforme citado em Carrieri (2006):

É por meio de discursos que os atores organizacionais constroem suas visões de mundo, suas significações, suas representações sobre a gestão da organização, ordenam seus valores, coordenam comportamentos, reforçam seus papéis e vínculos com a organização. Mumbi e Clair (1997) citado por Carrieri **et al** (2006)

Cardoso (2006) argumenta que as organizações precisam ultrapassar as fórmulas superadas e o monopólio da verdade para que se alcancem formas de colocar o “homem” em pauta valorizando sua capacidade criadora, sem desprezar sua subjetividade e afetividade em um frequente diálogo em que todos os participantes se sintam envolvidos.

A Análise Crítica do Discurso (ACD) surgiu no final dos anos 80 baseada nas pesquisas de Norman Fairclough, Ruth Wodak e Teun Van Dijk, é utilizada em diversas perspectivas e áreas. Defende o discurso como ação social que comunica significados e crenças, produzindo, reproduzindo e transformando relações sociais. Para Fairclough (2001) a ACD é uma forma de análise que conecta a análise textual a contextos sociais e interacionais mais amplos, com o objetivo de mostrar como a língua participa dos processos sociais. Tal conceito sofre três influências principais:

- a. Marxismo Ocidental – relações de dominação e exploração são perpetuadas cultural e ideologicamente.
- b. Michael Foucault – discurso é sistema de conhecimento que tem como objetivo controlar a sociedade através do saber e do exercício de poder.
- c. Mikhail Bakhtin – a linguagem é sempre utilizada de forma ideológica.

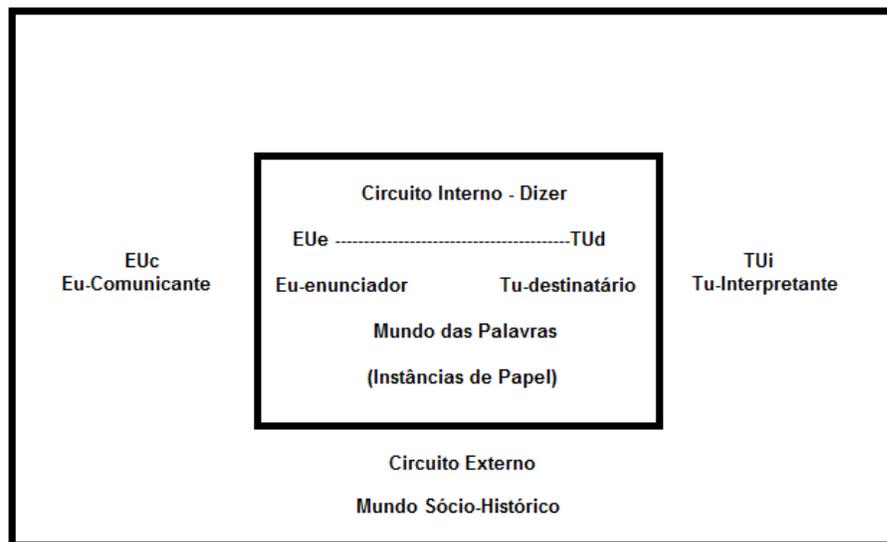
De acordo com Fairclough (2001) a concepção do discurso para a ACD é tridimensional, composta pelo Texto, a Prática Discursiva (que varia de acordo com fatores sociais e análise interacional) e a Prática Social (práticas de produção, “*arenas nas quais a vida social é produzida*”). Toda prática social inclui atividade produtiva, meios de produção, relações sociais, identidades sociais, valores culturais e semioses (produção de significados verbais e não verbais). O autor defende que os conceitos da ACD podem ser aplicados a qualquer área do saber.

No campo da Prática Discursiva estão os processos de produção, distribuição e consumo textual. Na Prática Social estão lutas de poder, ideologia e hegemonia. Considerando a intertextualidade e interdiscursividade, os atores, incluindo suas identidades e relações sociais, podem transformar as estruturas.

Charaudeau (1983) em sua teoria semiolinguística preocupa-se com dois momentos da comunicação: produção e recepção discursiva. Existe um jogo entre o

que está implícito e o explícito. Propõe então o conceito do “*Contrato Comunicacional*” nas organizações. Fatores como hierarquia, idade, nível de instrução, graus de assujeitamento (sujeitar-se a algo) e diretrizes influenciam o processo de enunciação. Cornelsen (2009) constrói um esquema dessa relação contratual da comunicação apresentado na Figura 1 a partir das obras de Patrick Charaudeau (1983) (1992) e (2001):

Figura 1 – Contrato comunicacional



Fonte: Cornelsen (2009). Baseado em Charaudeau (1983) (1992) e (2001)

Os dois circuitos (interno e externo) são denominados “*circuitos de produção do saber*”, o circuito interno representa a prática social e no circuito externo circula maior complexidade. A existência de conhecimento partilhado será determinante para que a comunicação se efetive. O EUE precisará pensar no efeito que seu discurso produzirá no TUI. Nesta situação deverá haver “*critério de escolhas e formulação de termos de acordo com ideias e valores supostamente partilhados pelo sujeito interpretante (TUI)*”. Ainda em Cornelsen (2009) pode-se entender que a intencionalidade do ato comunicativo pode não ser entendida pelo interlocutor considerando sua subjetividade: “*Um mesmo ato de linguagem pode ser interpretado pelo TUI de maneiras diferentes, de modo que o EUC pode ser reconhecido diferentemente*”. Ou seja, a representação, a imagem que o interlocutor fará do locutor pode ser distinta da “real”, assim como a mensagem pode ter para o interlocutor significado diferente do que foi pensado pelo locutor devido aos aspectos que

permeiam o circuito externo. Existirá então um critério de escolhas na produção discursiva e análise criteriosa na recepção discursiva, Charaudeau (2001) denomina discurso como “*lugar de encenação e significação*”.

Trazendo esta temática para a realidade da comunicação entre operadores da ETA pode-se dizer que o que é dito ou escrito pelo operador ou pela gerência pode ser interpretado pelo interlocutor de acordo com suas crenças, seu julgamento sobre a posição do locutor, seu grau de afinidade e sua motivação.

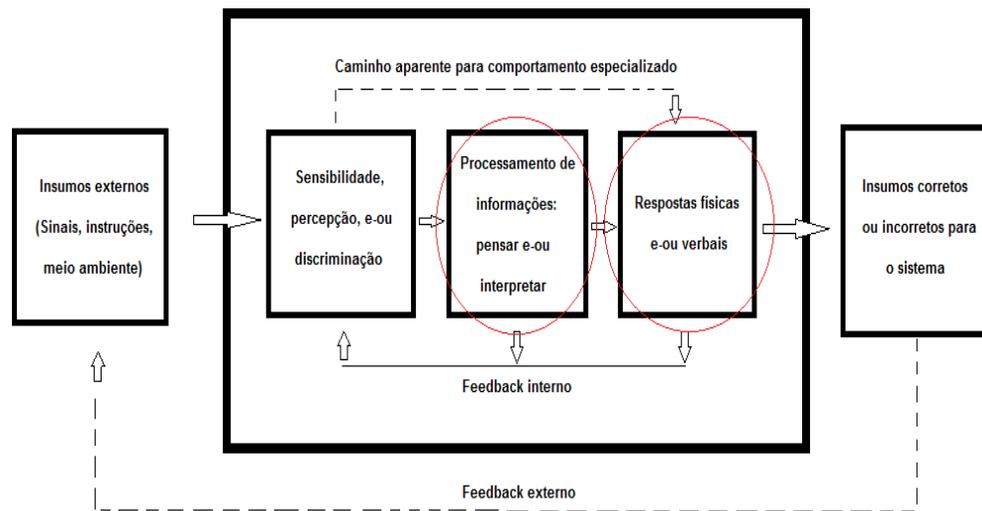
2.4. O DISCURSO COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO DE RISCO

Embora vivamos na era dos avanços tecnológicos, o homem ainda é responsável pela operação segura e econômica de qualquer processo produtivo. Continua sendo o cerne do processo de trabalho, pois sua ação está presente desde a concepção de qualquer projeto, fabricação de equipamentos, desenvolvimento de tecnologias, métodos e sistemas de segurança, como afirmam Barbosa e Haguenaer (2009). Não se pode pensar no processo produtivo desconsiderando a integração técnico-social, teoria formada pela interação de dois subsistemas: o Humano, que abrange desde as características físicas e psicológicas até as relações construídas na integração e o Técnico, referente às instalações, equipamentos e tecnologias. Para Chiavenato (2003), na administração moderna, a metodologia e o maquinário cederam lugar em favor da dinâmica de grupo, a ênfase deixa de estar sobre as estruturas e recai sobre as pessoas, e o desempenho do homem no sistema sociotécnico, segundo Hollnagel (1998) está relacionado com as tarefas a ser executadas e os recursos e restrições no ambiente de trabalho.

A American Petroleum Institute através da Norma API 770 apresenta um guia de Gerenciamento para Redução de Erros Humanos, ou seja, a API 770 apresenta algumas técnicas que colaboram para a compreensão das causas básicas dos erros humanos e aponta sugestões para melhorar o desempenho humano nos processos industriais com o incremento da Análise da Confiabilidade Humana (ACH). Dentre estas sugestões está a preocupação com a comunicação e a interpretação dos registros. De acordo com esta norma, os erros humanos provavelmente acontecerão se houver ruptura na comunicação. A Figura 2 abaixo ilustra o caminho para comportamentos especializados e os processos internos e externos ao indivíduo. Os insumos externos passarão por uma série de filtros, controles e julgamentos onde as

informações recebidas serão processadas e interpretadas e as respostas físicas e verbais serão fornecidas incorporando a subjetividade do homem no ambiente de trabalho.

Figura 2 – Modelo simples de comportamento humano como componente do sistema



Fonte: API 770. Baseado na figura 3-1 de Kletz e Witaker (1979)

As respostas que produzimos podem ser manifestadas por nosso corpo, nossa voz ou por nenhuma ação, serão novos insumos para o sistema quando a partir delas “*manipulamos controles, ajustamos equipamentos ou dirigimos as ações de outros seres humanos*”. O risco de degradação do desempenho humano relacionado ao discurso do operador pode estar nas omissões ou demoras em oferecer respostas, no processo incorreto de informações, na rejeição de informações conflitantes com nosso diagnóstico ou decisão e ao ignorar informações menores.

Ainda de acordo com a norma, relacionamos algumas situações de provável erro relacionadas à comunicação:

- a. *Feedback* inadequado – o trabalhador espera um *feedback* imediato sobre suas ações ou seus posicionamentos. A reação deste quando o *feedback* não é dado, além de fator desmotivador, pode dar continuidade à execução de procedimentos de maneira equivocada.
- b. Ausência de comunicação clara – é importante que o operador repita as instruções recebidas para que se tenha certeza da compreensão dos procedimentos.

- c. Ausência de registros – todos os desvios devem ser registrados, confiar na memória é um risco. Mourão e Melo (2011) explicam que a Memória de Trabalho (MT) é uma função cognitiva com capacidade limitada que mantém e armazena informações temporariamente, de modo a sustentar os processos do pensamento humano, fornecendo uma interface entre percepção, memória de longo prazo e ação. A neurociência e a neuropsicologia dizem que a Memória de Trabalho é um sistema de memória ultrarrápido que retém temporariamente a informação, o que justifica o pensamento de Llory (2013) sobre a tendência de esquecer o que aconteceu anteriormente e a necessidade de fazer a preservação da memória.
- d. Discussão dos registros na passagem do turno – é imprescindível que o turno que estiver de saída discuta os registros com o turno que está chegando, pois conforme discutido na figura 2, pensar e interpretar informações, principalmente as escritas, é um processo subjetivo.

Entende-se que comunicação eficiente na organização e a valorização do discurso do operador configura um caminho para antecipar problemas. De acordo com Marchiori (1999) são as pessoas que detalham as situações vividas trabalho, é no “*chão de fábrica*” que as coisas acontecem todos os dias. Llory (1999) sustenta que é necessário ouvir a percepção destas pessoas e também de suas chefias imediatas, que em muitos eventos permanecem silenciosas. O discurso do operador precisa ser transformado em um grupo de sinais que possibilitem trabalhos de prevenção nos ambientes organizacionais e no posto de trabalho. Conforme dito em Lees (1993), Ávila (2008), Drigo **et al.** (2015), o resgate das informações da rotina operacional será fundamental para a construção de um mapeamento das anormalidades, pois, as falhas deixam trilhas que podem ser visualizadas nas anotações do operador em seu livro de ocorrências, exigindo perspicácia do analista.

As técnicas de gerenciamento de risco tradicionais sofrem influência de fatores humanos. Utilizam-se de ferramentas e instrumentos para prever ou visualizar as anormalidades que estão acontecendo na rotina operacional. O sistema de comunicação entre turnos varia de empresa para empresa e independentemente do formato, esse instrumento necessita de atenção por constituir uma poderosa ferramenta por onde se pode visualizar o estado da planta operacional. Para Ávila (2006) o registro das condições operacionais e a interpretação das ocorrências na rotina de produção vão constituir outro conhecimento muito importante para o controle

das atividades operacionais, o histórico da planta industrial. A atenção requerida justifica-se por alguns entraves que podem comprometer o registro dos eventos da rotina. Ávila (2008) orienta que os dados no livro de turno envolvem aspectos técnicos, humanos e grupais, tais aspectos podem construir barreiras relacionadas com a fraca cultura de comunicar, de detalhar acontecimentos, julgamentos, problemas com recursos linguísticos, memória e com a própria estrutura do livro de turno, cuja característica tipológica é predominantemente narrativa e pouco descritiva. O formato deste sistema de transmissão de informações precisa auxiliar a memória a resgatar informações da rotina operacional, que podem ser relevantes para construir o mapeamento das anormalidades.

A comunicação clara neste canal serve para visualizar possíveis sinais de falhas operacionais (falha latente) ou sua cadeia, que poderia ocasionar perdas ou acidentes. A importância de analisar também o instrumento de comunicação (o livro de turno) se justifica, por ser este, o suporte por onde a mensagem irá transitar até chegar ao interlocutor para que haja a real interação. Estudos sobre os gêneros textuais afirmam que o suporte participa da construção do sentido das mensagens escritas, como enfatiza Bezerra (2011). Um gênero textual é todo tipo de texto, seja oral ou escrito. E suporte do gênero textual, é o lugar onde o texto se fixa, o texto precisa do suporte para transitar na sociedade. O livro de turno é classificado como um suporte convencional não incidental, pois é elaborado para sua função. Porém, sua função não se restringe em comunicar os eventos da rotina, os registros dos operadores servem de material empírico para investigação e de material de apoio para tomada de decisão no gerenciamento de risco. A eficácia do livro de ocorrências ao levar informações confiáveis ao turno seguinte e gerência colaborará para a construção de barreiras para evitar perdas materiais ou danos à saúde da população.

2.5. O SILÊNCIO DO OPERADOR – A OMISSÃO

Quando se trata de discurso, essa prática social interconectada com atividade material, fenômeno mental e relações sociais, conforme define Ramalho e Resende (2011), muitas questões sobre confiabilidade humana precisam ser consideradas para que se compreenda o que é dito e também o que não é dito.

O que motiva o operador a comunicar ou a se calar? A omissão configura um tipo de erro humano, segundo a norma API 770, este pode ser um erro intencional ou

não intencional. Ações não intencionais são cometidas ou omitidas sem nenhum pensamento prévio e as ações intencionais são omitidas ou cometidas por acreditar que as decisões tomadas são melhores ou mais corretas que as prescritas pela organização. Reason e Hobbs (2003) afirmam que é possível que o silêncio do operador que se observa em algumas análises se relacione com as dificuldades na abordagem da dimensão humana de sistema sociotécnicos, cujas origens podem estar na ausência ou insuficiência de domínio de conceitos necessários para descrever esta dimensão. A dimensão humana no sistema sociotécnico, além de complexa, carrega a cultura da culpa instituída nas organizações.

Preocupa no trabalho com o livro de turno a omissão na comunicação. Omitir dados dificulta o reconhecimento de sinais de perigo e construção de barreiras para evitar possíveis acidentes ou incidentes que podem vir a acontecer. O formato do livro de turno aberto, não estruturado, pode oferecer resistência para que o operador relate descrevendo quaisquer anormalidades, a memória no final do turno pode não colaborar com o resgate das atividades no período. Para Reason e Hobbs (2003) o excesso de confiança na memória é um dos fatores capazes de aumentar a probabilidade de erro. A cultura organizacional é outro fator que pode inibir a fala do operador, os tipos de gerência podem não oferecer segurança e confiança para reportar fatos sem temer que seu comportamento seja julgado inadequado, não recomendado ou omissos.

Assim como a organização pode julgar que determinada informação pode ficar retida, que não é necessário compartilhá-la com seus subordinados, Megginson *et al.* (1998) observa que o operador também poderá julgar reter dados que poderiam ser importantes para a gestão de riscos por medo, por repressão, por não participar das tomadas de decisão ou simplesmente por não julgar necessário compartilhar. Em se tratando de discurso do operador, seu julgamento sobre comunicar ou não um fato, sobre a importância de reportar ou não um evento da rotina pode estar relacionado com aspectos motivacionais. Maximiano (2000) define "motivação" como um processo em que razões explicam, induzem, encorajam, estimulam ou provocam algum tipo de ação ou comportamento humano. O salário, as condições físicas e psicológicas de trabalho, a questão da segurança no ambiente de trabalho e o tipo de gestão podem ser fatores que influenciam o seu comportamento em conformidade ou não com os procedimentos. Para Teixeira (2013) cumprir os procedimentos depende fortemente da motivação do operador, do seu conhecimento dos objetivos do seu trabalho e do

seu impacto na sociedade. A Motivação está intimamente relacionada com a condição sob a qual se executa a tarefa e seu papel na resolução de problemas.

A Comunicação caminha em via dupla quando se trata de estímulo para relatar anormalidades no turno. A comunicação por parte do operador pode depender de uma boa comunicação por parte do líder. O líder exerce papel motivador, precisa reconhecer os esforços e compreender limitações. Para Senge (1990) o líder deve buscar aperfeiçoar continuamente seus modelos mentais, não deve impor crenças, dever proporcionar espaço de comunicação universal, partilhando e construindo conhecimento. O líder deve contribuir com os modelos mentais dos outros, modelos mentais diversos representam diversas perspectivas e oportunidade de crescimento. Segundo Hollnagel (1998) o estilo de gerência e a estrutura da organização podem ser influenciadores da falha. É importante que a liderança esteja motivada, para perceber quais variáveis motivam seus trabalhadores, e assim despertar neles o compromisso com a comunicação, ciente de sua importância para a organização. De acordo com Campos (1992) é importante que todas as pessoas da empresa sejam encorajadas a denunciar anomalias. Este processo não deve ser por meio de exortação, mas com o treinamento, a eliminação do medo e o elogio. Robbins (2007) afirma que motivação e comunicação estão intimamente ligadas: quanto menor a incerteza, maior a satisfação. Quanto mais baixo o ruído na comunicação, as metas traçadas, o *feedback* e outras mensagens dos gestores serão recebidas pelos operadores com menos fissuras.

2.6. O QUE PODE HAVER POR TRÁS DO DISCURSO DO OPERADOR?

No plano organizacional encontra-se um grande desequilíbrio gerado pela não compreensão das tomadas de decisão e não entendimento das razões de agir. Mas, afinal, “O que as pessoas estão fazendo discursivamente? E com quais propósitos?” é o questionamento feito por Ramalho e Resende (2011) para abordar a questão da intencionalidade discursiva. Comunicamos para informar alguém de algo ou comunicamos para convencer alguém de algo? Para as autoras, diferentes propósitos podem estar combinados hierarquicamente, mesclados, implícitos, de maneira que a fronteira entre eles pode não ser tão clara. Mais complexo ainda, Van Dijk (2012) observa que para compreender um enunciado é preciso reconstruir a intenção comunicativa. Quem fala, fala para quem? Com qual finalidade? Com qual intenção?

Por trás de um texto estão as representações de mundo, as relações sociais, as identidades sociais e os valores culturais. Analisar o discurso em qualquer modalidade é verificar como ele atua no estabelecimento de representações, relações, identidades, julgamentos e valores.

Os problemas advindos da comunicação, segundo Kunsch (1986), são divididos em 4 níveis de análise:

- a. Nível intrapessoal – diz respeito a como o indivíduo processa as informações que recebe.
- b. Nível interpessoal – Refere-se ao momento da interação, a como as pessoas “*se afetam, se regulam, se controlam*”. Considerando o canal e as intencionalidades discursivas.
- c. Nível organizacional – São os fluxos que envolvem os trabalhadores, com a organização e com o meio ambiente.
- d. Nível tecnológico – Trata-se da utilização de equipamentos mecânicos eletrônicos para “produzir, armazenar, processar, traduzir e distribuir informações”.

A ausência de um sistema de comunicação bem definido é uma das principais barreiras para o fluxo da comunicação. Tal sistema deveria conter os quatro níveis apresentados acima, segundo a autora. O discurso do operador em seu posto de trabalho pode ser construído e moldado e filtrado por alguns conceitos que aqui discutiremos: Modelos Mentais Senge (1990) e Van Dijk (2012), Modelos de Contexto, Nível de Instrução e Linguagem, Teoria da Representação Goffman (2002), Conflitos Geracionais e Conceito da Análise Crítica do Discurso de Modulação Fairclough (2001).

a. Modelos Mentais – Para Van Dijk (2012), os modelos mentais são “*representações cognitivas das nossas experiências. Podem não estar conectados significativamente em nossa memória episódica*”. São dinâmicos, estão constituídos de elementos pessoais que tornam únicas não somente as produções, mas também as interpretações. Pode ser, por conseguinte, que haja mal-entendidos no momento da interação. De acordo com o mesmo autor, aquilo que faz sentido para quem fala, pode não fazer sentido (ou fazer sentido parcialmente) para quem recebe a informação: “*o falante e o receptor podem ter modelos que se superpõem, mas que são diferentes, ou seja, podem interpretar de maneiras diferentes o mesmo discurso*”.

As experiências acumuladas com as situações do dia a dia podem, portanto, levar a esquemas de modelos abstratos nos quais, por exemplo, os Ambientes (Tempo, Lugar), os Participantes (em vários papéis e relações), bem como as Ações são categorias mais ou menos estáveis. Portanto, embora cada modelo mental de um texto ou situação seja único, por causa de circunstâncias e contingências da situação presente, sua estrutura abstrata pode ser definida 'objetivamente' pelas percepções acumuladas das pessoas. Van Dijk (2012) Pág. 94.

Um modelo mental não vai demonstrar um fato como se vê, deverá incorporar a subjetividade de cada indivíduo com suas experiências e visões de mundo. Segundo Senge (1990) os modelos mentais afetam fortemente o que se faz, porque, em parte, afetam como se interpreta o que se vê. A linguagem do operador é um filtro dos modelos mentais, quando estes modelos são materializados no discurso, se externaliza o que está no nível da consciência, ou, mais complexo ainda, o que está abaixo do nível de consciência. Ao passar uma informação, ou ao interpretar uma informação recebida, o indivíduo o fará de acordo com seu julgamento, sua maneira de ver e compreender o fenômeno. Tais modelos tornam os envolvidos aptos a adequar seu discurso ou suas interpretações à situação, de acordo com seus propósitos a cada momento da interação. Senge (1990) defende que muitas decisões e mudanças não se concretizam por serem conflitantes com modelos mentais tácitos e poderosos.

Os modelos mentais podem adaptar o discurso ou a interpretação de acordo com a importância daquela interação e dos objetivos pessoais. É preciso que a organização tenha conhecimento dos aspectos complexos que envolvem o seu recurso humano, que examine e considere que os modelos mentais são dinâmicos e determinantes para atitudes e reações positivas e negativas. Os modelos mentais são responsáveis pelos julgamentos que o indivíduo faz antes de tomar uma decisão baseado em suas crenças e vivências. Van Dijk (2012) menciona também o conceito de "modelo de situação" quando se precisa interpretar um texto, além da representação do sentido da informação que o texto traz, o interlocutor construirá modelos mentais sobre o assunto do texto, a situação que ele tem como referência, como vínculo direto de significação, conhecimento de mundo.

Rasmussen (1986) já dizia que para se resolver um problema, em um determinado ambiente os modelos mentais são requeridos. Para tal resolução entrariam em cena as deduções provenientes de *representações mentais* da estrutura causal do problema e o estado de funcionamento deste ambiente, o autor chama de *nível dos comportamentos baseados em conhecimento*.

b. Modelos de Contexto – Van Dijk (2012) afirma que o contexto deixa de ser uma situação e constitui um modelo mental, passivo de interpretação e subjetividade. Mesmo apresentando componente objetivo, o contexto é fruto de construção coletiva, de atores individuais e únicos. Ele controla tanto o processo de construção discursiva quanto a interpretação deste discurso, são modelos mentais resultantes das experiências vividas, são dinâmicos. Estes modelos são práticas inseridas em situações sociais e históricas, varia de cultura para cultura. O autor afirma que não existe ainda uma teoria abrangente do “*contexto como construção mental específica e sobre a produção e compreensão do discurso*”.

Saraiva **et al.** (2009), devido ao caráter não transparente da linguagem, defende a importância de considerar no discurso o sujeito que fala e as condições em que fala. A importância do contexto foi citada anteriormente neste trabalho por diversos autores, posto que, trata-se de uma temática considerada relevante devido a sua influência nos processos comunicacionais, nos contratos comunicacionais, nas convenções semânticas. Maingueneau (2000) entende que a Análise do Discurso se interessa em entender o que é dito vinculando ao contexto de produção e aos fatores e forças que atuam neste contexto, fatores históricos, sociais, econômicos e culturais. O discurso é então estruturado pela formação discursiva e a comunidade discursiva. Reforça a questão ideológica por trás dos discursos e a preocupação com o implícito, reafirmando a importância da Análise do Discurso para se compreender atos, comportamentos e maneira de se relacionar dos membros de determinada sociedade.

Hollnagel (1998) e (1993) em seus estudos sobre Análise da Confiabilidade Humana e Teoria do Erro Humano reconhece que as ações acontecem dentro de um contexto. Defende que não se julgue o homem que errou, mas o conjunto de fatores situacionais que levou ao erro. Sua técnica denominada *Contextual Control Model* (COCOM) entende que as funções cognitivas são conectadas entre si de acordo com o contexto.

c. Nível de Instrução e Linguagem – Diferentes níveis de instrução e linguagem podem afetar diretamente o discurso escrito do operador e sua compreensão na leitura de manuais e procedimentos. Estilos de linguagem engenheiro-operador podem gerar ruptura na comunicação e conseqüentemente falhas humanas. O desequilíbrio de inteligibilidade, segundo Dejours (2005), causa desequilíbrio nas relações sociais. Se a linguagem é desigual, pode haver dificuldade para exprimir adequadamente certos pontos de vista, principalmente se o meio de comunicação for por meio do estilo

narrativo, o que não quer dizer que o operador não tenha conhecimento da operação, ele pode não possuir recursos linguísticos necessários para a construção do seu relatório.

Segundo Bouyer (2011) os engenheiros e os projetistas não compartilham do mesmo “instrumento cognitivo” e nem do mesmo nível de linguagem dos operadores que atuam no chamado “chão de fábrica”, possibilitando lacunas na comunicação. Essa barreira na linguagem pode dificultar o que o autor chama de “compreensão recíproca” entre os atores. Separa em domínios de atuação os engenheiros dos operadores.

No domínio 1 estariam os engenheiros com os termos simbólicos, linguagem técnica própria da engenharia, *“conhecimentos legitimados epistemologicamente pelas leis das ciências exatas, conhecimento formal para compreender e agir sobre o processo de produção”*. Ou seja, a linguagem técnica da área. No domínio 2 estariam os operadores, sua linguagem reflete um conhecimento implícito, linguagem própria, rica, astuciosa, *“não disfrutam de objetivação, formalização... linguagem essencial para o controle do processo”*, saberes muitas vezes não reconhecidos. Os dois domínios precisariam estar em comunhão. Pastré (2005) diz que existe um *“mundo comum”* compartilhado pelos operadores, ao que Bouyer (2011) explica:

A ação cria um mundo peculiar que aloja, em seu interior a linguagem que os atores nela situados compartilham. Esse mundo comum, de linguagem e cognição incorporados, permanece visível ao olhar do observador, ou seja, um tanto quanto clandestino, ainda que repleto de saberes e habilidades tácitas.

Muitas vezes sua bagagem, seu conhecimento do processo, das máquinas e materiais foi adquirido na prática, possuem aprendizagens e experiências distintas das dos engenheiros, sua formação, história e vivências são distintas. São capazes de controlar de maneira eficaz a operação através da linguagem compartilhada na área, o entrave pode acontecer no momento da compressão dos procedimentos e na reportagem dos dados da operação.

Esse mundo particular pode isolá-los dos demais trabalhadores que partilham outro tipo de linguagem. De acordo com Bouyer (2011) nas situações reais na organização a relação entre estes diferentes mundos pode ser complicada.

d. Teoria da Representação – O trabalho de Goffman (2002) *“Representação do EU na vida cotidiana”* aborda uma temática pertinente para esta discussão por estudar a

vida social dentro dos limites físicos de um prédio ou uma fábrica. Na área das Ciências Sociais, o texto é discutido na disciplina de Antropologia das Organizações. Faz uma reflexão sobre comportamento na perspectiva da representação teatral. A forma como o indivíduo se apresenta e constrói uma imagem que acredita ser adequada para aquela situação, aquele lugar. Trata os indivíduos como atores que só vão relevar a si mesmo em algum lapso, alguma situação sem intenção. Existe uma diferença na informação transmitida da expressão emitida. Quando se transmite, se escreve formalmente a mensagem, se atua para passar a impressão de interesse, o comportamento é moldado, para o autor, a comunicação é manipulada. Goffman (2002) diz que existe um “*consenso operacional*” onde é conveniente evitar conflito aberto, trata da questão da expressividade, a preocupação em dar uma impressão.

Para evitar que a primeira impressão seja desacreditada, o indivíduo faz uso de práticas protetoras ou de defesa, são técnicas para assegurar a impressão. O autor diz que sem essa defesa nenhuma impressão sobreviveria.

Nas grandes instituições sociais, os indivíduos de uma mesma condição são reunidos em virtude dos fatos de terem de cooperar para manterem uma definição da situação em relação aos que estão acima e aos que estão abaixo deles. Assim, um grupo de indivíduos, que poderiam ser desiguais sob importantes aspectos, e por isso, desejosos de manter distâncias sociais uns dos outros, descobrem que estão numa relação de familiaridade forçada, característica dos companheiros de equipe empenhados em encenar uma representação [...] Goffman (2002)

Posto que a convivência no local de trabalho é uma realidade da qual não se pode fugir, a encenação assume caráter coletivo. A representação seguirá alimentando a situação, o que pode comprometer a comunicação na organização. A comunicação das ocorrências sofrerá interferências dos interesses do grupo, pode-se enfatizar alguns fatos e diminuir outros. Três segredos que ameacem a representação seriam bem guardados pela equipe.

1. Segredos indevassáveis – Fatos incompatíveis com a imagem.
2. Segredos estratégicos – intenções, planejamentos de execução.
3. Segredos íntimos – só um membro do grupo possui.

A Teoria da Representação constitui uma importante base teórica para a análise do discurso nas organizações. Serve de suporte para que se compreenda relações, atitudes e omissões. Importante embasamento também para a discussão sobre clima organizacional e formação de liderança.

e. Conflitos Generacionais – Ladeira **et al.** (2014) escreve que conflito de gerações está relacionado com preferências e visões de mundo, que o funcionário mais produtivo é o mais motivado, motivo pelo qual a organização precisa conhecer melhor seus recursos humanos e as variáveis que os motivam. As gerações se diferem uma das outras, segundo Zemke (2008), por suas crenças, valores e prioridades. As prioridades são conflitantes quando se convive no ambiente laboral Baby Boomers (nascidos pós guerra), Geração X (1962-1977) e Geração Y (a partir de 1978). Existem questões muito positivas nesta convivência como perspectivas diferentes e integração. Uma geração tem muito a aprender e ensinar à outra. Mas existem muitos desequilíbrios devido aos conflitos oriundos de maneiras de pensar e se relacionar com a instituição. Cada momento histórico, político, social e cultural vai moldar os comportamentos e maneiras de interpretar o mundo. O desafio da organização é lidar com grupos heterogêneos. Modelos para a geração X não servirão para a Y, e o conflito existirá caso uma geração anterior cobre comportamento e maneiras de pensar semelhante ao seu de uma geração mais jovem, com outras perspectivas.

Os ideais dos Boomers, segundo Ladeira **et al.** (2014) era reconstruir o mundo, o trabalho era sua principal razão, as outras gerações podem dizer que são ditadores e possuem dificuldades para adaptar-se a inovações tecnológicas. Oliveira (2010) os define como frutos de criação com rígidos padrões, em um tempo em que não se contestava, enfrentaram um cenário de luta política, se rebelaram, lutaram, exigiram mudanças. São saudáveis na terceira idade, muitos se aposentam e continuam fazendo trabalhos solidários, se aposentam tarde. Entendem a gestão por consenso, vêem o trabalho acima de tudo.

O perfil da geração X é traçado pelo autor como busca por paz e liberdade, o trabalho é necessário para se manter, são dedicados, respeitam autoridades, são fiéis à empresa, são mais informais, dinâmicos e questionadores, vieram de uma nova estrutura familiar, viveram a inovação tecnológica e o consumismo. Lutam por direitos iguais, são tolerantes, valores pessoais podem vir depois dos objetivos profissionais. Acabam deixando de lado a qualidade de vida e o tempo com os familiares para dedicar-se ao trabalho. Sentem necessidade de estar informados, aceitam mudanças, mas não convivem bem com uma supervisão rigorosa. Esta geração está centrada no “Eu”.

A Geração Y é chamada pelo autor como “*filhos da tecnologia*”, os pais dedicados ao trabalho, adepto da internet, é mais exigente quanto ao trabalho e

qualidade de vida. Oliveira (2010) os caracteriza como jovens, em fase de transição, muitas vezes se contradizem nas atitudes e escolhas. Não existe aquela fidelidade à organização, trocam de emprego de acordo com sua satisfação. Esta geração tem problema com hierarquias, precisa de estímulo, reconhecimento.

O conflito generacional pode ser definido na perspectiva de Robbins (2007) como o momento em que se percebe que uma pessoa pode afetar negativamente algo que a outra julga importante. Rubin **et al.** (1994) alertava que a gravidade do conflito está relacionada com as alternativas que se tem disponíveis para resolução do mesmo, já Ferreira (2010) diz que os conflitos não precisam ser vistos como destrutivos. Classifica os conflitos em 3 categorias:

1. Conflito de relacionamento – diferenças pessoais, valores, personalidades, objetivos.
2. Conflito de processo – responsabilidade e atribuições no trabalho.
3. Conflito de tarefas – conteúdo do trabalho e seus objetivos e metas.

Os conflitos podem ser resultantes de problemas na comunicação, segundo afirma Hitt **et al.** (2006), para o mesmo autor, muitos fatores podem propiciar situações conflitantes como: fatores estruturais, cognitivos, características individuais históricas e relacionais. Quando o líder é mais jovem pode gerar conflitos, principalmente se existe divergência entre as decisões dessa gerência e a crença do que “seria melhor” para a organização ou para os trabalhadores por parte do empregado. Os diversos modos de pensar e agir advindos de diferentes gerações, com diferente relacionamento com a organização pode comprometer o processo de comunicação.

f. Modulação – Segundo Fairclough (2001) o discurso figura de 3 principais formas:

1. Modos de agir – interage em eventos sociais, questiona relações sociais.
2. Modos de representar – representação de aspectos do mundo físico, mental, social e textos.
3. Modos de ser – construção de identidades no discurso.

A construção de identidade na linguagem e na sociedade está relacionada com relações de poder, reprodução e mudança social. O autor cita o trabalho de Halliday (1985) sobre o conceito de “modalidade” que diz respeito ao “*juízo do falante sobre as probabilidades ou obrigatoriedade envolvidas no que diz*”. O processo envolve dois polos: positivo e negativo, à escolha do falante. Nas trocas de informação o significado desta polaridade é afirmar ou negar alguma coisa. Fairclough

(2001) define “modulação” como o quanto você se compromete quando pergunta, afirma, demanda ou oferta.

Nas trocas de conhecimento denomina-se “modalidade epistêmica” o comprometimento com a verdade. Nas trocas de atividade, “modalidade deôntica”, comprometimento com a obrigatoriedade e necessidade. E a “modalidade categórica” que distingue o “pode” do “poderia”, o “deve” do “deveria”. Acrescenta outra distinção: Modalidade objetiva e subjetiva.

A modalidade objetiva é quando o falante projeta seu ponto de vista como universal ou atua como canal para o ponto de vista de outra pessoa ou do grupo. Enquanto a modalidade subjetiva transparece a afinidade do falante, sua preferência. O autor diz que “*o quanto você se compromete é uma parte significativa do que você é*”. Esse comprometimento com o que se diz atua como filtro baseado nos julgamentos do trabalhador sobre o que dizer e o que não dizer, sobre as implicações do seu relato.

2.7. COMUNICAÇÃO COGNITIVA

Cognição é o processo de adquirir conhecimento, o universo cognitivo e emocional no contexto da organização pode afetar diretamente os modos de pensar e agir do homem no posto de trabalho. Comunicação cognitiva então é a faculdade de comunicar-se ativando a percepção, definindo prioridades, ativando a memória, buscando a raiz de anomalias e causas, compreendendo o ambiente na perspectiva da complexidade e exercendo equilíbrio emocional. Linguagem e cognição estão vinculadas intrinsecamente, como afirma Morato (1996) “*Não há possibilidades integrais de conteúdos cognitivos ou domínios do pensamento fora da linguagem, nem possibilidades integrais de linguagem fora dos processos interativos humanos*”. Os processos cognitivos são estruturados e organizados pela linguagem.

Van Dijk (2000) e (2006) chama a atenção para outra perspectiva na relação discurso-sociedade: A Análise Cognitiva do Discurso como uma nova linha da Análise Crítica do Discurso. Baseado na tríade Discurso-Cognição-Sociedade, onde a análise cognitiva complementa a análise social. Baseada nesta perspectiva, Falcone (2006) fala em dois conceitos fundamentais da Análise Cognitiva do Discurso:

a. Cognição – essa propriedade é desenvolvida individual e socialmente, se adquire, se aprende, é formada e transformada nas interações sociais e nos processos individuais de percepção ou inferências.

b. Sociedade – uma construção humana, negociada e coordenada entre atores sociais. Interações construídas a partir de crenças, conhecimentos, normas e valores compartilhados. As elaborações cognitivas possuem função de ordem social, os conhecimentos compartilhados não são somente sociais, mas também biográficos, repleto de experiências individuais.

A cognição então se constitui na interação através dos conhecimentos partilhados, mesmo construída socialmente, é praticada individualmente partir da fala e da escrita. Van Dijk (2000) atenta para o fato de que não se pode compreender aspectos cognitivos sem compreender que os conhecimentos e as crenças são adquiridos e repassados discursivamente nos contextos sociais. A visão sociocognitiva, conforme afirma Falcone (2006), abrange fatores da cultura e da sociedade para se compreender o processo cognitivo que acontece na sociedade e não apenas no indivíduo. A Análise Cognitiva do Discurso, segundo a autora, estuda a ação coletiva e individual no processo de (re)construção do conhecimento, das ideologias, das crenças e atitudes, a aprendizagem deve gerar mudança de atitude. Esta análise se interessa em compreender as operações sociocognitivas que envolvem o texto, como as várias maneiras de relatar um evento e o questionamento a respeito de como podemos compreender algo que não está no texto.

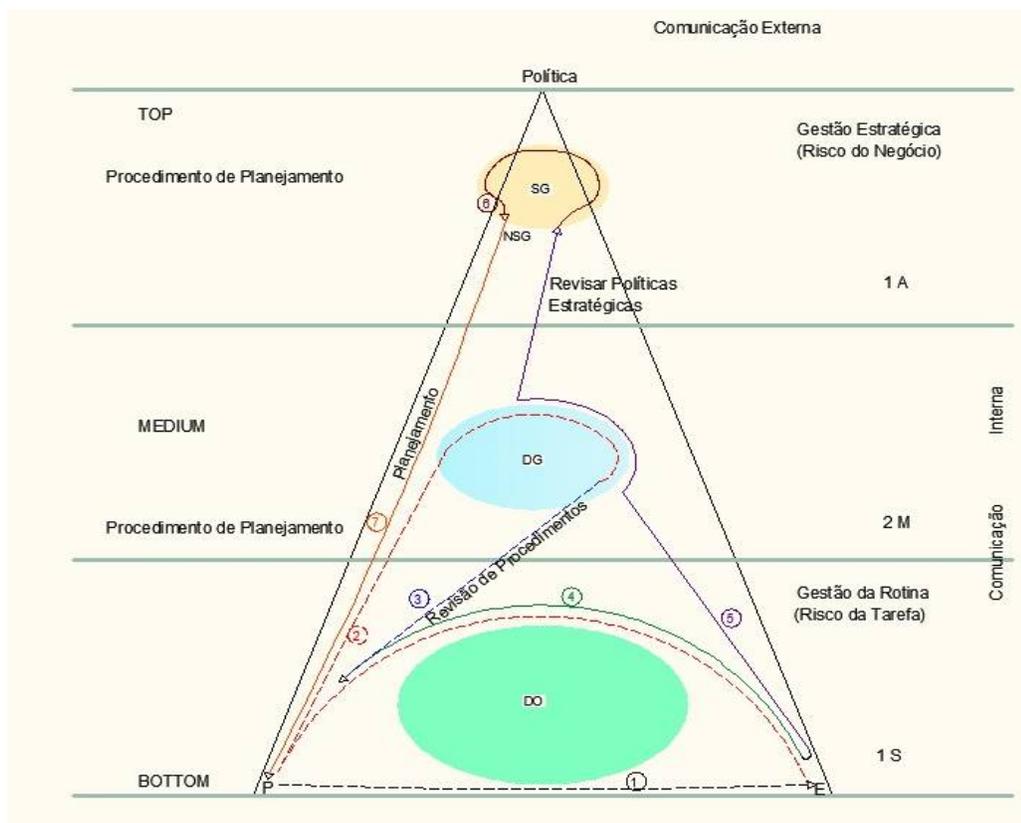
O homem no posto de trabalho aciona seu mapa cognitivo, seus conhecimentos sobre o processo, os equipamentos, as reações físico-químicas e sua memória. Neste plano convivem diferenças individuais, padrões grupais de percepção e decisão. Uma falha no mapa mental, deficiência nos recursos linguísticos, julgamentos e conflitos de interesse podem comprometer significativamente a operação e a comunicação na organização. Na comunicação dos operadores entre turnos, as elaborações sociocognitivas do discurso escrito ou falado terão impacto na confiabilidade dos dados da execução dos procedimentos, da gestão da rotina, de possíveis anomalias, busca por causas, construções de hipóteses e tomadas de decisão. Estes dados, baseados nos processos individuais e grupais serão interpretados pelo turno seguinte, que produzirão sentido de acordo como o mapa mental individual e coletivo deste turno (interlocutor) para continuidade da execução dos procedimentos e registro no final do turno.

3 APRESENTAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL DA PIRÂMIDE DA COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

Considerando que o Discurso do Operador constitui uma importante ferramenta para que a esfera gerencial possa acompanhar os eventos da rotina e tomar decisões a respeito da necessidade de revisão de procedimentos, desenvolveu-se neste trabalho um modelo conceitual de Pirâmide da Comunicação Organizacional que ilustra o fluxo da informação na organização.

O modelo da Pirâmide da Comunicação Organizacional (ver figura 3 abaixo) desenvolvido aqui apresentado permitiria que a informação vinda da operação transitasse pelas esferas hierárquicas em movimentos cíclicos *Top-Down* e *Bottom-Up* com o intuito de definir técnicas de intervenção na empresa em busca do controle operacional. O modelo da Pirâmide representa o fluxo da comunicação baseado em um estilo de gerência *Bottom-up*.

Figura 3 – Modelo de Pirâmide da Comunicação Organizacional



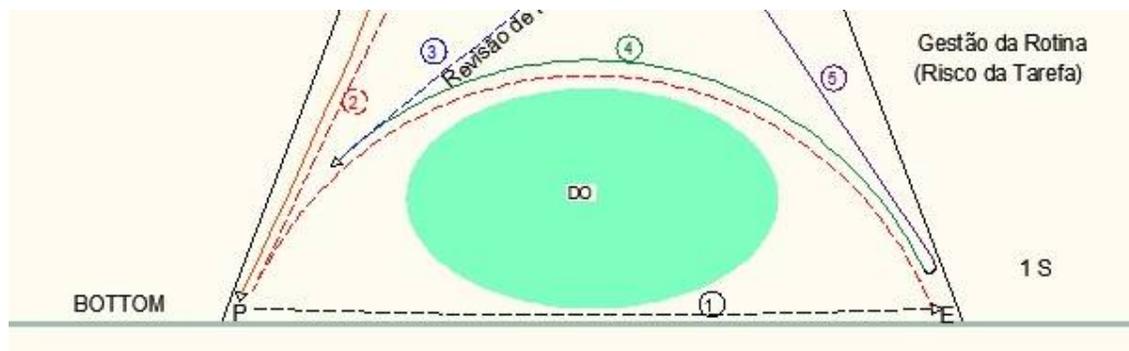
Fonte: Autora

O Discurso do Operador (DO) na base da Pirâmide possibilita o acompanhamento dos eventos da planta, a Figura 3 ilustra a Execução (E) de Procedimentos (P) e o fluxo da informação sobre a tarefa até a esfera gerencial. Na Comunicação Organizacional Interna seriam considerados os movimentos de baixo para cima e de cima para baixo da informação através do Discurso do Operador (DO) para definir os padrões e programar os novos projetos. Também são considerados os movimentos no meio da hierarquia organizacional que inclui o Discurso do Gerente (DG) no planejamento e na padronização robusta que é baseada nas entradas do Discurso do Operador. Em seguida, o Discurso do Gerente, fortalecido pelo processo de padronização e pelo Discurso do Operador, revisa a política que baliza a comunicação organizacional externa e retorna reforçando a padronização e autorizando o controle através do Discurso do Operador.

3.1.1. Movimento *Bottom-Medium/ Medium-Down* do Discurso do Operador (DO)

O Discurso do Operador que se encontra na base da pirâmide da comunicação organizacional oferece hipóteses de eventos que são resultantes da interação com a interpretação estatística das variáveis de processo e dos alarmes indicando os caminhos para o controle operacional. Em retorno o discurso se transforma no controle de processo baseado no discurso, conforme movimento da Figura 4.

Figura 4 – Movimento bottom-medium/ medium-down do discurso do operador



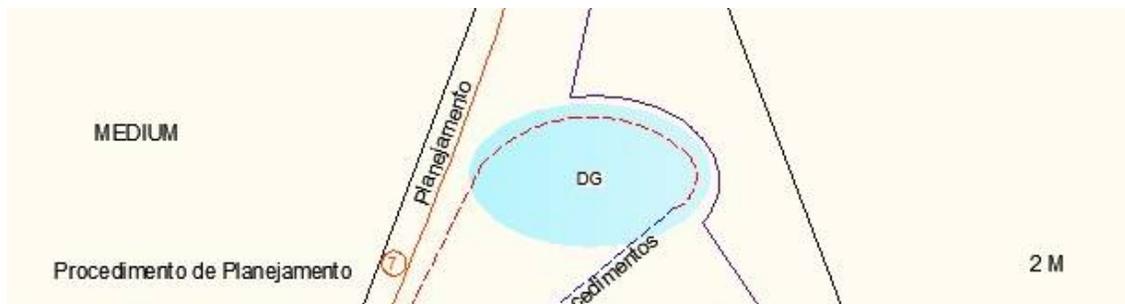
Fonte: Autora

3.1.2. Movimento *Medium* do Discurso do Gerente (DG) e o Planejamento da Tarefa

Subindo a pirâmide de comunicação organizacional, o controle do Discurso do Operador é incorporado no nível gerencial (ver movimento na Figura 5) quando o gerente aceita a hipótese já validada e discursa para a sua equipe em forma de diretrizes gerenciais. Assim, o Discurso do Gerente é alinhado ao Discurso do Operador. As ações de padronização resultantes das diretrizes gerenciais resultam em critérios para a padronização dos procedimentos, aqui nomeado como Controle resultante do Discurso do Gerente.

Esta padronização já aceita pela equipe de operação passa a ser incorporada na rotina através da execução dos procedimentos, aqui nomeado como, Padrão. A aceitação é um processo de interpretação, requisitos, análises, correções até que entrem no consenso de que esta é a melhor forma de se praticar as operações críticas. O movimento entre *Bottom-Medium/Medium-Down* fortalece a cultura técnica e aumenta a chance de atingir a excelência operacional, mas depende da resultante complementar do ciclo de comunicação na pirâmide organizacional. Ao maturar as diretrizes gerenciais existe o retorno de modos comuns, regras e comportamentos, antes não vistos pela área estratégica e que precisa entrar de forma transformadora nas políticas adaptando a antiga visão dos acionistas com uma mescla de contribuição da cultura técnica. Assim, o movimento *Bottom-medium-Up* se completa e retorna enriquecido, tendo o *benchmark* externo de visões corporativas nas áreas organizacionais adicionado à contribuição ofertada pelo Discurso do Operador, Discurso do Gerente, seus controles, padrões e políticas empresariais.

Figura 5 – Movimento medium do discurso do gerente

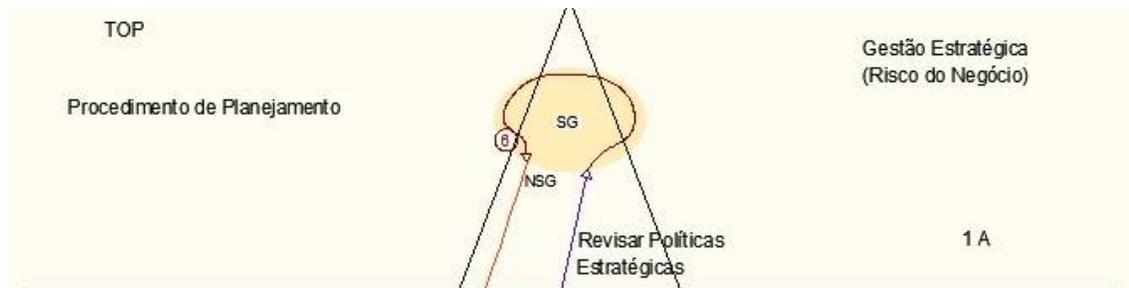


Fonte: Autora

3.1.3. Movimento *Medium-Up/ Top-Medium* do Discurso Estratégico

Esta prática colaboraria para o fortalecimento de uma cultura na busca de uma linguagem única e sem filtros de estratificação entre os discursos. Assim, a política, que reflete a visão do acionista que aqui é representada pelo Discurso Estratégico e seus controles, e tem o mesmo significado que o Discurso do Gerente e seus controles, se igualando de forma definitiva com o Discurso do Operador e seus controles. O Sistema de Gestão (SG) revisado dá origem ao Novo Sistema de Gestão (NSG), conforme ilustra a Figura 6 abaixo.

Figura 6 – Movimento do discurso estratégico



Fonte: Autora

3.1.4. Comunicação Organizacional Externa

A comunicação interna constitui um grande desafio para as organizações que precisam lidar com diferentes indivíduos convivendo no mesmo ambiente e desempenhando suas funções, porém a comunicação externa também exige estratégias e planejamento. Problemas advindos da comunicação interna transmitidos externamente são prejudiciais para imagem da organização. Será necessário desenvolver estratégias para a comunicação externa, visando obter ou manter boa reputação e credibilidade. Para isso, é preciso haver interação entre as estratégias de comunicação interna e externa, desenvolver procedimento padrão, orientação para que sejam transmitidas informações coerentes ao ambiente externo.

O clima interno precisará estar em consonância com as demandas externas. A sociedade está interessada na imagem da empresa que se envolve em ações sociais,

causas nobres e projetos culturais. É preciso satisfazer não somente as necessidades físicas das partes interessadas no produto. O Discurso Estratégico para a comunicação externa precisa ser coordenado por especialista na relação com o público. O discurso interno deve colaborar para atender às demandas externas, fluindo nas três esferas da pirâmide de modo a antecipar e prevenir riscos na tarefa e nos negócios. Riscos na tarefa, acidentes ou incidentes são riscos para o negócio.

3.1.5. Pirâmide da Comunicação Organizacional – Ciclos, relações e períodos

O ciclo cronológico envolve complexidade para uma fixação. Pode estar determinado na estratégia comunicacional da organização ou pode ser dar por algum evento inesperado. A cada semana é importante que o gerente operacional verifique os registros e se reúna com operadores para discussão sobre o estado da planta. Caso não haja eventos urgentes e emergentes, a cada dois meses o gerente pode discutir com a esfera estratégica o estado da planta operacional, sugestões, reclamações e contribuições dos trabalhadores. A cada ano é aconselhável que a empresa revise suas estratégias e procedimentos a partir dos resultados obtidos.

Esta dissertação visa propor uma melhoria no instrumento de comunicação de uma Estação de Tratamento de Água que representaria melhoria no fluxo das informações para a esfera gerencial e posterior subsidio para tomadas de decisão.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando que os dados vindos da operação alimentam o fluxo da informação na Pirâmide da Comunicação Organizacional, uma técnica denominada Mapa de Eventos Anormais (MAE) foi aplicada neste trabalho utilizando os registros dos operadores no livro de turno da ETA. A técnica possibilita verificar falhas cíclicas na operação através dos textos dos operadores, neste caso, aqueles registrados no livro de ocorrências. Este mapeamento é um instrumento importante para a investigação que tem seu foco no Discurso do Operador, pode oferecer à esfera gerencial (*medium*) subsídios para tomada de decisão.

Em seguida, este capítulo descreve os procedimentos realizados para análise dos registros dos operadores no livro de turno em um estudo qualiquantitativo utilizando estatística descritiva e categorias analíticas da Análise Crítica do Discurso pertinentes para a investigação sobre a qualidade das informações e do instrumento de comunicação. É importante analisar o instrumento de comunicação, a qualidade e quantidade dos dados registrados pelos operadores, posto que estas informações possibilitam a construção de mapeamentos de anormalidades e a discussão a respeito de revisões de procedimentos.

Após descrição da técnica do Mapa de Eventos Anormais aplicada na ETA e do estudo realizado com o atual livro de turno, foi proposto um modelo para comunicação no turno em formato de *checklist* para verificação dos eventos da rotina operacional.

4.1. PRIMEIRA ETAPA – A TÉCNICA DO MAPA DE EVENTOS ANORMAIS (MEA)

Para que se possa utilizar o discurso de operador como auxílio à gestão foi aplicada neste trabalho a técnica proposta por Ávila (2004) que consiste em um mapeamento dos registros do operador em ordem cronológica para identificar fragilidades na operação denominado Mapa de Eventos Anormais (MEA). Apresentamos a seguir os passos para construir este mapeamento ETA.

A proposta sugere que a partir da identificação de anormalidades na operação é possível planejar estratégias para drenar a força da falha ou minimizar seus

impactos. Veremos as etapas prévias da construção e possibilidade de validação desta técnica que se baseia no escrito do operador com a finalidade de oferecer suporte às decisões gerenciais.

4.1.1. Construindo o Mapa de Eventos Anormais

Esta técnica foi apresentada por Ávila (2004) após teste e aplicação em plantas químicas e petroquímicas em um Polo Petroquímico na Bahia. Investigar ocorrências anormais na rotina exige do analista amplo conhecimento das entradas e saídas do processo, registro adequado das variáveis e os dados das ocorrências da rotina. Este registro, embora fragmentado, fornece, a longo prazo, subsidio para construção do Mapa.

4.1.2. Etapa Anterior à Construção do MEA

- a. Entrevista com os líderes – uma primeira sondagem foi feita para conhecimento do contexto organizacional, o líder foi perguntado sobre o nível de conhecimento do processo por parte da equipe de operação, sobre o registro do histórico da planta, sobre procedimentos, treinamento, organograma, lideranças, sobre o perfil do operador quanto à resistência diante das mudanças necessárias, integração, tarefa e posto de trabalho.
- b. Estudar o processo – foram realizadas visitas à ETA para conhecer os processos e entrevistar os operadores. Recomenda-se acompanhar os eventos, conhecer a tecnologia do processo produtivo, o controle de qualidade do insumo e da matéria prima, a purificação (os princípios físico-químicos), equipamentos, válvulas e malhas de controle, utilidades e sistemas auxiliares, sistemas de segurança.

4.1.3. Coletar Dados

Os dados deverão ser encontrados nos relatórios disponíveis, utilizou-se neste trabalho o livro de turno dos operadores da Estação de Tratamento de Água.

4.1.4. Detectar Anormalidades

Analisar o texto do operador para encontrar anormalidades na rotina operacional é uma tarefa difícil, estes registros não acontecem de maneira adequada, os sinais de problema muitas vezes são fracos e fragmentados. Existem muitas omissões no momento de descrever eventos, essas omissões podem estar relacionadas com fatores complexos de interesse da análise da confiabilidade humana como: o medo, o dano à própria imagem, a cultura da culpa, erro de julgamento, problemas cognitivos ou recursos linguísticos (nível de instrução e linguagem). Erroneamente o operador pode julgar que um problema contornado no turno não precisa ser reportado.

O período escolhido para o levantamento de dados deve ser de 3 a 5 meses dependendo das anormalidades encontradas e do momento da planta. Períodos que apresentam baixa produtividade, perdas, incidentes ou acidentes. Neste caso, foi feito um levantamento do período do ano com maiores incidências de anormalidades e o mapeamento de eventos anormais e sinais de falha foi elaborado a partir da análise de um recorte de 150 registros no livro de turno da ETA de fevereiro a abril de 2015.

4.1.5. Características do MEA

Informações em diversos documentos constroem um inventário das anormalidades durante o período. Elencamos algumas características mais importantes da técnica:

- a. Facilita a visão global de um período longo.
- b. Oportuniza a análise de eventos consecutivos na produção e a análise da relação causal.
- c. Avalia o que é causa e o que é consequência em eventos de natureza complexa, avalia os níveis de causalidade e efeito.
- d. Facilita a construção de matrizes corretivas e preventivas de processo.
- e. Favorece a preparação de tabelas que serão posteriormente apresentadas aos operadores objetivando evitar a repetição da anormalidade.
- f. Identifica eventos cíclicos, relações e períodos.

4.1.6. Tratamento Estatístico da Anormalidade

É possível organizar, sumarizar números, representá-los através de gráficos, fazer avaliações de média e de variabilidade de dados, estabelecer correlações e informações do processo. A chamada “estatística de chão de fábrica” se dá pela classificação dos eventos, levantamento e processamento de dados, classificação de prioridades, análise comparativa do MEA e planejamento. Foi construído gráfico descritivo com as maiores incidências de irregularidades identificadas no período.

4.2. SEGUNDA ETAPA - A ANÁLISE DO LIVRO DE TURNO

Analisou-se o instrumento de comunicação entre turnos da ETA, sua qualidade e eficácia. Primeiramente foi feito um levantamento das informações consideradas por especialistas da área como “imprescindíveis”, ou seja, deveriam constar em todos os registros. Este exercício faz um levantamento de situações de risco que podem ocasionar parada da planta ou problemas com a qualidade da água caso haja problemas na comunicação. Em seguida, fez-se uma comparação com os registros reais, com a quantidade de vezes que estas informações foram registradas.

Foi realizado um levantamento de dados sobre escolaridade e faixa etária dos operadores com dados disponibilizados pela gerência da unidade. Posteriormente foi feita uma comparação sobre o número de registros e informações transmitidas por operador. O livro de turno é um texto coletivo, construído por 5 operadores denominados neste trabalho como Operador 1, Operador 2, Operador 3, Operador 4 e Operador 5. Cada Operador registra uma média de 160 turnos de 6 horas. Esta análise foi feita com uma amostra de 858 registros em um período de 10 meses de acompanhamento, de julho de 2014 a abril de 2015.

Nesta sessão também se analisou o discurso escrito do operador no seu livro de turno com base em categorias analíticas propostas por Fairclough (2003) e discutidas por Ramalho e Resende (2011). Estas categorias possibilitam uma análise do texto escrito visando mapear conexões entre o dito e o não dito e seus efeitos nas relações sociais. Estes efeitos podem dar origem a problemas de ordem sociotécnica que comprometem o clima organizacional, afetam aspectos motivacionais e a produção.

4.3. PROPOSTA PARA A COMUNICAÇÃO NO TURNO

O modelo em *Checklist* é recomendado pela norma americana API 770 que aconselha o uso de procedimentos e lista de verificação bem escrita e bem planejada, para substituir os típicos procedimentos em estilo narrativo. A proposta elaborada para a comunicação entre turnos na Estação de Tratamento de Água em questão considerou as informações tidas como “imprescindíveis” para o livro de turno incluindo dados sobre:

- a. Produtos químicos,
- b. Filtros,
- c. Reservatórios,
- d. Condições dos dois sistemas de abastecimento,
- e. Paradas do sistema,
- f. Distribuição,
- g. Pendências não resolvidas no turno.

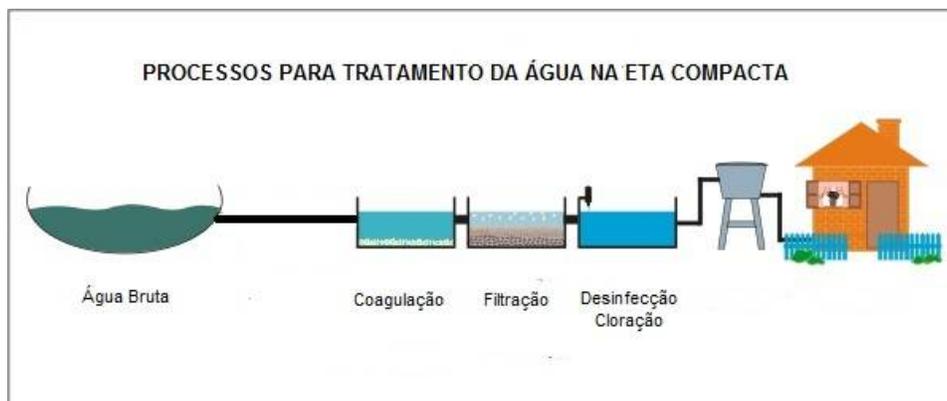
A melhoria no canal de comunicação poderia contribuir para a melhoria na qualidade das informações transmitidas, para a visualização das anormalidades da operação e para o fluxo da informação para a esfera gerencial.

5 ANÁLISE DO LIVRO DE TURNO NO CASO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ETA

Responsável pelo abastecimento de uma cidade com aproximadamente 74 mil habitantes, a Estação de Tratamento de Água em questão, funcionou como ETA convencional até o início do ano 2000 fazendo o tratamento completo da água (pré-tratamento, coagulação, floculação, decantação, filtração descendente, desinfecção e correção de pH). A água a ser tratada era proveniente de uma barragem que está a 30 km da ETA. A Estação possuía capacidade máxima de tratamento de apenas 250 m³/h, porém, com o crescimento da população e o racionamento, surgiu a necessidade de aumentar o volume de água, a ETA foi transformada de Convencional para Compacta, concentrando somente três operações: coagulação, filtração ascendente e desinfecção, conforme ilustração da Figura 7 abaixo.

Figura 7 – Processos para tratamento da água na ETA compacta



Fonte: Adaptado de SANEP em <http://www.pelotas.rs.gov.br/sanep/tratamento>

Com a mudança, a capacidade de tratamento passou para 500m³/h. No início do ano de 2010 uma segunda ETA, construída na cidade vizinha começou a operar e a enviar água tratada para a ETA em que realizamos o estudo, passou então a ser alimentada por dois sistemas, um deles envia uma quantidade de 480m³/h de água bruta para tratamento, e o outro que envia uma vazão média de 280m³/h de água tratada para distribuição. A pesar da mudança na estrutura o racionamento para

distribuição de água contínua e todos os processos são manuais, inclusive a comunicação entre operadores, não existe um programa ou computadores à disposição na operação, se comunicam através do livro de turno.

A comunicação dos eventos da rotina operacional é vital para a vigilância da qualidade da água e para evitar anormalidades que acarretariam paradas, estas paradas representam perda de produto, prejuízo para a organização e risco para a saúde pública. Sobre tarefa na ETA, elencamos algumas informações consideradas imprescindíveis que devem ser transmitidas para o turno seguinte:

a. Controle do nível do Reservatório R01

O R01 é o reservatório que abastece a ETA, toda água da estação é proveniente dele. Sendo assim, a água que atende ao sistema de cloração vem deste reservatório. Caso esteja com nível baixo ou seco, haverá parada no sistema de abastecimento da cidade devido à impossibilidade de realizar a desinfecção da água. Este sistema se dá por gravidade, este reservatório é abastecido pelo sistema de bombeamento do R05. No meio do caminho há uma derivação para o Reservatório R01, os operadores devem ligar a cada duas horas este sistema de bombeamento do R05 para abastecer o R01 e manter seu nível.

b. Consumo e estoque de produtos químicos

As informações sobre consumo e estoque de produtos químicos facilitam um controle gerencial, evitando faltar produto para o tratamento da água.

O consumo identifica anomalias. Os primeiros meses do ano, devido à estiagem constituem um período muito instável para o tratamento de água, é um período de seca. Nesta época o nível da barragem é muito baixo, como dito antes, o sistema de captação é por sucção inferior, a água vem com muito resíduo, lama, dejetos de plantas, dificultando o tratamento. Este fator eleva consideravelmente o consumo de produto químico e aumenta o número de falhas no sistema.

c. Ajustes no consumo de produtos químicos

Ajustar o consumo de produtos químicos está relacionado aos ajustes de parâmetros de injeção de cloro e sulfato de alumínio na rede. O ajuste é necessário dependendo dos resultados de análises da qualidade da água. Os fatores que podem alterar estes resultados podem ser: entupimento no sistema de sulfato, vazamento no sistema de cloro, anormalidades no sistema de cloração. O processo de desinfecção ou cloração na ETA é manual, o sistema de dosagem de cloro não é automatizado.

Dois cilindros de gás cloro Cl_2 pesando 900kg cada e operam de maneira duplicada, caso um apresente problema, o operador aciona manualmente o segundo cilindro. Existe ainda um terceiro cilindro reserva. Conforme ilustrado nas figuras 8 e 9.

Figura 8 – Cilindros de Cl_2 da ETA



Fonte: A autora

Figura 9 – Rotâmetro da ETA



Fonte: A autora

Uma mistura superdosada ou superclorada é injetada no reservatório para desinfecção da água que será distribuída à população. Compete ao operador coletar a cada duas horas amostras para analisar o cloro residual. Faz as análises com um aparelho digital com uso do reagente DPD (N,N-dietil-p-fenilenediamina) ou usando analisador de cloro para piscina com reagente orto-tolidina e ajusta a injeção de cloro de acordo com estes resultados. Caso o valor ultrapasse a faixa estipulada, o laboratório faz as análises completas para certificar-se sobre o estado da água. O operador é encarregado de verificar a vazão no rotâmetro, que indica se o consumo de cloro está adequado ou se o reservatório está vazio. A falha no acompanhamento do processo de desinfecção resultaria na entrega de água imprópria à população, cabe ao operador cumprir o procedimento de coletas e análises e registrar a informação para que o próximo turno dê continuidade ao monitoramento. São raros os dados no livro de turno sobre PH, turbidez e cloro residual. Há também ausência de procedimentos e decisões diante dos quadros de vazamento de gás, troca de cilindro e cloração deficiente. Os operadores precisariam ter um parâmetro de consumo, a qualidade da água pode variar por turno. Agem por experiência e vivência na planta. Este parâmetro de consumo de produtos químicos evitaria perda de produto e danos à população.

d. Controle da qualidade da água

Os dados são controlados pelo laboratório de análise química da ETA, principalmente os dados de cloro residual. É imprescindível que os operadores façam este registro no turno, caso aconteçam falhas, elas ficariam registradas, haveria acompanhamento. O problema identificado facilita a busca por soluções. Caso o operador receba o turno e verifique o residual de cloro anormal precisa saber se esse problema já vem de turno anterior.

e. Nível dos reservatórios

São os reservatórios de distribuição. Nesta ETA o R02 fica dentro da estação e o R04 fica a uns 600 metros da estação. Abastecem áreas distintas da cidade, o sistema de abastecimento se dá por racionamento, em dias alternados. Não há nenhum sistema ou dispositivo que indique o nível do reservatório, pode transbordar, perdendo produto. Esta água excedente poderia ser direcionada ao outro reservatório. Normalmente, quando aquela região já está abastecida e diminui o consumo.

O monitoramento do nível evitaria o desperdício. O R04 tinha um sistema de sinalização luminosa, por meio de relé de nível, quando a água atingia determinado

nível ia acendendo uma sequência de lâmpadas. Os operadores podiam ter uma noção da altura que a água estava de acordo com as lâmpadas. No R02 havia uma régua de nível, em escala inversa, a medida que água ia baixando o operador tinha a informação do nível do reservatório. A régua está danificada. O nível do reservatório R05, que abastece o R01, tem um sistema automático, via rádio. O rádio manda o sinal quando o reservatório está cheio, dispara um alarme na ETA. O operador desliga o sistema de bombeamento para evitar desperdício. Este reservatório bombeia para o R6 que abastece uma região mais alta da cidade, possui um sistema que desliga automaticamente o bombeamento quando está cheio.

f. Controle de lavagem dos filtros

Importante dado para que seja feito o rodizio de lavagem dos filtros, evitando desperdício e que um filtro fique sem lavar. O controle possibilita um planejamento para que a lavagem seja realizada em período noturno, quando o consumo de água por parte da população é menor. A lavagem dos filtros gasta um grande volume de água que não é reutilizada. Não há controle de lavagem, os operadores realizam a tarefa de acordo com suas decisões.

g. Nível de tensão, corrente e tempo de partida da bomba do R05

O nível de tensão pode mostrar anormalidades, a tensão muito baixa pode indicar um ponto quente ou má conexão. Caso não haja monitoramento e a manutenção não receba esta informação de que o nível de tensão vem baixando pode haver um dano maior no condutor, estourar seu isolante, causar um curto circuito e seu reparo pode ser demorado. Com o reparo demorado o nível do reservatório R01 vai chegar a 0, o sistema de cloração deverá ser parado, parando conseqüentemente toda a ETA e todo o sistema de abastecimento.

A corrente do motor deve ser monitorada, existe uma faixa ideal para esta corrente que deve ser verificada na placa do motor. Caso esta corrente esteja muito abaixo da "ideal" indica que o sistema de bombeamento não está sugando a água, não está enviando a água necessária, o volume está menor. Isto pode significar uma obstrução no tubo de sucção. Caso a corrente esteja elevada, algo pode estar travando o rotor, rolamento da bomba, motor danificado ou estouramento na rede. A informação em tempo evitaria trava ou queima do motor. É importante que as informações fluam para que a manutenção aproveite os intervalos do sistema parado, dos reservatórios cheios, para fazer os reparos.

O tempo de partida do sistema é importante porque o sistema de acionamento deste motor, um motor de 75 cv, se dá por meio de uma chave de partida compensada. O relé de tempo faz a comutação da compensação, ou seja, da alimentação com tensão reduzida para a tensão normal. Caso este tempo ultrapasse o valor do tempo ajustado, por exemplo, se o relé de tempo estiver danificado, o sistema funcionará sempre com tensão reduzida, com isso o autotransformador vai sobreaquecer e pode queimar. O dano pode causar a destruição completa do quadro. Pararia o sistema e o abastecimento da cidade, pois não haveria água para o sistema de desinfecção.

h. Condições do sistema de abastecimento da ETA

Condições da vazão (alta ou baixa), qualidade da água que chega (turbidez). São duas adutoras em uma distância de mais ou menos 25 quilômetros do bombeamento até a chegada na ETA, o rompimento nesta adutora diminuiria a vazão. Com este monitoramento os operadores das adutoras seriam contatados para investigar as causas da anormalidade na vazão, se sistema está normal, se faltou energia, se o sistema está funcionando com duas bombas. Caso não haja problemas no sistema, provavelmente a vazão baixa se dá devido a estouramentos, a manutenção deve ser comunicada.

i. Paradas de Sistema

Paradas de Sistema nesta Estação de Tratamento pode ser consequência de falta de energia, estouramento na adutora, problemas mecânicos e hidráulicos no sistema de captação, manutenções programadas e não-programadas no sistema adutor ou de bombeamento.

j. Distribuição de água

A distribuição de água acontece em constante rodizio, a ETA funciona em regime de revezamento. O processo de direcionamento da água para os reservatórios é todo manual, através de válvulas e registros de distribuição.

Acostumados ao modelo de livro de turno com tipologia narrativa e à não cobrança de informações mais detalhadas sobre a tarefa, a implantação de um novo modelo de comunicação exigiria da organização empenho para treinamento do seu recurso humano. A resistência e a dificuldade em preencher relatórios é uma realidade na organização. O modelo de relatório operacional do turno é semiestruturado, orienta para dados objetivos com espaço para informações adicionais.

5.2. INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS NO RELATÓRIO DO TURNO

Alguns dados são considerados de máxima importância no registro de turno, a ausência destas informações não criaria alerta para que reparos fossem solicitados à manutenção. Consequentemente, o evento topo, que poderia ser evitado com o acompanhamento contínuo e com as intervenções da manutenção nos intervalos, ocorrerá causando perda de produto, parada de abastecimento, problema na qualidade da água e risco ao operador. As informações imprescindíveis que serão mostradas foram elencadas baseando-se em entrevistas com especialistas e posteriormente validadas também em entrevistas com a coordenação de operações da ETA, o setor de manutenção e os próprios operadores.

A Tabela 3 abaixo foi construída relacionando os registros imprescindíveis e sua importância com as hipóteses de possíveis eventos futuros.

Tabela 3 – Informações imprescindíveis no livro de turno e hipóteses sobre eventos futuros

Informações Imprescindíveis no Livro de Turno	Relevância do Registro	Hipóteses sobre Eventos Futuros
Nível do reservatório R01	Abastece a ETA e o sistema de cloração.	Com nível muito baixo ou vazio não será feito o processo de desinfecção da água, causando parada de abastecimento de toda a cidade, além da interrupção do bombeamento para a ETA.
Consumo e estoque de produtos químicos	Acompanhamento para que não falte produto químico. O consumo aumenta consideravelmente de acordo com a qualidade e quantidade da água que chega.	Parada da ETA por falta de produto químico. Dados anormais na qualidade da água devido a não observância do consumo do produto químico principalmente no período crítico quando há um aumento nas falhas no sistema. Desperdícios.
Ajustes no consumo de produtos químicos	Os resultados das análises mostrarão a necessidade ou não de alteração nos parâmetros de injeção de cloro e sulfato de alumínio na rede. Os registros facilitarão o monitoramento da qualidade água.	Desperdícios de produto, aumento das perdas operacionais. Risco à saúde pública relacionada à qualidade da água que será distribuída.
Dados de controle de qualidade da água - cloro residual	Possibilita tomada de decisão a respeito de ajuste no consumo de produtos químicos ou outras anormalidades no sistema de cloração.	Problemas na desinfecção da água, água com cloro residual abaixo de 03 PPM representam risco de fornecimento de água contaminada.

	Alerta para a necessidade de suspensão do abastecimento.	A elevação deste residual causará acidez na água. O abastecimento seria interrompido.
Nível dos reservatórios	O monitoramento evita desperdício de produto. A água excedente poderia ser direcionada a outro reservatório.	Reservatórios transbordando representam perda do produto e aumento dos custos operacionais.
Controle de lavagem dos filtros	O planejamento de lavagem dos filtros possibilita maior organização e economia.	Retrabalho e desperdício com lavagem de filtros já limpos. Altera a qualidade da água por conta de filtros sujos ou mal lavados.
Nível de tensão, corrente e tempo de partida da bomba do R05	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão muito baixa - ponto quente ou má conexão; 2. Corrente muito abaixo da "ideal" – problema de sucção. Corrente elevada - algo pode estar travando o rotor, rolamento da bomba, motor danificado ou estouramento na rede; 3. Tempo de Partida - Caso este tempo ultrapasse o valor do tempo ajustado, o sistema funcionará sempre com tensão reduzida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Risco de curto circuito. 2. Queima do motor. 3. Sobreaquecimento e queima do autotransformador. Destruição completa do quadro de comando. <p>Qualquer um destes problemas pararia o sistema e o abastecimento da cidade, pois não haveria água no Reservatório R01 para o sistema de desinfecção.</p>
Condições do sistema de abastecimento da ETA	Condições da vazão e qualidade da água que chega podem significar anormalidades no trajeto até a ETA.	Problema na distribuição. Identificação de possíveis vazamentos no sistema adutor.
Paradas no sistema	Para o controle e gerenciamento operacional.	Erros nos relatórios operacionais.
Distribuição de Água	Para um controle efetivo na distribuição local	Falha nas manobras de registros/válvulas manuais de distribuição.

Fonte: Autora

Considerando o período crítico na Estação de Tratamento da Água o compreendido de fevereiro a abril de 2015, foi feito um estudo com 150 turnos consecutivos visando observar quais e quantas vezes estas informações consideradas indispensáveis aparecem registradas pelos operadores em seu turno.

Esta quantificação está baseada no que foi escrito formalmente, portanto não se pode ignorar o que se passa no coletivo informal, o que é dito verbalmente e não é registrado.

5.3. ANÁLISE DO DISCURSO DO OPERADOR NO LIVRO DE TURNO BASEADO EM CONCEITOS DA ANÁLISE CRÍTICA DO DISCURSO

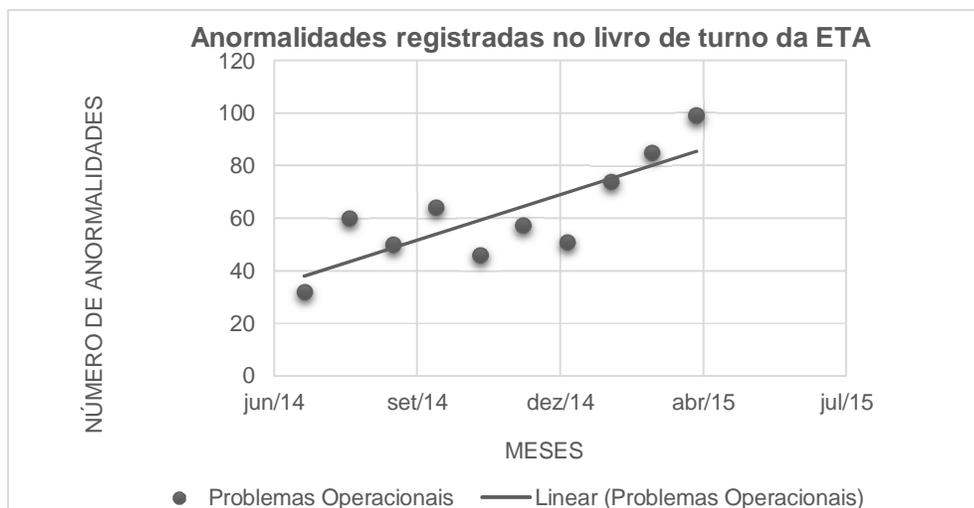
Os textos analisados são dos cinco operadores da estação de tratamento de água responsáveis pelos processos nos quatro turnos. Cada operador responde por um turno de seis horas. Os textos também correspondem ao período de julho de 2014 a maio de 2015. As categorias analíticas aplicáveis a este contexto foram: Estrutura Genérica; Intertextualidade; Presunção (avaliação); Relações Semânticas-Gramaticais entre períodos e Orações; Trocas, Funções de Fala, modo gramatical; Interdiscursividade; Representação de Eventos e Atores Sociais/ identidade Relacional e Modalidade.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. RESULTADO DO MAPEAMENTO DE EVENTOS ANORMAIS

O modelo de Pirâmide da Comunicação Organizacional sugere que a organização ouça o operador a respeito da tarefa, os detalhes dos eventos da rotina operacional podem oferecer à gerência a visualização sobre o estado da planta e seu histórico. A técnica do Mapa de Eventos Anormais (MEA) foi aplicada com a finalidade de identificar nos registros do operador no livro de turno falhas e problemas operacionais que representassem risco à saúde pública. Antes de construir o mapeamento, os dados do livro de ocorrências mostraram que período de maior quantidade de registros de anormalidades na ETA em questão são os primeiros meses do ano. Os meses de fevereiro, março, abril e maio registram maior número de problemas operacionais conforme ilustra o Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1 – Número de anormalidades registradas na ETA



Fonte: Autora. Baseado nas anormalidades registradas no livro de turno

A incidência de anormalidades aumenta neste período devido em parte a fatores climáticos. A região passa por um período de estiagem e o sistema de sucção da ETA é inferior, a água bruta chega à estação com maiores impurezas, mais suja, necessitando maior consumo de produtos químicos como o sulfato e o cloro, aumento na frequência de lavagem de filtros e outros procedimentos. O sistema de cloração,

responsável pela desinfecção da água, acompanha este aumento de incidências de anormalidades conforme observado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Registro de anormalidades no sistema de cloração e no cloro residual



Fonte: Autora. Baseado nas anormalidades registradas no livro de turno

A desinfecção da água visa destruir ou tornar inativos os organismos patogênicos que podem produzir doenças, a vigilância deste processo é de suma importância e merece toda atenção do operador no acompanhamento da qualidade da água.

O levantamento do período crítico serviu de base para a construção do Mapa de Eventos Anormais (ver Tabela 4 abaixo), neste exercício foi possível identificar dois problemas operacionais recorrentes que representam risco à saúde pública: problemas no sistema de cloração ou com o cloro residual da água indicados pela letra **C**, e suspensão constante de abastecimento, indicados pela letra **A**. Os blocos de registros no mapeamento estão separados por semanas.

Tabela 4 – Mapeamento de anormalidades na ETA. Fevereiro a abril 2015

C	Problema no sistema de cloração				Troca do registro de cloração pastilha*
C	Troca do injetor de cloro *		C		Residual de cloro – cloro deficiente
C	Problema no rolômetro		A		Parada parcial do abastecimento
A	Sistema 1 Parado		C		Residual de cloro – cloro deficiente Região X
A	Parada parcial do abastecimento (2)		C		Residual de cloro – cloro deficiente
A	Parada Parcial do Abastecimento				
	Vazamento		A		Parada parcial do abastecimento(6)
C	Sistema de cloração parado		A		Dois sistemas parados – falta de energia
A	Parada parcial do abastecimento(3)		A		Parada parcial do abastecimento
A	Parada parcial do abastecimento (2)		A		Parada parcial do abastecimento
A	Estouramento(2)				
A	Parada parcial do abastecimento		A		Parada parcial do abastecimento
C	Sistema de cloração parado		C		Cloro residual 0 região X
	Manutenção		C		Cloro residual 2,5 Região X
			C		Cloro residual muito alto região X
A	Parada parcial do abastecimento		C		Cloração parada
	Ajuste de produto químico		A		Parada parcial do abastecimento
A	Parada parcial do abastecimento (2)		CA		Região X sem água e sem cloro
	Troca no sistema de cloração*		A		Parada parcial do abastecimento
A	Parada parcial do abastecimento				Problema filtro
C	Residual Cloro – Cloro deficiente		A		Problema no registro de lavagem filtro(2)
A	Parada parcial do abastecimento				Parada parcial do abastecimento
A	Estouramento(2)				
C	Problema na injeção de cloro				Problema no registro de lavagem do filtro (3)
A	Parada parcial do abastecimento		A		Parada parcial do abastecimento
			A		Parada parcial do abastecimento
A	1 sistema parado		A		Parada parcial do abastecimento
	Manutenção clorador		A		1 sistema parado
C	Manutenção clorador – Rede obstruída		A		Estouramento
C	Perfurações pontos de coleta de cloro				Sulfato parado
A	Estouramento		A		1 sistema parado
C	Residual de cloro baixo Região X		A		Parada parcial do abastecimento
C	Problema na cloração (2)		A		Parada parcial do abastecimento
A	Parada parcial do abastecimento (2)		A		Estouramento
	Mudança no sistema de cloração				
C	Válvula de fechamento sistema de cloração não veda		A		Parada parcial do abastecimento
C	Válvula de reserva do sistema de cloração defeituosa, suja		A		1 sistema parado
	Ajuste cloro		A		Parada parcial do abastecimento
A	1 sistema parado		A		Bomba do R04 não dá partida
	Ajuste cloro		C		Cloro parado
A	Parada parcial do abastecimento		A		Parada parcial do abastecimento(2)
C	Válvula vazando cloro		A		1 sistema parado
A	Parada parcial do abastecimento		C		Falta de pressão na rede que abastece o cloro
					Parada parcial do abastecimento
A	Parada de abastecimento		A		Problema na bomba reservatório
	Mudança na cloração Região X				
A	1 Sistema parado				Vazamento bomba
A	Parada parcial do abastecimento		A		Parada parcial do abastecimento
A	1 sistema parado		A		1 sistema parado
C	Residual de cloro – cloro deficiente		A		Estouramento
			C		Problema no clorador pastilha
C	Residual de cloro – cloro deficiente		A		Parada parcial do abastecimento
C	Cloradores com defeito		C		Residual de cloro 0,0 região X
A	Estouramento		C		Clorador pastilha vazio
A	Parada parcial do abastecimento				Problema boia reservatório R02
	Lavagem de filtros				Troca cilindro de cloro*
A	Parada parcial do abastecimento				Boia do nível R02 solta
A	1 sistema parado				Relógio nível R02 parado
A	Parada parcial do abastecimento(2)				
C	Problema na válvula do sistema de cloração				
C	Residual de cloro – cloro deficiente (2)				
	Problema no registro do reservatório de lavagem				
C	Registro clorador de pastilha quebrado				
C	Sem residual de cloro Região X				

Fonte: Autora

6.1.1. Anormalidades no Sistema de Cloração

No período de três meses, o livro de turno traz o registro de 35 anormalidades no processo de desinfecção da água, incluindo operação e o produto final. As anotações de ajuste de cloro não foram consideradas problema, pois o ajuste é necessário de acordo com a água que chega à estação, quanto mais suja, maior consumo de produtos químicos, assim como as mudanças no sistema.

Como todo o sistema da ETA é manual, a normativa reza que a cada duas horas o operador realize coletas e examine o residual de cloro água, especialistas recomendam que este intervalo seja menor, a qualidade da água que chega pode alterar o residual e o intervalo de duas horas pode ser um período longo para que o operador detecte esta anormalidade. Porém, esta informação sobre a vigilância da qualidade da água, importante para o turno seguinte, está, na maioria das vezes, ausente no registro do operador.

O mapeamento indica que o sistema de cloração é um grande gargalo para a organização, as mudanças propostas e registradas no livro de ocorrências não diminuem as incidências de anormalidades e falhas cíclicas na desinfecção, fato que afeta a qualidade da água. As falhas operacionais registradas relativas ao processo de desinfecção são:

- a. Problema no injetor do clorador,
- b. Problema no rotâmetro,
- c. Rede do clorador obstruída,
- d. Porta de coleta de residual de cloro perfurada,
- e. Válvulas de fechamento da cloração não vedando,
- f. Válvula de reserva suja e defeituosa,
- g. Vazamento na válvula da cloração,
- h. Problema no registro da cloração pastilha (região x).

As anormalidades no sistema de cloração são eventos consecutivos revelados pelo MEA, o processo necessita da construção de matrizes corretivas.

6.1.2. Suspensão de Abastecimento

A suspensão parcial ou total de abastecimento é registrada em 76 turnos. Os motivos que levam à suspensão de abastecimento podem ser: “estouramentos”, ou seja, rompimentos da adutora, problemas na cloração, embora esta informação esteja ausente, paradas para manutenção corretiva ou preventiva e a estrutura da ETA.

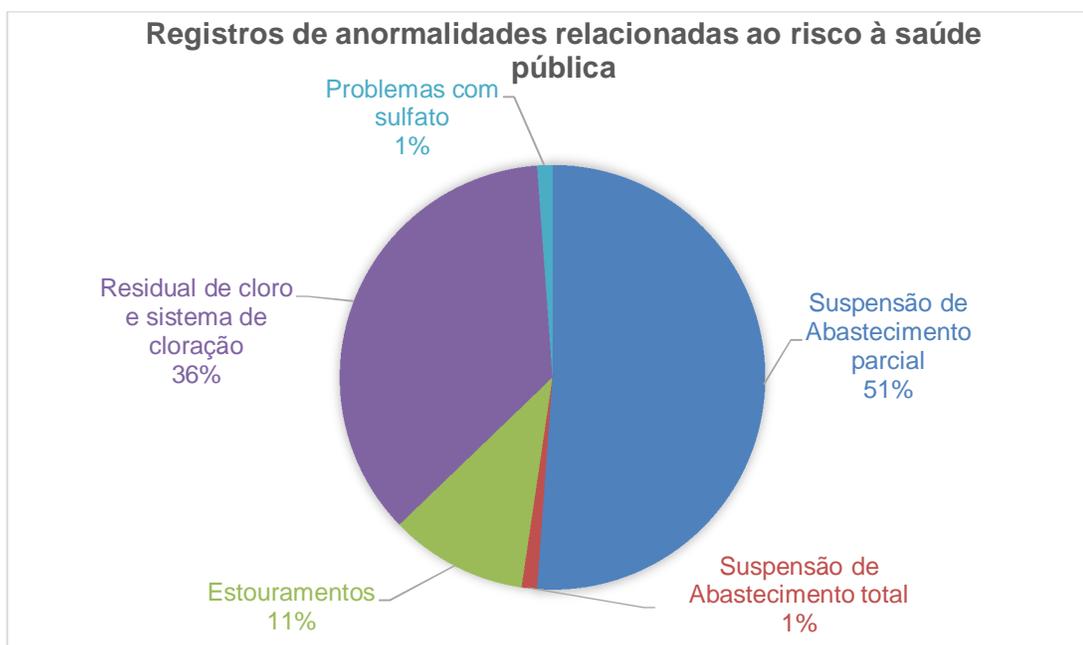
A ETA em questão opera em constante racionamento, em nenhum momento a cidade toda é abastecida, devido à estrutura da organização. Mesmo sendo somente 76 registros oficializados no livro de turno, a suspensão parcial acontece em todos eles, todos os dias. Conforme dito na motivação desta pesquisa, O fornecimento não regular gera deficiências na higiene e deterioração da qualidade da água quando

guardada em vasilhames inadequados. As fontes alternativas de abastecimento constituem um risco potencial. Neste cenário de racionamento, outra complicação é a proliferação de bactérias nos tubos escuros e úmidos sem água. Por este motivo, quando a água chega à tubulação, o cloro é consumido mais rapidamente podendo chegar aos pontos mais distantes sem cloro residual.

A causa de estouramentos geralmente é a pressão elevada da água, a regulagem das “voltas” no registro de distribuição deve ser controlada. Porém, a distribuição na ETA em questão é feita por gravidade e não por bombeamento, a pressão é constante e não sofre alteração. A canalização da cidade é antiga, data dos anos 80, somente uma parte do centro da cidade teve a adutora trocada porque a tubulação continha amianto em sua composição. Os estouramentos representam, além de suspender o abastecimento, perda de produto e prejuízo para a organização.

Após a verificação das anormalidades na operação registradas no livro de ocorrências, a gerência de produção ou operação pode construir um relatório que Ávila (2004) denomina Relatório de Eventos Anormais (RAE), neste relatório é possível transformar as informações em estatísticas para que sejam discutidas e validadas em reunião com o turno. O Gráfico 3 abaixo ilustra as anormalidades registradas no recorte de tempo escolhido para a construção do mapeamento.

Gráfico 3 – Registros de anormalidades relacionadas ao risco à saúde pública



Fonte: Autora

As paradas parciais (incluindo os estouramentos) e totais representam 62% das anormalidades registradas, os problemas no cloro residual e no sistema de cloração aparecem em 36% das informações. Deste gráfico, algumas temáticas poderiam ser discutidas com o turno, como por exemplo: monitoramento do residual de cloro em intervalo menor que as duas horas estabelecidas, monitoramento do consumo e estoque do produto químico e paradas para manutenção preventiva em período estratégico (noturno).

Os dados do mapeamento colaboram para a construção de um relatório que, validado em discussão com os operadores, permitirá construir argumentos que serão apresentados ao topo da pirâmide da organização, aos responsáveis pelos planejamentos, pela definição do sistema de gestão e pela estrutura da organização. Os dados do mapa sugerem que a organização necessita de mudanças estruturais urgentes. O constante racionamento se dá devido à capacidade da ETA em tratar água e à capacidade do sistema adutor. Outro dado evidente nos registros dos operadores é a necessidade visível de melhoria no sistema de cloração. A automatização deste sistema manual poderia ser uma alternativa para o acompanhamento da qualidade da água.

6.2. RESULTADO DA ANÁLISE DO LIVRO DE TURNO

A Tabela 3 apresentada na sessão 5.2 do Capítulo 5 fez um levantamento das informações consideradas imprescindíveis nos registros de turnos. Relacionou os registros imprescindíveis e sua importância com as hipóteses de possíveis problemas operacionais. Essas informações foram contrastadas com os dados reais registrados em 150 turnos em um período crítico da ETA compreendido entre os meses de fevereiro a abril de 2015. A Tabela 5 abaixo é o resultado do número de vezes que estas informações imprescindíveis aparecem nos registros dos operadores no período.

Tabela 5 – Registros no livro de turno ETA. Informações imprescindíveis – Fev. a Abr. de 2015

Informações Imprescindíveis no Livro de Turno 150 turnos – Fevereiro, Março e Abril	Registros de Turno com a Informação
1. Nível do R01	0
2. Consumo e Estoque de Produtos Químicos	62
3. Ajustes de Produtos Químicos	15
4. Cloro Residual – Qualidade da Água	24
5. Controle e Lavagem de Filtros	6
6. Nível de Tensão ou Corrente do Tempo de Partida da Bomba	0
7. Condições do Sistema de Abastecimento	32
8. Paradas de Sistema	25
9. Nível de Reservatórios	60
10. Distribuição de Água	123

Fonte: Autora. Construído a partir de dados do livro de ocorrência da ETA

Nos três meses de análise dos registros do operador em seu livro de turno não aparece discriminada a informação sobre o nível do reservatório 01, o R01. O consumo e o estoque dos produtos químicos foram anotados em 41% dos registros. Não haverá ajuste de produto químico em todos os turnos, esta tarefa depende do resultado da qualidade da água, caso haja estabilidade nas análises, os ajustes não serão necessários. Somente 10% dos registros apresentam ajuste nos parâmetros de injeção de sulfato líquido e gás cloro na água. Um fator importante nesta questão é que se trata de um período crítico para o tratamento da água, como a captação é inferior e não pela superfície, nesta época do ano há maior quantidade de impurezas na água bruta, aumentando o consumo de produtos químicos e, por conseguinte, a necessidade de ajustes.

A frequência de informações sobre o cloro residual é baixa considerando sua relevância e o período crítico. Somente 16% dos registros traz os dados dos resultados de análise da água feita pelo laboratório químico. A informação apareceu em 24 turnos, porém se o recomendado é que a coleta seja feita 3 vezes no turno, deveria conter no livro de ocorrências no mínimo 150 vezes esse tipo de dado, quando não houvesse alteração na qualidade da água no período do turno.

Dados sobre controle e lavagem dos filtros aparecem em somente 4% dos registros e os níveis de tensão, corrente ou tempo de partida da bomba R05 não aparecem em nenhum registro. Alguns dados fragmentados sobre a Bomba do R05

encontrados relatam “bomba ligada” e o horário, sem menção à tensão, corrente ou tempo de partida.

As condições do sistema de abastecimento estão anotadas em 21% dos turnos, porém estão limitadas à anormalidade detectada e não detalham procedimentos realizados. As paradas de sistema aparecem em 16% dos registros e o nível dos reservatórios em 40 %. Os dados sobre os níveis dos reservatórios não são precisos, trata-se do estado dos reservatórios “cheio”, “vazio”, “enchendo”. O dado com maior incidência nesta amostra é relativo à distribuição da água para a população, aparece em 82% dos apontamentos. Cada reservatório é responsável por abastecer uma localidade, este dado é importante devido ao racionamento constante com que opera a ETA.

A Tabela 6 abaixo apresenta um levantamento sobre a quantidade de informações consideradas indispensáveis em cada registro.

Tabela 6 – Quantidade de informações imprescindíveis nos registros de turno - Fev. a Abr. de 2015

Número de Informações Contidas no Registro do Turno	% da amostra
150 turnos – Fevereiro, Março e Abril	
Registro com somente 1 das 10 informações imprescindíveis.	27,3
Registro com 2 das 10 informações imprescindíveis.	29,3
Registro com 3 das 10 informações imprescindíveis.	34
Registro com 4 das 10 informações imprescindíveis.	8
Registro com 5 das 10 informações imprescindíveis.	1,3

Fonte: Autora. Construído a partir de dados do livro de ocorrência da ETA

Dos 150 turnos cujos registros foram analisados neste exercício, nenhum deles apresenta as 10 informações consideradas imprescindíveis, o número máximo de dados encontrado nos registros foi 5 das 10 notificações indispensáveis em somente 2 relatórios de turno.

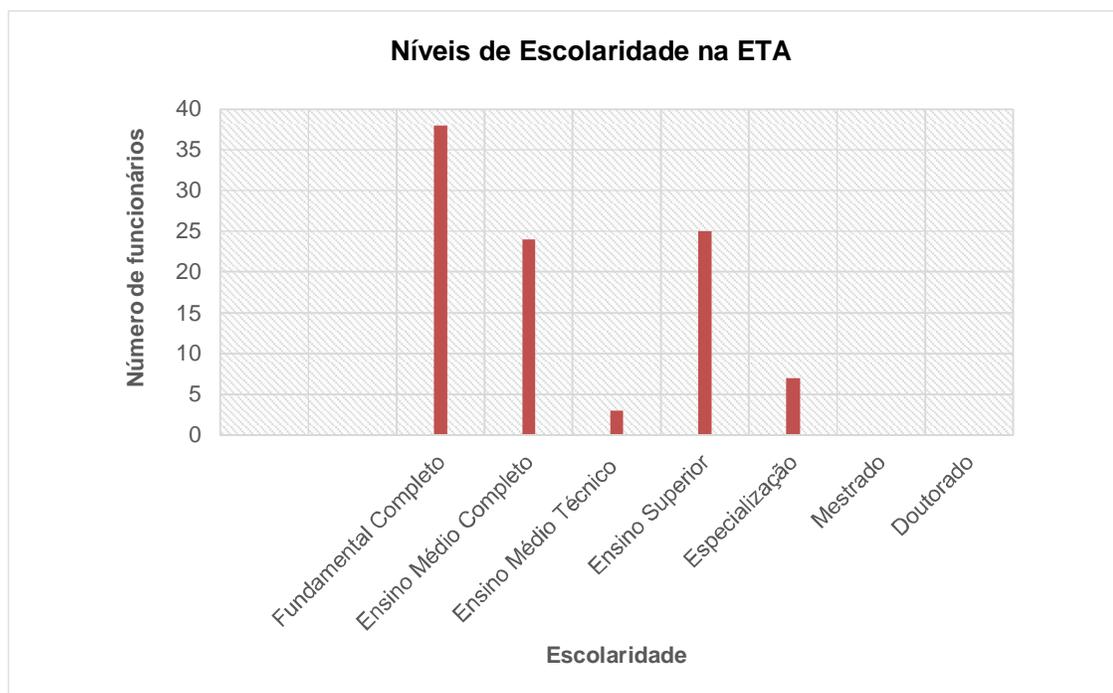
6.2.1. Análise dos registros por operador

O evento discursivo (o texto) apresenta traços de ações individuais e também sociais. Relações sociais, interações, conflitos, crenças, contextos, valores e histórias são ativados no momento da produção discursiva. Os diversos mundos particulares,

com recursos linguísticos ou cognitivos diferentes podem ser identificados, materializados nos textos.

Na Estação de Tratamento de Água onde os dados para o trabalho com o registro do operador foram coletados convivem vários níveis de escolaridade, conforme demonstrado no Gráfico 4 abaixo:

Gráfico 4 – Níveis de escolaridade na ETA



Fonte: Autora. Baseado nos dados disponibilizados pela ETA

De acordo com o Gráfico 4, a partir de dados fornecidos pela gerência da Estação de Tratamento de Água, o número de funcionários com nível fundamental totaliza 38. Os funcionários com ensino médio incompleto são 7 enquanto 24 completaram este nível. 3 funcionários possuem nível técnico, 25 possuem ensino superior e ocupam, em maioria, cargos administrativos, comerciais e gerenciais. A ETA conta com 7 especialistas, nenhum mestre e nenhum doutor em seu quadro. Totalizam 97 funcionários nesta unidade do estado.

No tratamento da água trabalham na unidade estudada 5 operadores, 1 com ensino fundamental, 3 com ensino médio e 1 com ensino superior, cujos registros vamos analisar mais adiante. O problema dos desníveis de instrução e linguagem no

momento de construir o texto no livro de turno pode ser a ausência de recursos linguísticos para essa tipologia narrativa, fazendo com que haja simplificação do texto, resumo ou até omissão. A seleção do léxico para se explicar determinada anomalia se complica se o locutor não tem a sua disposição esses recursos.

Os cinco operadores responsáveis pelos processos na ETA possuem o seguinte grau de instrução e faixa etária expostos na Tabela 7 abaixo:

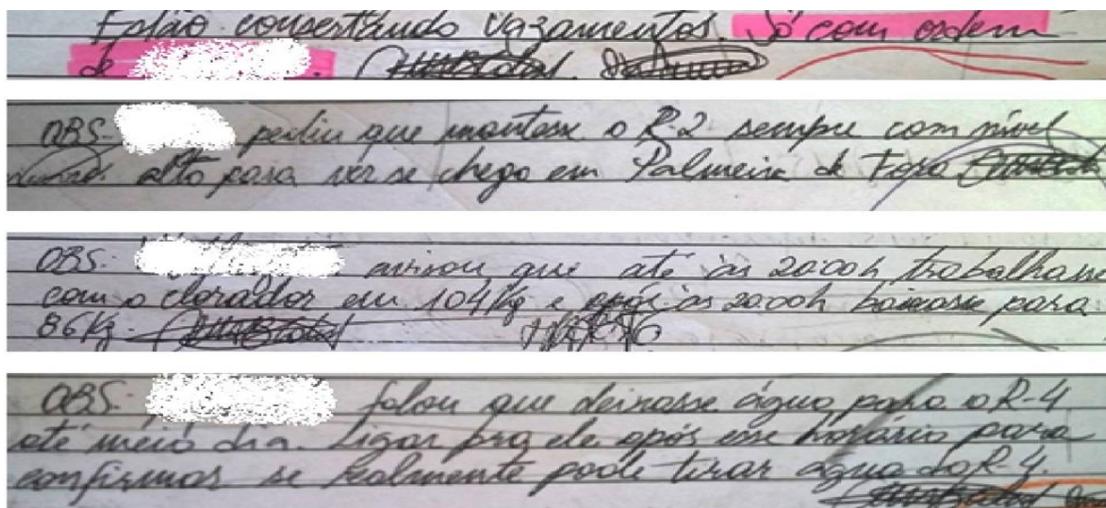
Tabela 7 – Dados dos operadores da ETA

Operador	Escolaridade	Faixa Etária
Operador 1	Especialização	35-40
Operador 2	Ensino Médio	50-60
Operador 3	E. Médio Incompleto	50-60
Operador 4	Ensino Médio	50-60
Operador 5	Ensino Médio	20-30

Fonte: Autora. Baseado nos dados disponibilizados pela ETA

Os desníveis de instrução e linguagem e as faixas etárias diferentes podem interferir na reportagem de dados. O Operador 1 exerce visível liderança na comunicação de anormalidades e procedimentos, ocupa naturalmente o posto de porta-voz da gerência de produção nas orientações sobre a tarefa conforme ilustram os trechos na Figura 10 abaixo:

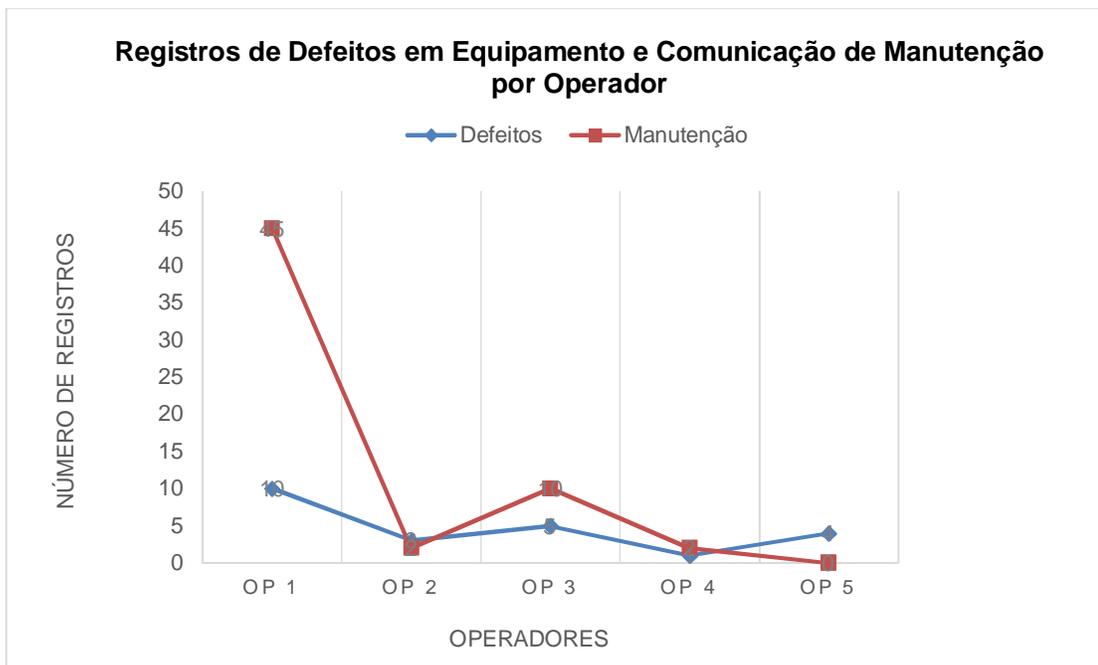
Figura 10 – Procedimentos e orientações nos registros do Operador 1



Fonte: Autora. Trecho do discurso escrito do operador no livro de turno da ETA.

Na análise dos registros por operador que compreende ao período de julho de 2014 a maio de 2015 é possível perceber que o Operador 1 registra em seu turno de maneira mais detalhada a rotina e as anormalidades. Foram analisados 858 registros seguindo a ordem cronológica dos eventos. Selecionamos 4 categorias para realizar a análise comparativa: Registros de Defeitos em Equipamento e Comunicação de Manutenção por Operador, Feedback de Problemas Resolvidos e Comunicação de Procedimentos por Operador, Registro de Dados sobre Estado dos Reservatórios e Consumo de Produtos Químicos e Registro Nada a Declarar. Com exceção dos registros de Nada a Declarar que são representados por uma tabela simples, cada gráfico traz duas informações. O gráfico 5 ilustra o número de registros contendo informação sobre defeitos em equipamentos e comunicação de manutenção.

Gráfico 5 – Registros com informações sobre defeitos em equipamentos e comunicação de manutenção



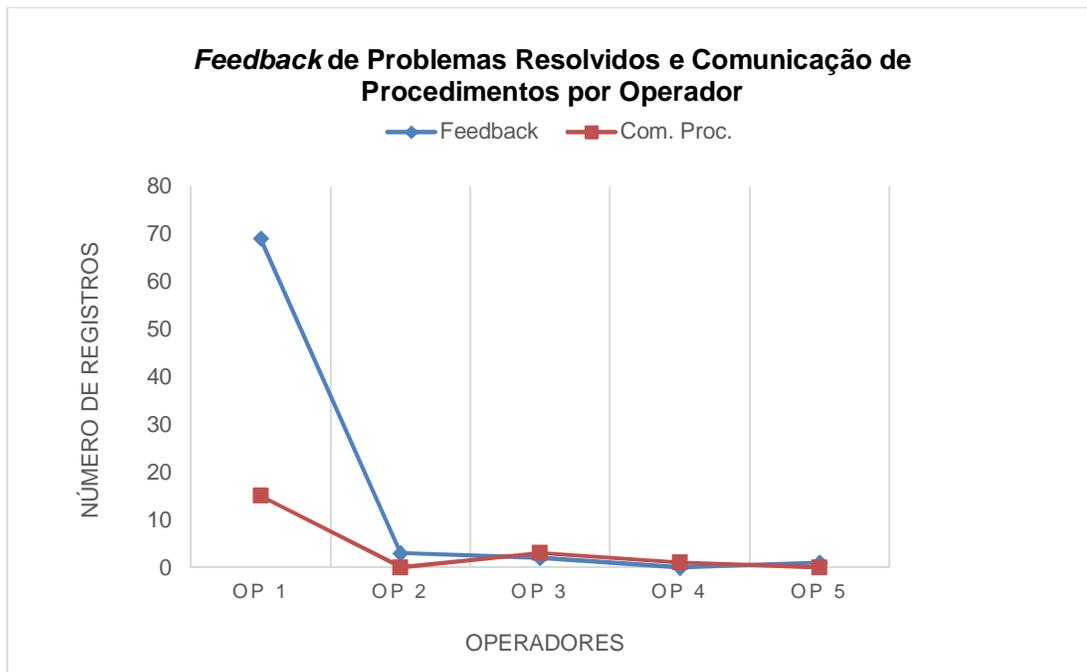
Fonte: Autora. Dados do livro de turno da ETA

Os registros sobre a Comunicação de Manutenção são formalizados em 78% dos casos pelo Operador 1, seguido de 18% pelo Operador 3. Os operadores 2 e 4 registram 3% e o Operador 5 não registra no período nenhuma destas informações.

As informações sobre Defeitos em Equipamentos são fornecidas ao livro de turno em 44% dos casos pelo Operador 1, 22% pelo Operador 3, 17% pelo Operador 5, 13% pelo Operador 2 e 4% pelo Operador 4.

O Gráfico 6 abaixo representa uma comparação entre os dados ofertados pelos operadores a respeito de *Feedback* de Problemas Resolvidos e Comunicação de Procedimentos.

Gráfico 6 – Registros com informações de feedback de problemas resolvidos e comunicação de procedimentos por operador



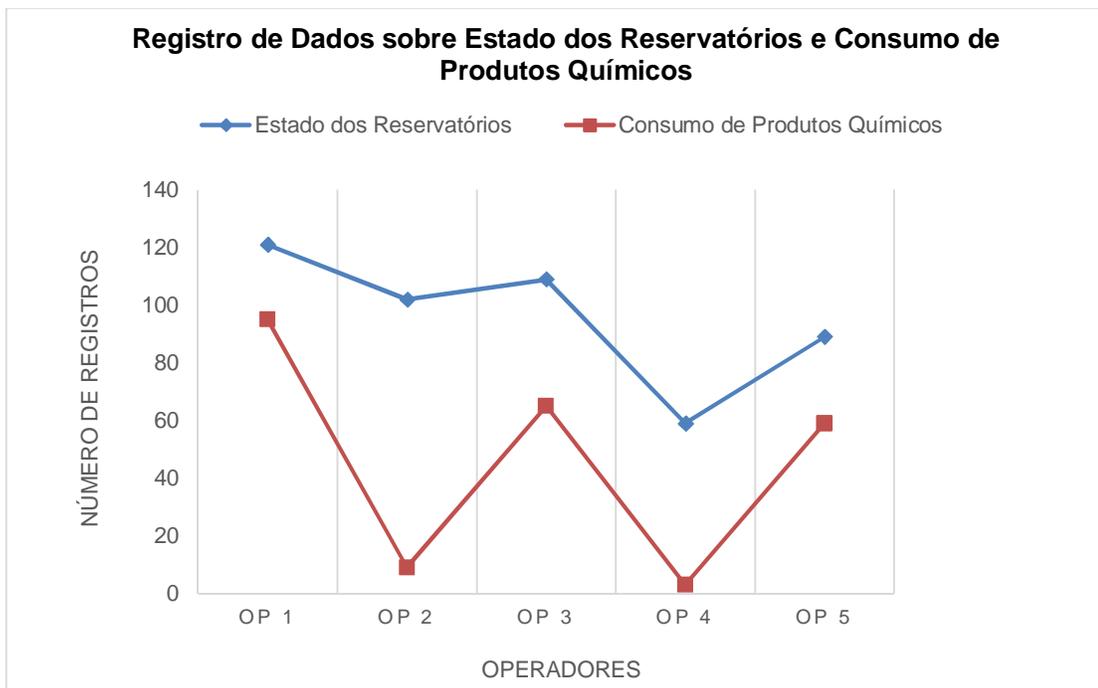
Fonte: Autora. Dados do livro de turno da ETA

Os *Feedbacks* de Problemas Resolvidos são dados em 92% dos casos pelo Operador 1, seguido de 4% pelo Operador 2, 3% pelo Operador 3 e 1% pelo Operador 5, não consta esta informação nos registros do Operador 4. Os procedimentos a ser seguidos pelos operadores são comunicados em 79% pelo Operador 1, 16% pelo Operador 3 e 5% pelo Operador 5. Os Operadores 2 e 4 não comunicam procedimentos neste período.

Na comunicação entre turnos, nos registros avaliados, a ausência de dados de procedimentos seguidos e de problemas resolvidos é considerável.

O terceiro tema ilustrado pelo Gráfico 7 abaixo representa uma comparação entre os registros ofertados pelos operadores a respeito de dados sobre Estado dos Reservatórios e Consumo de Produtos Químicos.

Gráfico 7 – Registros com informações sobre estados dos reservatórios e consumo de produtos químicos



Fonte: Autora. Dados do livro de turno da ETA

Os dados sobre os reservatórios são as informações mais registradas no livro de turno, orientam para a região da cidade que está sendo abastecida. É um dos dados mais equilibrados na comparação entre os registros por operador. O Operador 1 é responsável por 26% destes registros, o Operador 3 por 23%, o Operador 2 por 21%, o Operador 5 por 18% e o Operador 4 é quem fornece 12% destas informações.

Sobre o Consumo de Produtos Químicos, 41% dos dados no livro de turno são registrados pelo Operador 1, 28% pelo Operador 3, 25% pelo Operador 5, 4% pelo Operador 2 e 2% pelo Operador 4.

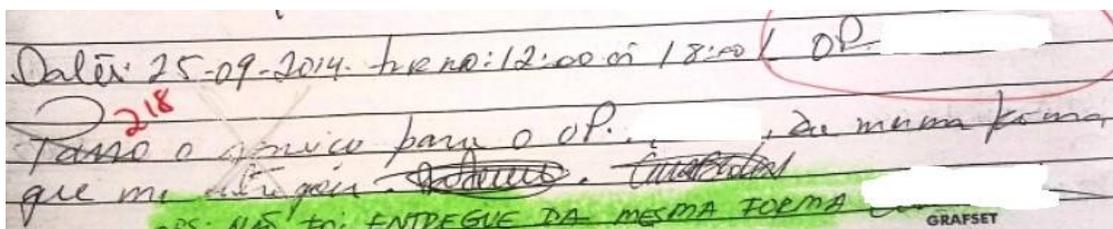
Os últimos dados comparados são de um padrão de resposta que os operadores escrevem no livro de turno quando não há nada para relatar, não houve mudança desde a passagem do turno anterior. A frase padrão é *“passo o serviço ao operador X da mesma maneira que me foi entregue”*. A tabela 8 abaixo mostra a quantidade de registros com esta frase padrão escrita nos próprios registros de cada operador.

Tabela 8 – Registro do padrão de resposta Nada a Declarar

Operador	% Registros com cópia do padrão Nada a Declarar
Operador 1	11%
Operador 2	30%
Operador 3	23%
Operador 4	55%
Operador 5	9%

Fonte: Autora. Dados do livro de turno da ETA

Mais da metade dos registros do Operador 4 no livro de turno no período de 10 meses de observação dos registros é a repetição da frase padrão. Este padrão foi repetido pelos operadores 207 vezes e existe registro de discordância vindo do operador responsável pelo turno seguinte, como ilustra a figura 12 abaixo.

Figura 11 – Discordância no registro do operador

Fonte: Autora. Trecho do discurso escrito do operador no livro de turno da ETA.

Os turnos da ETA não são fixos, os operadores não trabalham no mesmo horário todos os dias, são turnos rotativos. A tabela 9 abaixo sintetiza esta exposição a respeito das informações oferecidas ao livro de turno por operador.

Tabela 9 – Informações registradas por operador

Operador	Manutenção	Defeitos em Equipamento	Feedback	Procedimento	Reservatório	Consumo Produto Químico.	Padrão de Resposta
							(% dos próprios registros)
Operador 1	78%	44%	92%	79%	26%	41%	11%
Operador 2	3%	13%	4%	0%	21%	4%	30%
Operador 3	18%	22%	3%	16%	23%	28%	23%
Operador 4	3%	4%	0%	0%	12%	2%	55%
Operador 5	0%	17%	5%	5%	18%	25%	9%

Fonte: Autora. Dados do livro de turno da ETA

As informações contidas no livro de turno são ofertadas em sua maioria pelo Operador 1, seu texto possui maior detalhamento da situação da planta. Em seus 164 turnos foram encontrados 22 tipos de observações. O Operador 1 pode ser considerado comprometido com a comunicação em três sentidos, operador para operador (relatando o turno), operador para a gerência de produção e engenheiro químico (relatando o turno) e operador para operador (repassando orientações e procedimentos). Além de um detalhamento superior dos eventos nos três processos, o Operador 1 relata também impossibilidade de realizar tarefas devido a problemas estruturais da ETA. Possui bom relacionamento com as gerências de manutenção e produção, e a mesma faixa etária do gerente de produção e operação e do engenheiro químico responsável pelos processos na época da pesquisa. Seus registros apontam discordâncias das informações registradas por operadores dos turnos anteriores e questionamentos sobre ausência de informações sobre o residual de cloro principalmente. O Operador 1 registra o estado da planta nos três processos e os dados de distribuição, seu detalhamento sobre manutenção envolve desde o comunicado da necessidade de manutenção, o que está sendo feito, agendamentos e procedimentos para os operadores. O Operador 1 trabalha nessa ETA há 14 anos e a frequência do padrão “nada a declarar” sobre o turno é baixa.

O Operador 2 possui mais de 50 anos e trabalha nessa ETA há 26 anos, a maioria de seus registros são dados de distribuição, paradas de abastecimento e cópias do padrão “nada a declarar”. Somente 1 dos seus 163 turnos registra o

resultado do residual de cloro na análise da água, mas aponta problemas no sistema de cloração. Respalda suas tomadas de decisão mencionando quem o autorizou. Não há registros de procedimentos.

O Operador 3 apresenta defasagem em recursos linguísticos, problemas ortográficos são frequentes em seus registros, porém, a dificuldade não o impede de comunicar anormalidades, é o segundo no número de dados informados no livro de ocorrências. Trabalha na ETA há 30 anos, exerce um tipo de liderança por experiência e discorda de decisões tomadas pela gerência de produção e operação saindo em defesa de outro operador. Menciona com frequência quem o autoriza nas tomadas de decisão.

O Operador 4 trabalha na ETA há 26 anos, oferece uma quantidade muito baixa de informações a respeito dos acontecimentos na planta em seu turno. Em 154 turnos repete 85 vezes que entrega o turno da mesma maneira que lhe foi entregue, mesmo nos meses críticos da operação. Possui mais de 50 anos, discorda de decisões da gerência de produção e operações, menciona dificuldade de comunicação com o gerente e não aprova mudanças realizadas pelo engenheiro químico.

O Operador 5 é o mais jovem na operação, está na ETA há 6 anos, e é o mais jovem, possui a menor frequência em registrar o padrão “nada a declarar”, em entrevista reclama de questões relacionada à segurança no trabalho. A maioria dos seus registros são sobre distribuição e consumo de produtos químicos, mas preocupa-se com estado do sistema de cloração, relata anormalidades nos equipamentos e dados do residual de cloro.

6.2.2. Discussão sobre a análise do Discurso do Operador em seu livro de turno baseada em categorias analíticas da Análise Crítica do Discurso

Os textos analisados são de cinco operadores da estação de tratamento de água responsáveis pelos processos nos quatro turnos. Cada operador responde por um turno de seis horas. Os textos correspondem ao período de julho de 2014 a maio de 2015. As categorias analíticas aplicáveis a este contexto foram: Estrutura Genérica; Intertextualidade; Presunção (avaliação); Relações Semânticas-Gramaticais entre períodos e Orações; Trocas, Funções de Fala, modo gramatical; Interdiscursividade; Representação de Eventos e Atores Sociais / identidade Relacional e Modalidade.

a. Estrutura Genérica

O texto do operador é um relato da rotina de tipologia narrativa, não articula outros gêneros, os termos utilizados são bastante técnicos, resumidos e abreviados.

b. Intertextualidade

Intertextualidade diz respeito a outras vozes que aparecem nos textos, podem estar atribuídas explícita e diretamente a alguém ou não. A relação com estas vozes no texto pode ser harmônica, mas também pode refletir conflitos e tensões.

As vozes facilmente identificadas no texto são discursos indiretos de técnicos responsáveis pela manutenção da planta. Trata-se de um texto polifônico, pois é construído por cinco atores mais as vozes que o permeiam. As vozes são atribuídas direta e especificamente no texto com o nome dos autores: “(voz 1)... *falou que deixasse água para R04...*”, “(voz 2)...*ligou e avisou que sob hipótese alguma...*”, “(voz 3)... *deixou a informação que...*” “(voz 4)... *mandou...*”, “(voz 4)... *avisou...*”,

Algumas vozes aparecem no coletivo: “...*foi alterado pelo pessoal do ...*”, “...*Funcionários da secretaria da saúde...*”, “...*Por determinação da coordenação...*”

A relação entre as vozes sugere a existência de conflitos de duas ordens: entre operadores e com a gerência. À pessoa do coordenador de operações são atribuídos os termos “a gerência”, “a chefia”, e pelo próprio nome. São explicitadas situações de desacordo e questionamentos sobre ordens e advertências recebidas, proibições e autorizações. Alguns verbos utilizados para as demandas são “mandou”, “proibiu (...) mas autorizou (...)”. Entre operadores é possível notar discordância nos discursos a respeito do estado da planta na passagem do turno em situações como “*passo o turno para o operador X da mesma maneira que me foi entregue*” recebendo em resposta: “*Não estava da mesma maneira...*” como ilustrado na figura 12.

c. Presunção – Avaliação

A palavra Presunção pode ser definida como julgamento baseado em indícios, aparências ou suposições que podemos ter como verdadeiras. A presunção pode expressar uma avaliação explícita ou implícita, por meio da seleção lexical.

O texto do operador apresenta afirmações avaliativas a respeito de equipamentos, pessoas e desempenho destes no posto de trabalho. Presunções valorativas, aquelas implícitas no texto, também podem ser encontradas. O sentimento com respeito à estrutura e equipamentos revelado nos relatos indica uma avaliação negativa por parte de operadores, os termos “só outro”, “*nada a fazer*” são escolhidos para descrever o problema e a tentativa de conserto.

Não há registro de afirmações com verbos de processo mental afetivo como “detestar, gostar, amar”, mas existe avaliação positiva por parte do Operador 5 a respeito da pessoa do engenheiro como pode ser visto em “...*busca adequar nova forma de cloração do sistema no intuito de melhorar o tratamento e cloração da água*” Por se tratar de um grupo heterogêneo, as avaliações divergem, as mesmas decisões gerenciais que recebem avaliações positivas do Operador 5, recebem avaliações negativas com alta intensidade como exemplificado na fala do Operador 4 “*a troca do cloro foi pior*”.

A avaliação do desempenho do operador do turno anterior, mesmo de maneira implícita, é questionada nos registros quando o operador anterior havia registrado normalidade no turno e o relato do turno seguinte inicia com informações de anormalidades no recebimento do período como na passagem: “recebi cloração com residual muito forte” onde nenhuma indicação de problema havia sido relatada. Quanto à gerência de operações, alguns registros indicando discordância nas tomadas de decisão, dificuldades de comunicação com o gerente de produção e uso de verbos de ordem (mandou, proibiu) podem indicar distanciamento, podem revelar conflitos nas relações interpessoais.

d. Relações Semântico-Gramaticais entre períodos e orações

O livro de turno é construído coletivamente, formado por textos de um grupo heterogêneo. Alguns fatores como nível de linguagem e escolaridade podem afetar na reportagem dos dados da rotina operacional. O Operador 1 que possui maior grau de escolaridade é quem detalha os fatos da rotina, procedimentos a serem seguidos e levanta hipóteses sobre a possível causa dos problemas e-ou possíveis consequências. Instituinto uma liderança por meio do discurso. É possível encontrar relações semânticas e gramaticais na sua escrita, como podemos observar em:

- Causa-razão: “...sistema velho funcionando só um conjunto (por causa da qualidade da água)”..., ou “sob hipótese alguma colocar água no sistema R03 devido a um estouramento”.
- Consequência: “...quando o sistema adutor 1 estava parado o clorador estava fechado e a válvula vazava cloro, não aguentou a pressão...” ou “...O R04 está fechado, conseqüentemente o hospital está sem água e sem cloração...”
- Adição: “...Realizaram a limpeza e manutenção do sistema e deixaram tudo funcionando normal...”
- Condicional: “...Se precisar e se o R02 baixar...”
- Trocas, Funções de Fala e Modo Gramatical: Pode-se encontrar no texto dos operadores trocas de atividades (realizadas e por realizar) e de conhecimentos. Os relatos (principalmente do Operador 1) constroem hipóteses, apresentam falhas que geram riscos, explicam medidas tomadas e repassa procedimentos e orientações para resolução de problemas. As falas dos operadores cumprem as funções principalmente de afirmação e demanda. As afirmações estão relacionadas aos problemas apresentados e as demandas estão relacionadas à execução de procedimentos. O modo gramatical predominante é declarativo e imperativo.

e. Interdiscursividade, Representação de Eventos e Atores / Identidade Relacional

Além do discurso sobre procedimentos e execuções, conexões com lutas hegemônicas mais amplas e outros conflitos podem estar articulados no discurso do operador. Maneiras particulares de ver e representar o mundo assim como diferentes maneiras de lexicalizar podem ser percebidas em julgamentos a respeito de determinado funcionário ou situação. Existe mistura significativa de discursos devido ao fato de trabalharmos aqui com um texto coletivo.

Os processos verbais, materiais, mentais e relacionais estão presentes nos registros formais analisados visto que este trabalho limita-se ao estudo dos textos escritos. Processos mentais são materializados quando verbalizados. Os atores são representados de maneira ativa (“quer fazer”, “quer resolver”) e também de maneira passiva. São nomeados, classificados e específicos. As representações das práticas são individuais, particulares e frutos do ponto de vista de cada um. Atores são julgados

pelo que são e o que fazem de acordo com escolhas sócio semânticas dos atores. O cenário construído pela análise dos textos nem sempre é harmônico, há indícios de conflitos entre operadores na base da pirâmide e no âmbito gerencial.

A identificação é relacional por depender das relações sociais construídas e das posições que cada um exerce. Diz respeito a como o ator sua identidade e a de outros nos textos. A autoidentificação dos autores é positiva, demonstra vontade e empenho em resolver as questões. A identidade construída do outro operador é ora positiva, ora reflete desaprovação, principalmente dos dados relatados no livro. Dois dos cinco operadores apresentam reprovação explícita da gerência, através de discordância de ordens a serem seguidas, discordância de tomadas de decisão, e escolha do léxico para referir-se ao gerente de operações. Um dos cinco operadores retrata o engenheiro químico como inovador, empreendedor, com vontade de resolver os problemas principalmente do sistema de cloração. Seguido de descrença de outros operadores quando as tentativas de melhoria não surtem o efeito esperado.

f. Modalidade

O termo Modalidade diz respeito ao quanto o autor se compromete em termos de verdade, obrigação e necessidade. As modalidades são categoricamente negativas ou afirmativas. Refletem nível de comprometimento alto, médio ou baixo e podem ser identificadas também através do uso de verbos, adjetivos e advérbios modais. Verbos modais (poder, dever, ter de) são utilizados para expressar atitudes do falante em relação àquilo que se diz e em relação ao interlocutor. Observamos neste trabalho três incidências de valores modais:

A Modalidade Epistêmica pode exprimir certeza - incerteza, possibilidade ou probabilidade. No texto dos operadores é possível encontrar os advérbios “provavelmente”, “possivelmente” e o verbo “suspeitar” para levantar hipótese a respeito das anomalias, assim como os adjetivos “possível” e “provável”.

A Modalidade Deontica pode refletir obrigação, proibição ou permissão. Os registros de permissões e proibições são recorrentes ao longo dos 858 turnos analisados, os termos mais utilizados são “por ordem de”, “a mando de”, “não pode”, “sob hipótese alguma”, “o coordenador de produção proíbe”.

A Modalidade Apreciativa emite juízos de valor. As discordâncias encontradas na comunicação escrita são com relação ao registro do outro operador como nos

exemplos: “*não foi entregue da mesma forma (o turno)*”... ou “*...recebi (o turno) com sulfato em 100% ao invés de 60% como estava nos mapas...*”. Em relação às decisões gerenciais: “*...o coordenador proíbe os funcionários...mas autoriza os terceirizados...*”, a “*troca no sistema de cloração foi pior...*”. Existe aprovação registrada por louvável empenho com relação à pessoa do engenheiro químico como citado no item 4.2.2 c.

As categorias analíticas escolhidas para este estudo com os textos dos operadores sugerem a existência de problemas sociotécnicos. O cenário na operação é composto por operadores mais antigos na organização e na faixa etária entre 50 e 60 anos que possuem grande conhecimento da operação, porém não possuem a cultura de registrar as informações do turno. Por outro lado, existe um operador com maior grau de escolaridade, menos tempo na organização, mas com a mesma faixa etária do gerente de produção e do engenheiro químico, que exerce visivelmente um domínio discursivo sobre os demais.

A análise sobre o livro de turno sugere grande fragilidade deste instrumento formal de comunicação e necessita melhoria em seu formato. Porém, embora fragmentado, oferece subsídio para a visualização de anormalidades e para uma reflexão sobre aspectos relacionais que afetam o clima organizacional. Os textos dos operadores sugerem a existência de conflitos no movimento *bottom-medium* e *medium-down* da informação na Pirâmide. O Discurso do Gerente valida o Discurso do Operador no caso das falhas cíclicas no sistema de cloração, procedimentos na cloração são replanejados e executados, porém, os problemas operacionais continuam se repetindo.

6.2.3. Proposta para a comunicação no turno

A ETA, objeto deste estudo, não é informatizada, não existem computadores à disposição dos operadores, todos os processos são manuais, inclusive o processo comunicacional. A estação está localizada na região agreste do estado, nenhuma unidade do interior utiliza qualquer tipo de programa para comunicação em rede na operação, somente na capital do estado existe este programa. Como a ETA é do tipo compacta, o mesmo instrumento de comunicação da ETA convencional poderia não se aplicar. A proposta de comunicação entre turnos pensada para a ETA considera que os dados vindos da rotina operacional possibilitam ao nível gerencial visualizar falhas na tarefa e repensar os procedimentos adotados. Do Discurso do Operador,

validado pelo gerente, viria a reflexão sobre a necessidade de revisão de procedimentos, de revisão de políticas estratégicas, de mudanças no sistema de gestão e replanejamento, baseado num estilo de gerência baseado no tipo *Bottom Up*, como discutido no modelo de Pirâmide da Comunicação Organizacional.

A Tabela 3, sessão 5.2 no Capítulo 5 apresenta um levantamento das informações consideradas imprescindíveis para o livro de turno e as hipóteses de eventos e riscos caso os monitoramentos não sejam realizados. A Tabela 8 a seguir é um *checklist* proposto para este contexto.

Tabela 10 – Proposta de instrumento de comunicação no turno

DATA _____

HORÁRIO DO TURNO : _____ ÀS _____

OPERADOR: _____

RELATÓRIO OPERACIONAL DO TURNO**PRODUTOS QUÍMICOS**

1.	Cloro residual da água	_____	PPM
2.	Consumo de Cloro	_____	kg
3.	Consumo Sulfato	_____	kg
4.	Ajustes de produtos químicos	_____	
5.	Estoque de CL ₂ – Estado do reservatório	_____	
6.	Estoque Sulfato Líquido	_____	
7.	Troca de Cilindro de CL2	() Sim () Não	
8.	Outras informações:	_____	

FILTROS

1.	Lavagem de Filtros	
	Filtros lavados no turno () F1 () F2 () F3 () F4 () F5	
2.	Problemas com os Filtros durante a operação:	
	Descrever problema:	_____

	Contato com a manutenção () Sim () Não	

RESERVATÓRIOS

1.	Nível do R01	_____
2.	Nível dos Reservatórios	_____
3.	Nível de Tensão da Bomba do R05	_____
4.	Corrente da Bomba do R05	_____
5.	Tempo de Partida da Bomba do R05	_____

6. Horário da Bomba Ligada

CONDIÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

1. Vazão Adutora 1 Normal Baixa Alta

2. Vazão Adutora 2 Normal Baixa Alta

3. Dados sobre qualidade da água Adutora 1

4. Dados sobre qualidade da água Adutora 2

5. Sistema Parado AD01 AD02

Informações adicionais do Sistema de Abastecimento

PARADAS DO SISTEMA

1. Parada Parcial Sim Não

Parada Total Sim Não

2. Estouramentos – Localidades – Situação

Informações adicionais

DISTRIBUIÇÃO

1. Dados sobre Distribuição da Água

2. Dados dos Registros e Válvulas manuais de Distribuição

PENDÊNCIAS

Problemas operacionais não resolvidos no turno

Fonte: Autora

As informações apresentadas como indispensáveis para o registro ideal no livro de turno e abordadas neste modelo de instrumento de comunicação precisam ser pensadas dentro do contexto deste objeto de estudo.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho se limitou a analisar o texto do operador em seu livro de ocorrências, o discurso escrito. Limitou-se também a refletir sobre a comunicação entre turnos, na base da Pirâmide, no plano operacional.

Construir um Mapa de Eventos Anormais na ETA exigiria que a organização estivesse aberta a trabalhar com este tipo de técnica que favorece a visibilidade da planta e constrói seu histórico operacional. A técnica contribui para a análise de eventos que impactam negativamente no processo com intuito de auxiliar os tomadores de decisão a respeito de correções e prevenções. A discussão com a equipe de produção para validação dos dados de anormalidades demonstrados no tratamento estatístico e detalhados no relatório final constituiria um momento muito importante deste exercício, pois o operador se veria como peça importante da organização, fazendo parte de decisões gerenciais. Este é também um momento em que informações importantes podem vir à tona, como lembranças ou detalhes de situações críticas. A técnica pode evitar perdas materiais, humanas e ambientais na organização. Relacionamos alguns aspectos que poderiam ser consideradas limitações da técnica:

- a. O Homem no Posto de Trabalho – A organização que se propõe a utilizar a construção do Mapa de Eventos Anormais deve basear sua gestão de risco na Análise da Confiabilidade Humana (ACH), dispostos a pensar, valorizar e motivar o seu recurso humano. Os sinais dos acontecimentos do turno registrados pelo operador possibilitam análises de relações entre os eventos, a baixa visualização dificulta tomadas de decisão, os responsáveis por gerenciar os riscos na planta não poderão planejar ações eficazes se não conseguem ter uma visão do que acontece no plano operacional. Se nesta técnica uma das bases de dados é o livro de turno e o operador é quem vive a rotina e é quem a detalha, por esta razão, fatores de caráter subjetivo, cultural, relativos ao clima organizacional, relações sociais e cultura organizacional podem fazê-lo se calar. Foi verificada muita omissão de informações no livro de turno.
- b. O Formato do Livro de Turno – Preocupa no trabalho com o livro de turno a omissão na comunicação, omitir dados que poderiam ser valiosos para o reconhecimento de sinais de perigo. O formato do livro de turno aberto, não estruturado, pode oferecer resistência para que o operador relate descrevendo quaisquer anormalidades, a

tipologia narrativa depende dos recursos linguísticos que cada um possui, diferentes níveis de linguagem e instrução podem colaborar com a omissão de informações. Um sistema de comunicação semiestruturado, através de um *checklist* que acompanhe as etapas da produção pode ajudar no resgate das anormalidades da rotina no momento de relatar.

c. Qualidade dos dados – Os dados registrados no livro de turno da ETA, embora tenham oferecido informações para construção do MEA, são poucos, fragmentados, abreviados. Na grande maioria das vezes as informações são ofertadas por um único operador. Há ausência de detalhes, procedimentos e *feedback*.

d. Fatores Cognitivos e Treinamento – Para detectar e posteriormente registrar anormalidades é necessário que o operador tenha treinamento e conhecimento dos processos, equipamentos e reações físico-químicas. Os treinamentos recebidos pelos operadores não contemplam questões sobre confiabilidade humana ou a importância da comunicação no turno. Operadores relatam que não possuíam conhecimento sobre a necessidade de relatar as informações que aqui consideramos imprescindíveis. O tratamento estatístico dos dados pode encontrar resistência por parte do operador, que pode não estar habituado e preparado para este tipo de leitura e análise.

e. Tipos de Gerencia – Certos tipos de gerenciamento podem considerar a técnica invasiva. Para poder ter uma visão ampla do estado da planta operacional é preciso acessar todas as bases de dados disponíveis. A norma americana API 770 afirma que *o estilo de gerente pode influenciar o estado mental e emocional dos trabalhadores*.

Baseado nos dados coletados por meio de análise dos registros escritos, entrevistas e no resultado da aplicação do MEA, consideramos que algumas adaptações poderiam ser consideradas para a aplicação do Modelo de Pirâmide da Comunicação Organizacional na ETA em questão, no plano operacional, na base da pirâmide.

a. Melhoria do canal de comunicação entre turnos – Considerando a importância da comunicação no turno para o fluxo da informação, o instrumento utilizado atualmente, o livro de turno aberto para registro em estilo narrativo, não contribui para o resgate da memória operacional, não favorece a unificação e universalização da linguagem. Embora falho, o livro de turno da ETA oferece informações que sugerem a necessidade da construção de matrizes corretivas e preventivas nos processos de tratamento da água. A norma americana API 770 aconselha o uso de procedimentos e lista de verificação bem escrita e bem planejada, para substituir os típicos

procedimentos em estilo narrativo. Os turnos são compostos de trabalhadores com faixa etária diferente e níveis de escolaridade e linguagem diferentes. A proposta de modelo de comunicação para o turno apresentada neste trabalho é uma opção acessível na tentativa de universalizar a linguagem deste grupo heterogêneo.

b. Discussão dos registros – Operadores relatam que não existe um momento de discussão na passagem de turno. Esta prática, recomendada pela API 770, possibilita partilha de informações e de conhecimento. Possibilitaria verificar se o que foi dito foi realmente assimilado pelo interlocutor e resgatar informações que podem ter sido ocultadas no momento do registro. Caberia à gerência instituir este tempo de conversa sobre o turno não como imposição, mas em momento de interação e partilha, propício para enfatizar a importância do papel que desempenham para a organização e para a sociedade em geral.

c. Treinamento em comunicação cognitiva – Informações consideradas imprescindíveis para o livro de turno foram relatadas por técnicos e especialistas da área, porém, o operador não recebeu treinamento em comunicação interna. Não reconhecem a necessidade de transmitir tais relatos nem as consequências advindas da ausência destas informações. No plano gerencial, a aplicação da pirâmide dependeria do estilo de liderança, do treinamento do líder e do comprometimento dos operadores. O perfil do líder precisa estar em consonância com as estratégias comunicacionais, deve saber ouvir, compreender contexto e representações de mundo. Ele deve conhecer o seu trabalhador, oferecer *feedback* oportuno e dirigido, solicitar cooperação, deve ter comportamento compatível com as demandas de seus trabalhadores.

d. Melhoria na Infraestrutura da ETA – No plano superior da pirâmide (*Top*) cabe verificar as necessidades de melhoria na estrutura da Estação de Tratamento de Água. Dados dos registros dos operadores, seus controles e Controle do Discurso do Gerente sugerem a necessidade de revisão no Sistema de Gestão, mudanças no Planejamento e Padronização. A revisão da política da organização precisaria considerar o risco que representa o comprometimento da qualidade da água devido a problemas operacionais nos processos do tratamento. Quando se trata de mudança estrutural encontramos duas limitações que implicam na parada parcial de abastecimento:

- **Capacidade da ETA de realizar o tratamento de água** – a ETA recebe água de dois sistemas, um deles envia água já tratada para distribuição, a

capacidade de tratamento é baixa, mesmo recebendo uma vazão maior só poderia tratar a quantidade limitada, necessitaria de um planejamento de ampliação.

- **Sistema adutor** – A barragem de onde provém a água que chega à estação para distribuição é de grande porte, a rede adutora possui trechos subdimensionados de 200 milímetros de diâmetro, são finos e caso aumentem a vazão haverá estouramentos na rede. Muitos estouramentos são identificados nos bairros das cidades nos registros diários devido à canalização antiga. Os constantes racionamentos observados no livro de turno a partir dos dados referentes à distribuição representam prejuízo para a organização que não produz e não entrega o produto.

No modelo da Pirâmide da Comunicação Organizacional o Discurso do Operador passa pelo Controle do Discurso do Gerente, se for por ele validado, procedimentos podem ser revistos a fim de melhorar o desempenho e os resultados. O Discurso do Gerente passará pelo Controle do Discurso Estratégico, no topo da Pirâmide. É nesta esfera que decisões tidas como emergenciais para a ETA em questão devem ser tomadas. O Discurso do Operador, através do Discurso do Gerente deve chegar aos responsáveis por decisões de caráter estrutural para que melhorias urgentes sejam realizadas nesta Estação de Tratamento de Água.

A análise instrumento de comunicação utilizado hoje na ETA constatou que o instrumento é falho considerando as informações imprescindíveis que deveriam ser registradas. A discrepância entre a quantidade de dados informados por operador é preocupante. A tipologia narrativa não colabora com o resgate da memória da tarefa e nem com a universalização ou unificação da linguagem.

A análise do Discurso do Operador baseada em conceitos da ACD colaborou para identificação de problemas sociotécnicos e relacionais que comprometem o desempenho do homem no posto de trabalho. Foi possível verificar a existência de dois tipos de liderança, uma por experiência e tempo de serviço na organização que não possui boa relação com a gerência de produção e operações, e o outro tipo de liderança exercida pelo Operador 1 se dá pelo discurso. Possui maior formação, recursos linguísticos suficientes para argumentar, detalhar e orientar. Possui boa relação com as chefias hierárquicas e atua no discurso como seu porta-voz. Por outro lado, o Operador 3 mesmo não possuindo nível médio completo, aparece em segundo

na quantidade de informações oferecidas ao turno seguinte, assim sendo, a comunicação no turno não parece estar vinculada a graus de instrução.

Foi possível identificar discordâncias nos discursos, avaliações negativas a respeito da infraestrutura da unidade, avaliações negativas e positivas do trabalho do outro operador e das decisões do gerente e do engenheiro.

Questões motivacionais podem ser afetadas pela ausência de treinamento e reuniões periódicas. A importância do papel do operador da ETA para a sociedade deve ser enfatizada. A necessidade de treinamentos não é realidade somente dos operadores, mas também de todas as gerências, principalmente devido aos fatores que afetam o clima organizacional aqui discutidos e que afetam a motivação e o desempenho do operador. O Discurso do Operador em todas as suas modalidades, embora tenhamos aqui nos focado no texto escrito, é útil para o sistema de gestão. As informações vindas da operação oferecerão ao campo gerencial uma visão da planta e dos procedimentos que necessitam revisão. Neste caso, ficou evidente que embora falho, o livro de turno nos possibilitou identificar problemas sérios no sistema de cloração, nos equipamentos, no resultado da qualidade da água e na estrutura de tratamento e distribuição da ETA. A melhoria no formato do livro de turno aumentará a qualidade dos dados oferecidos ao turno seguinte, melhorará a visibilidade sobre a planta.

7.1. RECOMENDAÇÕES PROPOSTAS

Recomenda-se a aplicação do modelo proposto para reportagem dos eventos da rotina com a finalidade melhorar o formato do livro de turno na tentativa de universalizar a linguagem dos operadores, porém, os esforços não surtiriam efeito sem antes despertar no trabalhador o comprometimento com a organização e a consciência do papel que desempenha na sociedade. Uma nova proposta de comunicação no turno pode colaborar para melhorar o fluxo da informação, mas depende de ações gerenciais para quebrar a resistência em relatar que pode haver no plano operacional. A implantação deste modelo exigiria da organização treinamento a respeito de temas como Confiabilidade Humana, Clima Organizacional, Comportamento e Cultura. Recomenda-se ainda aos operadores maior observância na vigilância da qualidade da água, maior atenção aos registros sobre as três análises

recomendadas por Portaria por turno. Recomenda-se programação para lavagens de filtros, acompanhamento dos níveis dos reservatórios e atenção para o registro das informações consideradas imprescindíveis visando diminuir o número de suspensão de abastecimento. O controle da operação significa água de qualidade distribuída para a população.

Recomenda-se para a organização urgente melhoria no sistema de desinfecção da água, o processo de cloração é manual e apresenta frequentes anormalidades na operação. A estrutura da ETA necessita de ampliação para tratar maior quantidade de água, e suas adutoras, provenientes das barragens que fornecem água para esta unidade também precisam de ampliação. A melhoria na estrutura da organização significa menos anormalidades nos processos, a troca da tubulação antiga representa menos estouramentos e menos perdas de produto que geram prejuízo financeiro. O aumento da capacidade de tratamento de água e da capacidade das adutoras reduziria ou evitaria o revezamento constante de distribuição e conseqüentemente o risco das fontes alternativas de abastecimento.

Recomenda-se aos operadores e gerências maior interação, espaço para diálogo, com agenda fixa e a institucionalização da discussão sobre a rotina no final de cada turno após consenso.

7.2. DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA E TRABALHOS FUTUROS

Muitos estudos ainda se fazem necessários a respeito da comunicação e do discurso nas organizações. Na Estação de Tratamento de Água em questão é necessário investir e insistir na melhoria da comunicação no turno devido ao risco a ausência de determinadas informações pode significar. Alguns desdobramentos podem ser utilizados como:

- a. Aprofundar os estudos a respeito do Discurso do Operador.
- b. Aplicação do modelo para comunicação no turno proposto no trabalho.
- c. Verificação dos resultados.
- d. Formatar modelo de treinamento para as gerências a partir dos resultados desta pesquisa.
- e. Formatar modelo de treinamento para os operadores da ETA a partir dos resultados desta pesquisa.

- f. Apresentar análise econômica que inclua as perdas sofridas atualmente pela organização, custos e possibilidade de ganhos com as melhorias na estrutura da ETA.

Este trabalho discutiu o modelo de Pirâmide da Comunicação Organizacional e o fluxo da informação considerando a importância do Discurso do Operador para visualização do estado e do histórico da planta. Futuros trabalhos podem focar-se no fluxo de informação na área gerencial, os entraves na comunicação da gerência com o operador (*Bottom*) e com o topo da pirâmide (*Top*). Considerando que o gerente é a ponte entre a operação e o plano estratégico, ele assume o papel de ator principal para o fluxo de informações a respeito das mudanças necessárias nos processos, equipamentos e procedimentos. Faz-se necessário refletir sobre fatores subjetivos, próprios de conflitos hierárquicos, que podem comprometer, afetar ou regular a comunicação das gerências com os responsáveis pela definição do sistema de gestão e pelas políticas da organização.

7.3. PUBLICAÇÕES RESULTANTES DA PESQUISA

DRIGO, E., Ávila, S. F., SOUSA, C.R.O. Operator discourse analysis as a tool for risk management. In: PODOFILINI **et al.** **Safety and Reliability of Complex Engineered Systems**. London: Taylor & Francis Group, 2015.

DRIGO, E. S., ÁVILA, S. F., SOUSA, C.R.O. Comunicação entre turnos como ferramenta de auxílio à gestão de riscos In: XXXIII INTERNATIONAL SODEBRAS CONGRESS, 2015, Salvador BA. Solutions for the development the countries, 2015. *Home page:* [<http://www.sodebras.com>]

DRIGO, E., ÁVILA, S. F. Organizational Communication: Discussion of Pyramid Model Application in Shift Records In: KANTOLA **et.al.** **Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education**. EUA: Springer, 2016.

REFERÊNCIAS

API770: American Institute Petroleum. A Management Guide to Reduce Human Errors: Improving Human Performance in Process Industries. EUA, 2001.

ÁVILA, S. F. **Metodologia para minimizar efluentes na fonte a partir da investigação de anormalidades operacionais: caso da indústria química.** 2004. 334 f. Dissertação (Mestrado), Salvador, UFBA, 2004.

ÁVILA, S. F.; PESSOA, F.P.; ANDRADE J.C. Análise dinâmica da confiabilidade humana. In: 16 CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA. Campinas: Unicamp, 2006.

ÁVILA, S. F. Sistema de gestão de riscos em confiabilidade humana (SGRCH). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA. Recife: ABEQ, 2008.
BALDISSERA, R. Comunicação Organizacional na Perspectiva da Complexidade. **ORGANICOM**. ano 6. edição especial, n. 10-11, 2009.

BARBOSA, D. P; HAGUENAUER, D. F. A influência do fator humano nos cenários acidentais de uma refinaria de petróleo. In V CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO. Rio de Janeiro, 2009.

BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade.** 34 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 239 p.

BOUYER, G.C. A linguagem como instrumento cognitivo no trabalho dos operadores de processo contínuo de produção. **Produção Online**. v. 11, p. 779-802. 2011. Disponível em: < <http://www.producaoonline.org.br/rpo/article/viewFile/810/822>> Acesso: em 22 mar. 2016.

BEZERRA, B. G. Suportes de gêneros textuais antes da invenção da imprensa: uma análise do livro. **Diálogos**. v. 4. mar/jun. UPE: Faceteg, 2011.

BRASIL, M. S. Portaria MS nº 2.914 de 2011: Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador: Brasília DF, 2011.

CAMPOS, V. F. **Qualidade total:** padronização de empresas. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CARRIERI, A. P. et al. Contribuições da análise do discurso para os estudos organizacionais. **Economia e Gestão**. v. 6. n. 12. 2006. Disponível em: < <http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/34/29>> Acesso em: 22 mar. 2016.

CARRIERI, A. P.; SILVA, A. R. L. O entendimento das organizações como culturas: uma alternativa teórico metodológica. In: MARCHIORI, M. (Org.). **Faces da cultura e**

da comunicação organizacional. p. 37-55. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2010.

CARRIERI, A. P.; SARAIVA, L. A. S. Dinâmica simbólica das organizações. In: MARCHIORI, M. (Org.) **Comunicação e organização: reflexões, processos e práticas.** São Caetano do Sul, São Paulo: Difusão, 2010.

CASALI, A. M. Proposta de um modelo de análise do processo de comunicação organizacional a partir das proposições da “Escola de Montreal”. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – EnANPAD. Rio de Janeiro, 2007. 1 CD-ROM.

CARDOSO, O. O. Comunicação empresarial versus comunicação organizacional: novos desafios teóricos. **RAP.** n. 40. p. 1123-1144. Nov. /Dez. Rio de Janeiro, 2006.

CASTELLS, M. **Comunicación y Poder.** Madrid, Alianza Editorial, 2009.

CHARAUDEAU, P. **Grammaire du sens et de l’expression.** Paris: Hachette, 1992.

_____. **Langage et Discours.** Éléments du sémiolinguistique. Paris: Hachette, 1983.

_____. Uma teoria dos sujeitos da linguagem. In: MARI, H. et al. (Org.) **Análise do Discurso: Fundamentos e práticas.** Belo Horizonte: NAD/FALE/UFMG, 2001.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração:** Uma visão abrangente da moderna administração nas organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CORNELSEN, E. L.: Análise do Discurso no Âmbito dos Estudos Organizacionais: uma abordagem teórica. In: CARRIERI, A. P. et al. (Org.). **Análise do discurso em estudos organizacionais.** Curitiba: Editora Juruá, 2009.

CURVELLO, J. J. A. Comunicação, trabalho e aprendizagem nas organizações. In: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO-INTERCOM. Vol. 6. Santos, 2002. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/ed1aacc0d8e8784c45da0e0867616279.pdf> Acesso em: 22 mar. 2016.

_____. A perspectiva sistêmico-comunicacional das organizações e sua importância para os estudos da comunicação organizacional. **Comunicação organizacional: histórico, fundamentos e processos.** v. 1, p. 91-106. São Paulo: Saraiva, 2009.

DANIELS, T. D.; SPIKER, B.; PAPA, M. **Perspectives on organizational communication.** USA: Brown & Benchmark Publishers, 1997.

DEJOURS, C. **Fator Humano.** Rio de Janeiro: FGVSP, 2005.

DRIGO, E., Ávila, S. F., SOUSA, C.R.O. Operator discourse analysis as a tool for risk management. In: PODOFILINI et al. **Safety and Reliability of Complex Engineered Systems**. London: Taylor & Francis Group, 2015.

EISENBERG, E. M.; GOODALL, H.L.J.; TRETHERWEY, A. **Organizational communication: balancing, creativity and constraint**. 2. ed. New York: St Martin's Press, 1997.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília: Editora UNB, 2001.

_____. **Analysing discourse. Textual analysis for social research**. London: Routledge, 2003.

_____. **Critical Discourse Analysis: The Critical Study of Language**. 2. ed. London: Routledge, 2010.

FALCONE, K. A análise cognitiva do discurso. Anais do Evento PG Letras 30 Anos. v. 1. P. 162-175. UFPE, 2006. Disponível em: < <http://www.pgletras.com.br/Anais-30-Anos/Docs/Artigos/2.%20Pesq%20em%20andamento%20Ling%C3%BC%C3%ADstica/2.8%20Karina%20Falcone.pdf>> Acesso em: 22 mar. 2016.

FERREIRA, H. M. G. Conflito Interpessoal em equipes de trabalho: O papel do líder como gerente das emoções do grupo. **Cadernos UniFoa**. ed. 13. Ago. 2010. Disponível em: < <http://web.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/13/67.pdf>> Acesso em: 25 mar. 2016.

FIGARO, Roseli. O homem, a cultura e as relações de comunicação no mundo do trabalho. In: MARCHIORI, M. (Org.). **Faces da cultura e da comunicação organizacional**. p. 37-55. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2010.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GENELOT, D. **Manager dans la complexité: réflexions à l'usage des dirigeants**. 3. ed. Paris: Insep Consulting, 2001.

GOFFMAN, E. **A representação do Eu na Vida Cotidiana**. Petrópolis: Vozes, 2002.

GOLDHABER, G.; BARNETT, G. (eds.). **Handbook of Organizational Communication**. New York: Ablex, 1988.

GÜNTHER, H. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?** **Revista Psicologia: teoria e pesquisa**. v.22. Brasília: Editora da UnB, n.2, p.201-210, mai./ago., 2006.

HALL, S. **Da diáspora: identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

HALLIDAY, M.A.K. Dimensions of Discourse Analysis: Grammar. In: VAN DIJK, T. A. (ed.) **Handbook of Discourse Analysis**. v. 2. Dimensions of Discourse. London: Academic Press, 1985.

HERACLEOUS, L; HENDRY, J. Discourse and the study of organization: toward a structural perspective. **Human Relations**. n. 53. p. 1251-1286. London: Sage, 2000.

HITT, Michael A.; MILLER, C. Chet; COLELLA, Adrienne. **Comportamento Organizacional: Uma Abordagem Estratégica**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HOLLNAGEL, E. **Human Reliability Analysis: context and Control**. Londres: Academic Press Limited, 1993.

_____. **Cognitive Reliability and Error Analysis Method**. 1. ed. Nova Iorque: Elsevier, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). Guia de orientação para o gerenciamento de riscos corporativos. São Paulo: IBGC, 2007.

KREPS, G. L. **Organizational communication: theory and practice**. 2. ed. New York: Longman, 1990.

KUNSCH, M. M. K.. **Planejamento de relações públicas na Comunicação Integrada**. 3. ed. São Paulo: Summus, 1986.

_____. Os campos científicos de relações públicas e comunicação organizacional: tendências e perspectivas. **Comunicação e Sociedade**. Ano 24. 1 sem. São Bernardo do Campo: São Paulo: UESP, 2003.

LADEIRA, L. B.; COSTA, D.V.F.; COSTA, M.P.C.: Gerações x e y e o impacto no ambiente de trabalho. **Estação Científica**. n.11. jan./jun. 2014.

LEES, F.P. **Loss prevention in the process industries: hazard identification, assessment and control**. 2. ed. v. 1-3. Great Britain: Butterworth-Heinemann, 1993.

LLORY, M. **Acidentes Industriais. O custo do Silêncio**: operadores privados da palavra e executivos que não podem ser encontrados. Rio de Janeiro: Multimais Editorial, 1999.

_____. A investigação de acidentes industriais: Uma entrevista com Michel LLory. **Saúde e Sociedade**. v. 22, n.1, p. 262-269. São Paulo, 2013.

LUHMANN, N. **La sociedad de la sociedad**. México: Herder Universidad Iberoamericana, 2007.

MAINGUENEAU, D. **Termos-chave da análise do discurso**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

MARCHIORI, R.M. Comunicação é cultura. Cultura é comunicação. **Comunicação Empresarial**, v. 31. Segundo Trimestre. São Paulo, 1999.

MATOS, G.G. **Comunicação empresarial sem compilação**. 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2009.

MAXIMIANO, A. C. **Introdução à Administração**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MEGGINSON, L. C.; MOSLEY, D. C.; PIETRI JR., P. H. **Administração: conceitos e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Harbra, 1998.

MORATO, E. M. **Linguagem e Cognição** : As reflexões de L.S. Vygotsky sobre a ação reguladora da Linguagem. São Paulo: Plexus, 1996.

MORGAN, G.; SMIRCICH, L. The case for qualitative research. *Academy of Management Review*. vol. 5, n. 4, 491-500, 1980. Disponível em: <<http://www.ipaa.ir/files/site1/pages/morgan%20the%20case%20for%20qualitative%20research.pdf>> Acesso em 22 mar. 2016.

MOURÃO, C. A. J.; MELO, L. B. R, 2011. Integração de três conceitos: Função Executiva, Memória de Trabalho e Aprendizado. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Vol 27, n. 3, p. 309-314. Juiz de Fora: UFJF.

MUMBY, D. K.; CLAIR, R. P. Organizational discourse. In: VAN DIJK (Org.). **Discourse as social interaction**. p. 181-205. London: Sage. 1997.

OLIVEIRA, A. F. Análise qualitativa de aspectos influentes em situações de risco observadas no gerador de vapor de uma planta petroquímica. **Produção**. n. 4. v. 20. out./dez. São Paulo, 2010.

PALLEROSI, C. A. Confiabilidade humana: nova metodologia de análise qualitativa e quantitativa. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CONFIABILIDADE, Florianópolis: ARS, 2008. Disponível em: <http://www.arsymposium.org/southamerica/Simposio2008/presenters_2008/T2-S1%20paper.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2016.

PASTRÉ, P. Genèse et identité. In: RABARDEL, P.; PASTRÉ, P. (Orgs.). **Modèles du sujet pour la conception: dialectiques activités développement**. Paris: Octarès, 2005.

PRÜSS-ÜSTÜN A. et al. **Safer water, better health: costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health**. Geneva: World Health Organization, 2008.

PUTNAM, L.; PHILLIPS, N.; CHAPMAN, P. Metáforas da comunicação organizacional. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C. ; NORD, W. R. (Org.) **Handbook de estudos organizacionais. Ação e análise organizacionais**. v. 3. São Paulo: Atlas, 2004.

RAMALHO, V.; RESENDE, V. M. **Análise de discurso (para a) crítica: O texto como material de pesquisa**. Campinas: Pontes Editores, 2011.

RASMUSSEN, J. **Information processing and human-machine interaction: an approach to cognitive engineering**. New York: Elsevier Science Publishing, 1986.

REASON, J. **Human error**. New York: Cambridge University Press, 2003.

REASON, J.; HOBBS A. **Managing maintenance error: A practical guide**. Hampshire: Ashgate, 2003.

RESTREPO, J. M.; ANGULO, J. R. **Intervenir en la organizacion**. Santafé de Bogotá: Significantes de Papel Ediciones, 1995.

ROBBINS, S. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Pearson-prentice Hall, 2007.

RUBIN, J. K.; PRUITT, D. G.; KIM, S. H. **Social Conflict: Escalation, stalemate and settlement**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1994.

SARAIVA, L. A. S. Estudos organizacionais e análise do discurso: Aproximações possíveis. In: CARRIERI, A. P. et al. (Org.). **Análise do discurso em estudos organizacionais**. Curitiba: Editora Juruá, 2009.

SCROFERNEKER, C. M. A. Trajetórias teórico-conceituais da Comunicação Organizacional. **Revista FAMECOS**. nº 31. dez. Porto Alegre: PUCRS, 2006. Disponível em: <http://revistas.univerciencia.org/index.php/famecos/article/viewFile/1110/832>> Acesso: em 22 mar. 2016.

_____. **O diálogo possível: comunicação organizacional e paradigma da complexidade**. (org) Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

_____. **Comunicação e cultura organizacional: a complexidade dos diálogos (in)visíveis**. In: Faces da cultura e da comunicação organizacional. MARCHIORI, M. (Org.) Série Comunicação Organizacional. v. 2. São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2010.

SENGE, P. **The fifth discipline**. New York: Doubleday, 1990.

SHANON, C.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana: University of Illinois Press, 1949.

TEIXEIRA, A. Implantação do método de Estabilização de Processos, como base para o aumento da Qualidade, Produtividade e Competitividade das Empresas. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Rio de Janeiro, 2013.

TILIO, R. Revisitando a análise crítica do discurso: um instrumental teórico-metodológico. **Revista e-escrita**. UNIABEU, vol. 1. n. 2. mai. / ago. 2010. Disponível em: www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RE/article/viewFile/21/pdf_19 Acesso em: 22 mar. 2016.

VAN DIJK, T. A. **El Discurso como Interacción Social**. Barcelona: Gedisa Editorial, 2000.

_____. Discourse, Context and Cognition. **Discourse Studies**. v. 8. P. 159-177. London: Sage, 2006.

_____. **Discurso e Contexto**: Uma abordagem sociocognitiva. São Paulo: Contexto, 2012.

VECCHIO, R. A. Construção de discursos na teoria organizacional: algumas reflexões críticas a partir do conceito de liderança. In: XXIX ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO. Brasília: ANPAD, 2005. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2005/EOR/2005_EORA893.pdf> Acesso em: 25 mar. 2016.

WORLD Health Organization and United Nations Children's Fund (WHO and UNICEF). 2004.

ZEMKE, R.O. **Respeito às Gerações. Modernas práticas na gestão de pessoas**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2008.

GLOSSÁRIO

Assujeitamento	Sinônimo de sujeitar-se a algo.
Convenção Semântica	Semântica é o estudo do significado, uma convenção semântica é quando o locutor e o interlocutor entendem da mesma maneira o que foi dito.
Doutrina da Retórica	Utilizar um conjunto de técnicas para convencer uma audiência de algo.
Interdiscursividade	Concepção de que os discursos se relacionam a outros discursos
Intertextualidade	Superposição de um texto literário a outro. Influência de um texto sobre outro que o toma como modelo ou ponto de partida, e que gera a atualização do texto citado.
Materialismo Dialético	Uma das bases do pensamento marxista no qual dialético significa diálogo, discussão. O materialismo dialético mostra que a realidade é contraditória ao pensamento dialético.
Semioses	Significação, produção de significado.

ANEXO A - Estrutura do livro de turno atualmente usado na ETA

