

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE A REDAÇÃO DO TRABALHO
FINAL DE MESTRADO PROFISSIONAL DEFENDIDO POR
Maria de Fátima Flores de Oliveira
E APROVADO PELA COMISSÃO JULGADORA EM
27 102 12004.

Sérgio Tonini Button
ORIENTADOR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO
ISO 9002:1994 EM ESTAÇÕES DE
TRATAMENTO DE ÁGUA NA
EMPRESA SANEAMENTO DE GOIÁS
S/A - SANEAGO**

Autora: Maria de Fátima Flores de Oliveira

Orientador: Sérgio Tonini Button

UNICAMP
BIBLIOTECA

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO
ISO 9002:1994 EM ESTAÇÕES DE
TRATAMENTO DE ÁGUA NA
EMPRESA SANEAMENTO DE GOIÁS
S/A - SANEAGO**

200413902

Autora: Maria de Fátima Flores de Oliveira
Orientador: Sérgio Tonini Button

Curso: Gestão da Qualidade Total - Mestrado Profissional
Área de Concentração: Qualidade Total

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentada à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Gestão da Qualidade Total.

Goiânia, 2004
Goiás – Brasil

UNIDADE	[Handwritten Signature]	
Nº CHAMADA	T/UNICAMP	
	OL4i	
V	EX	
TOMBO BC/	59726	
PROC.	6.117-04	
C	<input type="checkbox"/>	D <input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00	
DATA		
Nº CPD		

B.b Id 322281

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

OL4i	<p>Oliveira, Maria de Fátima Flores de</p> <p>O impacto da certificação ISO 9002:1994 em estações de tratamento de água na Empresa Saneamento de Goiás S/A- Saneago / Maria de Fátima Flores de Oliveira.--Campinas, SP: [s.n.], 2004.</p> <p>Orientador: Sérgio Tonini Button.</p> <p>Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.</p> <p>1. Gestão da qualidade total. 2. Serviço ao cliente. 3. Saneamento. I. Button, Sérgio Tonini. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.</p>
------	--

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Engenharia Mecânica

Dissertação de Mestrado

**O IMPACTO DA CERTIFICAÇÃO ISO 9002:1994 EM ESTAÇÕES DE
TRATAMENTO DE ÁGUA NA EMPRESA SANEAMENTO DE GOIÁS
S/A SANEAGO - GOIÂNIA – GOIÁS**

Autor: Maria de Fátima Flores de Oliveira

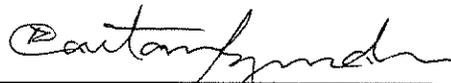
Orientador: Prof. Dr. Sérgio Button



Prof. Dr. Olívio Novaski - Presidente
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP



Prof. Dr. Miguel Juan Bacic - Membro
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP



Prof. Dr. Ricardo Caetano Rezende - Membro
Universidade Estadual de Goiás - UEG

Campinas, 14 de Fevereiro 2004

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meu esposo Valdivino e minha filha Mayara, pelos momentos difíceis e as dificuldades vividas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não poderia existir sem a ajuda de Deus em primeiro lugar e as pessoas às quais presto minha homenagem:

Aos meus pais e meus irmãos, pelo incentivo em todos os momentos da minha vida.

Ao meu orientador, que me mostrou os caminhos a serem seguidos.

A todos os professores, colegas de aula, colegas de trabalho, e em especial ao engenheiro João Batista Tibiriçá, que ajudaram de forma direta e indireta na conclusão deste trabalho.

Qualidade não é sonho e sim uma realidade,
que nos traz muitos benefícios, com muita veracidade.

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
--------------------	-----------

ABSTRAT.....	vii
---------------------	------------

1. INTRODUÇÃO

1.1. Objetivo geral	02
1.2. Objetivo Específico.....	02
1.3. Justificativa.....	02
1.4. Conteúdo da dissertação.....	03

2. HISTÓRICO

2.1. Identificação da Organização.....	05
2.2. Caracterização da Organização e do seu ambiente.....	05

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Evolução da Qualidade na Prática Administrativa.....	09
3.2. Sistema de Gestão da Qualidade	11
3.3. Associação Brasileira de Normas Técnicas	16
3.4. A Norma ISO 9000:1994.....	18
3.5. A Norma ISO 9000:2000.....	20
3.6. Revisão da Norma ISO 9000:94 com a 9000:2000.....	22

3.7. Ferramentas utilizadas.....	23
4. ESTUDO DE CASO	
4.1. Metodologia.....	26
4.2. Programa da Qualidade SANEAGO.....	27
4.3. Escopo da Certificação.....	36
4.4. Histórico dos Sistemas Certificados.....	37
5. SUSTENTAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO ISO 9000	
5.1. Manutenção da Certificação.....	53
5.2. Indicadores de Desempenho.....	54
5.3. Auditoria da Qualidade.....	60
5.4. Garantia da Qualidade.....	65
6. CONCLUSÃO.....	67
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71
RELAÇÃO DE ANEXOS.....	73

Resumo

OLIVEIRA, Maria de Fátima Flores, O Impacto da Certificação ISO 9002:1994, em Estações de Tratamento de Água, na Empresa Saneamento de Goiás S/A – SANEAGO, Goiânia: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Trabalho Final de Mestrado Profissional.

A empresa de Saneamento de Goiás S/A – SANEAGO, vem, há algum tempo, buscando melhorar seus processos, e para isso implantou um modelo de gestão que pudesse facilitar a meta proposta.

A metodologia utilizada neste trabalho foi à pesquisa qualitativa, proporcionando um estudo de caso. Procurou-se desenvolver um método que permitisse o pesquisador levantar, avaliar, analisar e selecionar todas informações necessárias e verificar suas adequações com base na experiência e no conhecimento.

O projeto teve como objetivo principal analisar as dificuldades de implementação e os benefícios alcançados com a certificação pela Norma NBR ISO 9002:1994, respaldados em referenciais teóricos e experiências com a implantação dos programas. Descreve também todas as etapas do processo, desde o início da implantação do programa da qualidade até a certificação. Na implantação do processo ocorreram duas fases: a de dificuldades, que foram vencidas através de vários treinamentos e a de benefícios proporcionados pela Norma.

A proposta final da dissertação é demonstrar os resultados obtidos, mas que apesar das dificuldades ocorridas, os benefícios foram bem mais significativos e contribuíram para o crescimento e sobrevivência da empresa. Entenda-se como crescimento as melhorias que agregam valores para os produtos e serviços a serem entregues aos clientes, podendo ser os empregados da empresa, os fornecedores, os parceiros, a sociedade e comunidades.

Abstract

Oliveira, Maria de Fátima Flores de, the ISO 9002:1994 Certification Impact in the Water Treatment Station on Goiás Senamento Company S/A – SANEAGO, Goiânia, College of Mechanic Engineering, State University of Campinas.

The Sanitation Company of Goiás S/A – SANEAGO comes searching to improve its process, and in orden that happens it has introduced a managing model to facilitate the proposed objectives.

The methodology used in this work was a quality research that proportioned a study of the case. We ‘ve tried to develop a methodology that allowed researcher to take, evaluate, analyze and select all necessary informations and verify their adaptation based in the experience and known.

The project had as main objective to analyze difficulties of implementation and benefits obtained with certification by Norm NBR ISO 9002:1994, backed in theoretical references and experiences with the implantation of the programs. It also describes all stages of the process, since the implantation of the programs until the certification. On the implantaion process two stages, have occured one as difficulties that have been won through several works, and other as benefits provided by Norm.

The final proposal of this dissertation is to demonstrate the results obtained, which in spite of the difficulties happened, the benefits were more significant and have contributed to the development and have survival of the company. Understand development as the improvement that add values for products and services that will be delivered to customers and they could be employees of the company, suppliers, partners, society and communities.

Capítulo I

1. Introdução

O mundo empresarial vem passando nos últimos tempos por um processo de rápidas transformações, apresentando um grau de incerteza cada vez maior devido a inúmeros fatores, tais como: avanço tecnológico, competitividade e a globalização. Táticas estão sendo praticadas em prol de novos mercados, mas a sobrevivência das empresas depende da sua capacidade de inovar e de proporcionar aos clientes produtos e serviços de qualidade.

Quem determina o tipo de produto e serviços pelos quais estão dispostos a pagar hoje em dia é o cliente. A formação de novos tipos de clientes é o resultado da evolução dos tempos e das grandes exigências do mercado consumidor.

A globalização com a abertura de mercado, apontado como a revolução mundial, vem alterando substancialmente a maneira de ser e de fazer das organizações, obrigando as empresas a reverem seus sistemas de gestão em busca de metodologias diferenciadas, modelo de gestão, novos conceitos e práticas.

Um sistema de gestão da qualidade proporciona o fortalecimento das empresas, um gerenciamento consistente e conseqüentemente obtém melhorias contínuas, evitando ações corretivas e planejando ações preventivas.

Portanto, faz-se necessário a conscientização sobre as profundas transformações ocorridas e as incertezas com relação aos programas de qualidade que as organizações têm adotado, para

alcançar uma gestão consistente, com regras mínimas e com o objetivo de orientar a empresa para que execute de maneira correta e no tempo devido a sua tarefa, estando todas direcionadas a um mesmo objetivo.

1.1. Objetivo Geral

❖ O objetivo geral é avaliar as dificuldades de implementação e benefícios alcançados pela Norma NBR 9002:1994 nas ETA's – Estação de Tratamento de Água dos Sistemas Produtores: Meia Ponte, João Leite, Anápolis, Santa Helena, Bacalhau – Goiás e Laboratório Central de Goiânia.

1.2.1. Objetivos Específicos

❖ Investigar todas as fases de desenvolvimento e implantação do Programa da Qualidade SANEAGO, até a certificação;

❖ Verificar a realidade observando as vantagens e desvantagens com o pensamento lógico e a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

1.3. Justificativa do Tema

É um assunto que subsidia implantação e manutenção de programas de qualidade para empresas que buscam competência em novos mercados.

Promove mais uma opção no estudo do atendimento das necessidades dos clientes e na implantação de melhorias contínuas em busca da excelência na prestação de serviços públicos.

O tema promove reflexões para que as empresas possam avaliar e refletir as deficiências dos seus sistemas de gestão da qualidade.

Reforça a necessidade da adequação de empresas públicas aos sistemas de qualidade, na busca de um melhor atendimento da demanda da população.

O trabalho, portanto, se justifica não apenas em fazer um diagnóstico, mas em avaliar e refletir as deficiências do sistema de gestão da qualidade adotado.

Optar por este assunto foi uma forma de resgatar e registrar a História do programa da qualidade SANEAGO e também tornar um campo de pesquisa para consulta e produção de trabalho.

14. Conteúdo da Dissertação

A dissertação está estruturada em seis capítulos.

Capítulo 1: Apresenta a introdução composta de objetivo geral, objetivo específico, justificativa e o conteúdo da dissertação.

Capítulo 2: Fornece a identificação à caracterização da organização e seu ambiente, relatando sua criação, desenvolvimento, estrutura organizacional, sua missão e o seu papel social.

Capítulo 3: Referencial Teórico – Apresenta uma visão geral do conceito de qualidade e sua evolução na prática administrativa, destacando o sistema de gestão da qualidade, a Associação Brasileira de Normas Técnicas, a Norma ISO 9000:1994, a Norma ISO 9000:2000, revisão da Norma ISO 9000:94 com a 9000:2000 e ferramentas utilizadas. Como referência bibliográfica utilizamos citações constantes de livros, artigos de revistas, publicações, normas, manuais, procedimentos da empresa e informações fundamentadas em experiências com a implantação do programa da qualidade e o sistema de gestão da qualidade na empresa.

Capítulo 4: A metodologia utilizada e sua aplicação, o Programa da Qualidade SANEAGO, desde sua implantação até a certificação, o Escopo da Certificação e o Histórico dos Sistemas Certificados.

Capítulo 5: Sustentação da Certificação ISO 9000 através da Manutenção da Certificação, Indicadores de Desempenho, Auditorias da qualidade e a Garantia da qualidade.

Capítulo 6: Conclusão, traz a descrição geral e encerramento do trabalho.

Capítulo 7: Referências Bibliográficas

Relação de Anexos.

Capítulo 2 - Histórico da Organização

2.1. Identificação da Organização

Empresa de Campo: Saneamento de Goiás S/A. SANEAGO.

❖ **Área de Abrangência:** ETA's – Estação de Tratamento de Água dos Sistemas Produtores Meia Ponte, João Leite, Anápolis, Santa Helena de Goiás, Bacalhau – Goiás e Laboratório Central de Goiânia.

Endereço: Avenida Fued José Sebba nº 570 Jardim Goiás - Goiânia - Goiás

Controlador/Presidente: Geraldo Ferreira Félix

CGC/Razão Social: 01616929/0001-02

2.2. Caracterização da Organização e seu ambiente

Historicamente o saneamento básico em Goiás se desenvolveu em três etapas: a primeira envolve o período desde a fundação de Goiânia até a criação do Departamento Estadual de Saneamento - DES; a segunda é a fase de atuação do Departamento Estadual de Saneamento, que vai de 1961 a 1969; a terceira inicia-se com a instituição SANEAMENTO DE GOIÁS S/A - SANEAGO.

Na primeira fase as atividades concernentes ao processo de Saneamento em Goiás estão fundamentalmente vinculadas à própria história de Goiás. Em 18 de maio de 1933, o governo fixou-se na região compreendida pelo antigo município de Campinas (hoje bairro), para nele ser

construída a nova Capital do Estado. Com o objetivo de atrair o interesse de firmas especializadas, o governo ofereceu facilidades e privilégios para as empresas que pretendessem explorar os serviços de iluminação, abastecimento de água, esgoto e viação urbana.

Para os serviços de instalação prediais de água e esgoto foi contratada, a 22 de novembro de 1934, a firma Herbert Pereira & Cia, Ltda. A assinatura desse contrato constituiu o marco decisivo para o Saneamento em Goiás.

Nessa fase inicial, o aspecto básico do Saneamento envolveu a divisão do problema em dois ramos distintos: o da produção e distribuição de água potável e o da coleta e tratamento de esgotos urbanos. Sendo que a produção e distribuição de água, considerado essencial à vida e à saúde dos habitantes, por medida cautelar, foi mantida sob a tutela direta da administração pública.

Em 1941, o Governo resolveu transferir, mediante concessão à execução de obras e exploração dos serviços de esgotos sanitários, à empresa Melhoramento de Goiás S/A que atuou até 1953, quando o Estado novamente assumiu o controle dessas atividades através do Serviço de Água e Esgoto de Goiânia, órgão da administração centralizada.

Na segunda fase, as atividades de Saneamento se desenvolveram muito lentamente, pois se ativeram tão somente a Goiânia, até 1960. Nessa época, o Governador, sentindo as dificuldades em manter os serviços de Saneamento dentro de uma estrutura centralizada numa Secretaria de Estado, com as implementações de ordem administrativas e financeiras, resolveu criar uma autarquia específica para o setor, onde essa criação representava uma descentralização permitindo ao novo órgão maior flexibilidade na gestão do problema. Assim, surgiu o Departamento Estadual de Saneamento – DES em 12 de novembro de 1960, no qual foi transformada a Divisão de Água e Esgoto da Secretaria de Viação e Obras Públicas. A instituição do DES abriu, para todas as cidades do Estado, a perspectiva de obter os benefícios do Saneamento, tão necessário à melhoria das condições sanitárias da população em geral.

Já em 1967, a forma institucional do DES, como autarquia, não estava mais correspondendo aos objetivos pretendidos no tratamento dos problemas de áreas específicas do Saneamento básico, requerendo, portanto, a sua substituição por um organismo mais liberal e flexível. Nessa terceira fase foi necessária uma nova tomada de posição. Assim, dentro do esquema dessa filosofia político – administrativa, surgiu como solução, a instituição de uma entidade de natureza empresarial.

Em 13 de setembro de 1967, pela lei nº 6.680, nasceu a empresa de economia mista, com a denominação de Saneamento de Goiás S.A. - SANEAGO, constituindo a primeira Diretoria os seguintes nomes: Presidente, Eng.º Mário Evaristo de Oliveira; Diretor Técnico, Eng.º Rubens Vieira Guerra e Diretor Financeiro, Mário Cupertino. À frente da Secretaria, ficou a servidora Jamile Dib. Com um capital inicial de 20 milhões de cruzeiros. Foi conferida a SANEAGO as seguintes atribuições:

- ❖ Promover o saneamento básico em Goiás, cumprindo-lhe especificamente elaborar projetos, realizar estudos e praticar a exploração dos serviços de água e esgotos sanitários;
- ❖ Responsabilizar-se pelos encargos relativos ao controle da poluição ambiental;
- ❖ Promover a execução de novas obras;
- ❖ Ampliar as instalações de sistemas de esgotos sanitários já existentes;
- ❖ Fixar tarifas e contribuições para os seus serviços, reajustando-as sempre que necessário, de modo a atender a amortização dos investimentos, encargos de manutenção e operação, bem como da natural e imperiosa necessidade de expansão dos sistemas.

Sua estrutura organizacional foi idealizada baseando-se nos critérios funcional e geográfico, com a finalidade de garantir o seu funcionamento integrado e harmônico, com reflexos positivos junto aos clientes.

A SANEAGO apresenta três áreas básicas de acordo com o sistema e forma de execução dos serviços:

- ❖ Deliberativa / executiva - formada pela Assembléia Geral, Conselho Fiscal, Conselho de Administração e Diretoria Colegiada;
- ❖ Executiva deliberativa / diretiva – compreende a Administração Superior constituída pela Presidência, demais Diretorias e as Assessorias/Superintendências e Colegiado de Superintendentes;
- ❖ Executiva produtiva - formada pela Administração Regional (Superintendência Metropolitana de Serviços, e Superintendência de Serviços do Interior) e operação local (distritos).

A SANEAGO é uma sociedade de economia mista estadual, constituída na forma da Lei Estadual nº 6.680, de 13 de setembro de 1967, tendo por objetivo social explorar serviços de saneamento básico do estado de Goiás, realizar pesquisa, lavra e comercialização de bens minerais correlacionados com saneamento básico, fomentar e proteger o meio ambiente nos limites da legislação própria, mediante convênio e/ou colaboração com outros órgãos e prestar serviços técnicos especializados em saneamento básico. A exploração dos serviços é feita mediante:

- ❖ Governo do Estado: 99,99838%; e,
- ❖ Prefeituras Municipais, Órgãos do Governo e Empresas particulares: 0,00162%.

A SANEAGO está presente em 222 comunidades, atendendo uma população de aproximadamente 3.886.179 de habitantes com água tratada. Para tanto, tem produzido e distribuído, em média anual, 263.740.713 m³ de água tratada. Da população abastecida aproximadamente 2.610.000 de habitantes recebem água fluoretada, com o propósito de consolidar a missão de promoção da saúde.

A SANEAGO possui 3.090 empregados efetivos (dados de 2003, lotados por todo o Estado de Goiás). A administração central está instalada numa área de 10.722,36 m², abrigando os escritórios da Presidência, Diretorias e a maioria dos órgãos de *staff*.

Capítulo 3 – Referencial Teórico

3.1. A Evolução da Qualidade na Prática Administrativa

Qualidade é uma preocupação desde o início do mundo, surgiu com a fabricação artesanal e da necessidade do homem em oferecer produtos com qualidade aos seus clientes. No momento em que o artesão separava o produto perfeito do imperfeito, ele já praticava qualidade, inspecionando e verificando cada peça para obter no final do seu trabalho, um produto com qualidade e um resultado eficaz.

A evolução da construção da qualidade de modo formal foi surgindo aos poucos, quando surgiram as primeiras palestras sobre estatística.

Juran (1993) afirma, o que mudou nesse tempo foram às estratégias usadas para gerenciar a qualidade. Qualidade sempre existiu, o que mudou foi à forma de gerenciar e como ela é conduzida na empresa. Modernas abordagens de qualidade foram surgindo pouco-a-pouco, sem inovações marcantes, ou seja, à medida que se fabricava ou executava uma atividade diferente ou nova.

O processo de evolução da qualidade continuou e mais tarde surgiram outras formas de praticar qualidade, reforçada através da inspeção para assegurar a garantia do produto. Controlar a qualidade é uma das formas essenciais de gerenciar uma empresa, embora o setor de controle de qualidade seja responsável diretamente pela qualidade dos materiais que entram na empresa e dos produtos que dela saem, qualidade em si é responsabilidade dos empregados da empresa. Todos têm que se preocupar em atender as políticas e objetivos definidos, são metas planejadas e coerentes para o crescimento da organização.

O controle de qualidade não enfatiza somente a inspeção, enfatiza também o envolvimento de todos empregados, sem distinção de cargos, em busca de melhores produtos e serviços. É parte

essencial para atingir a qualidade da empresa, buscar atender as necessidades dos clientes por meio de especificações, corrigindo padrões que se tornam obsoletos rapidamente devido as exigências dos clientes, que mudam constantemente de necessidades.

A inspeção representa o primeiro passo para uma atividade relacionada com a qualidade dentro da empresa. Surgiu formalmente a partir da produção em série. O amadurecimento do sistema norte americano de produção, o surgimento da racionalidade do trabalho, e a Abordagem da Administração Científica, deu maior legitimidade à inspeção.

Ênfase nas tarefas foi a principal característica do estudo de Administração Científica. A grande divisão e especialização do trabalho têm como ponto de partida o aumento, a eficiência e a produtividade, criando assim a tarefa de inspeção como uma atividade isolada dentro das atividades produtoras.

A inspeção inicialmente era feita apenas através da contagem, como meio de controle e classificação, hoje as exigências aumentaram e a inspeção deixou de ser um simples controle e passou a investir na qualidade do produto.

A evolução da qualidade continuou e surgiu o CEP - Controle Estatístico do Processo, criado por Shewhart. O CEP veio para facilitar a visualização das falhas existentes nos processos, como uma forma de controlar, analisar e corrigir as deficiências existentes. Segundo Garvin (1992), Shewhart formulou então técnicas simples para a determinação desses limites, além de métodos gráficos de representação de valores de produção para avaliar se eles ficavam dentro da faixa aceitável. Garvin comenta a invenção de Shewhart como uma simples técnica de trabalho, mas que trouxe uma valiosa contribuição de melhorias nos processos através de gráficos de controle, garantindo a qualidade e monitoramento no início meio e fim dos processos.

O conceito de qualidade continuou evoluindo, não apenas às informações técnicas, mas também com relação a superar as expectativas dos clientes, como pontualidade, condições de

pagamento, preço, qualidade do produto e assistência na pós-venda, mas as exigências aumentaram e qualidade tornou-se um requisito essencial para as empresas se manterem competitiva e atender os requisitos dos clientes.

O significado de qualidade deve ser entendido dentro de um conjunto de elementos necessários para que seja colocado em prática dentro das empresas para atender as necessidades dos clientes tanto internos quanto externos.

Paladini (1994) afirma que, não se consegue definir qualidade com tanta propriedade e em tão poucas palavras como fez (Juran 1990) “Qualidade é adequação ao uso”. Juran define claramente sobre a adequação ao uso do produto ou do serviço e mostra que qualidade é muito mais do que algumas estratégias ou técnicas estatísticas. É antes, uma questão de decisão, que se reflete em política de funcionamento da organização. Qualidade definida enquanto “adequação ao uso”, fornece as bases do que se poderia chamar de “Qualidade Total”. Qualidade é mais que uma técnica estatística, ela impulsiona as empresas a adotarem uma política como diretriz para se manterem no mercado, e que pode ser descrita como uma forma de adequar um produto/serviço aos requisitos dos clientes.

3.2. Sistema de Gestão da Qualidade

A implantação do modelo de gestão no setor público, tornou-se relevante neste trabalho, porque a SANEAGO é uma empresa pública e a exemplo do que ocorre em muitas organizações, os órgãos públicos também têm implantado modelos de gestão, com a finalidade de melhorar os produtos e serviços prestados aos seus clientes.

Implantar programas de qualidade é o que muitas empresas têm feito, mas qualidade não pode ser vista isoladamente, daí a necessidade de um sistema da qualidade e mais ainda, o gerenciamento do sistema da qualidade.

Fazer gestão da qualidade não é fácil, principalmente se a empresa é um órgão público.

Paladini contesta por que fazer qualidade no serviço público? E também, como gerar qualidade no serviço público? Ele questiona que antes de implantar qualquer modelo deve - se considerar alguns fatores .

Paladini (2000) afirma que, ainda que sem força de lei, uma cultura de estabilidade do servidor público, monopólio da prestação da quase totalidade de serviços em áreas específicas, baixos salários, falta de qualificação do pessoal e cultura tradicional de descaso à coisa pública.

As deficiências existentes no setor público muitas vezes são ocasionadas pela acomodação e descasos das pessoas, que enxergam o serviço público como algo que não merece respeito e também pela falta de programa de educação para o crescimento profissional e valorização das atividades públicas. A falta de incentivo em todos os setores públicos tem levado os empregados a repassar para a sociedade, com a mesma intensidade, as insatisfações e os reflexos dos comportamentos vividos nos ambientes de trabalho.

Devido a quantidade de inovações e o avanço tecnológico, as empresas, até mesmo as públicas, têm procurado adequarem-se ou estarão fora do mercado. E a melhor forma de praticar qualidade é investir em melhorias contínuas e na implantação de modelo de gestão, como é o caso de muitos órgãos públicos.

A Norma ISO 9001 (NBR ISO 9001: 2000) aborda que a organização deve continuamente melhorar a eficácia do sistema de gestão da qualidade por meio do uso da política da qualidade, objetivos da qualidade, resultados de auditorias, análise de dados, ações corretivas e preventivas e análise crítica pela direção. A obtenção de resultados positivos é exigência da Norma como forma de melhorar continuamente seu produto, manter o Sistema de Gestão da Qualidade através da consecução da Política da Qualidade, objetivos, das reuniões de análises críticas, tendo como entrada as análises de dados, resultados de auditorias e como saídas ações corretivas e preventivas.

Mandelelli (2003) define que, não se deve conduzir nenhum processo de mudança organizacional e de mobilização de pessoas sem que certos comportamentos desejados da organização estejam alinhados e validados para sustentar a estratégia pretendida. Qualquer mudança sempre provoca transtornos, toda e qualquer organização deve estar preparada para executar as atividades programadas para atender os objetivos planejados e obter resultados positivos.

A melhoria contínua do desempenho global da organização deveria ser um objetivo permanente. Sua aplicação deve-se:

- ❖ Fazer com que a melhoria de produtos, processos e sistemas sejam um objetivo de cada empregado;
- ❖ Melhorar continuamente a eficácia e a eficiência dos processos;
- ❖ Promover atividades com base em prevenção e infra-estrutura;
- ❖ Estabelecer medidas de monitoramento para rastrear e melhorar os processos;
- ❖ Utilizar o planejamento como meio de tornar o negócio mais competitivo por meio da integração da melhoria contínua;
- ❖ Adequar os objetivos de melhorias desafiadoras e realistas, fornecendo os recursos para alcançá-los;
- ❖ Envolvimento dos empregados nos processos de melhorias;
- ❖ Investir em educação para o crescimento dos empregados.

Com a rapidez em que chegam as inovações, a vida útil dos produtos e serviços reduziram devido ao avanço tecnológico e as necessidades dos clientes, que clama por melhor atendimento.

Outra forma de gerenciar o sistema de gestão da qualidade é através do planejamento, esta é a chave que abre as portas para fazer qualidade com precisão e contribuir para o crescimento da organização.

Segundo Takashina (1996), o planejamento consiste em estabelecer metas e métodos para atingi-las, envolvendo a execução a verificação e a ação corretiva, caso seja necessário. O planejamento é um caminho utilizado para gerenciar o sistema de gestão da qualidade, que contribui para que as empresas possam cumprir a política da qualidade, juntamente com os objetivos estabelecidos, em busca do atendimento dos requisitos dos clientes.

Segundo Chiavenato (1997), o planejamento é um processo que começa com os objetivos e define os planos para alcançá-los. É uma estratégia utilizada para estabelecer objetivos e conseqüentemente a emissão de planos de ações, que devem ser gerenciados constantemente para facilitar o controle, avaliação, ações e obtenção de resultados positivos.

Para a manutenção do planejamento e desenvolvimento das atividades do sistema, foi utilizado o PDCA; P – planejar, D – fazer, C – controlar e A – agir corretamente, esta ferramenta foi a mais utilizada para implementar e controlar o sistema de gestão da qualidade na empresa. O planejamento da qualidade permite o controle e o acompanhamento da solução de problema, é uma ferramenta para fazer a gestão do sistema e que tem como objetivo, facilitar a comunicação com todos os envolvidos no processo, assegurando todos os passos necessários para execução da política da qualidade, bem como os objetivos propostos. É um método eficaz para a obtenção de resultados, para o alcance dos objetivos propostos e para assegurar a empresa no mercado, mantendo-a competitiva para enfrentar a concorrência. É o caminho para a melhoria contínua, permite a execução e o acompanhamento dos processos, atuando corretivamente com a finalidade de aproveitar os bons resultados e corrigir os desvios existentes

Segundo Juran (1997), o planejamento estratégico de negócios é, essencialmente, um processo estruturado para definir as metas estratégicas da empresa e determinar os meios a serem usados para atingi-las. O planejamento é algo imprescindível para a organização, é uma abordagem que revela as intenções gerais da empresa, de forma concreta e objetiva, embora existem outros autores que vê o Planejamento de maneira mais dinâmica. Várias abordagens são

utilizadas, depende da forma como a direção define e os caminhos que irão percorrer para executar o planejamento.

É uma ferramenta que auxilia a padronização dos processos de forma efetiva à tomada de decisão em todas as fases do processo, permitindo verificar se as necessidades dos clientes estão sendo atendidas com a obtenção de resultados positivos.

A utilização do Planejamento tem provocado mudanças em todo o processo organizacional, tanto para a empresa quanto para os empregados, mudando a cultura das pessoas e a forma de executar as atividades. As mudanças devem ser administrativas, com habilidades e segurança, estando atento às respostas do ambiente e controle nas ampliações do planejamento, diminuindo o risco de erros e de estratégias negativas, prejudicando todo o ambiente, dificultando aplicações básicas da qualidade.

O planejamento após ser definido, deve ser sempre avaliado, juntamente às reações internas e externas do ambiente frente à sua aplicação, este é passível de correção e de adaptação em sua execução. É a base sustentável para os processos em que qualidade deve passar, deve ser estruturado desde os primeiros passos até os resultados finais, tendo em vista que o funcionamento e suas aplicações devem ser tomados e avaliados por uma gerência da qualidade, com pessoas capacitadas e que tenham uma visão de todos os processos organizacionais, facilitando assim, o entendimento próprio e a transferência do conhecimento para os empregados da organização.

Ainda segundo Juran (1997), destaca que a gerência da Qualidade é abrangente, referindo-se a todos os processos da Trilogia de Juran: planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoramento da qualidade. Esse mesmo termo é apropriado no nível da alta gerência, onde existe uma convergência da responsabilidade pela condução de todos esses processos. Uma gerência da qualidade é muito complexa, envolve não apenas o planejamento, mas também o controle e as melhorias aplicadas ao processo para atender as necessidades e os requisitos dos

clientes. Avaliando a produção, verificando as deficiências ocorridas no início, meio e fim do processo e o controle de qualidade para evitar maiores desperdícios. Através dos desperdícios que foram reduzidos sistematicamente, aplica-se a melhoria da qualidade, aperfeiçoando o processo de fabricação. Com esta trilogia de Juran define-se todo o ciclo do planejamento da qualidade ou seja o planejamento da qualidade consiste no desenvolvimento dos produtos e processos exigidos para atender as necessidades dos clientes.

3.3. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT

ISO - Organização Internacional para Normalização com sede em Genebra - Suíça, foi fundada em 1946 e congrega atualmente mais de cento e dez países.

Baseou-se na norma inglesa BS 5750 – Sistema da Qualidade de 1979, para, através do Comitê Técnico 176, elaborar a série de normas ISO 9000, publicadas em 1987, revisadas em 1994 e revisadas novamente em 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT é uma entidade privada, independente e sem fins lucrativos, atua na área de certificação, atualizando-se constantemente e se desenvolvendo. Reconhecida pelo governo brasileiro como Fórum Nacional de Normalização – ÚNICO – além de ser um dos fundadores representante da ISO (International Organization for Standardization) no Brasil através da Resolução n.º 07 do CONMETRO, de 24.08.1992.

A Conformidade com a ABNT é indispensável na elevação do nível de qualidade dos produtos, serviços e sistemas de gestão da qualidade; é um Organismo Nacional que oferece credibilidade internacional.

Fundada em 1940, ABNT é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É membro fundador da

ISO (International Organization for Standardization), da COPANT (Comissão Panamericana de Normas Técnicas) e da AMN (Associação Mercosul de Normalização).

A ABNT é a única e exclusiva representante no Brasil das seguintes:

- ❖ Entidades internacionais e;
- ❖ Entidades de normalização regional.

Objetivos da ABNT

- ❖ Fomentar e gerir o processo de Normalização Nacional;
- ❖ Promover a participação efetiva e representar o país nos fóruns regionais e internacionais de Normalização;
- ❖ Atuar na área de avaliação de conformidade com reconhecimento nacional e internacional;
- ❖ Buscar e difundir informações nas suas áreas de atuação;
- ❖ Promover e atuar na formação de profissionais nas suas áreas de atuação;
- ❖ Ser reconhecida pela qualidade dos serviços que presta (à sociedade).

Normalização - atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, prescrições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado contexto. Na prática, a normalização está presente na fabricação dos produtos, na transferência de tecnologia, na melhoria da qualidade de vida através de normas relativas à saúde, à segurança e à preservação do meio ambiente.

3.4. A Norma NBR ISO 9000:1994

As Normas ISO série 9000 se referem ao sistema de gestão da qualidade de uma empresa, e não às especificações dos produtos fabricados por esta empresa, ou seja, o fato de um produto ser fabricado por um processo certificado segundo as normas ISO 9000 não significa que este produto terá as mesmas especificações.

O processo de certificação é um conjunto de atividades desenvolvidas por um organismo independente, controlado pela ABNT (órgão responsável pela a ISO no Brasil) com o objetivo de atestar publicamente, por escrito, que determinado produto, processo ou serviço está em conformidade com os requisitos especificados.

A série de Norma NBR ISO 9000:94, pode ser utilizada por qualquer tipo ou tamanho de organização e sua classificação é a seguinte :

NBR ISO 9000	Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade. Diretrizes para seleção, uso e aplicação.
NBR ISO 9001	Sistema da Qualidade – Modelo para garantia da qualidade em Projeto, Desenvolvimento, Produção, Instalação e Serviços Associados.
NBR ISO 9002	Sistema da Qualidade – Modelo para garantia da qualidade em Produção, Instalação e Serviços Associados.
NBR ISO 9003	Sistema da Qualidade – Modelo para garantia da qualidade em Inspeção e Ensaio Finais.
NBR ISO 9004-1	Gestão da Qualidade e Elementos do Sistema da Qualidade – Normas que estabelecem como deve ser a Gestão da Qualidade na empresa. É um guia geral para todas as organizações.

A NBR ISO 9001:1994 é composta de 20 requisitos que são:

- ❖ Responsabilidade da Administração
- ❖ Sistema da Qualidade
- ❖ Análise de Crítica de Contrato
- ❖ Controle de Projeto
- ❖ Controle de Documentos e Dados
- ❖ Aquisição
- ❖ Controle de Produto Fornecido pelo Cliente
- ❖ Identificação e rastreabilidade do produto
- ❖ Controle de processo
- ❖ Inspeção e ensaios
- ❖ Controle de equipamento de inspeção, medição e ensaios
- ❖ Situação de inspeção e ensaios
- ❖ Controle de produto não conforme
- ❖ Ação corretiva e ação preventiva
- ❖ Manuseio, armazenamento, embalagem, preservação e entrega
- ❖ Controle de registros da qualidade
- ❖ Auditorias internas da qualidade
- ❖ Treinamento
- ❖ Serviços associados
- ❖ Técnicas estatísticas

A Norma visa estabelecer um conjunto de requisito padronizado, com a finalidade de desenvolver e estruturar um sistema da qualidade, para que as empresas possam gerenciar seus sistemas.

Um sistema de gestão da qualidade certificado pela Norma NBR ISO exige que a empresa tenha um sistema da qualidade estruturado contendo a política da qualidade, objetivos, manual da

qualidade e procedimentos estabelecidos, documentados, implementados, mantidos e continuamente melhorado.

Não se pode pensar na certificação como uma ação isolada, mas sim como um processo que se inicia com a conscientização da necessidade da qualidade, para a manutenção da competitividade e conseqüente permanência no mercado, passando pela utilização de normas técnicas e pela difusão do conceito de qualidade por todos os setores da empresa, abrangendo seus aspectos operacionais de produtividade e qualidade.

3.5. A Norma NBR ISO 9000:2000

Segundo Crosby (2000), por que estão implementando ISO 9000? Todos respondem que estão procurando atender as exigências dos clientes. Mas, quase ninguém fala em melhorar a integridade da organização. Para muitas organizações a implantação da Norma NBR ISO 9000 é uma forma de atender as necessidades dos clientes, que clamam por melhores produtos/serviços. Mas para atender os requisitos do cliente é preciso investir no crescimento da empresa, ou seja este é o verdadeiro objetivo da certificação.

A série de Norma NBR ISO 9000:2000 pode ser utilizada por qualquer tipo ou tamanho de organização e sua classificação é a seguinte:

NBR	Sistemas de Gestão da Qualidade.
ISO 9000	Fundamentos e vocabulário.
NBR	Sistemas de Gestão da Qualidade
ISO 9001	Requisitos
NBR	Sistemas de Gestão da Qualidade
ISO 9004-1	Diretrizes para Melhorias de Desempenho
NBR ISO	
190011:2002	Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental.

A NBR ISO 9001:2000 foi revisada e fundamentada em 8 princípios que são:

- ❖ Foco no cliente;
- ❖ Liderança;
- ❖ Envolvimento das pessoas;
- ❖ Abordagem de processo;
- ❖ Abordagem Sistêmica à administração;
- ❖ Melhoria Contínua;
- ❖ Decisões tomadas em base e fatos;
- ❖ Relacionamentos de mútuo benefício com fornecedores.

A NBR ISO 9001:2000 é composta das seguintes seções:

- 1.Objetivo
- 2.Referência Normativa
- 3.Termo e definições
- 4.Sistema de Gestão da Qualidade
- 5.Responsabilidade da Alta Direção
- 6.Gestão de Recursos
- 7.Realização do Produto
- 8.Medição, Análise e Melhoria.

A alta direção deve mostrar claramente seu compromisso com o Sistema de Gestão da Qualidade com foco no cliente,

- ❖ Identificando e comunicando internamente os requisitos dos clientes;
- ❖ Descrever as interações dos processos;
- ❖ Definir diretrizes através da Política e dos Objetivos;
- ❖ Definir responsabilidades de todos envolvidos no Sistema da Qualidade;
- ❖ Promover reuniões de Análise Crítica promovendo Melhorias no Sistema;
- ❖ Obtenção e a Gestão de Recursos

- 1.Recursos Humanos

2. Infra- Estrutura

3. Ambiente de Tratamento

- ❖ Preocupação com a satisfação dos clientes;
- ❖ Qualidade dos produtos e serviços;
- ❖ Resultado dos processos;
- ❖ A eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.
- ❖ Analise dos Dados
- ❖ Identifique as ações de melhorias
 - Ação corretiva e,
 - Ação preventiva.

3.6. Revisão da Norma 1994 para versão 2000

A versão 2000 diferencia-se da versão 1994 conforme descrição abaixo:

- ❖ Norma voltada para o gerenciamento;
- ❖ A unificação da Norma de Certificação, 9001, 9002 e 9003 passando a existir apenas a Norma de Certificação 9001:2000;
- ❖ Criação dos Oito (08) Princípios;
- ❖ Foco na satisfação do cliente;
- ❖ Foco na coleta de dados;
- ❖ Analisar os resultados;
- ❖ Melhoria contínua;
- ❖ Abordagem através de processo;
- ❖ Redução no número de documentos, agora são apenas 6, além do Manual da Qualidade e da Política da Qualidade.

A SANEAGO tem um Sistema de Gestão da Qualidade implementado, documentado e mantido em conformidade com a Norma NBR ISO 9002:94 e já se adequou à

nova versão, em dezembro de 2003, ou seja a Norma NBR ISO 9001:2000. A transição foi um processo de adequação que transcorreu de forma organizada e planejada .

❖ **A Norma ISO Série 9001:1994:**

- Sistema de Garantia da Qualidade;
- Foco nos produtos e serviços
- Controle de documentos atualizados e disponíveis
- Abordagem por assunto.

❖ **A Norma ISO Série 9001:2000:**

- Sistema de Gestão da Qualidade;
- Foco na satisfação do cliente;
- Controle de documentos atualizados, disponíveis, coleta de dados, análise de resultados e a busca de melhoria;
- Abordagem por processo.

3.7. Ferramentas Utilizadas

Na década de 20 já se falava em ferramentas da qualidade. Surgiu através de Shewhart, com o objetivo de ajudar os empregados a entenderem e conhecerem os processos, auxiliar na resolução de problemas e propor melhorias.

A conscientização para o despertar da utilização da qualidade como meio de crescimento é muito importante para qualquer negócio. Qualidade tem se mostrado fundamental para as empresas se manterem no mundo empresarial e competir com os concorrentes. Este é o objetivo principal das empresas que estão se estruturando de forma organizada utilizando ferramentas como meio de identificar e solucionar os problemas.

O uso das ferramentas da qualidade tem como característica fundamental facilitar a identificação dos problemas, bem como, esclarecer as causas que devem ser atingidas ao abordar determinado problema, permitindo de forma correta e clara a tomada de decisão e o estabelecimento de planos de ações para implementação, assim como a manutenção do sistema de gestão da qualidade.

Ao utilizarem-se as ferramentas da qualidade na rotina das atividades, estar-se ao adotando um comportamento disciplinado e planejado na busca de soluções e posteriormente, nas tomadas de decisões, traduzidas em ações corretivas.

As ferramentas utilizadas para implementação do sistema de gestão da qualidade foram:

- ❖ **Diagrama de causa-efeito:** também conhecido como gráfico de espinha de peixe ou diagrama de Ishikawa. Ilustra as causas principais de uma ação, ou propriedade, para as quais convergem sub causas, levando ao sintoma, resultado ou efeito final de todas e cada uma dessas causas.
- ❖ **Histograma:** gráfico de colunas, estruturas utilizadas na estatística para a representação e distribuição de dados numéricos.
- ❖ **Gráficos de controle:** a tendência da população é mostrada por uma linha central; as curvas determinam a evolução histórica de seu comportamento e a tendência futura.
- ❖ **Gráficos** – representação de dados, para que seja mais facilmente interpretado.
- ❖ **Análise de Pareto:** gráfico utilizado para classificar causa que atua em um dado processo de acordo com seu grau de importância.
- ❖ **Fluxograma:** representações gráficas das etapas pelas quais passa um processo, facilitando a visualização do processo.

- ❖ **Brainstorming:** é uma técnica de criatividade em grupo, na qual se busca a geração de idéias que isoladamente ou associadas, permitem a solução parcial ou total de um problema.

- ❖ **Diagrama de causa e efeito:** estrutura gráfica que permite a organização dos dados possibilitando a identificação das possíveis causas de um determinado problema, ou efeito.

- ❖ **5 'S'**- é uma prática desenvolvida no Japão, são 5 atividades sequenciais e cíclicas iniciadas pela letra “S” como: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke. Em português significa – Senso de Seleção e Utilidade, Senso de Organização, Senso de Limpeza, Senso de Zelo, e Senso de Auto disciplina.

- ❖ **Plano de ação:** são atitudes capazes de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas, permitindo que seja feito o acompanhamento do desenvolvimento do projeto. Para isso utilizamos o 5W2H que são:
 - ✓ Why – por que - deve ser executada a tarefa ou o projeto (justificativa);
 - ✓ What – o que será feito;
 - ✓ How – como deverá ser realizada cada tarefa/etapa (método);
 - ✓ Where – onde cada tarefa será executada (local);
 - ✓ When - quando cada uma das tarefa será executada (tempo);
 - ✓ Who – quem realizará as tarefas (responsabilidade);
 - ✓ How much – quanto custará cada etapa do projeto (custo).

A correta utilização das ferramentas na gestão do sistema da qualidade tem permitido conseguir resultados positivos, facilitando girar o PDCA para obtenção de resultados de desempenho e eficácia dos processos. Permitindo também implementar melhorias contínuas em consonância com a Política da Qualidade, Objetivos da Qualidade e garantir a conformidade com os requisitos dos clientes.

Capítulo 4 – Estudo de Caso

4.1. Metodologia

A metodologia utilizada é pesquisa qualitativa, que tomou como base o método apresentado por Roesch (1999).

A pesquisa refere-se a um estudo de caso, é uma estratégia de pesquisa que busca examinar um fenômeno dentro do seu contexto.

Quanto a coleta de informações foram :

- ❖ **Observação participante** - é um método tradicional da pesquisa qualitativa, permite o pesquisador entrevistar, captar, entender e participar do ambiente de trabalho.

- ❖ **Pesquisa Documental** - as informações levantadas estão fundamentadas com base nos registros e dados do sistema de gestão da qualidade. Informações constantes em livros, artigos de revistas e publicações, normas, manuais e procedimentos da empresa, e experiências fundamentadas na implantação do programa da qualidade e o sistema de gestão da qualidade e informações das auditorias internas e externas realizadas pela empresa e pelo órgão externo certificador - Fundação Carlos Alberto Vanzolini.

- ❖ Outra forma de coletar dados foi através da pessoa do observador ser funcionário da empresa e responsável pela implantação do processo de certificação, ocupando o cargo de Administrador na Assessoria Especial da Qualidade, setor que faz a gestão do sistema da qualidade, facilitando com isso o levantamento de todas as informações necessárias.

Quanto a Análise de Dados a técnica utilizada foi:

- ❖ **Análise de Conteúdo** - é uma técnica que permite avaliar a implementação de um programa na empresa, ou seja, o método de observação permite ao pesquisador analisar com profundidade detalhe do evento e descrever o que aconteceu e como aconteceu.

4.2. Programa Qualidade SANEAGO

A metodologia utilizada para descrever o estudo de caso foi através de entrevistas, sendo o pesquisador, integrante da equipe da qualidade, e funcionária da empresa, contendo acesso a todos documentos, registros e facilidades em levantar as informações necessárias, e também participante da implantação do programa em todas as fases do processo.

Documentos e registros foram levantados e analisados criticamente, para colher as informações mais relevantes, para descrever o estudo de caso e outras informações constantes nesta dissertação.

O Programa da Qualidade foi instituído em dezembro de 1991 com o objetivo de melhorar o padrão dos serviços prestados aos clientes e conseqüentemente implantar a qualidade na rotina da empresa.

Um grupo de empregados composto de 36 pessoas, com o objetivo de identificar os processos (de potabilidade da água e as áreas de apoio), padronizar procedimentos a fim de melhorar a qualidade, iniciou um estudo sobre as melhorias que a empresa precisava para desenvolver-se e manter competitiva no mercado.

O trabalho inicial desenvolveu-se por um grupo piloto, através de leituras, cursos e palestras sobre Qualidade, que resultou na criação de uma palestra, realizada em 1992, como o

primeiro Seminário de Controle de Qualidade do Produto, nominado como "Cliente em primeiro lugar".

Os estudos sobre qualidade continuaram e a equipe motivada criou mecanismos para divulgar o programa, dentre eles um foi a criação do Comitê da Qualidade, que permitiu a conscientização para a qualidade, desenvolvimento do compromisso participativo, aprimoramento dos conhecimentos através de vários treinamentos.

A Saneago buscou apoio do SENAI, que patrocinou a parceria de uma consultoria e que resultou na WMG Inovações, que treinou todo corpo gerencial da empresa.

A meta da empresa era criar um ambiente, no qual todos os empregados sentissem estimulados a usar os talentos, habilidades e competência para levar a Saneago a tornar-se atuante, e por extensão, tornar-se melhor no que faz.

Em 1994, o SENAI treinou um grupo piloto em algumas ferramentas da qualidade. Ainda no mesmo ano foi assinado um Termo de Compromisso, criando a Política da Qualidade SANEAGO, definida como MISSÃO, VISÃO e os VALORES.

Com a criação da Política da Qualidade, o Programa da Qualidade intensificou-se, e um grupo de empregados tendo como coordenador geral do projeto o engenheiro João Batista Tibiriçá, cuja finalidade foi viabilizar recursos para a qualidade, cobrar resultados, divulgá-los e prestar contas à diretoria. E também fazer a gestão das diferentes atividades, promover a comunicação entre os participantes do programa, cobrar resultados dos gestores, facilitadores e multiplicadores de acordo com o planejamento e acompanhamento de plano de ação.

A SANEAGO iniciou a divulgação do programa através de treinamento, disseminando os conceitos da qualidade, ferramentas da qualidade, a filosofia 5 "S" e a Política da qualidade para

todos empregados da empresa. De 1995 a 1997 foram treinados em torno de 3.000 empregados, no Programa da Qualidade.

Depois de todos conhecerem a Política da Qualidade, foram estabelecidas metas para 1996, tendo como objetivo fixar diretrizes para o desenvolvimento e gerenciamento e implementação do Programa da Qualidade SANEAGO.

Em 1997, uma equipe da SANEAGO participou de um congresso da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária – ABES, em Foz de Iguaçu, da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, onde houve a entrega do certificado de ISO 9002:1994 para o Sistema Produtor de Água. Foi aí que surgiu a idéia aos empregados da SANEAGO de fazer o mesmo trabalho, ou seja, certificar o Sistema Produtor Meia Ponte e o Sistema de Tratamento de Água da cidade de Anápolis, pela Norma NBR ISO 9002:94, tomando como base a experiência da equipe da SANEPAR.

Com a idéia de certificar os Sistemas Produtores Meia Ponte e Anápolis, nasceu a Assessoria de Garantia da Qualidade, setor responsável por toda a implantação do sistema da qualidade e sua manutenção. A partir daí todas as atividades de qualidade, antes incorporadas na Superintendência de Recursos Humanos, passaram a ser de responsabilidade da Assessoria da Garantia da Qualidade.

Iniciaram-se os trabalhos com a parte documental, com a finalidade de gerar o Manual da Qualidade, procedimentos, instruções normativas, instruções de trabalho e métodos com o apoio da consultoria WMG Inovações.

Para estruturação do sistema da qualidade foi elaborado um planejamento com as seguintes necessidades:

- ❖ Promover a informação eficaz de conceitos básicos da Qualidade e compreensão da Política da Qualidade SANEAGO para todos empregados;

- ❖ Implementar a metodologia Qualidade como Processo, incluindo as fases de avaliação, investigação e controle de garantia;
- ❖ Treinar em conceitos básicos de Sistema da Qualidade da família ISO 9000 todos envolvidos no programa;
- ❖ Criar o Manual da Qualidade SANEAGO (documento estratégico do Sistema da Qualidade ISO 9000);
- ❖ Implantar ferramenta como PDCA;
- ❖ Criação de comitê da Qualidade;
- ❖ Implantar o Programa de 5 “S” na empresa;
- ❖ Elaborar plano de Ação para acompanhamento de todas as atividades.

O processo de certificação da SANEAGO foi estruturado em padrões e exigências à Norma série ISO 9000:1994 e com o apoio da Assessoria de Garantia da Qualidade, que orienta e facilita o estabelecimento da infra-estrutura necessária para assegurar um melhor aproveitamento da qualidade e a obtenção dos recursos necessários para efetivação e manutenção da certificação.

A Norma NBR ISO 9002:94 que é o modelo para garantia da qualidade em produção, instalação e serviços associados, composta de 19 (dezenove) requisitos obrigatórios, sendo que cada um estabelece a condição necessária para a certificação do sistema.

Quanto ao requisito 4.4 - Controle de Projeto não se aplicou ao escopo de certificação (9002:1994), no período, sendo mantido apenas como preparação para a inclusão, quando oportuna, deste requisito.

Quando optou pela certificação, a empresa já possuía um Programa da Qualidade implantado, uma Política da Qualidade definida, o comprometimento e envolvimento da alta administração e a plena consciência dos benefícios que a Norma traz para a empresa e para seu

negocio. A Norma dotada foi a NBR ISO 9002:94, por entender que os sistemas a serem certificados já estavam estruturados e em funcionamento.

Para implementação do Sistema de Garantia da Qualidade na SANEAGO foi necessário obedecer as seguintes etapas:

- ❖ Comprometimento da alta direção;
- ❖ Definição da Norma;
- ❖ Planejamento estratégico (visão, missão, valores);
- ❖ Definição dos objetivos da qualidade;
- ❖ Formar equipe para o desenvolvimento e criação do sistema da qualidade;
- ❖ Intensificação do 5 “S”
- ❖ Mapeamento de processo;
- ❖ Desenvolvimento e implementação do sistema da qualidade com procedimentos necessários (este é geralmente o ponto mais demorado durante o processo de certificação);
- ❖ Formar auditores Internos, com a realização de auditorias internas;
- ❖ Selecionar órgão certificador, uma organização que irá avaliar se o sistema da qualidade da empresa está de acordo com a exigência da norma.
- ❖ Pré-auditoria para avaliar se o sistema da qualidade implantado está de acordo com os padrões especificados pelas normas.
- ❖ Eliminação das eventuais não-conformidades (às normas) detectadas durante o processo de pré-auditoria.
- ❖ Auditoria externa e certificação do sistema de garantia da qualidade;
- ❖ Manutenção do sistema de garantia da qualidade.

Para a estruturação da documentação do Sistema da Qualidade SANEAGO, foram desenvolvidas as seguintes etapas:

- ❖ Documentação do Sistema - a documentação do sistema é a etapa de escrever o que, quem, quando, como e onde fazer as diversas atividades e envolve as etapas abaixo:
- ❖ Elaboração de documento - ato de propor um texto básico sobre como uma atividade é realizada;
- ❖ Verificação - ação de alguém que não participou da elaboração do documento para se certificar de que ele é pertinente;
- ❖ Formatação – é a composição gráfica do documento, dando o formato padrão adotado pela empresa;
- ❖ Aprovação - ato de tornar um documento de uso obrigatório na empresa;
- ❖ Inclusão no Sistema - o ato de registrar um documento tornando-o oficial na empresa e que passa a ser controlado por um código específico;
- ❖ Implementação - ação de tornar um documento conhecido por quem vai usá-lo, testando-o e registrando o ato;
- ❖ Aplicação - ato de usar o documento no dia a dia;
- ❖ Análise crítica - avaliação cuidadosa de um processo ou documento para verificar sua consistência e se é adequado ou não;
- ❖ Revisão - fase de modificar o documento para que ele represente a realidade;
- ❖ Cancelamento - eliminação formal de um documento de um sistema;
- ❖ Registros da Qualidade - os registros documentam as ações, isto é, comprovam que uma ação foi realizada.

Todas etapas citadas acima foram em consonância com a Norma e o planejamento que a Assessoria de Garantia da Qualidade definiu para a implementação de um Sistema de Garantia da Qualidade eficiente e eficaz.

Depois de escrita toda documentação, reuniu-se todos os empregados do Sistema Produtor Meia Ponte e a Assessoria da qualidade, passou-se para as implementações das documentações do Sistema da Qualidade.

Mudanças sempre geram problemas devido a resistência das pessoas em aceitar o novo. Reações fazem parte do ser humano, assim como o trabalho constitui uma atividade que sempre esteve presente no cotidiano, representando um aspecto organizador da vida em sociedade.

A maior dificuldade apresentada foi justamente nas resistências dos empregados, talvez por deficiência ou por sentirem-se ameaçados. Situações novas provocam ansiedade, medo, insegurança, e muitas vezes levam as pessoas a evitarem inconscientemente qualquer tipo de mudança. As pessoas ainda não estão preparadas para solucionar os problemas advindos das mudanças e nem estão conscientes de que elas geram melhorias e crescimento das organizações.

Visando minimizar os problemas de comportamento, várias ações foram tomadas, como intensificação de treinamento, utilização de leituras relacionada com o assunto, debates, palestras, para garantir maior qualidade e produtividade do crescimento profissional.

Vencida a primeira dificuldade, o processo de implementação continuou, foi evoluindo progressivamente e a consolidação das etapas foram acontecendo, previamente definidas, por metas claras e estabelecidas através do planejamento.

Outras dificuldades surgiram no processo de implantação do sistema da qualidade, como definir e diagnosticar a situação atual dos processos, definir indicadores, implantação de melhoria dos processos, e mais uma vez, o setor de qualidade, apoio do programa, organizou inúmeros treinamentos e procurou demonstrar a teoria na prática e conscientizar os empregados, de que dificuldades existem, mas os benefícios são satisfatórios e permitem executar as tarefas com maior controle e confiabilidade.

Depois de vencidas as dificuldades o trabalho continuou e em outubro de 1998, ocorreu a Pré-Auditoria, em 14 e 15 de dezembro aconteceu a 1ª Auditoria Externa, e em 22 de dezembro de 1998, foi enviado o comunicado a SANEAGO da certificação com o seguinte escopo:

“Captação, Adução, Tratamento de Água Bruta e Recalque de Água Tratada do Sistema Meia Ponte, localizada em Goiânia. Foi a primeira ETA - Estação de Tratamento de Água, a ser certificada, pelo órgão certificador Fundação Carlos Alberto Vanzolini, certificado com validade para três anos e manutenção de 06 em 06 meses.

O Sistema de Tratamento de Água de Anápolis, como havia sido previsto nos objetivos de 1998 não foi possível sua certificação, em virtude de problemas de infra-estruturas.

Dando prosseguimento ao processo de certificação, em fevereiro de 2001 foram certificados mais duas unidades, os sistemas Produtor Bacalhau da cidade de Goiás, e o Sistema de Tratamento de Água de Anápolis.

Em janeiro de 2002 foram certificadas mais três unidades como: Sistema Produtor Jaime Câmara, Sistema Produtor Santa Helena, e Laboratório Central de Goiânia. O processo de Tratamento de Água de Goiânia é 100% certificado pela Norma NBR ISO 9002:1994, e com a transição passou a Norma NBR ISO 9001:2000. A transição da versão da Norma ISO 9002:1994 para versão a Norma a 2000 transcorreu planejada e todas as etapas foram acompanhadas através de um planejamento para avaliar a contínua adequação e a necessidade de implementar e assegurar um sistema de gestão da qualidade consistente.

Para a efetivação da transição a empresa adotou o planejamento como forma de evitar as improvisações e efetuar a transição com bastante consistência, conforme estratégias abaixo:

- ❖ Treinamento da nova versão da Norma com todos empregados;
- ❖ Criação da Nova Política da Qualidade SANEAGO;
- ❖ Mapeamento dos processos;
- ❖ Elaboração do Manual da Qualidade;
- ❖ Implementação do Manual da Qualidade;
- ❖ Elaboração dos documentos do Sistema de Gestão da Qualidade;
- ❖ Implementação dos documentos do Sistema de Gestão da Qualidade;

- ❖ Rediscutir a Política da Qualidade;
- ❖ Elaborar Plano de Ação para atingir a Política e os Objetivos Corporativos;
- ❖ Rediscutir os Objetivos Corporativos;
- ❖ Apresentar para a Diretoria Colegiada (Política da Qualidade, Objetivos Corporativos);
- ❖ Ajustes da Documentação Corporativa;
- ❖ Reciclagem dos Representantes da Direção e Interfaces – Gerenciamento, ISO 9001:00, Ação Corretiva, Ação Preventiva, Análise de Dados, Análise Crítica;
- ❖ Revisão dos Documentos Setoriais;
- ❖ Implementação do SGQ NBR ISO 9001:00;
- ❖ Reciclagem dos Auditores/Montar Lista de Verificação;
- ❖ Auditorias Internas da Qualidade;
- ❖ Reunião de Análises Crítica Setoriais;
- ❖ Reunião de Análise Crítica Corporativa;
- ❖ Auditoria Externa de Certificação.

A Assessoria Especial de Gestão da Qualidade planejou a transição e todas ações citadas acima foram executadas com muito cuidado para que não houvesse nenhuma falha e a transição ocorresse normalmente, em dezembro de 2003, os Sistemas certificados pela Norma ISO 9002:1994, passaram para Norma ISO 9001:2000.

A nova versão 9001:2000 é aplicável em toda e qualquer organização. Se uma organização percebe que não é possível aplicar algum requisito (a exclusão só poderá ocorrer apenas na seção 7) deve-se excluir e justificar no Manual da Qualidade, como foi o caso SANEAGO.

A justificativa se dá por entender que os Sistemas Produtores e o Laboratório Central de Goiânia são certificados pela Norma ISO 9002:1994. Para ocorrer o processo transitório de certificação a SANEAGO fez as adaptações e mudanças necessárias exigidas.

O Manual da Qualidade (documento de nível estratégico do sistema de gestão da qualidade) provê as respostas estruturais internas e externas para a compreensão do que é e

como atua a SANEAGO, definindo as linhas mestras do seu sistema de gestão da qualidade, de forma a dar referências documentais para os clientes e para as Auditorias Internas ou Externas. É também utilizado para apoiar a gestão dos relacionamentos das partes interessadas nas relações da SANEAGO (clientes, empregados, parceiros, governo, comunidade, fornecedores etc.).

O Manual da Qualidade relaciona os Procedimentos que descrevem os macro processos de trabalho e contém:

- ❖ A estrutura organizacional da SANEAGO, responsabilidades executivas, atribuições e respectivas autoridades da Alta Direção e do mais alto nível gerencial da SANEAGO;
- ❖ A estrutura, a descrição e a interação dos macroprocessos de trabalho;
- ❖ A Política da Qualidade da SANEAGO;
- ❖ As demais políticas ou diretrizes, para cada uma das atividades consideradas de natureza estratégica; e
- ❖ A forma de definição e de acompanhamento dos Objetivos da Qualidade da SANEAGO.

Para efeito de certificação, a implementação gradativa do sistema de gestão da qualidade da SANEAGO é realizada pela inclusão no escopo de novas Unidades Operacionais definidoras de processos nos quais há interesse de certificação pela norma de referência.

4.3. Escopo da Certificação

Área de Abrangência: ETA's - Estações de Tratamento de Água dos Sistemas:

- ❖ Produtor Meia Ponte;
- ❖ Sistema Produtor Jaime Câmara;

- ❖ Sistema Produtor Bacalhau;
- ❖ Sistema Produtor de Anápolis;
- ❖ Sistema Produtor Santa Helena; e
- ❖ Laboratório Central de Goiânia.

4.4. Histórico dos Sistemas Certificados

Sistema Produtor Meia Ponte

Em 30 de março de 1983, através da Resolução de Diretoria 040/83, foi constituída uma Comissão Técnica composta pelos engenheiros José Ubaldo Teles, Advan Pereira Lima, Emerson Pessoa de Albuquerque, João Bosco de Andrade, José Emerenciano Grande, Rivaldo Fleury Curado e Waterloo Vieira Fonseca para, sob a presidência do primeiro, coordenar as atividades referentes à elaboração, contratação e acompanhamento dos estudos e projetos de engenharia dos Sistemas de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Goiânia.

Esta comissão nasceu após uma reunião promovida pelo Diretor Técnico da SANEAGO, Engenheiro Manoel Inácio d'Abadia Aquino de Sá Filho, com engenheiros da SANEAGO. Naquela oportunidade foi analisada a situação do abastecimento de água de Goiânia, quando foram discutidas as conclusões de um estudo encomendado à Leme Engenharia. Este estudo previa o abastecimento da cidade por meio de um lago a ser construído no Ribeirão João Leite e posteriormente o aproveitamento do Rio Caldas. O Rio Meia Ponte, que inicialmente estava reservado para despejo de esgotos, se tornou a opção preferencial, daí nascendo o projeto Meia Ponte.

Em continuidade, foram contratadas empresas para elaboração do projeto com a seguinte organização:

Captação:

- ❖ Barragem de nível e tomada no Rio Meia Ponte, protegida por gradeamento grosso no vertedouro;
 - ❖ Câmara de tranquilização com gradeamento fino;
- três células desarenadoras do tipo fluxo longitudinal com ponte mecanizada e bombas submersas, operando em paralelo; e,
- ❖ Elevatória de água bruta equipada com quatro conjuntos de bombas verticais, acionadas por motores de eixo prolongado com as seguintes vazões de recalque:

Adução de Água Bruta:

- ❖ Tubo de ferro fundido com ventosas e válvulas de descarga, diâmetro nominal de 1.200, extensão aproximada de 1.400m e desnível geométrico de 28m.

Estação de Tratamento de Água:

- ❖ ETA tipo convencional, capacidade nominal 1,98 m³/s;
- ❖ Câmara de chegada com volume de 100m³;
- ❖ Medição da vazão e mistura rápida (gradiente de velocidade de aproximadamente 1000 s⁻¹) por meio de calha "Parshall", garganta de 3,048m (10 pés);
- ❖ Aplicação de sulfato de alumínio (coagulante) e ácido fluossilícico (fluoretação);
- ❖ Aplicação de polieletrólito como auxiliar de floculação, caso seja necessário;
- ❖ Mistura rápida auxiliar em duas câmaras dispostas em série com gradiente de velocidade nominal de 600 s⁻¹ e 300 s⁻¹ respectivamente;
- ❖ Floculação em três conjuntos floculadores com quatro células cada, construídas para proporcionar gradientes de velocidade específicos em cada célula, com a finalidade de facilitar a floculação;

- ❖ Passagem da água floculada para os decantadores em canal comum aos três floculadores e decantadores;
- ❖ Cortinas distribuidoras de água floculada;
- ❖ Decantação em três decantadores convencionais de fluxo longitudinal, com capacidade unitária de 6.000.000 de litros, dotados de raspador de sedimentos, mecanizado e independente para cada decantador e descarga de fundo automática e Taxa Superficial.

Sistema Produtor de Anápolis

Anteriormente a Saneago, o Sistema de Abastecimento de Água de Anápolis era administrado por uma autarquia municipal, a Superintendência Municipal de Saneamento (SUMSAN), criada através de Decreto Municipal n.º 237 de 10 de janeiro de 1963.

A administração do sistema passou à Saneago através do contrato de concessão firmado em 21 de setembro de 1972, por um prazo de 25 (vinte e cinco) anos a vigorar a partir de 1º de fevereiro de 1973. Esse contrato foi renovado em 31 de janeiro de 1998 por mais 25 anos.

O Sistema de Abastecimento de Água de Anápolis foi inaugurado em 1952 e possuía na época um tratamento bastante precário, cujo manancial de captação era o córrego das Antas.

No início de 1968 foi inaugurada uma nova Estação de Tratamento de Água, instalada na área hoje ocupada pelos escritórios do Distrito de Anápolis, com capacidade de Tratamento de 14.000m³ / dia (aproximadamente 160 litros por segundo).

O manancial utilizado ainda era o córrego das Antas e o tratamento era limitado pela disponibilidade de água do córrego das Antas e pelas características da Elevatória de Água Bruta. Nessa época a vazão média diária era de 120 l/s com uma vazão máxima de 140 l/s.

Entretanto, na época de estiagem a vazão máxima disponível era de apenas 90 l/s, exigindo a procura de um novo manancial.

A antiga Estação de Tratamento de Água funcionou até 13 de dezembro de 1976.

O projeto da atual Estação de Tratamento de Água de Anápolis teve início em 1969 e foi concluído em julho de 1973 e previa sua implantação em duas etapas, cuja primeira etapa entrou em funcionamento em agosto de 1976. Cada etapa destinava-se ao tratamento de 350l/s.

Até 13 de dezembro de 1976 ainda funcionaram as duas Estações de Tratamento de Água. A partir de 14 de dezembro de 1976 a cidade passou a ser abastecida unicamente pela atual Estação de Tratamento de Água, tendo como único manancial de captação o Ribeirão Piancó.

A segunda etapa da Estação de Tratamento de Água de Anápolis, totalizando o tratamento de até 700 l/s, entrou em operação em 1986, tendo sido inaugurada em 18 de outubro do mesmo ano. A Fluoretação das Águas de Abastecimento de Anápolis teve início em novembro de 1985.

Tratamento de Água:

O processo básico de tratamento de água da ETA Anápolis é classificado como convencional, compondo-se dos seguintes subprocessos:

- ❖ Medição da vazão de água bruta: é feita por um aparelho de ultra-som instalado na Calha Parshall, com garganta de 61cm (2 pés);
- ❖ Aplicação de cal (alcalinizante) e sulfato de alumínio (coagulante);
- ❖ Mistura rápida efetuada na Calha Parshall;

- ❖ Floculação em quatro conjuntos floculadores mecanizados, do tipo de paletas, com seis células cada conjunto;
- ❖ Passagem da água floculada para os decantadores em um canal individual para cada floculador;
- ❖ Decantação em quatro decantadores de fluxo laminar ascendente, com capacidade unitária de 400m³, com colmeias de polietileno, que auxiliam na decantação, e quinze pirâmides invertidas no fundo de cada decantador para auxiliar na remoção dos sedimentos. Cada Decantador recebe a água floculada através de um canal individual;
- ❖ Coleta da água decantada por meio de vinte coletores de PVC, diâmetro de 200mm, furados em toda extensão, sendo a água drenada para canaletas e conduzida para os filtros;
- ❖ Filtração em oito filtros rápidos de gravidade, com duas células cada um, com leito filtrante de areia e antracito, assentado sobre camada suporte de pedregulho (4 camadas com granulometria diferentes) e fundo falso do tipo Leopold, com taxa de filtração declinante variável;
- ❖ Lavagem de filtros com fluxo de água ascendente, a partir de reservatório elevado de 200 m³, e com sistema de água para lavagem sub-superficial;
- ❖ Equalização da água filtrada em dois equalizadores, um para cada quatro filtros, que tem a finalidade de manter nível mínimo de água nas unidades filtrantes;
- ❖ Desinfecção da água filtrada com cloro gasoso, em solução aquosa previamente preparada em injetor a vácuo, aplicada no equalizador n.º 1, que antecede a entrada de água clorada no tanque de contato;

- ❖ Correção final de pH e aplicação de Flúor, pela respectiva aplicação de Suspensão de Cal e Ácido fluossilícico no tanque de contato. Deste tanque de contato a água segue por gravidade para os reservatórios de armazenamento e distribuição.

Sistema Produtor Bacalhau

O sistema de Abastecimento de Água de Goiás foi inicialmente administrado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), criado por Lei Municipal em 1968.

A administração do sistema passou à SANEAGO através do Contrato de Concessão firmado em 09 de fevereiro de 1973, por um prazo de 20 (vinte) anos, contrato este que foi renovado em 22 de setembro de 1998 por um período de mais vinte anos.

O Sistema de Abastecimento de Água foi inaugurado em 1949 e possuía na época apenas a Captação, um canal de água bruta e um reservatório, não contava com nenhum tratamento e as redes de distribuição só foram implantadas no Centro Histórico.

Em março de 1975 foi inaugurado o Sistema de Tratamento de Água, com capacidade de tratamento de 46 l/seg, o manancial utilizado é o Córrego Bacalhau e a Adutora de Água Bruta transporta a água por gravidade.

Em 1985 foi inaugurada a 2ª Captação também no Córrego Bacalhau cuja Adutora de Água Bruta é por recalque.

Tratamento de Água

- ❖ O processo básico de tratamento de água da ETA Bacalhau é classificado como convencional, compondo-se dos seguintes subprocessos:

- ❖ Medição da vazão de água bruta - é feita por um aparelho de ultra-som instalado na Canal de Água Bruta;
- ❖ Aplicação de cal (alcalinizante) e sulfato de alumínio (coagulante);
- ❖ Mistura rápida efetuada no Canal de Água Bruta e no Ressalto Hidráulico;
- ❖ Floculação em um floculador que é composto de 2 (duas) câmaras em série;
Passagem da água floculada através de um canal que distribui uniformemente para os dois decantadores;
- ❖ Decantação em dois decantadores de fluxo laminar ascendente, com capacidade unitária de $78,25\text{m}^3$, com placas de polietileno, que auxiliam na decantação para auxiliar na remoção dos sedimentos. Os decantadores recebem a água floculada através de um canal;
- ❖ Coleta da água decantada por meio de quatro tubos coletores de PVC, furados em toda extensão, sendo a água drenada para canaletas e conduzida para os filtros;
- ❖ Filtração em 4 filtros rápidos de gravidade, com leito filtrante de areia, assentado sobre camada suporte de pedregulho (4 camadas com granulometria diferentes) e fundo falso, com taxa de filtração declinante variável;
- ❖ Lavagem de filtros com fluxo de água ascendente, a partir de reservatório elevado de 100m^3 , e com sistema de água para lavagem sub-superficial;
- ❖ Equalização da água filtrada em quatro equalizadores, um para cada filtro, que tem a finalidade de manter nível mínimo de água nas unidades filtrantes;

- ❖ Desinfecção da água filtrada com cloro gasoso, em solução aquosa previamente preparada em injetor a vácuo, aplicada no tanque de contato;
- ❖ Correção final de pH e aplicação de Flúor, pela respectiva aplicação de Suspensão de Cal e Ácido fluossilícico no tanque de contato. Deste tanque de contato a água segue para os reservatórios de armazenamento e distribuição.

.....Sistema Produtor Jaime Câmara.....

Em 1957, foi inaugurada a Estação de Tratamento de Água de Goiânia - ETAG, com capacidade de produção de 250 l/s. Posteriormente esta Estação de Tratamento de Água foi ampliada para tratar uma vazão de 500 l/s e a seguir foi ampliada para 750 l/s e, em março de 1975 houve novamente o aumento da vazão para 1.500l/s. Atualmente a Estação de Tratamento de Água, trata em média 1.800 l/s com picos de até 2.230 l/s.

A Estação de Tratamento de Água de Goiânia passou a chamar ETA Jaime Câmara a partir do ano de 1992.

A ETA Jaime Câmara foi o primeiro grande sistema a utilizar Ácido Fluossilícico como produto de fluoretação da água no Estado de Goiás tendo início em 1983 . É uma das estações que utiliza Polieletrólito como coadjuvante de coagulação, o qual começou a ser utilizado em outubro de 1993, com a finalidade de melhorar a sedimentação das partículas. Tal medida foi necessária em virtude do aumento da vazão da ETA, em função do aumento da força horizontal exercida sobre as partículas.

A partir de agosto de 2000, iniciou-se a utilização de Ortopolifosfato com a finalidade de reduzir a cor e a turbidez da água distribuída. Neste mesmo ano houve modificação no sistema de

lavagem dos filtros, substituindo o sistema Palmer por ar e água e troca de todo material filtrante e camada suporte dos filtros.

O processo básico do Sistema é classificado como convencional, compondo-se dos seguintes sub-processos:

Captação:

- ❖ Barragem de nível e tomada de água no Ribeirão João Leite em canal aberto;
- ❖ Duas caixas de areia;
- ❖ Cinco poços de sucção; e
- ❖ Elevatória de água bruta equipada com cinco conjuntos de bomba de eixo horizontal, acionada por motores elétricos com as seguintes vazões de recalque.

Adução de Água Bruta:

- ❖ Tubo em aço com ventosas e válvulas de descarga,
- ❖ diâmetro nominal = 1.200mm,
- ❖ Tubo de ferro fundido diâmetro nominal = 600mm,
- ❖ altura monométrica aproximado = 21 mca.
- ❖ Extensão aproximada = 1.260m

Tratamento de Água:

- ❖ ETA tipo convencional, capacidade nominal 2,2 m³/s;
- ❖ A medição de vazão de água bruta é feita por aparelho ultra-sônico instalado na calha “Parshall”, com garganta de 192 mm (6 pés);
- ❖ Aplicação de Sulfato de Alumínio líquido, no modo automático ou manual;

- ❖ Aplicação de Polieletrólito como auxiliar de floculação no modo automático ou manual;
- ❖ Aplicação de Ácido Fluossilícico (fluoretação) no modo automático ou manual;
- ❖ Após adição de produtos químicos, a água coagulada entra em uma câmara provida de quatro comportas (tipo stop log), vertendo para canais que a conduzem para seis floculadores (sendo dois mecânicos e quatro hidráulicos);
- ❖ A água floculada proveniente de cada unidade é conduzida independentemente para cada um dos decantadores;
- ❖ Decantação em cinco decantadores de alta taxa (decantadores convencionais adaptados com duas plataformas de madeira localizadas acima do fundo), de forma que a água escoar por três sessões longitudinal formadas pelas plataformas;
- ❖ A coleta de água decantada é feita por meio de calhas dispostas longitudinalmente no final de cada decantador e verte para o canal comum de alimentação dos filtros;
- ❖ Filtração em quatorze filtros com duas câmaras (e canal central), operados com taxa declinante variável, tendo meio filtrante constituído de antracito e areia, sendo fundo de blocos cerâmicos.
- ❖ Leito filtrante com as seguintes características:
 - ❖ Camada superior - antracito: 0,50m de altura, tamanho efetivo 0,90mm a 1,00mm e coeficiente de uniformidade $< 1,70$;
 - ❖ Camadas intermediárias - areia: 0,20m de altura, tamanho efetivo 0,65mm a 0,70mm e coeficiente de uniformidade de 1,50; e Camada suporte: 0,30m de altura ;

- ❖ Lavagem de filtros com sistema ar-água, contra-corrente, a partir do reservatório elevado com capacidade aproximada de 160 m³, localizado na parte superior do prédio;
- ❖ Caixa de efluentes filtrados para manter o nível mínimo e equalizado da água nos 14 filtros, independentemente da situação de perda de carga nos filtros;
- ❖ Dosagem de ortopolifosfato através de bombas dosadoras de modo automático ou manual no canal de água filtrada; e
- ❖ Desinfecção da água filtrada com cloro gasoso, em solução aquosa previamente preparada em injetor a vácuo, aplicada na água filtrada.

Estação Elevatória de Água Tratada:

- ❖ Equipada com 7 conjuntos moto bombas de eixo horizontal afogadas, sendo uma de reserva e com dispositivo de controle contra transientes hidráulicos.

Sistema Produtor Santa Helena de Goiás

O sistema de Abastecimento de Água de Santa Helena de Goiás foi inicialmente administrado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), criado por Lei Municipal em 1968.

A administração do sistema passou do município para o estado (SANEAGO) através do Contrato de Concessão firmado em 1969, por um prazo de 30 (trinta) anos, contrato este que foi renovado em 22 de setembro de 1998 por um período de mais vinte anos.

O Sistema de Abastecimento de Água foi inaugurado em 1949 e possuía na época apenas uma captação, um canal de água bruta e um reservatório, não contava com nenhum tratamento só existia um filtro lento e as redes de distribuição só foram implantadas no Centro Histórico.

Em outubro de 1977 foi inaugurado o Sistema de Tratamento de Água, com capacidade de tratamento de 46 l/seg, o manancial utilizado é o Córrego São Tomaz e a Adutora de Água Bruta transporta a água por recalque.

O processo básico de tratamento de água do Sistema Produtor Santa Helena de Goiás é classificado como convencional, compondo-se dos seguintes sub-processos :

Captação:

- ❖ É composto um canal de derivação que se divide em dois (2) canal: um (1) canal para sucção da bomba e o outro para sucção da bomba dois (2);
- ❖ Elevatória de água bruta equipada com dois conjunto moto-bomba de eixo horizontal, acionada por motores elétricos com as seguintes vazões de recalque.

Adução de Água Bruta:

- ❖ Tubo fº fº,,
- ❖ Diâmetro nominal = 300mm,
- ❖ Tubo de ferro fundido diâmetro nominal = 250mm,
- ❖ altura monométrica aproximado = 16 mca.
- ❖ Extensão aproximada = 5.500m

Estação de Tratamento de Água do Tipo Convencional, que e composta de ETA 1 e ETA 2, conforme descrição abaixo:

ETA N° 1

- ❖ Medição da vazão de água bruta - é feita por um aparelho de macro - medição instalado na Adutora de Água Bruta;
- ❖ Aplicação de cal (alcalinizante) e sulfato de alumínio (coagulante);
- ❖ Mistura rápida efetuada no Canal de Água Bruta no Ressalto Hidráulico;
- ❖ Floculação em um floculador que é composto de 2 (duas) câmaras em série;
- ❖ Passagem da água floculada através de um canal que distribui uniformemente para os dois decantadores;
- ❖ Decantação em dois decantadores de fluxo laminar, com capacidade unitária de 223,97m³, com tablados tipo bandejas, que auxiliam na decantação para auxiliar na remoção dos sedimentos. Os decantadores recebem a água floculada através de um canal;
- ❖ Coleta da água decantada por meio de canaletas coletoras que coletam superficialmente a parte mais clarificadas do processo sendo que estas a conduzem para o canal de água decantada e daí para os filtros.
- ❖ Filtração em 3 filtros rápidos de gravidade, com leito filtrante de areia, assentado sobre camada suporte de pedregulho (4 camadas com granulometria diferentes) e fundo falso, com taxa de filtração declinante variável;
- ❖ Lavagem de filtros com fluxo de água ascendente, a partir de reservatório elevado de 50 m³, e com sistema de água para lavagem sub - superficial;

- ❖ Desinfecção da água filtrada com cloro gasoso, em solução aquosa previamente preparada em injetor a vácuo, aplicada no tanque de contato;
- ❖ Aplicação do Flúor e feita no poço de contato;
- ❖ Correção final de pH é feita pela respectiva aplicação de Suspensão de Cal no tanque de contato. Deste tanque de contato a água segue para os reservatórios de armazenamento e distribuição.

ETA N° 2

- ❖ Medição da vazão de água bruta - é feita por um aparelho de macro - medição instalado na Adutora de Água Bruta;
- ❖ Aplicação de cal (alcalinizante) e sulfato de alumínio (coagulante);
- ❖ Mistura rápida efetuada no Canal de Água Bruta e no Ressalto Hidráulico;
- ❖ Flocculação em um flocculador que é composto de 2 (duas) câmaras em série;
- ❖ Passagem da água flocculada através de um canal que distribui uniformemente para os quatro decantadores;
- ❖ Decantação em quatro decantadores de fluxo ascendente, com capacidade variada de (dois decantadores de 122,15 m³), com (um decantador de 58,60 m³) e o outro (decantador com 59,70 m³) Todos são do tipo tubular recebem água flocculada por um canal situada na parte inferior (fundo).

- ❖ Coleta da água decantada e feita por meio de canaletas transversais na parte superior, coletando assim, a parte mais clarificada do processo sendo que estas a conduzem para o canal de água decantada e daí para os filtros.
- ❖ Filtração em 5 filtros rápidos de gravidade, com leito filtrante de areia, assentado sobre camada suporte de pedregulho (4 camadas com granulometria diferentes) e fundo falso, com taxa de filtração declinante variável;
- ❖ Lavagem de filtros: São do tipo autolaváveis de fluxo ascendente, com fundo falso comunicável sem necessidade de reservatório de acumulação de água de lavagem e com sistema de lavagem superficial (mangueira);
- ❖ Desinfecção da água filtrada com cloro gasoso, em solução aquosa previamente preparada em injetor a vácuo, aplicada no tanque de contato;
- ❖ Aplicação do Flúor e feita no poço de contato;
- ❖ Correção final de pH é feita pela respectiva aplicação de Suspensão de Cal no tanque de contato. Deste tanque de contato a água segue para os reservatórios de armazenamento e distribuição.
- ❖ O funcionamento da Operação da Estação Elevatória de Água Bruta, Equipada com dois conjuntos moto- bombas de eixo horizontal afogados, sendo um de reserva.

Laboratório Central de Goiânia

O Laboratório de Análises de Água foi inaugurado em 1972 em razão da necessidade de se estabelecer um acompanhamento efetivo da qualidade da água distribuída à população. Na

ocasião, o laboratório funcionava no terraço da atual Estação de Tratamento de Água - ETA Jaime Câmara.

Por 7 anos, o monitoramento restringiu-se apenas ao controle da água produzida na ETA até a reservação. Alguns anos depois, por iniciativa do Departamento de Tecnologia (atual Superintendência de Desenvolvimento Operacional, Manutenção e Controle Ambiental) a P-SLB foi estruturada como Laboratório Central figurando na estrutura organizacional da Empresa como Supervisão.

Essa nova posição do laboratório possibilitou a adequação do espaço físico para instalações mais apropriadas delimitando setores específicos (físico-químicos e microbiológicos).

Posteriormente, as separações do espaço físico das atividades de água e esgoto possibilitaram, em consequência, um maior avanço nos processos da P-SLB, capacitando-a a dar suporte técnico aos laboratórios de regionais compatibilizando a P-SLB ao desenvolvimento da SANEAGO.

Capítulo 5 – Sustentação da Certificação ISO 9000

5.1. Manutenção da Certificação

Atender as expectativas e necessidades dos clientes é muito comum como definição de qualidade, porém sua efetivação só é possível com o envolvimento de todos empregados em busca do mesmo objetivo e com a finalidade de dar sustentação ao SGQ - sistema de gestão da qualidade.

A manutenção de um sistema é muito complexa e necessita do envolvimento redobrado das pessoas. Dificilmente toda equipe se dedica totalmente, a sempre alguém o disperso, mesmo tendo participado de todos os treinamentos não se consegue envolver completamente, não se sabe se por deficiência ou por resistência as mudanças.

A manutenção do sistema de gestão da qualidade é a parte mais desafiadora de todo o processo, após obtida a certificação, é natural que as pessoas deixe um pouco de lado, ou até mesmo se sintam desmotivados em buscar melhorias para o processo, mas a manutenção do processo da qualidade requer a participação assídua das pessoas e isso ocorre a degradação do SGQ. A participação de todos empregados é muito importante, ações devem ser tomadas para evitar que o sistema caia em decadência.

Os empregados precisam ter claro em suas mentes de que o gerenciamento do sistema faz parte do dia-a-dia, e não como algo separado que requer esforços extras.

Esse paradigma aos poucos vai sendo quebrado, e as pessoas aos poucos vão se conscientizando de que precisam mudar, e reuniões, treinamentos tem contribuído para essas mudanças.

A Assessoria Especial da Gestão da Qualidade, setor de apoio, tem se empenhado em preparar as equipes e mostrar que o sistema é essencialmente dinâmico, que pode e deve ser modificado sempre que necessário. A participação dos empregados é mais do que uma contribuição, são propostas de melhorias consideradas uma obrigação de todos e o entrosamento com o sistema da qualidade.

O sistema provê informações técnicas, organizacionais necessárias para que os empregados possam executar suas atividades de forma a contribuir para a manutenção do sistema de gestão da qualidade.

Outra forma de manter a certificação é a utilização do planejamento, que não é usado apenas na fase inicial de estruturação do sistema da qualidade, e sim em todas as etapas do processo, evitando as improvisações, as intuições, para se ter um sistema confiável e estruturado. O planejamento executa ações essenciais para o sistema de gestão da qualidade de forma a estabelecer uma política da qualidade coerente com os objetivos propostos.

5.2. Indicador de Desempenho

Visando assegurar a qualidade dos produtos e serviços, a empresa vem utilizando indicadores, eles são gerados criteriosamente, de forma a assegurar a disponibilidade dos dados e resultados relevantes no menor tempo e menor custo, eles nos permitem o estabelecimento de metas, são decisivos para a análise crítica do desempenho dos processos e para as tomadas de decisões. São essenciais ao planejamento e controle dos processos, possibilitam o estabelecimento de metas, o desdobramento na organização e são essenciais ao controle porque os resultados apresentados através dos indicadores são fundamentais para a análise crítica do desempenho da organização, para as tomadas de decisões e para a execução de um novo planejamento.

Os indicadores gerenciais desempenham um papel fundamental e contribuem em vários aspectos para execução do planejamento através de plano de ação, e também consiste em extrair dos dados informações relevantes para análise de resultados e tomadas de decisões, possibilitando o desdobramento das metas, contribuindo para as melhorias contínuas e decisões na empresa.

Permite avaliar o desempenho da empresa e viabilizar a busca pela melhoria contínua dos clientes internos e externos e proporcionando a competitividade da empresa, assim como sua participação no mercado, contribuindo de maneira efetiva para as tomadas de decisões, elaboração de planejamento e controle dos processos internos da empresa.

Os resultados obtidos e apresentados através dos indicadores são fundamentais para a análise crítica do desempenho da organização e para as tomadas de decisões. É uma ação contínua interligada para o controle dos processos das organizações, que possibilitam o estabelecimento de metas quantificadas. Eles estão intimamente ligados aos conceitos de qualidade, que definem e possibilitam o desdobramento das metas do negócio, na estrutura organizacional para o atendimento dos requisitos dos clientes.

Os indicadores de desempenho são utilizados nas Estações de Tratamento de Água - ETA's, com a finalidade de avaliar o desempenho do processo. Viabilizam a busca da melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços e da produtividade da organização, aumentando a satisfação dos seus clientes, sua competitividade e conseqüentemente sua participação no mercado.

Definição do Indicador

A Norma NBR ISO 9001:2000, buscando não só garantir, mas também gerenciar o sistema de gestão da qualidade, trouxe grandes exigências e uma delas é a prática da gestão baseada em fatos e dados para a orientação de resultados.

O critério de como é definido um indicador para avaliar o sistema de gestão da qualidade, está relacionado na forma de como um processo é conduzido, seja transformando as entradas em saídas ou passando por um processo de transformação com valor agregado.

Podemos classificar os indicadores em:

- ❖ Indicadores de Qualidade – associa a qualidade do produto. Exemplo: Flúor.
- ❖ Indicadores de desempenho do processo – associa ao desempenho do produto e processo. Exemplo: Índice de arrecadação.
- ❖ Indicadores de negocio - associa ao negócio da empresa. Exemplo: Índice de Atendimento de Água.

A empresa faz reuniões de análise crítica para avaliar a consistência nos resultados apresentados pelos indicadores. A verificação tem como objetivo confirmar a veracidade dos resultados obtidos e propor ações para o gerenciamento do sistema de gestão da qualidade nas Estações de Tratamento de Água, através do RACP - Relatório de Ação Corretiva e Preventiva, investiga-se as causas (diagrama de causa e efeito) e tomam-se as providências para efetivação da ação, faz-se reavaliação, e aguarda se tem recorrência ou não.

A forma como a empresa conduz o gerenciamento dos Indicadores de Desempenho é feita através de reuniões de análise crítica, e nessas reuniões a equipe da Assessoria da Qualidade, a alta administração, juntamente com os empregados do Sistema Certificado, faz uma análise de todas as informações do ano anterior com o ano atual, conforme modelo de tabela abaixo:

Análise dos Indicadores de Desempenho nas ETA's						
Descrição do Indicador	Últimos 12 meses	Setembro 2002	Setembro 2003	%	Tendência do Processo	Justificativa /Ação Realizada
Volume Produzido(m ³)	231.933,16	234.783	237.820	1,27	↑	-
Índice de Qualidade da Água	96,88	98,65	99,21	0,56	↑	Melhoria no processo
Cons. Energia Elétrica(kwh)/m ³	0,61	0,64	0,59	7,81	↓	Troca de equipamento na captação
Cloro(g/m ³)	1,19	1,07	1,31	18,32	↑	Novos parâmetros da portaria - Intensificar treinamento com novos operadores
Ácido fluossilícico g/m ³	0,75	0,75	0,73	-2,73	↓	Melhor controle processo
Sulfato de Alumínio(g/m ³)	13,77	12,27	11,58	17,95	↓	Qualidade da Água
Cal(g/m ³)	7,12	6,64	5,87	-11,59	↓	Melhor controle processo
Água Utilizada no Processo	2,85	2,8	3,07	8,79	↑	Maior Precisão no Processo de Medição

Análise dos Indicadores de Desempenho no Laboratório					
Cumprimento da Portaria 1469/2000 quanto ao número mensal de amostras coletadas	347,3 61,8%	388 68,55%	86% 487	↑	Atingir 566 coletas mensalmente; Atender a frequência exigida pela portaria
Cumprimento da Portaria 1469/2000 qto ao nº mensal de amostras coletadas Gerências Regionais	ETA-209 70,2% Distritos 686 114,4%	ETA- 168 70,2% Distritos 701 120, 4%	ETA 338 100% Dist. 104,4(faltou veiculo)	↑	Atender 336 coletas mensalmente, nas ETA's.
Índice de Observação fora dos limites permitido no CQA- Bacteriologada da Água.	111 11,92%	2 2,89	00 0,00%	↑	Índice zero p/ garantir a qualidade analítica das análises bacteriológicas
Cumprimento do programa de controle de Pesticidas em mananciais e Eta's	84,166% 99,1%	85	94	↑	Frequência para a Portaria é mensal
Índice de neutralização dos Resíduos Químicos e Biológicos	-	-	160L	↑	Atingir 1920l/ano

Os indicadores são analisados com a finalidade de avaliar as deficiências existentes nos processos, buscando adequação para obter produtos e serviços com qualidade. O uso de indicadores passou a ser referências para identificar resultados e propor ações corretivas e preventivas.

A apuração de resultados através dos indicadores permite uma avaliação do desempenho nas Estações de Tratamento de Água – ETA's, no período em relação à meta e a outros referenciais, subsidiando as tomadas de decisão.

O acompanhamento do indicador deve demonstrar níveis, tendências e comparações. A comparação é feita em relação a meta proposta, resultados anteriores, visando proporcionar parâmetros de referência com os resultados obtidos. Os resultados obtidos permitem avaliar o sistema de gestão da qualidade e identificar as conformidades e não-conformidades, e a partir daí fazer o acompanhamento com a participação de todos empregados envolvidos no processo.

Com a utilização dos indicadores percebemos as melhorias tanto no controle dos processos, controle de perdas, redução de consumo de produtos químicos, como também em relação ao crescimento pessoal e profissional dos empregados através dos treinamentos que o Sistema de Gestão da Qualidade exige, tornando o ambiente favorável a comunicação e ao bom relacionamento entre empregados e a Alta direção.

Como referência utilizamos, como Benchmark, uma ETA certificada pela Norma NBR ISO 9001, com uma que não é certificada para avaliar o crescimento e melhorias obtidas com a certificação, conforme fotografia em anexo, ou seja, o antes e depois do 5 "s". Também utilizamos o IQA - Índice de Qualidade da Água para verificar o andamento dos processos, se acrescidos de melhorias, ou se necessita de melhor controle.

Para a Assessoria Especial da Qualidade é claro e notório as melhorias obtidas nas ETA's certificadas, conforme levantamento do índice de Qualidade da Água – IQA do ano de 1998 a setembro de 2003.

5.3. Auditoria da Qualidade

Para manter o sistema de gestão da qualidade de forma padronizada e atendendo os requisitos da Norma é necessária a realização tanto de auditorias internas, quanto externa. As auditorias internas são feitas por empregados da empresa, que são treinados e preparados para atender um perfil desejado de um auditor.

As auditorias são utilizadas para inspecionar o sistema de gestão qualidade, com a finalidade de avaliar o sistema e analisar as conformidades e não conformidades do mesmo, ou seja, detectar as falhas ocorridas e corrigi-las para atender os requisitos e estar em conformidade com Norma ISO 9001:2000 e ainda proporcionar tranquilidade aos sistemas para serem auditados externamente.

A certificação é um processo pelo qual uma empresa é submetida a uma auditoria, onde demonstra que o sistema de gestão da qualidade se encontra em conformidade com os requisitos exigidos pela Norma de referência. O certificado tem validade de três anos. Após esse prazo ele precisa ser renovado, além disso, a cada seis meses o sistema é auditado (auditoria de manutenção) para verificar se ele continua a atender os requisitos da Norma.

Para um sistema de gestão da qualidade, as auditorias internas são consideradas um dos mais poderosos agentes de manutenção, através delas podem-se encontrar as não-conformidades e por sua vez aplicar as ações corretivas para eliminar as causas das não-conformidades ou situações indesejadas do dia-a-dia.

A Norma orienta que é através das não-conformidades que se aplicam as ações corretivas para a melhoria do sistema de gestão da qualidade, permitindo com isso, evitar nova ocorrência.

As auditorias têm contribuído de forma decisiva para melhorias dos processos, permite avaliar se o sistema está devidamente implementado e se os resultados alcançados estão de acordo com as disposições políticas e os objetivos planejados.

Auditorias internas da qualidade determinam :

- ❖ A eficácia do sistema de gestão da qualidade;
- ❖ Avaliar se o sistema da qualidade foi implantado e adaptado à Organização;
- ❖ Avaliar se os documentos, atendem todos os requisitos da Norma ISO 9001:2000;
- ❖ Identificar as não-conformidades detectadas no sistema de gestão da qualidade;
- ❖ Formalizar, oportunidades para a melhoria contínua;
- ❖ Avaliar o envolvimento da Equipe com o sistema de gestão da qualidade;
- ❖ Avaliação não tendenciosa sobre o gerenciamento da Empresa;
- ❖ Dar subsídios para as Auditorias Externas e atender ao requisito da Norma:
- ❖ Treinar e motivar os Auditores internos para execução suas atividades.

Os Auditores da Qualidade da SANEAGO são qualificados formalmente por treinamento interno ou externo. O treinamento contém como programa mínimo a compreensão da norma de referência, o conhecimento dos fundamentos de auditorias, tais que habilitem os participantes a programar, planejar, conduzir e relatar auditorias da qualidade.

Os candidatos a Auditores Internos são indicados pelos Diretores, Superintendências, Assessorias ou de Gerências, cabendo à Gerência de Desenvolvimento de Pessoal - A-GDP, organizar e viabilizar os treinamentos. A qualificação exige que o candidato obtenha aprovação em prova teórica/prática no treinamento, conforme julgamento do Instrutor.

Para manter a qualificação, o Auditor da Qualidade precisa realizar pelo menos uma auditoria a cada dois anos, cabendo à Gerência de Desenvolvimento de Pessoal manter o controle da validade da qualificação, mediante informações do Representante da Direção.

As Auditorias nas Unidades Organizacionais - UO's da SANEAGO são planejadas pela Gerência de Qualidade e Desenvolvimento Organizacional, que emite até o final do mês de fevereiro de cada ano o Programa Anual de Auditorias Internas da Qualidade – PAIQ.

O Programa é aprovado pelo Representante da Direção - RD, distribuído às UO's responsáveis pela gestão dos programas, sendo expedido novo programa sempre que sofrer alterações. Os Programas de Auditorias fixam a semana de realização da auditoria, cabendo ao Auditor Líder ajustar previamente com o Auditado o dia da auditoria, conforme interesses e restrições de ambas as partes. Em qualquer caso, as Auditorias- AIQ's são programadas respeitando a independência organizacional dos Auditores em relação aos auditados (os Auditores não podem ser diretamente subordinados aos auditados).

As Auditorias - AIQ's são orientadas por Listas de Verificação, ajustadas entre a Gerência de Qualidade e Desenvolvimento Organizacional – PR-GQ e a Equipe Auditora previamente à sua realização, conforme a necessidade.

A Equipe Auditora é formada segundo a necessidade específica de cada auditoria, tendo sempre o Auditor Líder selecionado segundo um dos critérios abaixo, os quais são avaliados pela Gerência da Qualidade.

- ❖ Ter participado de no mínimo três auditorias internas;
- ❖ Ter sido auditado por Auditoria Externa por no mínimo três vezes;
- ❖ Ter o Curso de Lead Auditor;

- ❖ Pode ainda ocupar a função de Auditor Líder aquele que atender em parte os dois primeiros critérios associados.

O Auditor Líder coordena a Reunião de Abertura da AIQ que compreende pelo menos:

- ❖ Apresentação da equipe de Auditores;
- ❖ Ratificação do objetivo e escopo da auditoria;
- ❖ Abertura dos canais de comunicação;
- ❖ Exposição do método utilizado (vistoria, entrevista conforme Lista de Verificação, etc);
- ❖ Registro dos presentes.

Durante a auditoria, os auditores fazem a coleta de informações, verificam o grau de implementação dos documentos normativos buscando evidências objetivas de conformidade do sistema de gestão da qualidade e identificando oportunidades de melhorias, até obter as suas conclusões, sem entretanto interromper ou interferir nas atividades normais da Unidade -UO auditada.

As não-conformidades encontradas são imediatamente comunicadas ao acompanhante e registradas na Lista de Verificação e/ou em Relatórios de Ação Corretiva e Preventiva - RACP's, conforme a decisão do Auditor.

Após a conclusão da coleta de informações durante a auditoria, o Auditor Líder faz a Reunião de Encerramento, com os envolvidos, e comenta ou realiza, pelo menos, os seguintes passos:

- ❖ Abertura dos canais de comunicação, agradecendo a cooperação dos auditados;
- ❖ Pontos positivos encontrados;
- ❖ Observações mais relevantes;
- ❖ Não-conformidades detectadas;
- ❖ Acordo sobre os prazos para as ações corretivas das não-conformidades, registrando-os nos RACP's;

- ❖ Coleta das assinaturas nos RACP's e entrega das vias originais para o Auditado;
- ❖ Registro dos presentes;
- ❖ Agradecimento, fixação de data para envio do Relatório de Auditoria devidamente editorado; e,
- ❖ Encerramento da reunião.

O Auditor Líder prepara o relatório de auditoria e o encaminha para o auditado em até cinco dias úteis corridos, anexando ao Relatório a Lista de Verificação utilizada, ambos são Registros da Qualidade a serem mantidos na Unidade Auditada.

Os RACP's – relatório de Ação Corretiva e Preventiva, gerados, são enviados para o dono do processo. Os Gerentes das Unidades Organizacionais - Unidades auditadas são responsáveis por implementar as ações corretivas e preventivas decorrentes de não-conformidades encontradas nas AIQ's .

Os responsáveis pelas UO's auditadas avaliam os Relatórios de Auditorias recebidos e deles extraem os dados relevantes, encaminhando-os, no tempo oportuno para o Representante Direção – RD corporativo, de forma que as informações sejam consolidadas para subsidiar a Análise Crítica do Sistema da Qualidade.

Todas as informações citadas são procedimentos exigidos para atendimento da Norma, que a empresa SANEAGO executa como forma de cumprir as exigências legais.

5.4.Garantia da Qualidade

Garantir a qualidade de um sistema de gestão, mostra a revolução conceitual e estrutural que leva as empresas a buscarem novos programas que ajudem a produzir produtos e serviços com qualidade. Isso tem levado muitas empresas a implantar programas de qualidade e a certificação.

Garantir a qualidade é oferecer aos clientes produtos e serviços confiáveis, assegurando a conformidade em todas as fases do processo, incorporando todos os passos necessários até a entrega do produto e ou serviço ao cliente de forma organizada com resultados eficiente e eficaz.

Garantir a qualidade é uma função da empresa para avaliar se as atividades estão sendo conduzidas conforme a política da qualidade em consonância com os objetivos.

A SANEAGO tem uma estrutura organizacional voltada exclusivamente para garantir a qualidade nas ETA's e também para a manutenção da certificação, proporcionando um sistema que possa garantir a melhoria da qualidade e competitividade. Visa confirmar se todas as ações necessárias para o atendimento das necessidades e expectativas dos clientes estão sendo conduzidas de forma completa e se atende os objetivos propostos.

A garantia da Qualidade é conduzida via gestão por meio de planejamento e controle de todas as atividades da qualidade em cada projeto e cada processo, buscando sistematicamente eliminar totalmente as falhas pela constante preocupação com a satisfação total das necessidades do consumidor (antecipando seus anseios) e pela participação e responsabilidade de todos empregados da empresa.

Garantir a qualidade dos produtos e serviços é uma função da SANEAGO para levar o que tem de melhor aos seus clientes. É um processo sistemático de verificação para certificar-se de que a inspeção da qualidade e as operações de controle da qualidade estão sendo conduzidas corretamente, além de verificar também se as interfaces estão trabalhando no sentido de manter o nível de qualidade requerido, e poder garantir a confiabilidade em todas as fases da certificação.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve a finalidade de analisar a implantação do modelo de gestão adotado pela empresa Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO, baseado na NBR ISO 9002:1994, cuja intenção foi analisar as dificuldades de implementação e os benefícios alcançados. O objetivo era investigar o que essa análise proporcionou de benefícios para a empresa e a sociedade.

A estratégia utilizada foi analisar o Programa da Qualidade SANEAGO e a implantação da Norma ISO 9002:1994 em todas as fases do processo, até a certificação e sua manutenção.

Muitas dificuldades existiram e uma delas foi em relação ao comportamento e atitudes das pessoas para obtenção de um ambiente propício à qualidade. Porém uma das maneiras encontrada para vencer os obstáculos foi a implantação da filosofia 5 “S”, o caminho ideal para a conscientização e a prática para a formação de um ambiente adequado às atividades da qualidade e para as mudanças que estavam ocorrendo.

O 5 “S” constitui uma forma decisiva para a mudança e crescimento dos empregados. Sua prática conduz as pessoas a mudarem seus hábitos e se conscientizarem para as melhorias que o processo traz. É um processo educativo, contribui de forma decisiva para o crescimento das pessoas e da organização de forma concreta. Foi à ferramenta mais utilizada pela empresa na questão da organização, higiene, limpeza e conscientização, trazendo inúmeros benefícios, bons hábitos e grandes mudanças de comportamento.

Depois de vencida a primeira etapa os empregados, já se encontravam preparados e conscientes das mudanças que estavam ocorrendo. Outras medidas foram tomadas pela equipe da qualidade para vencer as dificuldades, dentre elas foi a utilização dos conceitos de qualidade e seus benefícios.

Outras dificuldades ocorreram no processo de implantação do sistema da qualidade nas ETA's – Estação de Tratamento de Água como:

- ❖ Mapeamento dos processos;
- ❖ Diagnosticar a situação atual do processo;
- ❖ Definir indicadores;
- ❖ Iniciar análise e melhoria do processo;
- ❖ Resistência dos empregados diante de uma nova cultura, que veio com a Implantação da Norma.

Mais uma vez a equipe da Qualidade, procurando minimizar as dificuldades, ministrou novos treinamentos, procurando demonstrar a clareza das novas informações e também orientar os empregados a conhecer e executar as novas atividades.

Após analisarmos as dificuldades passamos para os benefícios:

- ❖ A certificação garante a implantação eficaz dos sistemas de controle e garantia da qualidade na empresa;
- ❖ Despertar da visão para o cliente;
- ❖ Organização, higiene e limpeza do ambiente;
- ❖ Envolvimento das unidades de apoio;
- ❖ Organização dos laboratórios de processos;
- ❖ Confiabilidade dos dados;
- ❖ Crescimento do nível gerencial;
- ❖ Interesse da direção;
- ❖ A certificação assegura uma relação favorável entre qualidade e preço;
- ❖ Conseqüente melhoria nos resultados econômicos e financeiros;
- ❖ Redução de perdas;
- ❖ Redução nos custos e conseqüentemente diminuição do desperdício;
- ❖ Estabelecimento normativo dos processos;

- ❖ Padronização dos processos;
- ❖ Enxugamento de etapas desnecessárias nos processos;
- ❖ Mudança cultural;
- ❖ Rastreabilidade em busca das conformidades;
- ❖ Confiança nos produtos e serviços oferecidos;
- ❖ Satisfação dos clientes internos e externos;
- ❖ Treinamento e desenvolvimento dos empregados.

Após a conclusão da análise, este trabalho demonstrou que o modelo de gestão adotado pela SENEAGO, apesar das dificuldades encontradas, os benefícios alcançados foram bastante significativos, superando todas as dificuldades vividas no processo de certificação.

Contudo é preciso considerar que um sistema de gestão da qualidade, seja ele qual for, necessita de um constante gerenciamento para correções e aplicação de melhoria contínua.

Em tempos de mudanças, o mercado consumidor vem exigindo das organizações implantação de melhorias nos produtos e serviços, melhorando seus processos através do gerenciamento do sistema, investindo na qualidade para manutenção e constante crescimento, provendo recursos, oportunidades de crescimento e estímulos para todas as pessoas da organização. Com as melhorias obtidas todos saem ganhando, a empresa cresce, a sociedade recebe um produto e serviço de qualidade, os empregados são treinados e preparados para entender e executar as mudanças que estão ocorrendo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Resumos: NBR-9001. Rio de Janeiro, 2000, 12p.
- CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1998.
- CAMPOS, Vicente Falconi. TQC controle da qualidade total (no estilo japonês). Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.
- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral de administração. 5ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997, 260p.
- CROSBY, Philip. B. Qualidade – falando sério. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- GARVIN, David A. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992, 8p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-9001. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>> Acesso em: 12 outubro 2003.
- CROSBY, Philip Associates II Ltda. Artigo. São Paulo. 2000. Disponível em: <<http://www.philipcrosby.com.br>> Acesso em 10 setembro 2003.
- SANEAMENTO DE GOIÁS S/A – SANEAGO. GOIÂNIA. 2000. Disponível em: <<http://www.saneago.com.br>> Acesso em 5 setembro 2003.
- ISHIHIKAWA, Kaoru, TQC – Total Quality Control: Estratégia e Administração da Qualidade:IMC, 1986.
- JURAN, J. M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. 3ª ed. São Paulo: Pioneira, 1997, 305p, 307p.
- JURAN, J. M., Juran na liderança pela qualidade. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1993, 02p.
- MANDELLI, Pedro...[et al.]. A Disciplina e a arte da gestão das mudanças: como integrar estratégias e pessoas nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 2003, 194p.

- MARANHÃO, Mauriti, ISO Série 9000: manual de implementação: versão ISO 2000.
- MARANHÃO, Mauriti. ISO Série 9000: manual de implementação versão 2000. 6ª ed. Rio de Janeiro: QualitymarK, 2001.
- MELO, Carlos Henrique Pereira, ISO 9001:2000, Sistema de Gestão da Qualidade para Operação de Produção e Serviços: São Paulo: Atlas, 2002.
- OAKLAND, John Gerenciamento da Qualidade Total – tradução Adalberto Guedes Pereira – São Paulo: Nobel, 1994.
- OLIVEIRA, Sidney Teylor de Ferramentas para o aprimoramento da qualidade. São Paulo: Pioneira, 1995.
- PALADINI, Edson Pacheco. Qualidade Total na Prática. São Paulo: Editora Atlas, 1994, 16p.
- PALADINI, Edson Pacheco. Sistema de Gestão da Qualidade. Teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000, 198.
- REIS, Luiz Felipe Souza Dias. ISO 9000: um caminho para a qualidade total. 1º ed. São Paulo: Érica, 1994
- RIBEIRO, Haroldo. 5S: A Base para qualidade total. Salvador: A Casa da Qualidade. 1994
- ROESCH, Silvia Maria Azevedo. Projetos de Estágios do Curso de Administração. São Paulo: Atlas, 1996.
- TACHIZAWA, Takeshy. Organização Flexível: qualidade na gestão de processos. São Paulo: Atlas, 1997.
- TAKASHINA, Newton Tadachi e Mário César Xavier Flores. Indicadores da Qualidade e do Alto desempenho: como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro: QualitymarK, Ed. 1996, 8p.
- WERKEMA, Maria Cristina Catarino. Avaliação da qualidade de medidas. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2000, 2p.

RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO I – Organograma da empresa

ANEXO II – Política da Qualidade versão 1994

ANEXO III – Política da Qualidade versão 2000

ANEXO IV – Termo de Compromisso.

ANEXO V – Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9002:1994 em português

ANEXO VI - Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9002:1994 em inglês

ANEXO VII – Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9002:1994 – IQNet

ANEXO VIII – Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9001:2000 em português

ANEXO IX – Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9001:2000 em inglês

ANEXO X – Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9001:2000 – IQNet

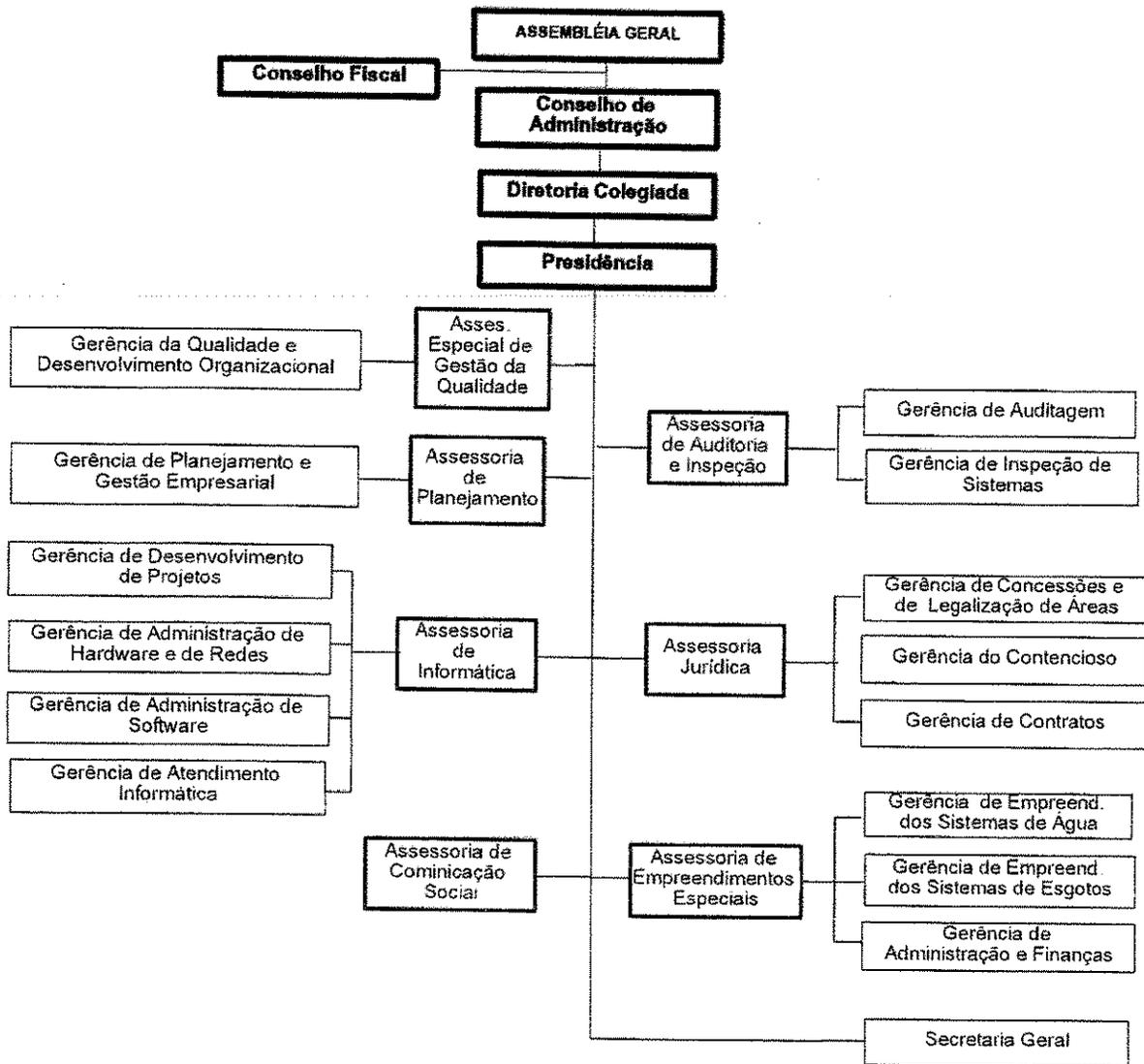
ANEXO XI – Índice de Qualidade da Água

ANEXO I
Organograma da empresa

SANEAMENTO DE GOIÁS S.A

Assessoria Especial de Gestão da Qualidade
Gerência de Qualidade e Desenvolvimento Organizacional

ORGANOGRAMA DA PRESIDÊNCIA



DEZEMBRO/2003



SANEAMENTO DE GOIÁS S.A

Assessoria Especial de Gestão da Qualidade
Gerência de Qualidade e Desenvolvimento Organizacional

ORGANOGRAMA DA DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO

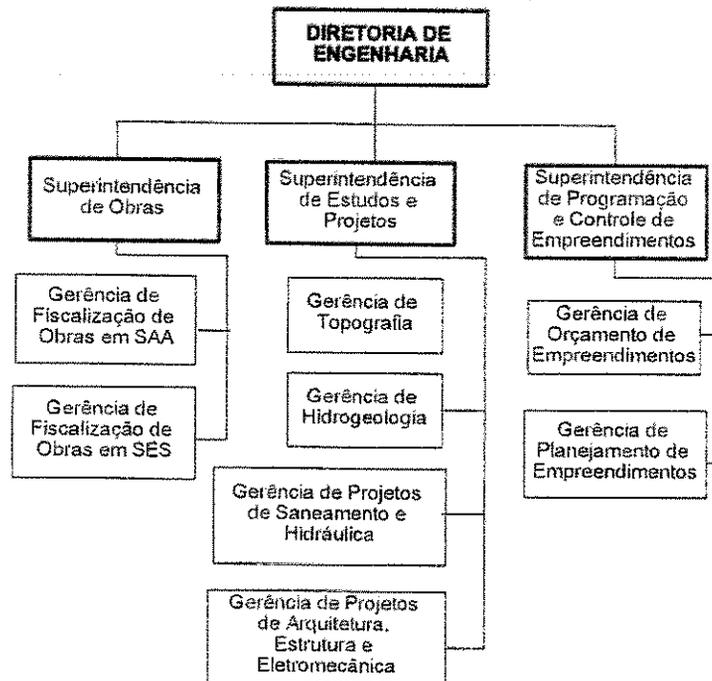


Dezembro/2003



SANEAMENTO DE GOIÁS S.A
Assessoria Especial de Gestão da Qualidade
Gerência de Qualidade e Desenvolvimento Organizacional

ORGANOGRAMA DA DIRETORIA DE ENGENHARIA



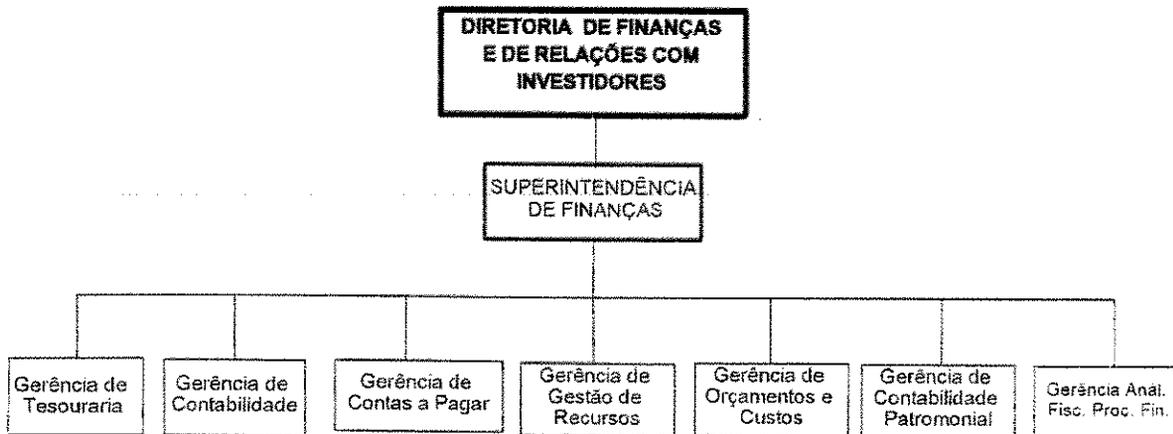
Dezembro
2003



SANEAMENTO DE GOIÁS S.A

Assessoria Especial de Gestão da Qualidade
Gerência de Qualidade e Desenvolvimento Organizacional

ORGANOGRAMA DA DIRETORIA DE FINANÇAS E RELAÇÕES COM INVESTIDORES



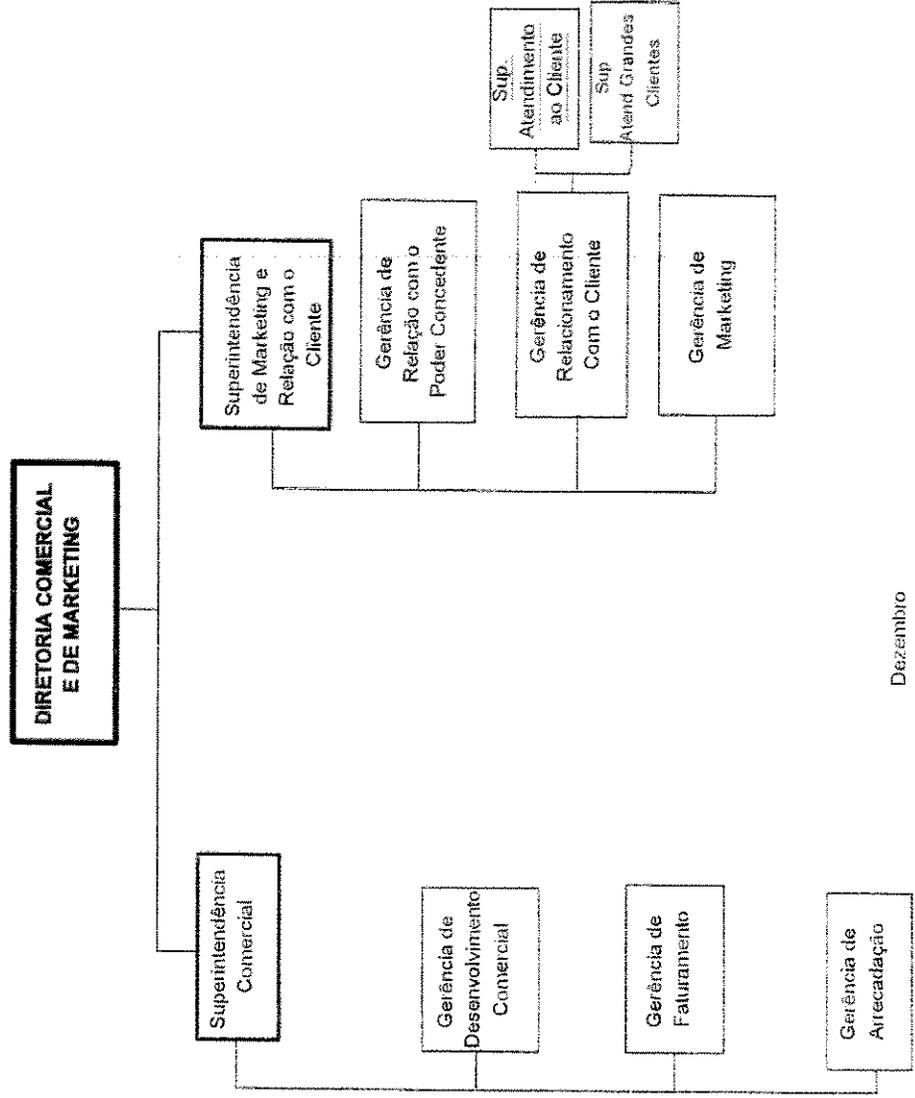
Dezembro de 2003



SANEAMENTO DE GOIÁS S.A

Assessoria Especial de Gestão da Qualidade
Gerência de Qualidade e Desenvolvimento Organizacional

ORGANOGRAMA DA DIRETORIA COMERCIAL E DE MARKETING



Dezembro
2003

ANEXO II

Política da Qualidade versão 1994

1ª POLÍTICA DA QUALIDADE
SANEAGO

POLÍTICA DA QUALIDADE DA SANEAGO

VISÃO:

Ser a melhor empresa de saneamento ambiental do Brasil

MISSÃO:

Promover saúde às comunidades, prestando-lhes serviços de saneamento ambiental, buscando melhorar continuamente os processos e serviços, mantendo e conquistando novos clientes, com desempenho e atendimento impecáveis e preço justo.

VALORES DA SANEAGO:

- ☛ A SANEAGO somos nós
- ☛ Agilidade de informação em quatro vias
- ☛ Rapidez e competência de respostas
- ☛ Criatividade
- ☛ Ética interna e externa
- ☛ Flexibilidade
- ☛ Gestão transparente
- ☛ Harmonia
- ☛ Justiça
- ☛ Lealdade
- ☛ Liberdade de expressão
- ☛ Parceria com empregados, clientes, fornecedores, poder concedente e sociedade
- ☛ Organização, Higiene e limpeza exemplares
- ☛ Otimismo
- ☛ Treinamento e auto-desenvolvimento.

ANEXO III

Política da Qualidade versão 2000.

2ª POLÍTICA DA QUALIDADE
SANEAGO



SANEAMENTO DE GOIÁS S/A

POLÍTICA DA QUALIDADE

Promover Saúde por meio de Serviços de Saneamento Ambiental, Mantendo um Sistema de Gestão da Qualidade Capaz de:

- ▶ **Capacitar Continuamente os Empregados;**
- ▶ **Melhorar Continuamente o Sistema de Gestão da Qualidade;**
- ▶ **Harmonizar o Interesse dos Clientes, Empregados, Fornecedores e Comunidades Atendidas**

Goiânia, 16 de setembro de 2003

ANEXO IV
Termo de Compromisso.

SANEAMENTO DE GOIÁS S.A. - SANEAGO

TERMO DE COMPROMISSO

NÓS DA ALTA ADMINISTRAÇÃO DA SANEAGO, ASSUMIMOS COMPROMISSO COM A POLÍTICA E OBJETIVOS DA QUALIDADE DA SANEAGO ABAIXO ESTABELECIDOS E DECLARAMOS NOSSO FIRME PROPÓSITO DE TRANSFORMÁ-LOS EM AÇÕES PERMANENTES ATRAVÉS DA NOSSA ASSINATURA NO VERSO DESTA PÁGINA.

Goiânia, 27/09/94

POLÍTICA DA QUALIDADE DA SANEAGO

VISÃO:

Ser a melhor Empresa de saneamento ambiental do Brasil.

MISSÃO:

Promover saúde às comunidades, prestando-lhes serviços de saneamento ambiental, mantendo e conquistando novos clientes, com desempenho e atendimento impecáveis e preço justo.

VALORES DA SANEAGO:

- A SANEAGO somos nós
- Agilidade de informações em quatro vias
- Rapidez e Competência de respostas
- Criatividade
- Ética interna e externa
- Flexibilidade
- Gestão transparente
- Harmonia
- Justiça
- Lealdade
- Liberdade
- Liberdade de expressão
- Parceria com empregados, clientes, fornecedores, poder concedente e sociedade
- Organização, higiene e limpeza exemplares
- Otimismo
- Treinamento e auto-desenvolvimento

OBJETIVOS DA SANEAGO:

- 1 - Ter domínio das reais necessidades dos clientes internos e externos e satisfazê-las.
 - 2 - Ser confiável na prestação de serviços.
 - 3 - Ter e manter equilíbrio econômico e financeiro.
 - 4 - Ser uma Empresa com eficiência interna e harmonia gerencial em todos os níveis.
-

ANEXO V

Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9002:1994 em português



FUNDAÇÃO VANZOLINI

CERTIFICADO DE SISTEMA DA QUALIDADE

A FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI

certifica que a empresa

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A

Captação, tratamento de água bruta e recalque de água tratada nos Sistemas Meia Ponte e Sistema de Santa Helena de Goiás, João Leite e Sistema Bacalhau – Goiás e tratamento de água do Sistema Anápolis e análise de água e esgoto no Laboratório Central de Goiânia

Av. Fued José Sebba, 570 – Goiânia – GO – Brasil

implementou e mantém um

Sistema da Qualidade

Através de auditoria da Fundação Vanzolini foi comprovado que esse Sistema da Qualidade cumpre os requisitos da norma :

NBR ISO 9002: 1994

Sistemas da Qualidade
Modelo para Garantia da Qualidade
em produção, instalação e serviços associados

Este certificado é válido até : 15 de dezembro de 2003

Número do Certificado : SQ-3068

São Paulo, 28 de agosto de 2003

FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI
Av. Prof. Almeida Prado, 531 - 1º andar
Cidade Universitária - São Paulo - SP - Brasil
OCS - 0001



PROC - SQ - 002890





FUNDAÇÃO VANZOLINI

QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI

hereby certifies that the company

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A

Intake system, water treatment, treated water pumping in the Meia Ponte and System of Santa Helena from Goiás, João Leite Systems and Bacalhau – Goiás System and, Anápolis System water treatment and analysis of water and sewerage in the Central Laboratory of Goiânia

Av. Fued José Sebba, 570 – Goiânia – GO – Brazil

has implemented and now maintains a

Quality System

A quality audit performed by Fundação Vanzolini has verified that this Quality System fulfills the requirements of the following standard :

NBR ISO 9002: 1994

Quality Systems
Model for quality assurance
in production, installation and servicing

This certificate is valid until : December 15th 2003

Certification Registration N° : SQ-3068

São Paulo, August 28th 2002



PROC - SQ - 002890

FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI
Av. Prof. Almeida Prado, 531 - 1^o andar
Cidade Universitária - São Paulo - SP - Brasil
OCS - 0001



ANEXO VII

Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9002:1994 – IQNet



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and FCAV

hereby certify that the organization
SANEAMENTO DE GOIÁS S/A
Av. Fued José Sebba, 570
Goiania – GO – Brazil

For the following field of activities

Intake system, water treatment, treated water pumping in the Meia Ponte and System of Santa Helena from Goiás, João Leite Systems and Bacalhau – Goiás System and, Anápolis System water treatment and analysis of water and sewerage in the Central Laboratory of Goiania

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9002:1994

Issued on: 2003-08-28
Validity date: 2003-12-15
Registration Number: BR-SQ-3068



Dr. Fabio Roversi
President of IQNet

José Joaquim do Amaral Ferreira
Certification Director - FCAV

FUNDAÇÃO VANZOLINI

PROC – SQ – 002890

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFAQ France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CISQ Italy CQC China
CQM China CQS Czech Republic DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela
HKQAA Hong Kong ICONTEC Colombia IMNC Mexico IRAM Argentina JQA Japan KEMA Netherlands KFK Korea MSZT Hungary
Nemko Certification Norway NSAI Ireland OQS Austria PCBC Poland PSB Certification Singapore QMI Canada
SAI Global Australia SFS Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia

IQNet is represented in the USA by the following partners: AFAQ, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI, QMI and SAI Global
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

ANEXO VIII

Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9001:2000 em português



FUNDAÇÃO VANZOLINI

CERTIFICADO DE SISTEMA DA QUALIDADE

A FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI

certifica que a empresa

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A

Captação, tratamento de água bruta e recalque de água tratada dos sistemas produtores João Leite, Meia Ponte, Anápolis, Santa Helena e Bacalhau – Goiás e coleta e análise de água da supervisão de laboratório de água

Av. Fued José Sebba, 570 – Goiânia – GO – Brasil

implementou e mantém um

Sistema da Qualidade

Através de auditoria da Fundação Vanzolini foi comprovado que esse Sistema da Qualidade cumpre os requisitos da norma :

NBR ISO 9001: 2000

Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos

Este certificado é válido até : 17 de dezembro de 2006

Número do Certificado : SQ-3471

São Paulo, 18 de dezembro de 2003



PROC - SQ - M00503

FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI

Av. Prof. Almeida Prado, 531 - 1º andar
Cidade Universitária - São Paulo - SP - Brasil
OCS - 0001



ANEXO IX

Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9001:2000 em inglês



FUNDAÇÃO VANZOLINI

QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI

hereby certifies that the company

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A

Intake system, water treatment, treated water pumping in Meia Ponte, Santa Helena de Goiás, João Leite, Bacalhau – Goiás and Anápolis systems and analysis of water in the Central Laboratory of Goiânia

Av. Fued José Sebba, 570 – Goiânia – GO – Brazil

has implemented and now maintains a

Quality System

A quality audit performed by Fundação Vanzolini has verified that this Quality System fulfills the requirements of the following standard :

NBR ISO 9001: 2000

Quality Management Systems - Requirements

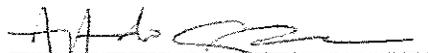
This certificate is valid until : December 17th 2006

Certification Registration Nº : SQ-3471

São Paulo, December 18th 2003



PROC - SQ - M00503


FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI
Av. Prof. Almeida Prado, 531 - 1º andar
Cidade Universitária - São Paulo - SP - Brasil
OCS - 0001



ANEXO X

Certificado de Sistema da Qualidade – NBR ISO 9001:2000 – IQNet



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and FCAV

hereby certify that the organization
SANEAMENTO DE GOIÁS S/A
Av. Fued José Sebba, 570
Goiânia – GO – Brazil

For the following field of activities

Intake system, water treatment, treated water pumping in Meia Ponte,
Santa Helena de Goiás, João Leite, Bacalhau – Goiás and Anápolis
systems and analysis of water in the Central Laboratory of Goiânia
has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard:

ISO 9001: 2000

Issued on: **2003-12-18**

Validity date: **2006-12-17**

Registration Number: **BR-SQ-3471**



Dr. Fabio Roversi

José Joaquim do Amaral Ferreira

President of IQNet Certification Director - FCAV

FUNDAÇÃO VANZOLINI

PROC – SQ – M00503

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFAQ France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CISQ Italy CQC China
CQM China CQS Czech Republic DQS Germany DS Denmark ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela
HKQAA Hong Kong ICONTEC Colombia IMNC Mexico IRAM Argentina JQA Japan KEMA Netherlands KFQ Korea MSZT Hungary
Nemko Certification Norway NSAI Ireland ÖQS Austria PCBC Poland PSB Certification Singapore QMI Canada RR Russia
SAI Global Australia SFS Finland SII Israel SIQ Slovenia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia

IQNet is represented in the USA by the following partners: AFAQ, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI, QMI and SAI Global
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

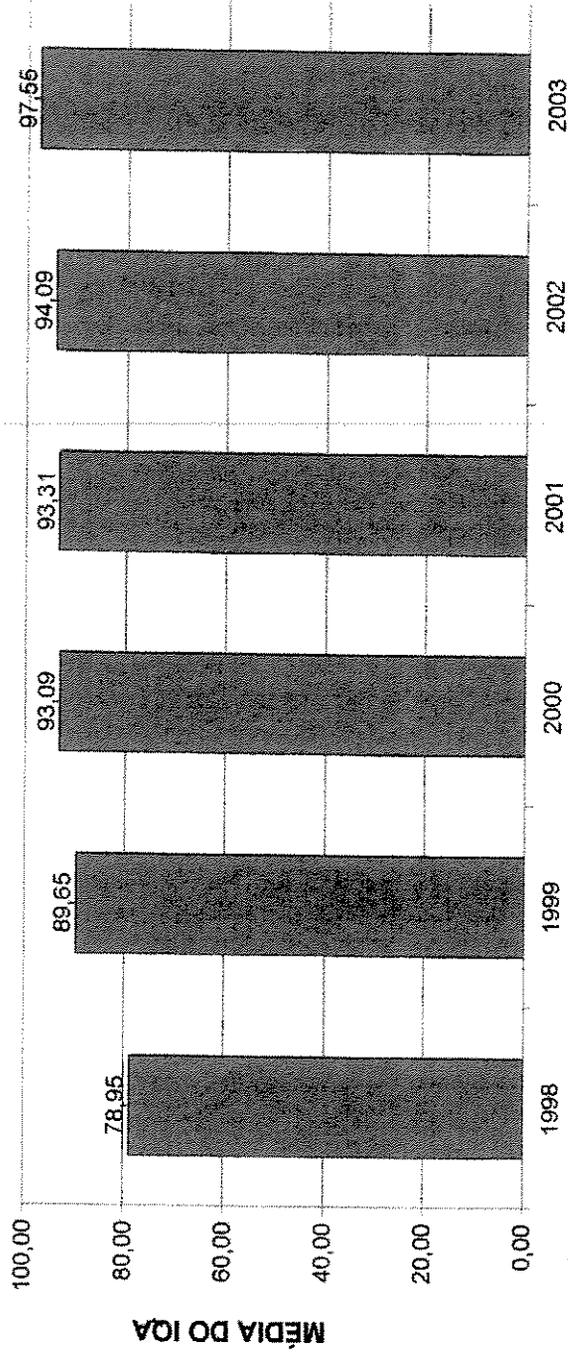
ANEXO XI
Índice de Qualidade da Água

LEVANTAMENTO DO IQA MÉDIO DO ANO 1998/JAN A SET 2003

MÉDIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO CERTIFICADOS DA SANEAGO						
SISTEMAS	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ETA Meia Ponte	78,95	89,65	93,09	93,31	94,09	97,55
ETA Jaime Câmara	33,92	32,34	42,57	87,89	94,71	95,27
ETA Anápolis	91,88	95,51	96,72	97,59	98,90	98,11
ETA Bacalhau	87,39	89,95	92,58	94,40	96,84	94,78
ETA Santa Helena	72,40	76,38	73,02	82,66	97,01	96,82
SANEAGO	74,89	68,72	69,22	77,25	75,58	84,25

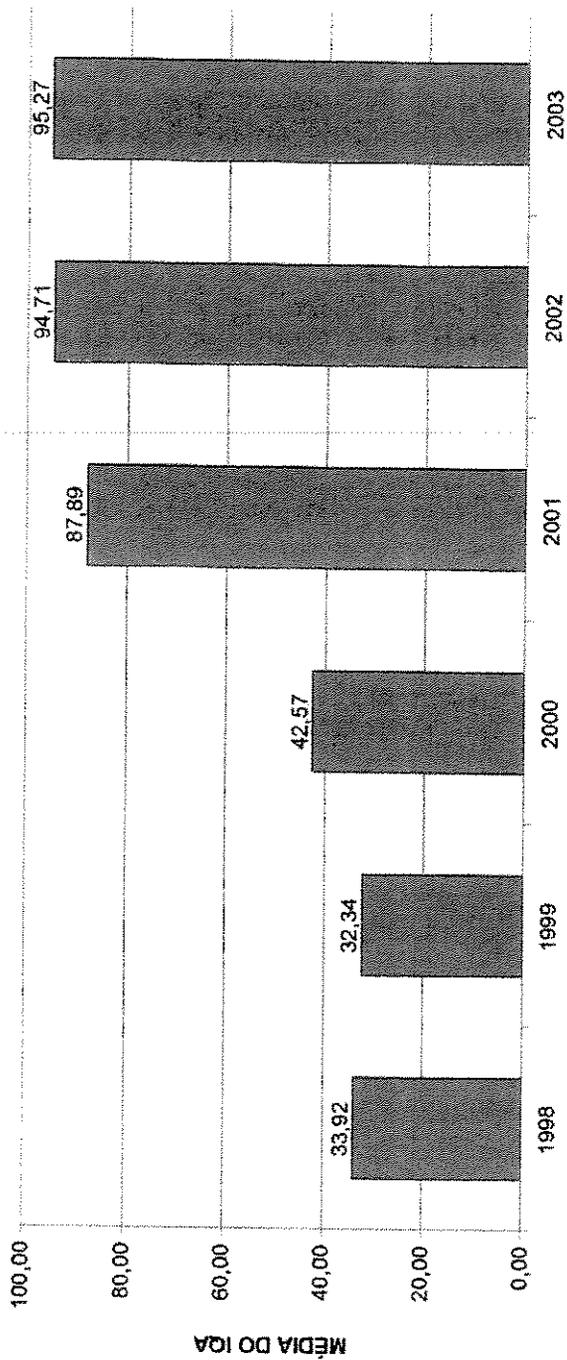
SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.
DIRETORIA DE PRODUÇÃO
SUPERINT. MANUT. DESENV. OPERACIONAL E CONTROLE AMBIENTAL
GERÊNCIA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO PRODUTO

EVOLUÇÃO DO IQA DO SISTEMA PRODUTOR MEIA PONTE



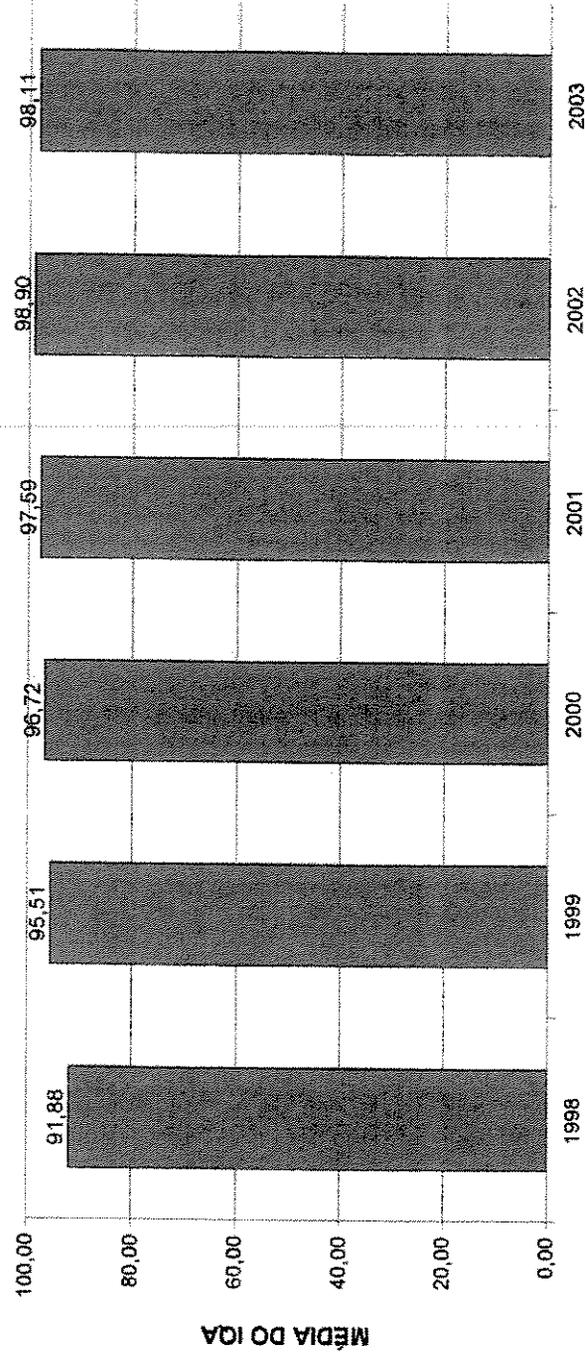
SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.
DIRETORIA DE PRODUÇÃO
SUPERINT. MANUT. OPERACIONAL E CONTROLE AMBIENTAL
GERÊNCIA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO PRODUTO

EVOLUÇÃO DO IQA DO SISTEMA PRODUTOR JAIME CÂMARA



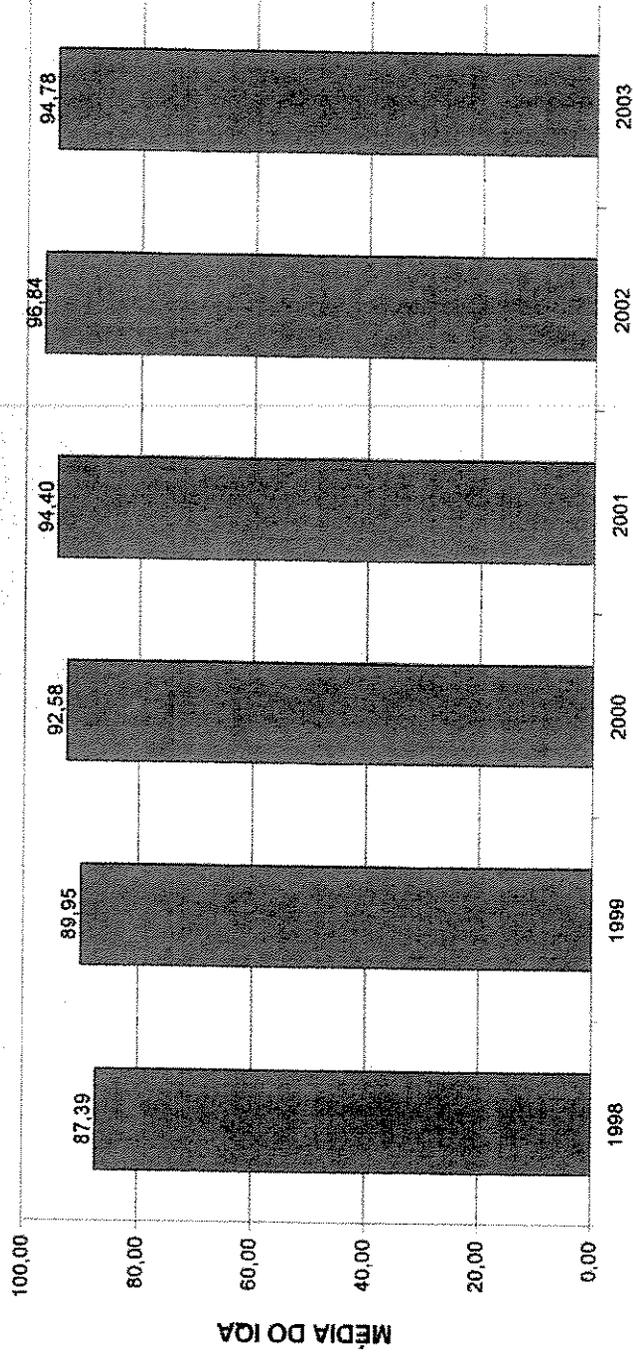
SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.
DIRETORIA DE PRODUÇÃO
SUPERINT. MANUT. DESENV. OPERACIONAL E CONTROLE AMBIENTAL
GERENCIA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO PRODUTO

EVOLUÇÃO DO IQA DO SISTEMA PRODUTOR - ANÁPOLIS



SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.
DIRETORIA DE PRODUÇÃO
SUPERINT. MANUT. OPERACIONAL E CONTROLE AMBIENTAL
GERÊNCIA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO PRODUTO

EVOLUÇÃO DO IQA DO SISTEMA PRODUTOR BACALHAU



SANEAMENTO DE GOIÁS S.A.
DIRETORIA DE PRODUÇÃO
SUPERINT. MANUT. DESENV. OPERACIONAL E CONTROLE AMBIENTAL
GERÊNCIA DE CONTROLE DA QUALIDADE DO PRODUTO

EVOLUÇÃO DO IQA DO SISTEMA PRODUTOR SANTA HELENA DE GOIÁS

