

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ANDREA DINIZ FITTIPALDI

MODELO PARA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO: uma aplicação na usina
hidrelétrica de Xingó, bacia hidrográfica do rio São Francisco

RECIFE

2016

ANDREA DINIZ FITTIPALDI

MODELO DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO: uma aplicação na usina
hidrelétrica de Xingó, bacia hidrográfica do rio São Francisco

Tese submetida ao curso de Pós-Graduação em
engenharia civil da Universidade Federal de
Pernambuco, como parte dos requisitos necessários
à obtenção do grau de Doutor em engenharia civil.

Área de concentração: Estruturas

Linha de pesquisa: Gestão da Construção

Orientador (a): Prof^a Dr^a Maria do Carmo Sobral

Coorientador/a: Prof^o Dr^o José Jéferson Rêgo Silva

RECIFE

2016

Catálogo na fonte
Bibliotecária Valdicêa Alves, CRB-4 / 1260

F547m Fittipaldi, Andrea Diniz.
 Modelo de integração de sistemas de gestão: uma aplicação na usina hidrelétrica de Xingó, bacia hidrográfica do rio São Francisco / Andrea Diniz Fittipaldi. - 2016.
 253folhas, Il. e Qua.

 Orientador (a): Prof^a Dr^a Maria do Carmo Sobral.
 Coorientador(a): Prof^o Dr^o José Jéferson Rêgo Silva.

 Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação Engenharia Civil, 2016.
 Inclui Referências e Apêndices

 1. Engenharia Civil. 2. Integração. 3. Sistemas de gestão.
 4. ISO 9001:2015. 5. ISO 14001:2015. 6. ISO/DIS 45001:2016.
 I. Sobral, Maria do Carmo. (Orientadora). II. Silva, José Jéferson Rêgo. (Coorientador). III. Título.

UFPE

624 CDD (22. ed.)

BCTG/2018-126



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

A comissão examinadora da Defesa de Tese de Doutorado

**MODELO PARA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO: UMA APLICAÇÃO NA USINA
HIDRELÉTRICA DE XINGÓ, BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO**

defendida por

Andréa Diniz Fittipaldi

Considera a candidata APROVADA

Recife, 30 de setembro de 2016

Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Martins Sobral – Orientadora - UFPE
Prof. Dr. José Jéferson do Rêgo Silva – Coorientador - UFPE

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Martins Sobral – UFPE
(orientadora)

Prof.^a Dr.^a Vilma Maria Villarouco Santos - UFPE
(examinadora externa)

Prof. Dr. Luiz Priori Junior – UFPE
(examinador externo)

Dedico essa tese a minha mãe, Dejanira Diniz Fittipaldi, que partiu para o encontro com Deus durante o desenvolvimento da mesma e foi a principal responsável pela minha grande dedicação aos estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS pelo dom da vida e pela saúde, que são os verdadeiros valores que possuímos.

A minha orientadora professora Maria do Carmo, pelos ensinamentos, orientação, confiança e apoio.

Ao meu coorientador professor José Jéferson Rêgo Silva, pela confiança depositada em mim, pela paciência e sentimento humano com todos os problemas que enfrentei durante o doutoramento, pelos ensinamentos e pela amizade que se firmou entre nós.

Aos professores presentes na banca Vilma Villarouco, Luiz Priori, Ivan Vieira e Tiago Ancelmo, por aceitarem o convite e pelas contribuições que ajudaram a validar esse trabalho.

À Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e ao Departamento de Engenharia de Civil, pelas oportunidades que nos são dadas.

Aos funcionários do PPGEC, particularmente Andrea Montenegro e Cleide Marques, pela paciência, dedicação e apoio que elas têm prestado e demonstrado a todos os alunos indiscriminadamente.

Aos meus pais, Horácio Mário Fittipaldi e Dejanira Diniz Fittipaldi (*in memoriam*), por todo o amor, educação, conselhos e incentivo que sempre me deram e por toda a dedicação que sempre tiveram por mim.

Ao meu irmão Eduardo Fittipaldi, por ter sido o grande responsável pela validação desse trabalho ter-se dado na Usina Hidrelétrica de Xingó.

A minha irmã Patrícia Fittipaldi, por nossa forte união e sua grande dedicação por mim.

Ao meu companheirinho e filho de quatro patas, Bono Vox, que, desde que aqui chegou, há dois anos e cinco meses, esteve ao meu lado em todos os momentos em que trabalhei nessa tese.

A Maia Melo Engenharia, por me conceder períodos de tempo para me dedicar à tese enquanto lá trabalhei;

Ao laboratório Horácio Fittipaldi, pela flexibilidade concedida para eu poder desenvolver e concluir a tese;

À Faculdade Nova Roma, em especial Kenys Bonatti, Suênia Santos, Hugo Moura, Eduardo Calábria, Isabela Lessa, Cristiane Aragão, Janaína Marçal, Marinalva Silva e os meus queridos professores e parceiros da Engenharia de Produção, pelo apoio e incentivo.

À Usina Hidrelétrica de Xingó, por possibilitar a validação desse trabalho e por ter fornecido materiais tão ricos.

Às amigas Mirtes Macêdo, Ana Cláudia da Paz, Ângela Lima, Ana Cecília Lima, Ana Tozer, Márcia Vilela e Ana Cristina Vieira, pela participação no Delphi.

Ao grande amigo Sérgio Pedroza, pela fundamental ajuda no desenvolvimento e organização das ilustrações deste trabalho.

Aos meus grandes e querido amigos Roberto Abraão, Adelma Sobreira, Rocely Diniz, Sandra Lourenço, Rogério Santiago, Sizenando Andrade, Claudia Sousa, Rodrigo Oliveira, Nilton Roberto Araújo, Fábio Gualberto e Adriano Reis, por me ajudarem, de forma tão rica e tão participativa, a validar o MEISG.

RESUMO

Essa tese concebeu o MEISG - Modelo Para Integração de Sistemas de Gestão para orientar as organizações na integração de seus sistemas de gestão.

Essencialmente fundamentado em revisão bibliográfica e norteado por diretrizes elaboradas a partir do estudo dessa bibliografia, o modelo, que foi trabalhado para as normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016, idealiza o sistema como uma estrutura constituída pelos requisitos dos seus padrões de referência, dispostos em seis módulos, assim identificados: A Introdução do Modelo na Organização, O Conhecimento da Organização, A Criação da Política, dos Objetivos e do Planejamento dos Objetivos, A Sustentação dos Objetivos e Seu Planejamento e da Política, A Investigação do SGI e A Melhoria do SGI. Como elemento à parte, intrínseco ao sistema e que assegura a estabilidade de sua estrutura está o Comprometimento da Direção.

Para a validação das ideias de sua concepção, utilizou-se o método Delphi, onde foram realizadas 03 rodadas com 06 especialistas e, para a validação de sua aplicabilidade, ele foi trabalhado na integração dos sistemas de gestão da Usina Hidrelétrica de Xingó situada na bacia hidrográfica do Rio São Francisco.

O MEISG assume uma abordagem diferenciada em relação aos demais modelos identificados na literatura, no sentido em que contribui não apenas para a integração dos sistemas de gestão, mas também e, principalmente, para o efetivo entendimento e, conseqüentemente, aprendizagem dos conteúdos das normas de referência trabalhadas. Some-se a isso o fato dele propor uma sequência de implementação para os requisitos dos padrões trabalhados e conceber uma estrutura cuja configuração assegura a percepção dessa sequência proposta.

Palavras-chave: Integração. Sistemas de gestão. ISO 9001:2015. ISO 14001:2015. ISO/DIS 45001:2016

ABSTRACT

This thesis discusses the MSIM – Management Systems Integration Model as a guide for organizations regarding integration of their management systems.

Based primarily on a review of the literature and following the guidelines arising from this, the model used to study ISO 9001:2015 and ISO 14001:2015 and draft ISO/DIS 45001:2016 views the system as a structure comprising the requirements of its reference norms, arranged in six modules as follows: Introducing the Model in the Organization; Knowledge of the Organization; Policymaking, Objectives and Planning Objectives; Sustaining the Objectives, their Planning and the Policy; MSI Investigation; and Improving the MSI. A separate element, intrinsic to the system, which ensures structural stability, is Management Commitment.

The ideas behind its conception were validated using the Delphi method, in three rounds with six specialists and its applicability was validated by studying the integration of management systems at the Xingó Hydroelectric Power Station in the Rio São Francisco hydrographic basin.

The MSIM adopts an approach different from that of other models found in the literature, in that it provides not only integration of management systems, but also, above all, effective understanding – and hence learning – regarding the content of the reference norms used. It also proposes a sequence of implementation for the requirements of the standards used and establishes a structure whose configuration ensures the visibility of this sequence.

Key-words: Integration. Management Systems. ISO 9001:2015. ISO 14001:2015. ISO/DIS 45001:2016

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 01	- Um modelo gráfico simples de um sistema.....	33
Ilustração 02	- Um modelo de um sistema integrado de gestão da qualidade, meio ambiente e saúde e segurança.....	35
Ilustração 03	- O modelo de integração de Mikos.....	39
Ilustração 04	- A abordagem de sistemas para Sistema de Gestão Integrado.....	44
Ilustração 05	- O modelo sinérgico multi-níveis.....	49
Ilustração 06	- Matriz de compatibilidade dos requisitos das normas e de apoio à integração dos subsistemas.....	55
Ilustração 07	- Proposta para o modelo genérico de SGI (Qualidade, Meio Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho).....	56
Ilustração 08	- MEISG - Modelo para Integração de Sistemas de Gestão.....	83
Ilustração 09	- MEISG – Modelo para Integração de Sistemas de Gestão aplicado para as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o <i>draft</i> ISO/DIS 45001:2016.....	84
Ilustração 10	- Sequência e Interação dos Processos da UHE de Xingó.....	120
Ilustração 11	- Matriz de Perigos e Riscos do SGSST da UHE de Xingó.....	124
Ilustração 12	- Matriz Sugerida de Perigos e Aspectos e Riscos e Impactos para o SGI da UHE de Xingó.....	125
Ilustração 13	- Planilha de Objetivos, Metas e Indicadores para o SGI da UHE de Xingó.....	133
Ilustração 14	- Planejamento para o Alcance dos Objetivos, Metas e Indicadores propostos para o SGI da UHE de Xingó.....	135
Ilustração 15	- Modelo da Planilha para o Controle das Informações Documentadas do SGI da UHE de Xingó.....	141
Ilustração 16	- Planilha de Comunicações Internas e Externas.....	159
Ilustração 17	- MEISG aplicado para as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o <i>draft</i> ISO/DIS 45001:2016 com as melhorias advindas de sua aplicação prática incorporadas.....	168

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	- Contribuições extraídas do Modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 a, c) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	76
Quadro 02	- Contribuições extraídas do Modelo Baseado na Abordagem da Qualidade Total (Wilkinson e Dale, 2001) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	76
Quadro 03	- Contribuições extraídas do Modelo de Melo (2001) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	76
Quadro 04	- Contribuições extraídas do Modelo de Mikos (2001) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	77
Quadro 05	- Contribuições extraídas da Abordagem de Karapetrovic (2003) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma...	77
Quadro 06	- Contribuições extraídas do Modelo de MacKau (2003) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	78
Quadro 07	- Contribuições extraídas do Modelo de Labodová (2004) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	78
Quadro 08	- Contribuições extraídas do Modelo de Zeng et al. (2007) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	78
Quadro 09	- Contribuições extraídas da Abordagem de Asif, Brujin, Fisscher e Searcy (2009) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	78
Quadro 10	- Contribuições extraídas da Abordagem de Badreddine, Romdhane e Amor (2009a) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	79
Quadro 11	- Contribuições extraídas do Modelo de Rebelo, Santos e Silva (2014) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.....	79
Quadro 12	- Diretrizes do Grupo A seguidas pelo MEISG.....	80
Quadro 13	- Diretrizes do Grupo B seguidas pelo MEISG.....	80
Quadro 14	- Características do Reservatório da UHE de Xingó.....	112
Quadro 15	- Responsabilidades, Atribuições e Participação dos Empregados com Relação aos Elementos Gerais do SGI.....	118
Quadro 16	- Partes Interessadas Pertinentes e Seus Requisitos Pertinentes para o SGI da UHE de Xingó.....	121
Quadro 17	- Questões Externas para o SGI da UHE de Xingó.....	122
Quadro 18	- Questões Internas para o SGI da UHE de Xingó.....	123
Quadro 19	- Riscos e Oportunidades Associados às Questões Externas.....	127
Quadro 20	- Riscos e Oportunidades Associados às Questões Internas.....	128
Quadro 21	- Riscos e Oportunidades Associados às Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas.....	129
Quadro 22	- Objetivos, Metas e Indicadores Propostos para o SGI da UHE de Xingó.....	134

Quadro 23	- Planejamento para o Alcance dos Objetivos, Metas e Indicadores do SGI da UHE de Xingó.....	136
Quadro 24	- Ações para Tratar os Riscos e Oportunidades Associados às Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas.....	137
Quadro 25	- Ações para Tratar os Riscos e Oportunidades Associados às Questões Externas.....	138
Quadro 26	- Ações para Tratar os Riscos e Oportunidades Associados às Questões Internas.....	139
Quadro 27	- Procedimentos, Documentos, Instruções Normativas e Normas Operacionais que Descrevem e Controlam os Diversos Processos da UHE de Xingó.....	144
Quadro 28	- Estimativa Qualitativa dos Recursos Necessários em cada um dos Módulos do MEISG.....	160
Quadro 29	- Resumo da Aplicação Prática do MEISG.....	164

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	O Contexto de Inserção das Organizações.....	15
1.2	A Problemática.....	18
1.3	Pergunta Condutora da Tese.....	20
1.4	Objetivos.....	23
1.4.1	Objetivo Geral.....	23
1.4.2	Objetivos Específicos.....	23
1.5	A Essência do SIG a ser Trabalhado.....	24
1.6	Metodologia.....	25
1.6.1	Classificação ou Tipologia da Pesquisa.....	26
1.7	Relevância da Tese.....	29
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	32
2.1	Os Modelos e Abordagens de Integração de Sistemas de Gestão Identificados na Literatura.....	32
2.2	A Integração de Sistemas de Gestão.....	59
2.3	As Normas de Referência dos Sistemas de Gestão em Estudo.....	60
2.3.1	A ISO 9001.....	60
2.3.2	A ISO 14001.....	62
2.3.3	A OHSAS 18001.....	64
2.3.4	As Normas ISO e seu Processo de Elaboração/ Revisão.....	66
2.3.5	Considerações de Autores da Literatura sobre Elementos dos Sistemas de Gestão das Normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 que Foram Essenciais para o MEISG.....	67
2.4	Noções sobre Barragens.....	69
2.4.1	Histórico de Barragens.....	69
2.4.2	Conceito e Tipos de Barragens.....	71
2.4.3	Componentes de uma Barragem/ Usinas Hidrelétrica.....	72
2.4.4	Aspectos Essenciais em Projetos de Barragens.....	74
3	O MEISG – MODELO ESTRUTURAL DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO.....	75
3.1	As Diretrizes Norteadoras do Modelo.....	75
3.1.1	Grupo A.....	75
3.1.2	Grupo B.....	79
3.1.3	Os Dois Grupos de Diretrizes A e B.....	80
3.2	O Modelo	81
3.2.1	Considerações Finais sobre o Modelo.....	94

4	O PROCESSO DE VALIDAÇÃO DAS IDEIAS DA CONCEPÇÃO DO MEISG.....	95
4.1	O Método Delphi.....	95
4.1.1	A Importância dos Especialistas	96
4.1.2	A Sequência de Execução da Pesquisa Delphi.....	97
4.2	A Aplicação do Método Delphi para Validar as Ideias da Concepção do MEISG.....	98
4.2.1	Os Especialistas Participantes.....	98
4.2.2	A Primeira Rodada do Processo	101
4.2.3	A Segunda Rodada do Processo.....	102
4.2.4	A Terceira Rodada do Processo.....	106
4.2.5	Fim do Processo.....	107
4.3	As Melhorias Incorporadas ao MEISG Resultantes da Validação Das Ideias de sua Concepção Através da Aplicação do Método Delphi.....	108
5	O PROCESSO DE VALIDAÇÃO DA APLICABILIDADE DO MEISG.....	109
5.1	A Usina Hidrelétrica de Xingó.....	109
5.1.1	Histórico do Aproveitamento de Xingó.....	110
5.1.2	Descrição do Aproveitamento de Xingó.....	111
5.1.3	Aspectos do Reservatório de Xingó.....	112
5.1.4	Os Sistemas de Gestão Atualmente Existentes na UHE de Xingó.....	113
5.2	O Processo da Validação da Aplicabilidade do MEISG.....	114
5.2.1	O Início do Processo.....	114
5.2.2	A Primeira Viagem à UHE de Xingó e o Planejamento para a Implantação dos Módulos do MEISG.....	117
5.2.3	A Implantação dos Módulos do MEISG.....	118
5.2.4	Considerações Finais do Processo da Validação da Aplicabilidade do MEISG.....	164
6	CONCLUSÕES.....	169
	REFERÊNCIAS	174
	APÊNDICE A.....	186
	APÊNDICE B.....	192
	APÊNDICE C.....	196
	APÊNDICE D.....	202
	APÊNDICE E.....	207
	APÊNDICE F.....	211
	APÊNDICE G.....	215

APÊNDICE H.....	218
APÊNDICE I.....	224
APÊNDICE J.....	227
APÊNDICE K.....	229
APÊNDICE L.....	234
APÊNDICE M.....	235
APÊNDICE N.....	236
APÊNDICE O.....	239
APÊNDICE P.....	240
APÊNDICE Q.....	241
APÊNDICE R.....	242
APÊNDICE S.....	243
APÊNDICE T.....	245
APÊNDICE U.....	248
APÊNDICE V.....	250
APÊNDICE X.....	252
APÊNDICE Z.....	253

1. INTRODUÇÃO

1.1 O Contexto de Inserção das Organizações

As organizações podem implementar uma variedade de práticas gerenciais para inovar e alcançar vantagem competitiva. Um exemplo dessas práticas seria a implementação de sistemas de gestão e normas de sistemas de gestão como uma decisão estratégica para melhorar o desempenho das empresas (BERNARDO, 2014).

As normas de sistemas de gestão têm se desenvolvido de uma forma sem precedentes nos últimos anos (SIMON *et al.*, 2012).

Esse processo começou com o foco no controle, requisitos dos clientes e melhoria contínua, que conduziram as organizações a serem mais orientadas em direção ao padrão ISO 9001. Mais tarde, as empresas sentiram a necessidade de considerar os riscos ambientais para a sociedade civil, que as conduziram ao foco no Sistema de Gestão Ambiental ISO 14001. Logo depois, a segurança das pessoas e bens se tornou uma preocupação principal. Por essa razão, a OHSAS 18001 foi formulada como a base para a certificação de gestão da saúde e segurança ocupacional (BADREDDINE *et al.*, 2009a).

Nesse contexto, as organizações estão cada vez mais implementando múltiplas normas de sistemas de gestão para melhorar sua eficiência e competitividade (BERNARDO *et al.*, 2012), e a implementação e certificação de sistemas de gestão da qualidade (ISO 9001), ambiental (14001) e segurança e saúde ocupacional (OHSAS 18001) têm sido uma atividade importante para muitas organizações e tornaram-se um fenômeno generalizado em todo o mundo (ZUTSHI e SOHAL, 2005).

Para Mascarenhas (2010), a implantação dos Sistemas de Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental e Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional adotada pelas organizações passou a ser uma estratégia de negócios, pois, ao desenvolverem políticas econômicas e outras medidas que gerem proteção ao meio ambiente e à segurança e à saúde do trabalhador, as organizações buscam aumentar a satisfação do cliente e melhorar a sua eficiência e competitividade.

Entretanto, tendo em vista os custos relativos à sua implementação e avaliação, as próprias organizações, muitas das quais já possuem ou estão em vias de possuir esses sistemas, têm começado a questionar a introdução deles de forma completamente separada. (JONKER e KARAPETROVIC, 2004).

Implementar esses padrões em paralelo exige muitas tarefas de gerenciamento duplicadas. Para cumprir os requisitos, cada sistema de gestão exige muita documentação, procedimentos escritos, verificação, formas de controle e outros trabalhos (MATIAS e COELHO, 2002).

Na prática, tem sido comprovado ser difícil lidar com sistemas de gestão separados, abrangendo qualidade, meio ambiente e segurança e saúde e assegurar o alinhamento deles com a estratégia da organização (WILKINSON e DALE, 1998).

Geralmente, sistemas de gestão paralelos, resultantes de implementações separadas e independentes de cada sistema, ocasionam várias deficiências, já que eles requerem muitas tarefas duplicadas, tais como procedimentos escritos, verificações, formas de controle e outras documentações sugeridas pelas três normas (BADREDDINE *et al.*, 2009a).

Diante de tais premissas, Pojasek (2006) afirma que há uma forma melhor de abordar esse desafio de lidar com múltiplas normas de gestão. As organizações podem evitar confusão e minimizar despesas integrando os vários padrões. O mesmo autor ainda comenta que, já que sistemas de gestão separados custam mais para implementar e estar em conformidade com eles, a integração deve ajudar a aumentar a eficiência operacional e, principalmente, economizar dinheiro para as organizações.

Jonker e Karapetrovic (2004) mencionam que a integração pode reduzir redundâncias desperdiçadoras, facilitar a implementação e gerar efeitos sinérgicos.

Para Campos (2006), a manutenção dos SGQ, SGA e do SGSST, entre outros sistemas de gestão implementados e mantidos isolados, tem gerado custos com, por exemplo, auditorias isoladas e atividades comuns aos sistemas. Ainda, um compartilhamento dos recursos humanos dos diversos sistemas, ou seja, uma integração dos recursos humanos, se bem realizada, poderia resultar em um sistema integrado mais enxuto. Na busca da redução desses custos é que as empresas têm procurado implementar um Sistema Integrado de Gestão (SIG).

A integração de sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho pode reduzir custos e redundâncias, já que as revisões e novas versões dos padrões (ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001) possibilitaram uma melhor compatibilidade e sinergia entre as normas (BECKMERHAGEN *et al.*, 2003). Esse fato aumentou a possibilidade de integrar aquelas normas através de um sistema de gestão integrado (SGI) focado em qualidade, meio ambiente e segurança e saúde ocupacional (BERNARDO *et al.*, 2009; KARAPETROVIC *et al.*, 2010).

Por outro lado, a integração de sistemas de gestão, apoiada por aquelas referências normativas em um único sistema, levando em conta a correspondência e o nível de compatibilidade entre elas e os potenciais ganhos tangíveis e intangíveis resultantes da integração será um valor agregado que as organizações não podem descartar. (REBELO, 2011)

Ribeiro, Tavares e Hoffmann (2008) afirmam que integrar os sistemas torna-se essencial para a coordenação de múltiplos requisitos e para a redução de redundâncias nas empresas.

Segundo Zutshi e Sohal (2005), para alcançar todos os potenciais benefícios dos sistemas individuais é imperativo integrá-los em um único sistema.

Salomone (2008) ressalta que, além da necessidade de integração devido às dificuldades de gerenciamento de sistemas de gestão paralelos, a integração também ocorre devido a vantagens como a diminuição de custos como aqueles relacionados à auditoria externa, dado que estas passam a ser realizadas conjuntamente, ou seja, as auditorias passam a ser integradas. Além disso, existe a possibilidade de integração da estratégia e políticas, evitando que sejam estabelecidos objetivos conflitantes entre os sistemas de gestão adotados pela organização.

Degani e Cardoso (2001) *apud* França (2009) comentam que sistemas integrados de gestão beneficiam a empresa com relação ao atendimento das crescentes exigências dos clientes e de outras partes interessadas, bem como no cumprimento mais eficaz da legislação. Além do mais, os sistemas integrados de gestão têm levado as organizações a atingirem melhores níveis de desempenho a um custo global menor.

Manzanera *et al.* (2014) comentam que, estando sob a forte influência dos seus clientes e partes interessadas e, ainda mais, em um contexto de profunda recessão econômica, um dos grandes desafios para as organizações é fazer com que os sistemas organizacionais e os sistemas de gestão trabalhem juntos para evitar ineficácias e ineficiências.

Para Karapetrovic e Willborn (1998a), sistemas de gestão bem integrados permitem às organizações fornecer serviços mais consistentes, coerentes e completos. Todas as partes interessadas, incluindo clientes, fornecedores, gerentes, acionistas e comunidade ao redor se beneficiam com sistemas de gestão efetivamente integrados.

Segundo Lestyánszka Škúrková *et al.* (2015), na situação econômica de hoje, Sistema de Gestão Integrado (SGI) pode ser considerado como uma necessidade.

Assim, o conceito de integração nasceu para lidar com a proliferação de normas de sistemas de gestão e os respectivos sistemas de gestão que são adotados pelas organizações

(GIANNI e GOTZAMANI, 2015), e os sistemas de gestão integrados passaram a atrair a atenção de acadêmicos e profissionais (SIMON *et al.*, 2014).

Inserida nesse contexto, essa pesquisa vai contribuir de forma significativa para a integração de sistemas de gestão em empresas.

1.2 A Problemática

Reiterando a discussão anterior, a integração é vista como a única forma significativa de lidar com o crescente desenvolvimento de padrões e tirar benefícios disso (LÓPEZ-FRESNO, 2010); quando uma organização tem múltiplos sistemas de gestão para implantar, a integração deles é considerada a melhor prática de gestão (BERNARDO, 2014).

Todavia, a integração não é uma tarefa fácil (BADREDDINE *et al.*, 2009b) e, apesar das vantagens que as organizações podem alcançar com a mesma, diversos problemas (por exemplo, referentes ao gerenciamento do Sistema de Gestão Integrado – SGI e à integração da documentação) tendem a surgir durante o processo de implementação do sistema de gestão integrado (KARAPETROVIC, 2003; SALOMONE, 2008). Algumas das dificuldades mais citadas são as seguintes:

- A falta de uma metodologia (JONKER e KLAVER, 1998);
- A falta de estratégia, de um modelo e de uma metodologia (STAPLETON, 1997; LAZLO, 1999; WILKINSON e DALE, 2001; ZUTSHI e SOHAL, 2005);
- A falta de transparência das normas, a inexistência de uma ferramenta de implementação adequada e dificuldades em achar pessoas competentes (MATIAS e COELHO, 2002; ZUTSHI e SOHAL, 2005 e SALOMONE, 2008);
- A falta de suporte da administração, de treinamento e de comunicação, as auditorias, as barreiras culturais e a inexistência de guias específicos para a implantação do SGI (KHANNA *et al.*, 2009);
- As diferentes abordagens utilizadas pelas normas de sistemas de gestão (por exemplo, abordagem de processos, ciclo PDCA), os requisitos específicos de cada função (por exemplo, qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional) e a falta de pessoas que possuam conhecimento nas várias funções abordadas pelos sistemas de gestão integrados (KARAPETROVIC, 2003; SALOMONE, 2008);
- Custos e tempo (BERNARDO *et al.*, 2012; SIMON *et al.*, 2012);
- Procedimentos demais (SIMON *et al.*, 2011, 2012);

- A falta de um padrão formalizado para o SGI (ASIF *et al.*, 2009);
- Os vários padrões de sistemas de gestão que as empresas precisam estar conformes são confusos (POJASEK, 2006),
- Os padrões têm procedimentos comuns e confusos (BADREDDINE *et al.*, 2009b);
- Não há uma orientação técnica específica para guiar as empresas na tarefa de integração (ZENG *et al.*, 2007).

Esses últimos autores identificaram esse problema através de uma pesquisa que eles realizaram com empresas na China com vistas a entender os desafios e os pontos críticos envolvidos no processo de implementação de sistema de gestão integrada. Para isso, foi enviado, no período de outubro de 2004 a janeiro de 2005, um questionário a 400 grandes e médias empresas direcionado aos responsáveis pelos assuntos de qualidade, ambiental e segurança e saúde. Um total de 104 organizações responderam à pesquisa, e 33% delas reconheceram que a orientação técnica para a implementação do sistema é o mais importante fator externo. Segundo as empresas, os sistemas de gestão da qualidade, ambiental e da saúde e segurança ocupacional são diferentes em alguns aspectos, e essas diferenças criam dificuldades para se desenvolver as documentações sistemáticas. A falta de orientação específica para os setores e de um material adaptado para atender diferentes tamanhos de empresas, especialmente para pequenas empresas, foi frequentemente referido como um fator externo muito importante.

Objetivando minimizar as dificuldades, muitas empresas contratam um consultor (empresa de consultoria ou consultor autônomo) para orientá-las sobre todos os passos necessários para obter o sistema almejado.

Lordêlo (2004) comenta que a contratação de consultoria externa é uma prática comum e benéfica, porém é importante existir um entrosamento bastante forte entre o consultor e as partes interessadas. A consultoria deve auxiliar o processo de implementação de um SGI adequado à empresa em questão, de tal forma que, após a implementação, a empresa seja capaz de fazer a manutenção sem a ajuda dos consultores.

Todavia, nem sempre o trabalho das consultorias é conduzido dessa forma e alcança esse fim, pois pode ocorrer do conhecimento repassado pelo consultor não ser bem absorvido pela empresa, pois este conhecimento já vem “mastigado” e, também, o sistema pode ficar com as características que o consultor acaba impondo consciente ou inconscientemente e se distanciar das características da própria empresa (COHAB/PA, 2009).

Além disso, o alto índice de utilização de consultorias especializadas para a implantação de sistemas e, conseqüentemente, a baixa utilização de times da qualidade, ou seja, a baixa adoção de equipes internas no processo é um fator que contribui para a resistência à mudança, que é uma das mais significativas dificuldades na implantação de sistemas certificáveis de gestão (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Some-se às desvantagens citadas o fato de que a contratação de consultores requer um investimento financeiro que nem todas as empresas podem ou estão dispostas a arcar.

Diante do contexto figurado, tem-se, resumidamente, a seguinte problemática: as empresas precisam estar, atualmente, em conformidade com vários padrões de sistemas de gestão, e a implantação dos mesmos não deve ser realizada de forma separada, mas integrada; contudo, elas sentem dificuldades para operacionalizar a integração; algumas optam por contratar consultores em busca de diretrizes que as auxiliem, mas nem sempre o objetivo principal, a integração, é realmente alcançado; outras, sequer, possuem condições financeiras para investir em consultorias. Desse modo, é claramente percebido que elas necessitam de uma ferramenta para orientá-las na integração de seus sistemas de gestão.

Pode-se observar que o problema da pesquisa foi construído com base na revisão da bibliografia do tema estudado. Esse processo, como comenta Vitoreli (2011), é considerado iterativo, na medida em que o surgimento de novos trabalhos pode levar a uma redefinição/ refinamento do problema de pesquisa.

1.3 Pergunta Condutora da Tese

Delineada a problemática, é estabelecida a pergunta condutora dessa tese: **“Que ferramenta pode ser disponibilizada às organizações para orientá-las na integração de seus sistemas de gestão?”**

De acordo com Rasmussen (2007) *apud* Rebelo (2011), não há um padrão internacional único para SGI e, de acordo com Salomone (2008) e outros autores como Karapetrovic e Casadesús (2009) e Beckmerhagen *et al.* (2003), vários países como Austrália, Nova Zelândia, Dinamarca, França e Holanda desenvolveram ou estão em processo de desenvolvimento de seu próprio padrão nacional de SGI, englobando várias referências, funções das organizações e partes interessadas. Eles são baseados no modelo de processos, com foco na estratégia de negócios e nas expectativas das partes interessadas.

Reforçando o que foi comentado no parágrafo anterior, Bernardo *et al.* (2009) e Oliveira (2013) afirmam que, dada a sua complexidade, a integração necessita ser gerenciada

de uma maneira sistemática e, nesse sentido, várias tentativas foram feitas para gerar normas de integração nacionais, tais como o guia de sistema de gestão integrado emitido pela *Spanish Association for Standardization and Certification* (AENOR) e a *Publicly Available Specification* (PAS 99) emitida pelo *British Institute of Standards* (BSI).

Todavia, alguns pesquisadores (Jonker e Karapetrovic, 2004; Karapetrovic, 2003; Rocha *et al.*, 2007) afirmam que uma norma de sistema de gestão integrado não facilitaria o processo da integração por causa da geração continuada de novas normas de sistemas de gestão.

Jonker e Karapetrovic (2004) efetuaram uma discussão interessante sobre integração de normas de sistemas de gestão e dos sistemas propriamente ditos, que, segundo eles, são duas questões claramente separadas; enquanto a integração de padrões de sistemas de gestão permanece sob a égide dos organismos de padronização (por exemplo, a ISO), cabe a cada empresa individual tomar a decisão de alinhar ou não os sistemas de gestão internos de funções específicas. Segundo os mesmos autores, embora a ISO esteja fazendo um esforço para harmonizar a estrutura das normas de sistema de gestão existentes e emergentes, um padrão internacional de sistema de gestão totalmente integrado não é de se esperar tão cedo. Adicionado a esse problema, está a “variação do tempo” na publicação dos padrões, ou seja, eles são introduzidos em diferentes épocas (série ISO 9000 em 1987; ISO 14000 em 1996; OHSAS 18000, em 1999) e não há nenhuma maneira de saber quais normas estarão em vigor nos próximos cinco ou dez anos.

Para esses mesmos autores, o que as empresas realmente requerem não é uma norma integrada em si, mas um modelo conceitual que seja capaz de acomodar a inclusão de qualquer padrão de sistema de gestão correntemente existente e potencialmente emergente. Ao mesmo tempo, esse modelo deve ser capaz de harmonizar os diferentes requisitos dos padrões de sistemas de gestão de funções específicas. Essa flexibilidade é particularmente importante porque, quando se empenham para integrar sistemas com diferentes e, às vezes, até contraditórios objetivos, escopos e propósitos, as empresas enfrentam tremendas dificuldades.

Assim, de acordo com Jonker e Karapetrovic (2004), qualquer solução que vise a facilitar a integração de sistemas de gestão nas organizações terá de conter duas partes:

- a- **Um modelo para analisar, harmonizar, alinhar e integrar os requisitos de normas específicas. Esse modelo deverá fornecer um quadro flexível para a introdução de módulos de padrões de sistemas de gestão de funções específicas, sob o sistema genérico abrangente ao nível da gestão executiva;**

- b- Uma metodologia para apoiar o modelo conceitual e para guiar uma organização na integração dos sistemas internos de gestão. Essa metodologia deve ser capaz de fornecer uma resposta para a seguinte pergunta: “como construir seu próprio Sistema de Gestão Integrada (SGI)?”**

Os autores ainda acrescentam que o modelo deve ser capaz de, no mínimo, atender a uma série de critérios cruciais para o desenvolvimento de um sólido Sistema Integrado de Gestão em uma organização. Em outras palavras, o modelo deve ser:

-  Capaz de incorporar todos os elementos comuns de sistemas de gestão de funções específicas;
-  Genérico, em outras palavras, universalmente aplicável a todas as organizações e todos os padrões de sistemas de gestão;
-  Flexível, ou seja, deve ter a capacidade de satisfazer os requisitos específicos de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde, responsabilidade social ou qualquer outro sistema de gestão;
-  Ser totalmente compatível com os modelos dos padrões de sistemas de gestão de funções específicas (por exemplo, abordagem de processo, PDCA), a fim de proporcionar uma perfeita transição do genérico para o modelo específico e vice-versa;
-  Ter o apoio de uma metodologia relacionada para implementar, avaliar, manter e melhorar o SIG da organização.

Antes mesmo de Jonker e Karapetrovic (2004), os autores Karapetrovic e Willborn (1998b) e Karapetrovic e Jonker (2003) já comentavam que implantar vários padrões simultaneamente cobrindo diferentes funções organizacionais ou *stakeholders* poderia ser usado frequentemente no futuro, especialmente se fosse apoiado por bons modelos e metodologias de integração.

López-Fresno (2010), por sua vez, reforçou as exposições de Jonker e Karapetrovic (2004) ao afirmar que há uma clara necessidade tanto por um modelo para harmonizar e simplificar os requisitos das normas de sistemas de gestão como por uma orientação para ajudar as organizações na implementação desse modelo.

Assim, motivada pelas considerações de Karapetrovic e Willborn (1998b), Karapetrovic e Jonker (2003), Jonker e Karapetrovic (2004) e López-Fresno (2010), essa tese vai disponibilizar um modelo para orientar a integração de sistemas de gestão nas organizações. Importante salientar que o trabalho de Jonker e Karapetrovic (2004) foi

destacado por Vitoreli (2011) no sentido em que oferece a base para o agrupamento de diferentes sistemas de gestão em um sistema único.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é conceber e validar um modelo para orientar as organizações na integração de seus Sistemas de Gestão, que atenda aos critérios cruciais estabelecidos por Jonker e Karapetrovic (2004) e promova a efetiva familiaridade das empresas com os requisitos das normas de referência utilizadas, de forma a solucionar a sua falta de transparência. O modelo concebido, por sua vez, será aplicado para integrar Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho baseados nas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e no *draft* ISO/DIS 45001:2016, respectivamente.

1.4.2 Objetivos Específicos

Para a consecução desse objetivo geral, são definidos os seguintes objetivos específicos:

- Promover o conhecimento dos modelos existentes na literatura que integram, pelo menos, sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho;
- Consolidar o conhecimento dos sistemas de gestão, elementos e requisitos das normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 e do *draft* ISO/DIS 45001:2016, bem como de suas correspondências e interdependências;
- Estabelecer diretrizes para nortear a construção do modelo;
- Validar as ideias da concepção do modelo;
- Validar a aplicabilidade do modelo.

1.5 A Essência do SIG a Ser Trabalhado

Vai-se trabalhar com um SGI constituído por Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, pois, como comentado por Jorgensen *et al.* (2006), responsabilidade com relação à qualidade, meio ambiente, saúde e segurança ocupacional, bem como prestação de contas sociais é importante para a competitividade e imagem positiva das organizações; sistemas de gestão certificados cobrindo essas áreas são uma indicação da responsabilidade e preocupação das organizações com as relações que elas mantêm com suas partes interessadas.

As normas de referência, por sua vez, serão a ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016 da futura ISO 45001:2016, que substituirá a OHSAS 18001:2007.

De acordo com Karapetrovic e Willborn (1998a), guias e padrões gerais têm sido desenvolvidos para descrever vários sistemas de gestão aos níveis nacional e internacional, e os mais importantes são aqueles da *International Organization for Standardization*, principalmente o padrão ISO 9000, para gestão da qualidade, e o padrão ISO 14000 para gestão ambiental. As empresas com sistemas de gestão em conformidade com essas normas e que estejam formalmente aprovados e registrados ganham valiosos benefícios e vantagens competitivas. Para Bernardo *et al.* (2009), os padrões ISO 9001 e 14001, em suas várias versões, compõem o conjunto de padrões que têm o maior impacto globalmente, com milhões de certificados ao longo do mundo. Casadesús *et al.* (2008) comentam que as duas séries de normas emitidas pela ISO se destacaram dentre as outras por causa da sua disseminação bem sucedida: a série ISO 9000, relacionada à implementação de sistemas da qualidade, e a série ISO 14000, relacionada à implementação de sistema de gestão ambiental. De acordo com Oliveira e Serra (2010), a norma NBR ISO 14001 tem sido o instrumento mais utilizado para desenvolver a gestão ambiental nas indústrias. Para Avila e Paiva (2006), a opção mundialmente mais utilizada para equacionar as demandas ambientais e também melhorar o desempenho organizacional são os sistemas de gestão ambiental com base na norma ISO 14001, que foi desenvolvido para ser compatível com a ISO 9001.

Ejdys e Matuszak-Flejszman (2010) destacam que a ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 são as três normas internacionais de sistemas de gestão que captam os esforços das empresas na busca dos três pilares das práticas de gestão sustentáveis - metas econômicas, metas ambientais e metas sociais. Para Wilkinson e Dale (1999), Karapetrovic (2002) e Seghezzi (1997), do ponto de vista global, as três mais populares funções padronizadas e seus sistemas de gestão são qualidade com ISO 9001, meio ambiente com ISO

14001 e segurança com OHSAS 18001. Além disso, Oliveira (2013) lembra que eles têm muitos elementos comuns, são baseados no ciclo PDCA (Planejar, Fazer, checar e agir) e foram desenvolvidos e/ ou reformulados considerando-se cada um deles, e os autores Jorgensen *et al* (2006), Heras *et al.* (2011) e Simon e Petnji Yaya (2012) destacam que eles são os padrões mais amplamente usados e universalmente aceitos, além de apresentarem um elevado grau de compatibilidade, facilitando a integração de seus sistemas, além de constituírem práticas de gestão comuns que as empresas usam para satisfazer clientes e para melhorar a sua capacidade de inovação.

Diante de tais premissas, justifica-se a adoção de tais padrões para o desenvolvimento desse trabalho.

1.6 Metodologia

Para a consecução do primeiro objetivo específico, foi executada uma revisão bibliográfica visando a identificar trabalhos que disponibilizassem modelos para a integração de, pelo menos, sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, baseados nas normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, respectivamente; os modelos identificados, em um total de 11, foram analisados e deles se extraíram contribuições para as finalidades do novo modelo a ser construído.

Quanto ao segundo objetivo específico, para o seu alcance foram estudadas as normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016, bem como suas correlações, além de executada uma nova pesquisa bibliográfica, em busca de publicações sobre tais documentos e seus sistemas de gestão. A partir de todo o material coletado, foram concebidas ideias com relação aos elementos e requisitos das normas, suas correspondências e interdependências, visando a alcançar as finalidades do novo modelo a ser construído. Essas ideias não foram identificadas na literatura.

Para se cumprir o terceiro objetivo específico, elaborou-se um primeiro equipe de diretrizes, que foi chamado de Grupo A, tomando-se por base as contribuições extraídas dos modelos e abordagens de integração de sistemas de gestão estudados; depois, constituiu-se um segundo grupo de diretrizes, denominado Grupo B, com as ideias concebidas a partir do conhecimento consolidado do conteúdo das normas estudadas.

Assim, essencialmente fundamentado em revisão bibliográfica e norteado por diretrizes elaboradas a partir do estudo dessa bibliografia, foi idealizado o “MEISG - Modelo para Integração de Sistemas de Gestão”.

Depois de idealizado o modelo, para se cumprir o quarto objetivo específico, ele foi submetido a um grupo de especialistas, com vistas a coletar suas opiniões e recomendações de melhoria com relação às ideias da sua concepção. Para realizar a coleta, utilizou-se a técnica Delphi, que, segundo os seus precursores Dalkey e Helmer (1963), é o método que tem como objetivo obter o mais confiável consenso de opiniões de um grupo de especialistas, por meio de uma série de questionários intensivos, intercalados por *feedback* controlado de opiniões. A descrição do método e de como se deu a sua aplicação está apresentada no Capítulo 04.

Finalmente, para a consecução do quinto objetivo específico, foram inicialmente contatadas 03 empresas do Recife que elaboram projetos e executam supervisão de obras rodoviárias (ramo de atuação de autora por mais de 10 anos) para se tentar fazer a aplicação prática do MEISG em seus sistemas de gestão. Dessas três, duas possuíam Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho que funcionavam de forma desintegrada, e uma possuía apenas Sistema de Gestão da Qualidade. O MEISG foi apresentado para as três, mas nenhuma delas se disponibilizou para o trabalho, alegando que, face à crise econômica que se instalara no país, nem sabiam se manteriam seus sistemas certificados. Contudo, aconteceu de um professor da UPE que trabalha na Chesf e teve a oportunidade de conhecer o modelo, sugerir que o mesmo fosse aplicado para integrar os sistemas de gestão da Usina Hidrelétrica (UHE) de Xingó, pois os seus gestores já vinham buscando um instrumento que os orientasse nessa integração. Combinando, então, as duas necessidades, decidiu-se que a aplicação prática do MEISG seria feita nos sistema de gestão da UHE de Xingó.

1.6.1 Classificação ou Tipologia da Pesquisa

Está-se diante de uma pesquisa que concebeu um modelo, a partir de revisão bibliográfica, para ser utilizado por quaisquer empresas na integração de seus sistemas de gestão. Para validar as ideias de sua concepção, aplicou-se o método Delphi com um grupo de especialistas, que utilizou o questionário como instrumento de coleta de dados, e, para validar a sua aplicabilidade, ele foi trabalhado na integração dos sistemas de gestão da Usina Hidrelétrica de Xingó.

Assim, em termos de tipo de abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa. Segundo Farias Filho e Arruda Filho (2013), a pesquisa qualitativa parte de uma visão em que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o pesquisador, entre o mundo objetivo e a subjetividade de quem observa, que não pode ser traduzida em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas nos processos da pesquisa qualitativa. Esse tipo de pesquisa é também conhecido como pesquisa com análise intersubjetiva. De acordo com Pereira (2010), a pesquisa qualitativa não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para a coleta de dados, e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem. Para Goldenberg (1999) *apud* Pereira (2010), a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social e de uma organização, etc. Strauss e Corbin (2008), Oliveira (2007) e Serapioni (2000) apontam como características da abordagem qualitativa:

- Analisa o comportamento humano, do ponto de vista do ator, utilizando a observação naturalista e não controlada;
- É subjetiva e está perto dos dados (perspectiva de dentro, *insider*), orientada ao descobrimento;
- É exploratória, descritiva e indutiva;
- É orientada ao processo e assume uma realidade dinâmica;
- É holística e não-generalizável, porém seus resultados podem ser transferidos (transferibilidade é a capacidade dos resultados do estudo de serem aplicados em outros contextos).

De acordo com Minayo (1996, p. 101) *apud* Costa e Costa (2009), a investigação com abordagem qualitativa requer como atitudes fundamentais: “A abertura, a flexibilidade, a capacidade de observação e de interação com o grupo de investigadores e com os atores sociais envolvidos. Seus instrumentos costumam ser facilmente corrigidos e readaptados durante o processo de trabalho de campo, visando às finalidades da investigação”.

Quanto à utilização de seus resultados ou do ponto de vista da natureza, é uma pesquisa aplicada, pois, como menciona Pereira (2010), tem como objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos; envolve verdades e interesses locais. Farias Filho e Arruda Filho (2013) comentam que os resultados da pesquisa aplicada são voltados à aplicação prática.

Quanto aos seus objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois visa a proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado, análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso (GIL, 2002). Segundo Poupart *et al.* (2008), uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória possibilita familiarizar-se com as pessoas e suas preocupações. Ela também pode servir para determinar os impasses e os bloqueios capazes de entravar um projeto de pesquisa em grande escala.

No tocante aos procedimentos técnicos, foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso; segundo Gil (2002), pesquisa bibliográfica é aquela elaborada a partir de material já publicado, constituído, principalmente, de livros, artigos de periódicos e, atualmente, material disponibilizado na internet. De acordo com Costa e Costa (2009), a pesquisa bibliográfica é básica para qualquer tipo de pesquisa, mas, também, pode esgotar-se em si mesma. Segundo Ruiz (1991), bibliografia é o conjunto dos livros escritos sobre determinado assunto, por autores conhecidos e identificados ou anônimos, pertencentes a correntes de pensamento diversas entre si, ao longo da evolução da humanidade. E a pesquisa bibliográfica consiste no exame desse material para levantamento e análise do que já se produziu sobre determinado assunto que assumimos como tema de pesquisa científica. Poupart *et al.* (2008) destacam que a revisão bibliográfica desempenha, na análise qualitativa, um papel, ao mesmo tempo, estratégico e teórico. Quanto a estudo de caso, segundo Godoy (1995), ele tem se tornado a estratégia preferida quando os pesquisadores procuram responder às questões “como” e “por que” certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de algum contexto da vida real. Além disso, esta estratégia de pesquisa permite que sejam observados aspectos temporais e contextuais do fenômeno em estudo, além de permitir a utilização de formas qualitativas e quantitativas de análise, sem exigir, no entanto, a documentação de frequência ou incidência dos fenômenos estudados ao longo do tempo, ou ainda a manipulação dos mesmos. Para McCutcheon e Meredith (1993) o estudo de caso é uma das várias abordagens empíricas que tem como objetivo desenvolver o entendimento sobre os eventos do “mundo real”, mas que apresenta como limitação o fato de que, quando aplicado a organizações, não permite o controle de eventos ou manipulação de variáveis, não permitindo a execução de experimentos. Entretanto, o estudo de caso permite uma maior proximidade com o objetivo de estudo e tem como

um de seus propósitos a descrição de uma situação ou o entendimento de como e porque eventos ocorrem (YIN, 2005).

Quanto ao instrumento de coleta de dados utilizado para validar as ideias que conceberam o modelo, ou seja, o questionário, segundo Vergara (2012), é um método de interagir com o campo composto por uma série ordenada de questões a respeito de variáveis e situações que o pesquisador deseja investigar. Tais questões são apresentadas a um respondente, por escrito, para que ele responda também dessa forma, independentemente de ser a apresentação e a resposta em papel ou em um computador. A escolha do meio é sempre do pesquisador. Esse mesmo autor ainda comenta que os questionários são instrumentos úteis quando: quer-se ouvir um número de respondentes que estão em regiões geograficamente dispersas, tem-se um tempo mais restrito para a coleta de dados do que aquele necessário para fazer entrevista, e a presença do pesquisador, no ato de coletar os dados, não é necessária. Já Ruiz (1991) afirma que, nessa técnica, o informante escreve ou responde por escrito a um elenco de questões cuidadosamente elaboradas. Tem a vantagem de poder ser aplicado, simultaneamente, a um grande número de informantes; seu anonimato pode representar uma segunda vantagem muito apreciável sobre a entrevista. Deve apresentar todos os seus itens com a maior clareza, de tal sorte que o informante possa responder com precisão, sem ambiguidade. As questões devem ser bem articuladas. É importante que haja explicações iniciais sobre a seriedade da pesquisa, sobre a importância da colaboração dos que foram selecionados para participar do trabalho como informantes e, principalmente, sobre a maneira correta de preencher o questionário e de devolvê-lo.

1.7 Relevância da Tese

O tema em pauta tem sido amplamente discutido a nível acadêmico no Brasil e no mundo. Segundo Badreddine *et al.* (2009a), a primeira pesquisa com relação a Sistemas Integrados de Gestão foi desenvolvida paralelamente à publicação do Sistema de Gestão Ambiental, em 1996, por Puri, onde um conjunto de diretrizes foram propostas para integrar o Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão da Qualidade. Depois, com a formulação da OHSAS, a necessidade de considerar as três normas foi ressentida, e muitas pesquisas têm sido desenvolvidas para construir sistemas de gestão integrada mais sustentáveis. Badreddine *et al.* (2009b) comentam que essas pesquisas estudaram a integração dos três sistemas de vários pontos de vista, incluindo o exame da possibilidade de integração, a análise dos potenciais benefícios da mesma e a exploração de possíveis formas e critérios para o seu

sucesso. Contudo, poucos estudos desenvolveram metodologias e abordagens para implementar um Sistema Integrado de Gestão. Asif *et al.* (2010) comentam que a literatura é clara sobre a importância da integração de Sistemas de Gestão, mas sobre como organizar essa integração é geralmente falha.

Foram identificados, na pesquisa bibliográfica executada, 11 (doze) modelos e abordagens que propunham a integração de, pelo menos, sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho: modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 a, c), o modelo baseado na abordagem da Qualidade Total (Wilkinson e Dale, 2001), o modelo de Melo (2001), o modelo de Mikos (2001), a abordagem de Karapetrovic (2003), o modelo de Mackau (2003), o modelo de Labodová (2004), o modelo de Zeng *et al.* (2007), a abordagem de Asif, Bruijin, Fisscher e Searcy (2009), a abordagem de Badreddine, Romdhane e Amor (2009a) e o modelo de Rebelo, Santos e Silva (2014); eles estão descritos no capítulo 02 dessa tese.

O MEISG, entretanto, assume uma abordagem que o diferencia de todos os modelos identificados na literatura, pois ele contribui não apenas para a integração dos sistemas de gestão, mas também e, principalmente, para o efetivo entendimento e, consequentemente, aprendizagem dos conteúdos das normas de referência trabalhadas. Além disso, as suas características especificadas nos parágrafos seguintes lhe atribuem originalidade:

- a) Ele não adota, necessariamente, as correspondências entre os requisitos definidas nas próprias normas, mas as percebidas entre as suas essências, que podem coincidir ou não com as estabelecidas nas normas;
- b) Ele propõe uma sequência para a implementação dos requisitos das normas e apresenta uma configuração que assegura a percepção dessa sequência;
- c) Ele evidencia a política como a norteadora do sistema e os objetivos como elementos que são desmembrados da política e, ao mesmo tempo, “sustentados” pelos elementos que materializam o planejamento;
- d) Ele evidencia o comprometimento da Alta Direção como a fundação de toda a estrutura concebida.

Quanto à relevância da tese, essa é assegurada pelos seguintes aspectos:

- a) A sua contribuição para a área acadêmica, ao disponibilizar novos estudos e novas informações para o tema da integração de sistemas de gestão, mais

especificamente a elaboração de modelos e metodologias de implementação de SGI, que, segundo a própria literatura, ainda carece de mais trabalhos;

- b) A sua contribuição para o meio empresarial, no sentido de disponibilizar um instrumento para orientar as organizações na integração de seus sistemas de gestão, a ser utilizado tanto por consultores como pelas próprias empresas, tendo em vista se tratar de uma ferramenta totalmente didática.
- c) A aceitabilidade que as consultoras rodoviárias inicialmente contatadas para a tentativa de aplicação prática do modelo demonstraram em relação ao mesmo;
- d) A importância atribuída ao modelo pelos especialistas que participaram da validação da concepção de suas ideias pelo método Delphi;
- e) A experiência positiva de sua aplicação prática na UHE de Xingó, que, além de trabalhar a integração dos sistemas existentes, permitiu que os participantes adquirissem uma efetiva familiaridade com os requisitos das normas e se sentissem aptos para implementar o SGI na usina.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Os Modelos e Abordagens de Integração de Sistemas de Gestão Identificados na Literatura

Foram identificados e analisados 11 (onze) modelos e abordagens que propunham a integração de, pelo menos, sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, que estão descritos a seguir.

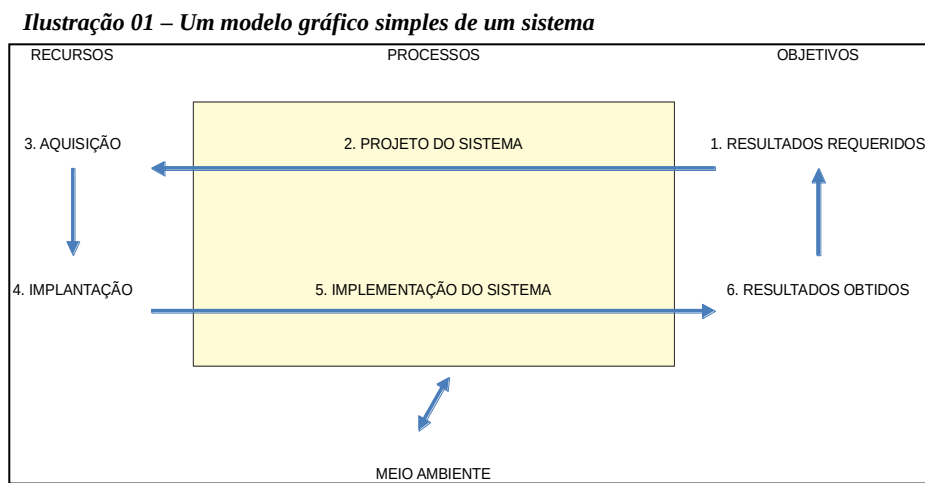
O Modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 a, c)

O modelo de sistemas concebido por Karapetrovic e Willborn (1998a, c) baseou-se na abordagem de sistemas. Segundo Jonker e Karapetrovic (2004), como o modelo segue o ciclo universal de satisfação dos stakeholders, que vai da determinação das metas da empresa e dos *stakeholders* ao projeto e implementação dos processos e incorporação de recursos para alcançar aquelas metas, o modelo de sistemas é capaz de fornecer um “guarda-chuva” comum para os elementos de sistemas de gestão de funções específicas. Ele é também genérico, já que pode ser aplicado a uma variedade de setores industriais, incluindo manufatura e serviço. O modelo de sistemas é flexível, porque os requisitos de um padrão ou sistema de gestão particular podem ser facilmente manuseados formando um módulo de função específica ou subsistema sob o mesmo quadro subjacente. Já que ele contém processos como um dos seus três principais elementos e melhoria contínua como um dos seus objetivos primários, o modelo de sistemas é compatível com a abordagem de processos e do PDCA dos sistemas de gestão correntes.

Para Cleland e King (1983) *apud* Karapetrovic e Willborn (1998a), quando partes, recursos, atividades ou processos trabalham interdependentemente dentro de um todo para alcançar um objetivo comum, esse todo é visto como um sistema. Karapetrovic e Willborn (1998a) afirmam que, na verdade, nada existe sem ser, pelo menos, parte de um todo, que é um sistema. Consequentemente, tudo no nosso mundo real e conceitual pode ser visto, traçado e identificado como um sistema ou parte de um. Isso é a visão de sistemas.

Karapetrovic (2002) afirma que um sistema pode ser definido como um composto de processos interligados que funcionam harmoniosamente, dividem os mesmos recursos e estão todos direcionados ao alcance de um conjunto de objetivos.

Um sistema é um todo unificado de processos interdependentes que funcionam harmoniosamente usando vários recursos para alcançar um objetivo. Processos dentro do sistema transformam entradas em saídas. Uma outra característica comum de um sistema é que ele está incorporado no seu ambiente e está conectado com outros sistemas. As inter-relações entre objetivos, processos e recursos podem ser explicadas usando um modelo gráfico simples de um sistema (WILLBORN e CHENG, 1994 *apud* KARAPETROVIC e WILLBORN, 1998a), ilustrado na Ilustração 01:



Fonte: Willborn e Cheng (1994) apud Karapetrovic e Willborn (1998a)

Primeiro, o objetivo do sistema deve ser definido em termos de qual é o resultado requerido. Isso é seguido pelo projeto do sistema que alcançará o objetivo requerido. Recursos necessários são adquiridos (passo 3) e implantados (passo 4) nos processos que transformam as entradas em saídas (passo 5). O resultado é o produto existente, que é comparado com o produto requerido (passo 6).

Na abordagem de sistemas, os requisitos compartilhados das normas podem ser integrados em um elemento central (por exemplo, para definir, comunicar e revisar uma política), ao passo que os requisitos específicos para um sistema de gestão podem ser colocados em um submódulo funcional (por exemplo, ter uma política da qualidade). Adicionando outro sistema de gestão, simplesmente aumentaria o número de módulos, e um usuário do padrão pode selecionar os módulos que se aplicam em cada situação individual (por exemplo, qualidade e segurança somente) (KARAPETROVIC, 2002). Jonker e Karapetrovic (2004) ainda mencionam que requisitos mais amplos de uma norma podem ser usados como um denominador comum para um requisito do Sistema de Gestão Integrada, sem a necessidade de separar os módulos funcionais. Por exemplo, foram incluídas metas nesse

elemento de um Sistema de Gestão Integrada, embora a ISO 9001 não requeira especificamente a definição de metas da qualidade.

A abordagem de sistemas pode fornecer a base para alinhar sistemas de gestão específicos e, conseqüentemente, ajudar no estabelecimento de um sistema integrado dentro da organização. No entanto, ela não pode garantir uma transição eficiente de sistemas existentes separados para um sistema de gestão único e completamente integrado. Para essa transição, uma metodologia, isto é, um roteiro é requerido. Embora o ponto final na transição seja o mesmo para todas as empresas (o sistema de gestão completamente integrado), o ponto inicial pode ser realmente diferente. Algumas empresas podem já possuir vários sistemas de gestão integrados, enquanto outras podem ter os estabelecido de uma maneira completamente independente. Algumas organizações podem ter somente um sistema em vigor, enquanto outras podem ter mais de um ou nenhum. Conseqüentemente, os caminhos reais na estrada para o SGI serão diferentes, embora o roteiro, representado pela abordagem de sistemas possa ser o mesmo. Além disso, os níveis requeridos da integração, a sequência dos sistemas a serem adicionados ao núcleo comum, os elementos reais a serem integrados e uma infinidade de outros fatores diferem de um negócio para o outro. Sendo assim, conclui-se que não é possível desenvolver a metodologia universal que funcionará em todos os casos. Ao invés disso, abordagens contingenciais baseadas em um modelo comum (o modelo de sistemas) e um conjunto de princípios que guiarão a organização em direção ao SGI são requeridos.

Algumas questões cruciais para o desenvolvimento de uma metodologia para a integração de sistemas de gestão serão abordadas resumidamente nos parágrafos seguintes.

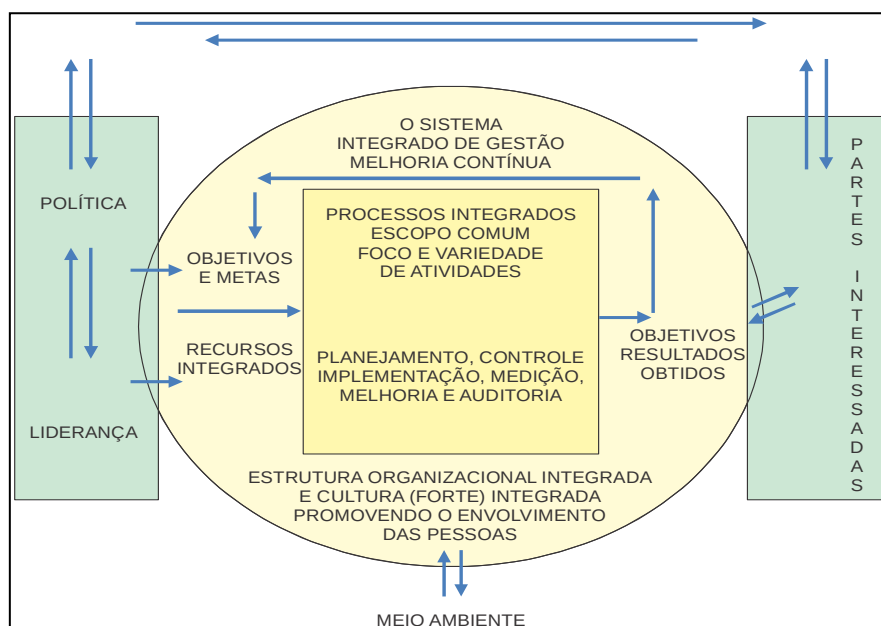
- ⊕ Como deve ser desenvolvido um SGI? Integrando documentação, seguido pelo alinhamento de objetivos, processos e, finalmente, recursos internos é uma abordagem possível.
- ⊕ Que elementos de cada sistema de gestão devem ser incluídos? Algumas empresas integram partes da documentação do sistema de gestão (por exemplo, políticas), outras objetivam a completa integração de objetivos, processos e recursos. Conseqüentemente, ambas, integração parcial e completa, são possíveis.
- ⊕ Que sistemas de gestão devem ser incluídos? Isso depende da necessidade e da disponibilidade das normas de apoio. Qualidade, meio ambiente e segurança são as mais comuns já que as normas subjacentes estão prontamente disponíveis. Responsabilidade Social Corporativa está também emergindo. Adicionais sistemas de gestão e as normas correspondentes aparecerão inevitavelmente.

- ✦ Em que sequência os sistemas de gestão escolhidos devem ser introduzidos? Isso depende do foco e dos sistemas existentes. Qualidade seguida por meio ambiente e segurança é a ordem mais comum.
- ✦ Qual deve ser a filosofia organizacional básica? Provavelmente a integração completa é requerida nos níveis organizacionais superiores e inferiores, enquanto que, nos níveis intermediários, sistemas alinhados, mas ainda separados podem ser suficientes. No entanto, a integração completa através de todos os níveis também é possível. Isso, essencialmente, criaria um sistema único com múltiplas funções, que é teoricamente possível e, até, desejável. No entanto, os aspectos práticos desse último nível de integração será provavelmente debatido por um longo tempo.

✦ O modelo baseado na abordagem da Qualidade Total (Wilkinson e Dale, 2001)

O modelo (Ilustração 02) mostra um sistema combinado contendo um Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde, onde cada um desses três sistemas/ subsistemas perderam a sua independência; seus resultados contribuem para o resultado final, e o limite de cada é o mesmo.

Ilustração 02 – Um modelo de um sistema integrado de gestão da qualidade, meio ambiente e saúde e segurança



Fonte: Wilkinson e Dale (2001)

Os recursos, processos e procedimentos interagem através da estrutura e cultura para realizar as atividades de planejamento, controle, implementação, medição, melhoria e auditoria e transformam entradas em saídas. As saídas são, então, comparadas com as metas, que foram determinadas pela política organizacional e as necessidades de todas as suas partes interessadas. Os resultados dessa comparação são, então, realimentados para as entradas, de modo que os objetivos e metas podem ser revisados, e os recursos ajustados, se necessário. Essa sequência de atividades forma o ciclo da melhoria contínua. Os recursos usados incluem pessoas, finanças, equipamentos, as ferramentas e técnicas usadas, informação e documentação e treinamento. Integrar esses recursos ajuda a assegurar que todos e tudo que é usado estão envolvidos com os processos de qualidade, meio ambiente e segurança e saúde combinados. Os processos usados têm um foco e objetivo comum, que é satisfazer os requisitos das partes interessadas. Eles têm uma série de atividades comuns, e essas atividades abordam as necessidades de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança, bem como a política.

Os recursos e atividades do Sistema de Gestão Integrada operam através de uma estrutura e cultura organizacional integrada, onde a estrutura é o conjunto comum de relacionamentos, responsabilidades, autoridades e canais de comunicação, que promove os elementos chaves da gestão da qualidade total, tais como trabalho em equipe, envolvimento e cooperação. A cultura é firme; os valores fundamentais da organização são baseados na filosofia e abordagem da gestão da qualidade total, e eles são amplamente compartilhados por todos os envolvidos nas atividades de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança.

O Modelo de Melo (2001)

Trata-se de um estudo, para ser aplicado dentro de uma organização, de integração dos Sistemas de Gestão da Qualidade, Ambiental e Saúde e Segurança no Trabalho.

Melo (2001) aplicou a metodologia proposta por Checkland. Com a publicação do artigo *Towards a systems-based methodology for real-world problem solving*, em 1972, Checkland apresentou uma metodologia que utiliza a ideia de sistemas para análise e solução de problemas reais, permitindo determinar as modificações necessárias a partir da comparação entre sistemas correntes e o modelo conceitual. Esta metodologia se baseia na abordagem sistêmica e a reflete, apropriadamente, tratando isoladamente cada aspecto de um problema, para se alcançar o sucesso do todo, podendo ser aplicado em ambientes nos quais a questão

principal não é “como fazer” e sim “o que se deve fazer” (CHECKLAND, 1972). A metodologia de Checkland, para a solução de problemas reais, é composta por sete etapas:

- 1) Análise. Nesta etapa identifica-se a situação atual do problema, sua estrutura, processos e a relação entre a estrutura e o processo;
- 2) Definição do propósito do sistema. É conclusão da etapa anterior;
- 3) Conceitualização: elabora-se o modelo conceitual para ser comparado com a situação atual;
- 4) Comparação e definições de possíveis mudanças: compara-se o modelo conceitual obtido na etapa anterior com o modelo atual e definem-se as possíveis mudanças (estruturais, procedimentos, atitudes, etc);
- 5) Seleção de mudanças: selecionam-se as possíveis mudanças obtidas na etapa anterior para o novo sistema;
- 6) Projeto e implementação: projeta-se e implementa-se o novo sistema;
- 7) Avaliação. Trata-se da avaliação do desempenho do novo sistema.

Na etapa Análise, Melo (2001) utilizou a abordagem de processo e fez as seguintes identificações com relação aos sistemas SGQ, SGA e SGS a serem integrados:

- Objetivos. São os objetivos específicos de cada um dos três sistemas;
- Entradas. São requisitos de normas, como requisitos dos clientes, requisitos legais, etc;
- Saídas. Tanto as desejáveis como produtos conformes, procedimentos e práticas, quanto as indesejáveis, como produtos não-conformes, acidentes de trabalho, etc;
- Componentes. A situação das documentações, registros, etc;
- Interações. São as interações estruturadas que esse autor não identificou na organização em estudo;
- Realimentação. Identificação dos subsistemas (como auditoria interna e melhoria contínua, por exemplo) utilizados na organização para se verificar o alcance dos objetivos;
- Fronteiras. Identificação das abrangências de cada sistema de gestão;
- Ambientes. Inclui o ambiente organizacional e do mercado, por exemplo, restrições impostas pelo ambiente.

Na etapa Definição, Melo (2001) apresentou os objetivos da organização com respeito aos sistemas a serem integrados, tendo o SIG um resultado superior aos dos sistemas, operando separadamente.

Na etapa Conceitualização, Melo (2001) apresentou uma correlação entre as normas que utiliza como apoio para a definição do modelo. Também fez uso do método PDCA, do Inglês *Plan, Do, Check e Action* (Planejamento, Execução, Verificação e Ação) proposto na ISO 9001:2000. Ainda nessa etapa, foi mostrado, numa Ilustração, com que outros sistemas da organização o SIG está relacionado. Não foi apresentado um modelo concreto do SIG, um que pudesse ser utilizado diretamente na sua implementação, ou seja, o *modus operandi* do SIG (número de pessoas, como e o que irão trabalhar, custos, necessidades de treinamento, procedimentos, etc). No entanto, os objetivos do SIG foram apresentados e convém colocá-los aqui, uma vez que alguns modelos na literatura são apresentados sem os objetivos específicos para o SIG dentro de uma organização:

- Garantir o alcance dos objetivos específicos dos sistemas SGA, SGQ e SGS;
- Maximizar o uso dos recursos (materiais, financeiros e humanos);
- Servir como referência para a utilização em outras unidades do grupo, dentro e fora do país.

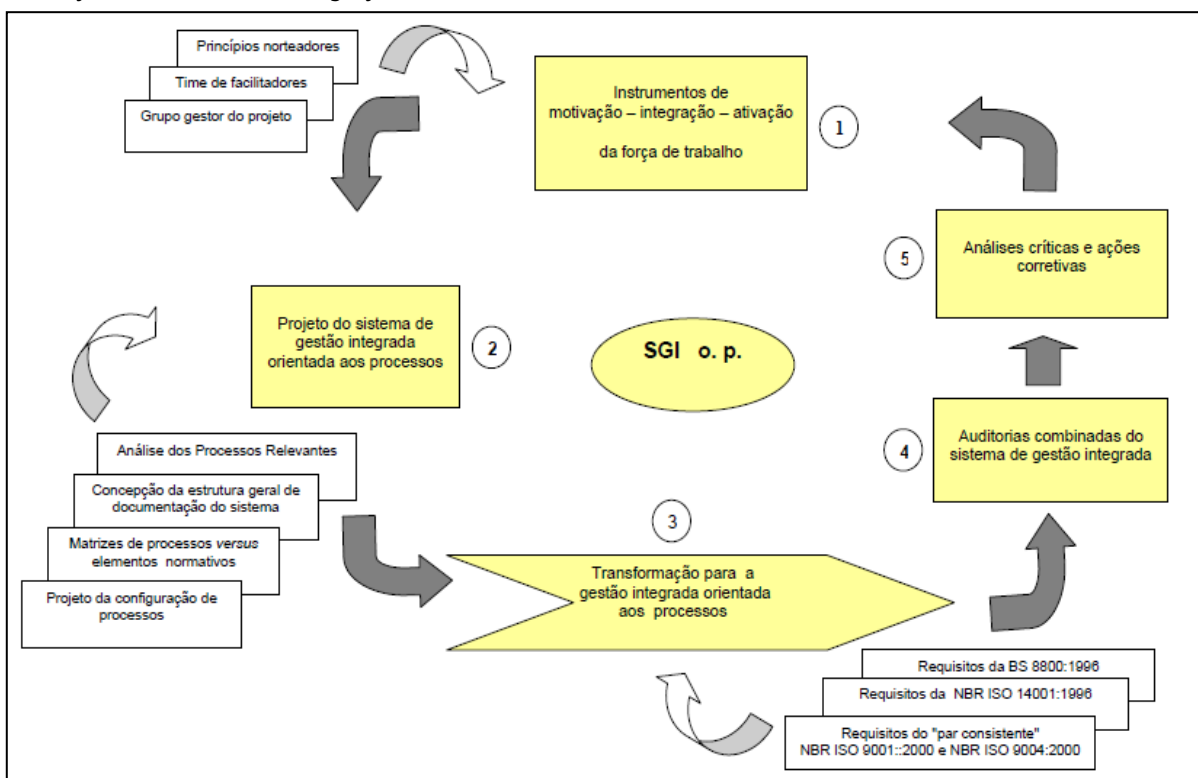
O primeiro dos objetivos listados acima pode ser alcançado através dos sistemas isoladamente, mas nem mesmo a integração pode garantir o alcance dos objetivos, como cita Melo (2001, p. 37) "[...] a integração por si só não garante que apenas as saídas desejáveis sejam obtidas, [...]". Portanto, não é a integração de sistemas de gestão uma condição que garanta o sucesso dos objetivos, pois este depende da qualidade do projeto do SIG, da implantação, do desempenho, da manutenção, do monitoramento e da realimentação com vistas à melhoria contínua do SIG.

Ainda na etapa Conceitualização, Melo (2001) identificou as entradas, saídas, os subsistemas do SIG, as interações entre o SGQ, o SGA e o SGS, a realimentação do SIG, as fronteiras, o ambiente e as restrições. Para a interação, o autor utilizou o método PDCA em duas abordagens, a tática e a operacional.

O Modelo de Mikos (2001)

O modelo proposto, conforme pode ser observado na Ilustração 03, constitui-se dos seguintes elementos:

Ilustração 03 – O modelo de integração de Mikos



Fonte: Mikos (2001)

1. Instrumentos de motivação, ativação e integração da força de trabalho

O modelo proposto apresenta, inicialmente, um conjunto de instrumentos que buscam motivar, ativar e integrar a força de trabalho para as questões essenciais do projeto de integração dos diversos sistemas de gestão.

Nesse contexto, os instrumentos de integração objetivam promover o engajamento pessoal e a prontidão para o trabalho coletivo, estimulando a integração do indivíduo aos objetivos do projeto, sua participação em grupos e relações entre grupos. E, neste aspecto, o modelo proposto, apresenta como instrumento de integração a definição de um conjunto de princípios norteadores para o projeto, bem como estabelecer as condições de contorno para o Grupo Gestor do projeto e o Time de Facilitadores, assegurando assim os recursos, estratégias e o "link de conhecimentos" para consecução do processo de integração dos sistemas.

❖ Princípios Norteadores

Os princípios norteadores do modelo seguem uma referência internacional aprovada pelo "Department of Energy – USA" - Departamento de Energia dos Estados

Unidos da América (1996), para sistemas de gestão integrados no âmbito deste departamento. Contudo, cada organização deve discutir e acordar tais princípios, através de um processo participativo com representantes de toda a organização. Eles são descritos como segue:

- **Políticas claras.** As políticas institucionais para qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional comprometidas com a proteção da comunidade, dos trabalhadores e meio ambiente.
- **Responsabilidades e regras claras.** Definições claras e sem ambiguidades da autoridade e responsabilidade, assegurando, assim, que o sistema seja estabelecido, mantido e melhorado em todos os níveis da organização e fornecedores.
- **Competências à altura das responsabilidades.** As pessoas da organização devem possuir a experiência, o conhecimento, a competência e as habilidades necessárias ao desempenho de suas responsabilidades.
- **Prioridades balanceadas.** A alocação dos recursos deve atender, de modo eficiente, aos objetivos, programas e metas com consistência técnica. A proteção da comunidade, trabalhadores e meio ambiente é prioridade sempre quando estas atividades são planejadas e executadas.
- **Identificação de requisitos legais e outros requisitos.** Outros impactos ambientais, perigos ao trabalhador e outras exigências associadas aos processos da organização devem ser identificados e avaliados, bem como contramedidas de proteção devem ser acordadas, para assegurar que a comunidade, os trabalhadores ou o meio ambiente estejam protegidos contra consequências adversas destes processos.
- **Implementação de controle de impactos e perigos à saúde.** A organização deve prover controles administrativos e de engenharia adequados aos processos e compatíveis com os impactos e perigos associados.
- **Autorização de operações.** Devem estar claramente estabelecidas e acordadas todas as exigências e condições para o início das operações ou continuidade dos processos.

❖ Grupo gestor do projeto e time de facilitadores

O primeiro é constituído por representantes e especialistas das áreas de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional e, em especial, por um especialista em psicologia aplicada ao trabalho; tem a responsabilidade e autoridade para coordenar as atividades, alocar recursos e controlar prazos para implantação. O segundo é constituído por pessoas de todas as áreas da organização e tem a função de assegurar o processo de comunicação das ações desenvolvidas pelo grupo gestor para as demais pessoas da organização, buscando, acima de tudo, um processo participativo de integração.

Neste sentido, Field e Sinha (2000) *apud* Mikos (2001) ressaltam que estes grupos devem ser formalmente instituídos e com participação deliberativa substancial, o que implica em poder para tomar decisões e implementá-las.

2. Projeto do sistema de gestão integrada orientada aos processos

Este elemento do modelo tem por objetivo, fundamentalmente, superar a desvantagem essencial desse conceito de integração no tocante à transformação do modelo convencional de gestão já cristalizado para uma gestão orientada a processos.

Inicialmente, é preciso estabelecer uma base conceitual clara, uniforme e madura para todas as pessoas da organização, incluindo o corpo diretivo, membros do grupo gestor do projeto, time de facilitadores e demais pessoas envolvidas, a qual pode ser obtida através de oficinas de trabalho participativo e programas articulados e consistentes de treinamento e capacitação.

Estas oficinas devem buscar, ao mesmo tempo, garantir um melhor entendimento a respeito da lógica do conceito da gestão orientada aos processos, no contexto da própria empresa, bem como criar uma linguagem comum aplicável a todos os processos de comunicação da empresa e, em adição, coletar ideias das pessoas da organização, de modo a simplificar e dar coerência à nova estrutura de processos.

❖ Análise dos processos relevantes para a integração

Após a compreensão das bases conceituais, é necessário estabelecer uma estrutura de processos que efetivamente seja relevante para a organização, em especial aqueles processos que agregam valor ao produto ou serviço da organização; esta estrutura deve ser

abrangente e de alto nível e servirá de base essencial para os elementos seguintes do modelo, ou seja, para a estrutura geral de documentação e o projeto da configuração e descrição dos processos.

Ressalta-se, entretanto, que estes processos devem ser analisados à luz das referências normativas internacionais que estão sendo trabalhadas.

A análise dos processos relevantes da organização consiste da descrição clara dos processos com agregação de valor e seus sub-processos, buscando estabelecer definições coerentes, documentação e fontes de informação e participantes.

❖ Concepção da estrutura geral da documentação do sistema

A partir da análise dos processos relevantes da organização é possível estabelecer a estrutura geral da documentação do sistema de gestão integrada orientada aos processos.

❖ Matrizes de processos “versus” elementos das referências normativas

As matrizes de processos "versus" elementos das referências normativas têm um caráter auxiliar no contexto do modelo proposto, e têm por escopo representar a relação entre as exigências das normas em estudo e os processos relevantes da organização.

A matriz constitui-se de linhas, nas quais são representados os processos relevantes da organização e colunas, que representam os elementos da norma em questão. Deste modo, a matriz esclarece quais elementos normativos influem em cada processo respectivamente e através de quais processos estas exigências são atendidas, simplificando, ao mesmo tempo, o trabalho das auditorias.

❖ Projeto da configuração e descrição de processos

Este elemento do modelo proposto tem por objetivo prover a necessária estrutura para todas as atividades da organização que potencialmente podem afetar a qualidade, o meio ambiente ou a saúde e segurança ocupacional. O nível de rigor aplicado varia de acordo com o tipo de atividade e os impactos e perigos associados.

Nesta perspectiva, todos os processos relevantes da organização e seus respectivos sub-processos devem ser estruturados e descritos através de uma configuração consistente, que pode ser a mesma para todos.

Este elemento do modelo busca, então, em essência, estabelecer claramente a metodologia de trabalho a ser desenvolvida no elemento seguinte do modelo, ou seja, a execução efetiva da transformação para a gestão integrada orientada aos processos, pois as pessoas devem estar integradas, motivadas e ativadas positivamente, tendo em vista o grande desafio e volume de atividades previstas para a integração dos sistemas de gestão.

3. Execução da transformação para a gestão integrada orientada aos processos

Este elemento do modelo proposto representa o trabalho efetivo para a transformação do modelo de gestão. Assim, sob coordenação do grupo gestor do projeto e com a contribuição do time de facilitadores, todas as pessoas da organização devem ser mobilizadas no sentido de realizar as atividades planejadas detalhadamente nos elementos anteriores.

4. Auditorias combinadas do Sistema de Gestão Integrada

Este elemento do modelo proposto tem por escopo avaliar o processo de integração através de auditorias internas e externas independentes, de modo a identificar claramente as deficiências do processo, registrando, de forma sistemática e confiável, as não-conformidades e seu contexto, de modo a elaborar um relatório consubstanciado para o elemento seguinte do modelo.

5. Análises críticas e ações corretivas para o processo de integração

O grupo gestor do projeto e os representantes da alta administração, a partir dos relatórios da auditoria combinada e outras informações do time de facilitadores, podem analisar criticamente o processo e, em consequência, propor ações corretivas assegurando a melhoria contínua do processo de integração.

A Abordagem de Karapetrovic (2003)

Segundo Karapetrovic (2003), há basicamente dois principais conjuntos de diferenças entre as normas de sistemas de gestão e que podem se tornar obstáculos para a integração dos mesmos. Essas diferenças correspondem aos modelos que são as bases dos sistemas e a extensão dos seus requisitos gerais e específicos. Contudo, o mesmo autor afirma que a abordagem de sistemas pode ser usada para remover esses obstáculos. Deste modo,

aquisição e implantação de recursos, a implementação e controle do sistema até a avaliação das metas. Cada um desses processos pode ser continuamente melhorado usando o modelo PDCA.

A mesma Ilustração 04 ilustra como requisitos gerais dos sistemas podem ser integrados. Como exemplo de um elemento do núcleo do Sistema Integrado de Gestão, pode-se observar a política objetivos e metas dos sistemas de gestão. As políticas das funções específicas são discutidas nas seções 5.3, 4.2, 4.2 e 9.1 da ISO 9001:2000, ISO 14001:1996, OHSAS 18001:1999 e SA 8000:2001, respectivamente. Objetivos são cobertos nos itens 5.4.1, 4.3.3 e 4.3.3 das três primeiras normas, mas não são explicitamente abordados na SA 8000. Finalmente, somente a ISO 14001 discute metas. Requisitos comuns a todos os padrões, tais como aqueles que incluem declaração de compromisso de cumprimento, melhoria e revisão regular da política devem ser identificados e integrados primeiro. Depois, requisitos mais amplos de um ou mais padrões devem ser usados, pelo menos, como denominador comum para o requisito do sistema integrado. Por exemplo, o sistema Integrado de Gestão deve incluir uma política disponível para o público, já que todos os três padrões não relacionados à qualidade requerem isso. Da mesma maneira, metas de qualidade, segurança e saúde e responsabilidade social devem ser incluídas no sistema, embora as respectivas normas não as requerem especificamente. Finalmente, requisitos específicos dos padrões devem ser deixados como módulos separados dentro do Sistema Integrado de Gestão, ou podem ser integrados dentro de cada um dos seis principais elementos de um SGI. Por exemplo, o critério com relação a trabalho infantil da SA 8000, juntamente com outros critérios específicos dessa norma podem formar um módulo de responsabilidade social de um SGI ou podem se tornar uma parte do quadro comum (isto é, a política global inclui uma declaração sobre trabalho infantil, procedimentos para lidar com a prevenção são planejados e assim por diante). Consequentemente, os requisitos das normas de sistemas de gestão podem ser integrados sem maiores problemas.

O Modelo de Mackau (2003)

Segundo Mackau (2003), é frequentemente ignorado o fato de que o desenvolvimento e a implementação de um Sistema Integrado de Gestão (SIG) sempre causam uma decisiva mudança na organização, e que evidências indicam que nem todos os sistemas de gestão atendem às expectativas tanto dos empregados quanto dos empregadores. É interessante ressaltar que o fato de um SIG não atender expectativas pode ter como causa a

falta de objetivos empresariais, a não elaboração ou má elaboração de um projeto de integração, entre outras causas. Para aquele autor, a participação dos empregados no processo de integração, tanto na fase de desenvolvimento quanto na implementação, viria resolver grande parte das expectativas deles e dos empregadores. Como o próprio autor afirma, seu modelo de integração é aplicável às empresas de pequeno e médio porte, pois em empresas de grande porte a participação de todos, se bem que não seja impossível, pode tornar-se demorada e complexa devido ao grande número de participantes da organização.

A estrutura do modelo de SIG de Mackau (2003) é formada de um manual contendo cinco capítulos cujos títulos são:

- Cap. 1, Projeto da Organização e Gerenciamento;
- Cap. 2, Produtos e Serviços;
- Cap. 3, Projeto de Processo;
- Cap. 4, Foco no Cliente e Fornecedor;
- Cap. 5, *Benchmarking* e Melhoria Contínua.

O conteúdo das normas de gestão e respectivas regulamentações devem ser distribuídos correspondentemente nos cinco capítulos, mas subcapítulos podem ser utilizados. Os propósitos e requisitos das normas devem ser comentados em uma forma simples, nesses subcapítulos.

No capítulo 1 devem ser descritos a estrutura da organização e seus sistemas gerenciais. Deve incluir as regras e as competências, os documentos e seus respectivos controles e a explanação da estrutura da organização. Ainda nesse capítulo, deve ser dado destaque ao assunto recursos humanos.

O capítulo 2 diz respeito aos produtos e serviços da organização. Estes devem ter nomeados, especificados ou descritos seus processos de manufatura de forma a atender à lei, aos requisitos dos clientes e da organização.

O capítulo 3 deve apresentar um projeto visual de todos os processos da organização.

O capítulo 4 concentra-se nos clientes, fornecedores e subcontratados, com ênfase nos dois últimos. Mackau (2003) considera que não é fácil para pequenas e médias empresas ditar termos e promover melhorias junto aos seus fornecedores. Isso se deve ao pouco poder de barganha que pequenas e médias empresas têm quando as suas compras não possuem representatividade junto aos grandes fornecedores.

No capítulo 5 se considera a melhoria contínua e a avaliação das medidas de eficiência e do *benchmarking*.

Pode-se afirmar que o diferencial do modelo de Mackau (2003) está na integração efetiva de todos os empregados em todas as fases do processo do SIG, coisa que é mais viável dentro das pequenas e médias empresas.

O Modelo de Labodová (2004)

O modelo para implementação de Sistema Integrado de Gestão proposto por Labodová (2004) usa a metodologia originalmente desenvolvida para Sistema de Gestão de Segurança e Saúde. Nos requisitos da OHSAS 18001, que podem ser usados aqui como um exemplo mais geral, já que é completamente compatível com a ISO 14001, está definido que os riscos devem ser avaliados, controlados e gerenciados. A metodologia pesquisada na literatura por Labodová (2004) para a avaliação desses riscos é sistemática e totalmente aplicável a qualquer empresa, a qual consiste em sete passos:

1. Descrição das instalações do sistema de produção e do ambiente ao redor – na forma de um esquema de bloco incluindo o *layout* do espaço. Para sistemas de produção mais complicados, o diagrama pode ser dividido em blocos elementares representando tecnologia e os diferentes meios do ambiente ao redor (geologia, meteorologia, fauna, flora) e população;
2. Identificação de fontes de perigo e sistemas-alvo possíveis;
3. Cenários – combinação de fontes e alvos, identificação de ações possíveis;
4. Avaliação de risco – definição do risco, probabilidade e consequências, criação do nível aceitável de risco em várias áreas, probabilidade dos cenários propostos e aceitabilidade de suas consequências na forma de uma matriz, a chamada matriz de riscos. Os cenários achados no passo 3 são colocados dentro da matriz de acordo com a probabilidade avaliada e as possíveis consequências. As escalas nos eixos da matriz de risco são o resultado da decisão da alta direção e são baseadas, principalmente, na aceitabilidade financeira como uma escala comum para comparar níveis de risco em várias áreas diferentes. A posição do cenário dentro da matriz de risco mostra a aceitabilidade do risco (combinação de probabilidade e consequências) causado por esse cenário.
5. Levantar os objetivos – isso é baseado na posição dos cenários na matriz de risco (aceitável, condicionalmente aceitável, não aceitável) – os objetivos são

estabelecidos com base na aceitabilidade legal, política ou social dos cenários para movê-los para níveis aceitáveis, diminuindo a probabilidade de qualquer um deles ou as consequências ou ambos, primeiramente lidando com riscos não aceitáveis;

6. Definição dos meios de prevenção e proteção – esse ponto é dedicado ao planejamento dos programas para atingir os objetivos. O risco pode ser diminuído através da prevenção (abordagem da produção mais limpa) ou usando proteção, como, por exemplo, barreiras de solução de “fim de linha”;
7. Gestão de risco – recursos pessoais, técnicos e financeiros para programas. O principal objetivo da gestão de risco é manter os riscos a um nível aceitável, conservando-se os riscos toleráveis e seguindo os programas para atingir os objetivos que buscam conduzir os riscos inaceitáveis a um nível aceitável. A gestão de riscos deve envolver procedimentos, recursos, calendários, etc, de tal forma que seja capaz de cumprir os programas de segurança, levando a uma redução do nível de risco. Tudo isso é projetado para evitar acidentes, incidentes, lesões ou doenças ocupacionais. No caso de um acidente que já ocorreu, uma parte necessária da gestão de risco é o gerenciamento da crise para minimização das perdas/ impactos.

Se esse procedimento dos “sete passos” for comparado com o esquema do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho baseado no PDCA, verifica-se que todos os “passos da gestão de riscos” podem ser relacionados ao fluxograma do PDCA, mas eles não cobrem todo o esquema do mesmo. Alguns passos necessários devem ser adicionados, especialmente monitoramento, auditorias, análise crítica e o princípio da melhoria contínua.

A metodologia de avaliação detalhada dos riscos orientada pelo esquema do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho pode servir, também, como um padrão direto de implementação de Sistema Integrado de Gestão, se os riscos para a qualidade do produto, para o meio ambiente e saúde e segurança forem avaliados e tratados ao mesmo tempo. A única diferença é a abrangência das fontes de perigo e do inventário dos alvos e a definição das medidas apropriadas para avaliar o risco em diferentes áreas de gestão. Esse procedimento pode ser comparado à revisão inicial na implementação do Sistema de Gestão Ambiental:

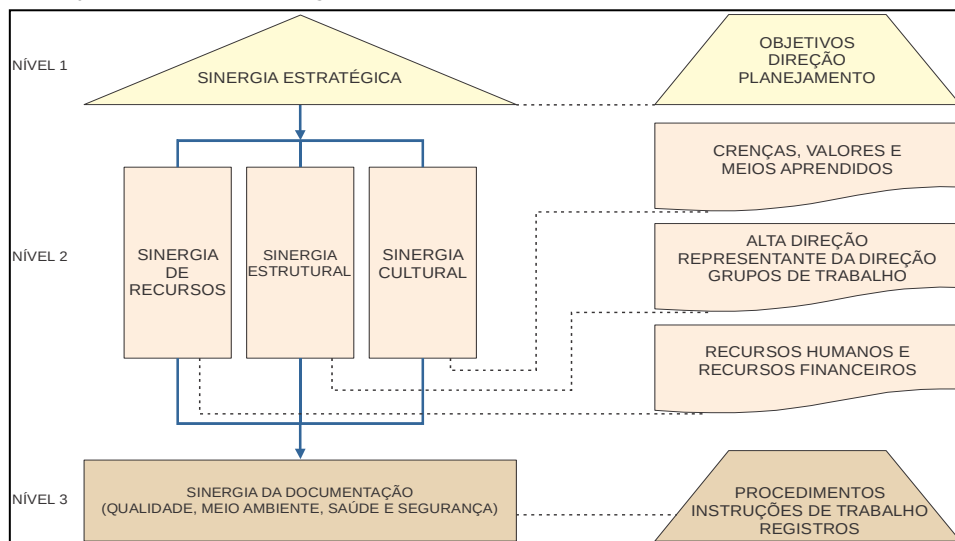
- Registro dos aspectos ambientais = fontes de perigo;
- Impactos ambientais = consequências;
- Meio Ambiente = alvos;

- Significância dos aspectos = risco, aceitabilidade

🌈 O Modelo de Zeng *et al.* (2007)

Zeng *et al.* (2007) propuseram um modelo sinérgico multi-níveis para implementar um Sistema de Gestão Integrada como mostrado na Ilustração 05 seguinte.

Ilustração 05 – O modelo sinérgico multi-níveis



Fonte: Zeng *et al.* (2007)

No nível 1, é dada a prioridade maior à sinergia estratégica. A estratégia para a gestão da qualidade, ambiental e saúde e segurança se refere aos objetivos, planos e ações estratégicas. A estratégia estimula valores, missão e visão em uma organização. Segundo MacDonald (2005), valor é definido como “entendimentos e expectativas que descrevem como as pessoas da organização se comportam e sobre o que todas as relações de negócio são baseadas. Zeng *et al.* (2005) comentam que a sinergia estratégica permeia a sinergia da estrutura organizacional, dos recursos e a sinergia cultural e reflete na melhoria contínua do desempenho de qualidade, ambiental e saúde e segurança. Se em uma organização falta sinergia estratégica, ela facilmente vai focar no objetivo de curto prazo de “obter a certificação”, sendo incapaz de manter as normas.

No nível 2, há três pilares incluindo sinergia de recursos, sinergia da estrutura organizacional e sinergia cultural. Segundo Zwetsloot (1995), a sinergia da estrutura organizacional requer uma coordenação da alta gerência para o pessoal da linha de frente. A consciência da alta gerência é muito importante para uma organização integrar as normas.

Essa sinergia pode contribuir para a continuidade da organização para o sucesso. Segundo Zutshi e Sohal (2005), a Alta Gerência deve estar pessoalmente envolvida em comunicar as metas e planos da organização e motivar e recompensar os empregados. Ela deve ser vista pelo resto dos empregados como sendo totalmente comprometida e envolvida. O apoio e comprometimento da Alta Gerência é essencial para o processo da integração, bem como para a sua subsequente manutenção dentro da organização. Para um sistema integrado ser implementado de forma bem sucedida e trabalhar apropriadamente, os gerentes devem reconhecer que eles precisam continuamente empurrá-lo para frente.

A sinergia cultural de uma organização de uma organização é também importante para a integração dos sistemas de gestão. Wilkinson e Dale (1999) enfatizam a necessidade por uma cultura forte para a integração. A mais visível manifestação de cultura está nos seus artefatos, que inclui as regras, procedimentos, programas e sistemas da organização. O crescimento de uma cultura comum é essencial para os três sistemas e o sistema de gestão de gestão integrada alcançarem a melhoria contínua. Incompatibilidade cultural na organização pode dificultar um esforço de integração. A mudança cultural é necessária para assegurar o progresso bem sucedido de um sistema de gestão individual para um sistema integrado.

Uma sinergia de recursos inclui recursos humanos e financeiros. A utilização sinérgica de recursos requer considerar as similaridades e compatibilidades dos três sistemas na implementação.

A sinergia da estrutura organizacional, de recursos e cultural deve ser apoiada pela sinergia da documentação no nível 3. Os grupos de trabalho devem começar a desenvolver a documentação seguindo a hierarquia dos documentos, começando com as políticas da organização, valores e princípios estabelecidos relacionados ao processo de saúde e segurança, meio ambiente, qualidade e outras preocupações. Os procedimentos a serem desenvolvidos pelos times de trabalho devem documentar as abordagens para cumprir os requisitos da política da organização. Eles, usualmente, contém as seguintes informações: requisitos de entrada, resultados (produtos) desejados, recursos necessários, passos necessários para planejar, organizar, implementar e controlar os processos e documentar as responsabilidades das pessoas que gerenciam, desempenham e verificam o trabalho durante cada processo (KARAPETROVIC, 2003).

As instruções de trabalho, que descrevem como atividades específicas são desempenhadas, deveriam também ser desenvolvidas onde as instruções existentes não estão adequadas.

A abordagem de Asif, Bruijin, Fisscher e Searcy (2009)

Esses autores estabeleceram o Projeto de Sistema Integrado de Gestão Incorporado a Processo, que é explicitamente concebido para incorporar um sistema integrado de gestão nas atividades operacionais de uma organização, com a capacidade adicional de ajudar outras funções a melhor entenderem e implementarem um sistema integrado de gestão.

As atividades operacionais são representadas pela cadeia de suprimentos dos clientes, na qual cada indivíduo é o cliente de um anterior e o fornecedor do próximo na cadeia operacional. O primeiro estágio do projeto requer que cada atividade seja projetada para atender todos os requisitos do sistema de gestão da qualidade, ambiental e saúde e segurança, essencialmente, mas também de outros sistemas que a organização queira implantar. Isso é seguido pelo segundo estágio, que é a excelência operacional. A excelência operacional pode ser alcançada, parcialmente, através de melhorias dos produtos e desenho de processos, redução de desperdícios, maior conformidade com as especificações e requisitos dos clientes e, assim, uma maior satisfação dos mesmos. Para isso, podem ser usadas ferramentas e técnicas convencionais e avançadas da qualidade.

Os dois primeiros estágios do projeto de SGI incorporado a processo são cruciais, pois abordam as atividades no nível operacional e, assim, devem ser suplementados pela identificação dos processos individuais e o desenvolvimento de fluxogramas que descrevem sequencialmente todos os processos, suas interfaces e pessoas responsáveis.

O terceiro passo na abordagem em estudo é a “integração na estratégia e operação”. Essencialmente, esse estágio envolve incorporar os processos operacionais aprimorados (através dos dois estágios anteriores) aos “objetivos finais (corrente principal) dos sistemas de gestão (tais como qualidade, meio ambiente, saúde e segurança e outros)” usando as diretrizes das normas de sistemas individuais. A integração nesse estágio assegura que os requisitos de todas as partes interessadas (em relação à satisfação dos clientes, proteção ambiental, saúde e segurança dos empregados e responsabilidades sociais) descritas em um padrão de sistema de gestão individual, foram abordadas ao nível estratégico, traduzidas em processos de gestão e, assim, integradas com as atividades operacionais.

Finalmente, como consequência dos estágios anteriores, tem-se o quarto estágio, que corresponde à excelência empresarial, reforçando que o SGI não é um destino, mas apenas um marco crucial no caminho rumo à excelência empresarial. Como Karapetrovic (2003) afirma: “Sistema Integrado de Gestão pode ser pensado como um primeiro passo para a excelência empresarial.”

O Projeto de SGI Incorporado a Processo é diferente de outras abordagens no sentido em que ele se estende mais profundamente nos níveis operacionais para englobar os processos principais da organização. Para aumentar a aceitação interna, a abordagem em estudo é projetada em torno das tarefas rotineiras dos empregados e articula os aspectos que asseguram que as questões da qualidade, ambientais e de saúde e segurança sejam apropriadamente abordadas. Além disso, é explícita a ênfase no envolvimento dos empregados nas fases de concepção e revisão, o que promove ainda mais adesão nos mesmos. No Projeto de SGI Incorporado a Processo também é explícito o reconhecimento de que um sistema integrado de gestão não é meramente uma integração de um conjunto de sistemas de gestão e um meio de reduzir duplicação de documentos e custos; ao invés disso, é um meio de promover o avanço ao modelo de excelência de negócios. Finalmente, o modelo aqui apresentado é projetado para acomodar sistemas de gestão existentes e futuros.

A abordagem de Badreddine, Romdhane e Amor (2009a)

A abordagem Badreddine, Romdhane e Amor (2009a) para integrar sistemas de gestão contém diferentes passos que cobrem todo o esquema PDCA (Planejar, Fazer, Verificar e Agir). A idéia aqui é aglomerar esses passos em três fases de tal forma que a primeira corresponda ao passo Planejar, a segunda, ao passo Fazer, e a terceira aos passos Verificar e Agir. As fases são as seguintes:

Fase de Planejamento: A fase de planejamento conduz a um melhor entendimento da situação atual para realizar os objetivos e definir, para cada processo, os requisitos, ferramentas, métodos, responsabilidades e os recursos. Para esse fim, os autores propuseram seis passos:

- O primeiro passo consistiu em estabelecer todos os objetivos da qualidade, segurança e meio ambiente emitidos a partir dos requisitos e expectativas de suas partes interessadas, isto é, clientes, empregados, população, ambiente, etc.
- No segundo, esses objetivos foram implantados em cada um dos processos de apoio e de realização dos produtos para coordená-los e balanceá-los, de modo que, a partir desse passo, cada processo passou a ter os seus próprios objetivos.
- O terceiro passo consiste na análise de cada processo com relação aos objetivos pré-estabelecidos definidos no segundo passo para identificar as fontes de risco e possíveis alvos que poderão conduzir a falhas no alcance dos objetivos.

- No quarto passo, cada risco identificado tem que ser analisado em termos de suas consequências potenciais em cada área da gestão.
- No quinto passo, é definido um plano de gestão global de qualidade, segurança e meio ambiente para implementar tratamentos selecionados como ações preventivas e corretivas para reduzir os níveis de risco já identificados e melhorar a eficiência do sistema integrado de gestão. Para esse fim, deve-se considerar a interação entre as diferentes áreas de gestão, pois algumas decisões podem ser benéficas para algumas áreas de gestão e prejudiciais para outras.
- Finalmente, o sexto passo é dedicado à definição de um plano de monitoramento apropriado, para assegurar a satisfatória implementação do plano de gestão global. Esse plano de monitoramento deve, obviamente, levar em conta a importância dos diferentes processos, suas interações e os níveis dos riscos identificados. O plano de monitoramento global pode ser construído por várias ferramentas tais como satisfação dos clientes, auditorias, indicadores de controle e desempenho de processos.

Fase de Execução: Essa fase tem como entrada o plano de gestão global de qualidade, segurança e meio ambiente e o plano de monitoramento global correspondente gerados na fase de planejamento e implementará os tratamentos selecionados. Vale ressaltar que se deve definir a programação apropriada para otimizar os recursos de modo a se alcançar os objetivos mais eficientemente.

Fase de Verificar e Agir: Uma vez a fase de execução alcançada, ela finalizará o processo de integração pela medição da eficácia das diferentes decisões e seus reajustes através de três passos. No primeiro passo, devem ser medidos todos os indicadores já definidos para avaliar a eficácia dos tratamentos selecionados e estimar o grau de alcance dos objetivos. Por essa razão, devem ser agregados os indicadores de cada um dos objetivos. No segundo passo, um reajuste no plano de gestão será feito para satisfazer objetivos não atingidos. Embora alguns objetivos possam não ser atingidos, que é por isso que devem ser revisados alguns dos objetivos iniciais estabelecidos para tornar a sua satisfação possível, nesse contexto propõe-se o terceiro passo, isto é, a revisão dos objetivos para contribuir para o desenvolvimento sustentável.

O Modelo de Rebelo, Santos e Silva (2014)

Para Rebelo, Santos e Silva (2014), a compatibilidade entre as normas representa o ponto de partida para as atividades de integração, simplificação e otimização, para alcançar o nível do estritamente necessário e para ter os três subsistemas integrados (SGQ, SGA e SGSST) na máxima extensão possível.

Apresenta-se na Ilustração 06 uma matriz onde os autores estabeleceram correspondências entre os requisitos da ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, associando-as com as fases do PDCA. Com esta matriz, o objetivo dos autores consistiu em orientar e alinhar a estrutura organizacional da empresa na mesma direção - a direção da melhoria contínua do desempenho global da organização, que deve ser um objetivo sempre presente no desenvolvimento de um SGI (Rebelo, 2011 *apud* Rebelo, 2014). Ao mesmo tempo, a matriz constitui um referencial de trabalho útil e estruturado para apoiar um alinhamento e correspondência eficazes dos Subsistemas de Gestão da Qualidade, Ambiental e Segurança, com consequentes compatibilidades entre si, para a consequente implementação do SGI-QAS. A partir dessa matriz pode-se, também, fazer uma correspondência com o ciclo de Deming, nessa circunstância para o SGI, definindo um conjunto de etapas (1,1; 2.1 a 2.4; 3.1 a 3.7; 4.1 a 4.6 e 5.1) associadas com cada uma das fases do ciclo PDCA.

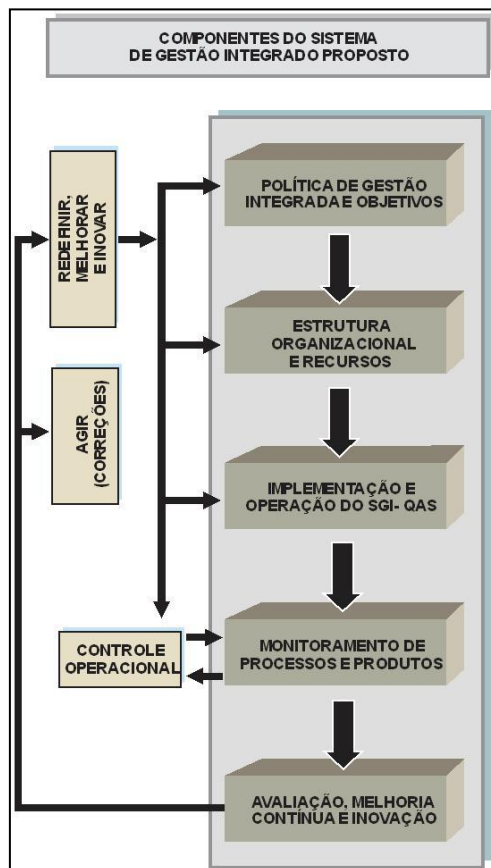
Ilustração 06 – Matriz de compatibilidade dos requisitos das normas e de apoio à integração dos subsistemas

		ISO 9001	ISO 14001	ISO 9001		ISO 9001	ISO 14001	ISO 9001		ISO 9001	ISO 14001	ISO 9001		
Fase I - Planejamento	1 - Política de Gestão Integrada				Fase II - Execução	3 - Implementação e Operação				Fase III - Checar	4 - Verificação e correção			
	1.1 - Comprometimento da direção	5.1 5.3 8.5.1	4.2	4.2		3.1 - Recursos, estrutura organizacional, funções, responsabilidades e autoridade	5.1 5.5.1 5.5.2 6.1 6.3	4.4.1	4.4.1		4.1 - Monitoramento do desempenho e medição dos processos e produtos	7.6 8.1 8.2.3 8.2.4 8.4	4.5.1	4.5.1
	2 - Planejamento					3.2 - Treinamento, conscientização, competência e qualificações	6.2.1 6.2.2	4.4.2	4.4.2		4.2 - Avaliação de conformidade	8.2.3 8.2.4	4.5.2	4.5.2
	2.1 - Identificação de: requisitos do produto; aspectos, impactos, perigos e riscos e sua avaliação.	5.2 7.2.1 7.2.2	4.3.1	4.3.1		3.3 - Comunicação, participação e consulta das partes interessadas	5.5.3 7.2.3	4.4.3	4.4.3		4.3 - Investigação de incidente	-	4.4.7	4.5.3.1
	2.2 - Identificação, acesso e atualização de requisitos legais e outros requisitos das partes interessadas		4.3.2	4.3.2		3.4 - Documentação do Sistema de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente e Segurança e Saúde	4.2.1	4.4.4.	4.4.4.		4.4 Não conformidades; correções; ações preventivas e corretivas; Controle de produtos não conformes	8.3 8.4 8.5.2 8.5.3	4.5.3	4.5.3.2
	2.3 - Definição de objetivos, metas e programas da Gestão da Qualidade, Meio Ambiente e Segurança e Saúde e melhoria	5.4.1 5.4.2 8.5.1	4.3.3	4.3.3		3.5 - Controle de documentos	4.2.3	4.4.5	4.4.5		4.5 - Controle de registros	4.2.4	4.5.4	4.5.4
	2.4 - Definição dos planos de resposta a situações de emergência	8.3	4.4.7	4.4.7		3.6 - Realização do produto Controle operacional	7.1 a 7.5.5	4.4.6	4.4.6		5 - Análise Crítica			
						3.7 - Realização de planos de contingência operacional	8.3	4.4.7	4.4.7			5.1 - Análises críticas combinadas	5.1 5.6.1 5.6.2 5.6.3 8.5.1	4.6

Fonte: Rebelo (2011)

O Modelo proposto por Rebelo, Santos e Silva, como indicado na Ilustração 07, apresenta cinco componentes fundamentais: Política de Gestão Integrada e Objetivos; Estrutura Organizacional e Recursos; Implementação e Operação do SGI-QAS; Monitoramento dos Processos e Produtos; Avaliação, Melhoria Contínua e Inovação.

Ilustração 07 – Proposta para o modelo genérico de SGI (Qualidade, Meio Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho)



Fonte: Rebelo (2014)

Decorrentes da Ilustração 07, os cinco componentes mencionados são integrados no modelo como segue:

(1) Política de Gestão Integrada e Objetivos (1.1) – em primeiro lugar, a definição, aprovação e comunicação da Política de Gestão Integrada, um requisito comum aos diferentes padrões de sistemas de gestão, que deve levar em conta e ser consistente com a missão e visão da organização, essas apoiadas em uma estratégia e metas e objetivos específicos, para cada departamento, que, por sua vez, apoiam a implementação da política e sua consequente eficácia;

(2) Estrutura Organizacional e Recursos (2.1; 2.2; 2.3 e 2.4) – planejamento do SGI em linha com os compromissos associados à Política de Gestão Integrada e tendo em vista os objetivos e metas QAS; é talvez o componente mais importante. Na verdade, um planejamento negligenciado irá conduzir a ineficiências que podem ser traduzidas para potenciais desvios em relação aos objetivos. Por conseguinte, é fundamental investir recursos e conhecimentos nesta fase, através de um trabalho minucioso e cuidadoso, a fim de poder

responder eficazmente a todos os requisitos decorrentes das normas envolvidas e outros requisitos aplicáveis a esta fase do planejamento do SGI;

(3) Implementação e Operação do SGI-QAS (3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7) - implementação e operação do SGI ao nível dos programas QAS, observando os princípios do pensamento enxuto; corresponde, principalmente, às seguintes cláusulas: 7 - Realização do Produto, da ISO 9001, e 4.4 - Implementação e operação, da OHSAS 18001 e ISO 14001; no caso da Norma ISO 9001, devem estar associadas à realização do produto, outras cláusulas complementares, particularmente no contexto da alocação de recursos (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) e comprometimento da administração (5.1, 5.5.1);

(4) Monitoramento de Processos e Produtos (4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5; 4.6) - verificação e avaliação do SGI ao nível da evolução dos resultados de desempenho da qualidade, meio ambiente e segurança. Foi projetado para atender os requisitos das seguintes cláusulas: 8 - Medição, análise e melhoria, da ISO 9001, 4.5 – Verificação, da ISO 14001 e OHSAS 18001.

(5) Avaliação, Melhoria Contínua e Inovação (5.1) – análise crítica, auditorias, ideias para a melhoria contínua e coerente desenvolvimento do SGI-QAS e sucesso sustentável da organização – refere-se às exigências das seguintes cláusulas: 5.6 – Análise crítica, da ISO 9001, e 4.6 – Análise crítica, da ISO 14001 e OHSAS 18001.

Cada um dos cinco componentes do modelo tem princípios orientadores associados e ações para apoiar na identificação e como trabalhar com os requisitos comuns das normas de sistemas de gestão consideradas. Esses princípios e ações estão descritos nos próximos parágrafos (REBELO, 2011 *apud* REBELO, 2014):

- a) A Alta Direção deve demonstrar forte liderança e comprometimento e um envolvimento pessoal pela estratégia definida, a política, os objetivos e metas para qualidade, meio ambiente e segurança, bem como, tornar disponíveis todos os recursos necessários para alcançar os objetivos. A estratégia, a política, os objetivos e metas para qualidade, meio ambiente e segurança e outros aspectos devem ser definidos e documentados pela Administração e devem ser divulgados e comunicados para todos os níveis da organização e outras partes interessadas como aplicável;
- b) Todos os recursos necessários para atender aos objetivos devem ser determinados e providenciados. Ações, responsabilidades e autoridade dentro do escopo do SGI-QAS devem ser definidas e claramente comunicadas;

- c) As diferentes atividades da organização devem ser definidas como processos e colocadas em operação, de acordo com os requisitos aplicáveis, a fim de cumprir rigorosamente as políticas e as instruções, se elas estiverem documentadas ou não, para assegurar que os objetivos e metas da organização sejam alcançados e as diferentes partes interessadas sejam satisfeitas. Todas as atividades da organização envolvem riscos. A identificação de perigos e a avaliação e minimização dos riscos associados são destinadas a mitigar o impacto das operações, especialmente aquelas com impacto sobre a qualidade, ambiente e segurança dos colaboradores e usuários dos produtos, infraestrutura e do próprio negócio da organização;
- d) Consistente com a política QAS e o compromisso com a conformidade, a organização deve estabelecer, implementar e manter registros documentados para demonstrar as melhorias e conformidade com todos os requisitos internos e externos aplicáveis. O uso de indicadores para monitorar os processos, seu controle e melhoria contínua deve ser feito sistematicamente e garantido pelos donos do processo, através da ativa participação e envolvimento dos colaboradores;
- e) A Alta Direção deve assegurar processos de avaliação, melhoria e inovação nos diferentes componentes do SGI-QAS, apoiados principalmente por:
- Auditorias internas e externas combinadas dos diferentes componentes e áreas do SGI-QAS, incluindo fornecedores e subcontratados, devendo ser programadas com uma frequência que leve em conta os riscos do negócio. Isso deve ser realizado para avaliar o nível de implementação e conformidade do sistema, sua evolução e eficácia, além de intensificar a identificação das correções necessárias e oportunidades para melhoria, que devem ser listadas e priorizadas na sua avaliação e implementação;
 - Análises críticas do SGI-QAS, que devem ser conduzidas em intervalos planejados, para identificar oportunidades para melhorias, avaliar a necessidade de alterações no sistema de gestão e na política do sistema integrado, para assegurar que ele continue a ser apropriado, adequado, eficaz e eficiente;
 - Um sistema interno de ideias que envolva todos os colaboradores e abranja a organização como um todo, em todos os seus níveis, operação, produtos e serviços. Objetivando relações com as partes interessadas, ele incentiva uma cultura da melhoria através da inovação.

Rebelo, Santos e Silva consideram o seu modelo dinâmico, configurado como um processo, também apoiado no ciclo PDCA, com realimentações tanto em termos de correções e/ ou melhoria contínua em quaisquer dos seus cinco componentes. Ao mesmo tempo, o modelo facilita, induzindo a identificação e integração de dois ou mais Sistemas de Gestão em um coerente e eficiente SGI, com um holístico conjunto de documentação, processos, indicadores e procedimentos.

2.2 A Integração de Sistemas de Gestão

A integração é a completa harmonia e alinhamento da política e propósito de uma organização. Isso significa que diferentes departamentos e níveis falam a mesma língua e estão na mesma sintonia (GARVIN, 1991).

Medeiros (2003) apresenta o conceito de integração como sendo a combinação de elementos comuns ou inter-relacionados dos sistemas de gestão para melhorar a efetividade do processo de gerenciamento geral.

Um sistema de gestão integrado pode ser entendido como uma combinação de processos, procedimentos e práticas usadas em uma organização para implementar suas várias políticas de gestão (GIACOMELLO *et al.*, 2014).

Vincular dois sistemas de uma forma que resulte em uma perda de independência de um ou ambos significa que esses sistemas são integrados. Isso normalmente conduz a um sistema de gestão mais forte e mais abrangente (KARAPETROVIC e WILLBORN, 1998b). Karapetrovic (2002), contudo, reconhece que cada organização terá uma única interpretação do que a integração significa.

Integração pode ser definida como “reunir diferentes sistemas de gestão de funções específicas em um único e mais efetivo SGI” (Beckmerhagen *et al.*, 2003), já que eles tiram proveito das sinergias entre os sistemas de gestão integrados (DOUGLAS e GLEN, 2000; KARAPETROVIC e CASADESÚS, 2009; KARAPETROVIC e WILLBORN, 1998b, 1998c; ROCHA *et al.*, 2007; WILKINSON e DALE, 1999).

Para Zeng *et al.* (2005), a integração é incentivada pela existência de itens das normas que apresentam textos praticamente idênticos e são facilmente integráveis, como por exemplo a formulação de políticas, definição de autoridades e responsabilidades, representante da direção, treinamento, documentação e comunicação.

Karapetrovic (2007) afirma que interconectando dois sistemas de forma que isso resulte na perda de independência de um ou dos dois, sem que os sistemas individualmente percam as suas identidades, significa que eles estão integrados.

Um Sistema Integrado de Gestão é conceituado como um conjunto único de processos interligados que compartilham um grupo único de recursos humanos, financeiros, de material e de infraestrutura para alcançar um conjunto composto de metas relacionadas à satisfação dos stakeholders (KARAPETROVIC, 2003).

Degani (2003) comenta que o SGI não é apenas uma fusão de procedimentos, mas uma intenção de formar um único sistema de gestão que englobe todos os aspectos que, de alguma forma, relacionam-se aos clientes, funcionários, fornecedores, acionistas e comunidade.

Para Hoyle (1996), um sistema de gestão totalmente integrado deve cobrir todas as disciplinas e processos de gestão e deve se estender em todas as partes do negócio.

Combinando as definições mencionadas, Bernardo *et al.* (2009) resumem a integração como um processo de vincular diferentes sistemas de gestão padronizados em um único sistema de gestão com recursos comuns objetivando melhorar a satisfação das partes interessadas.

Em resumo, um sistema de gestão totalmente integrado deve cobrir todos os requisitos estipulados pelas normas de aplicação, ser geral ou setorial e os processos de gestão devem se estender em todas as partes do negócio para as organizações obterem benefícios significativos da integração (LÓPEZ-FRESNO, 2010).

2.3 As Normas de Referência dos Sistemas de Gestão em Estudo

2.3.1 A ISO 9001

Com foco na eficiência operacional e estruturada na forma de requisitos, as ideias, princípios e práticas da gestão da qualidade estão incorporados no sistema de gestão da qualidade com base na norma ISO 9001. Ela possui o objetivo de elevar a satisfação dos clientes por meio da capacidade de garantir que os produtos atendam às suas reais necessidades (TERZIOVSKI e POWER, 2007; LO *et al.*, 2009; MORIONES *et al.*, 2011).

As duas primeiras edições da série ISO 9000 publicada em 1987 e revisada em 1994 tinham um sistema que focava em tornar as empresas capazes de produzir a mesma qualidade de produtos sempre especificando a política, procedimentos e instruções em um

manual da qualidade. Com a revisão 2000 da ISO 9001 o foco nos clientes e na melhoria contínua se tornou mais forte (JORGENSEN *et al.*, 2006).

Em 2008, a ISO 9001:2000 foi revisada com o objetivo de fornecer maior clareza e facilidade na interpretação dos requisitos, além de aumentar a compatibilidade com a norma ISO 14001 quanto à estrutura e à linguagem da norma.

Segundo Douglas *et al.* (2003), a norma ISO 9001 é um padrão certificável de qualidade que foca, principalmente, a obtenção de processos eficazes e clientes satisfeitos. Esse padrão é aplicável, pelo menos em tese, a todas as organizações, independente do tipo, tamanho ou produto/ serviço oferecido e pode ser considerado um elemento básico e introdutório para estabelecer processos estruturados e organizados, tornando-se a base fundamental para o avanço da qualidade e, conseqüentemente, da gestão empresarial.

O foco da ISO 9001 é a abordagem de processos, ou seja, conceber e sistematizar processos de trabalho capazes de gerar produtos que atendam aos requisitos dos clientes, deixando-os cada vez mais satisfeitos. Trata-se de uma norma genérica que pode ser aplicada a organizações de qualquer tamanho e setor de atividade e em qualquer forma de constituição legal, sejam elas públicas, privadas ou sem fins lucrativos (RIBEIRO NETO *et al.*, 2008).

Para Maekawa *et al.* (2013), a eficácia dos processos será alcançada por meio da melhoria nas especificações, do seu controle a partir de indicadores, do treinamento da mão de obra e da melhoria contínua do processo em si. Já os clientes ficarão satisfeitos porque os produtos e os processos produtivos deverão ser desenvolvidos com base na sua real necessidade.

Segundo Wahid e Corner (2009), o principal objetivo da ISO 9001 é auxiliar organizações, independente do seu tamanho e setor, com o desenvolvimento e operação efetivos de um SGQ, aumentando sua capacidade para projetar, produzir e entregar produtos e serviços de alta qualidade.

A norma ISO 9001:2008 especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade que podem ser usados pelas organizações para aplicação interna, para certificação ou para fins contratuais, estando focada na eficácia do sistema de gestão da qualidade em atender aos requisitos dos clientes (MELLO *et al.*, 2009).

A norma ISO 9001 estabelece um conjunto de requisitos “com o objetivo comum de gerenciar o atendimento dos requisitos dos clientes na realização do produto e entrega do pedido” (CARPINETTI, 2010, p.51). Seu conteúdo está fundamentado na gestão por processos e, como afirma Cerqueira (2006, p.86), a organização deve ser vista como “um conjunto de processos responsáveis por assegurar o atendimento à satisfação dos clientes

segundo uma política da qualidade e objetivos da qualidade previamente estabelecidos”.

De acordo com Williams (2004), os principais fatores motivadores para a implementação da ISO 9001 incluem os seguintes: demanda dos clientes, melhoria na qualidade de processos e produtos, visão estratégica, propaganda, requisitos regulamentares, o aumento da competitividade do mercado e requisitos de governos externos.

Segundo Gotzamani (2005), as principais dificuldades da ISO 9001 incluem as seguintes: impacto significativo na cultura da organização, foco excessivo na certificação, mas não no sistema, baixo comprometimento pela gerência e o uso de um processo de auditoria de qualidade convencional ao invés de uma abordagem mais complexa.

No geral, os benefícios de adotar a norma ISO 9001 incluem os seguintes: aumento de vendas e lucros, menos reclamações de clientes, aumento das exportações, melhoria da reputação, maior confiabilidade do produto, menos problemas de qualidade, menor tempo de entrega, redução na variação do processo, redução de custos de fabricação, menos auditorias de cliente, um aumento em vantagens competitivas, uma maior conscientização pelos empregados, acesso a novos mercados e melhoria nas relações com os clientes e na comunicação interna (YAHYA e GOH, 2001; WILLIAMS, 2004).

2.3.2 A ISO 14001

A NBR ISO 14001, que determina os elementos para um sistema de gestão ambiental eficaz, tem por finalidade equilibrar a proteção ambiental e a prevenção da poluição com as necessidades socioeconômicas e é aplicável a todos os tipos de tamanhos de organização (RIBEIRO NETO *et al.*, 2008).

A ISO 14001 fornece um entendimento objetivo dos aspectos e impactos ambientais das atividades das organizações. Além disso, ela permite a definição de objetivos e metas ambientais e que o caminho para o alcance dos mesmos seja formulado (KEIN *et al.*, 1999). Em resumo, comenta Selih (2007), esse padrão é uma especificação voluntária que as organizações escolhem para se tornarem certificadas e fornece diretrizes para a implementação de um sistema de gestão ambiental.

A ISO 14001 fornece uma lista de especificações e requisitos que um sistema de gestão ambiental deve cumprir. A norma ISO 14001 é dividida em cinco principais seções: a) política ambiental, que envolve fazer uma declaração de princípios e intenções ambientais; b) planejamento, que requer que a empresa especifique os processos que ela usa para identificar os problemas ambientais que devem ser combatidos e para definir objetivos e metas

específicos; c) implementação e operação, que envolve a definição de responsabilidades para o sistema e a garantia da identificação das necessidades de treinamento, o conhecimento interno e externo do sistema, o controle de documentos e operações e a preparação e resposta a emergências; d) verificação e ação corretiva, que envolve procedimentos para monitorar operações e para prevenir e mitigar qualquer não conformidade com objetivos e metas; e) análise pela administração, que implica a criação de processos através dos quais os diretores revisam a adequação e eficácia do sistema e introduzem mudanças apropriadas (GONZÁLEZ-BENITO J. e GONZÁLEZ-BENITO O., 2005).

De acordo com Casadesús *et al.* (2008), a ISO 14000 não é uma norma que mede o impacto ambiental das empresas que a implementam, mas, ao invés disso, ela estabelece a maneira de sistematizar e formalizar procedimentos relacionados aos processos de impacto ambiental da empresa. Consequentemente, ela não é uma norma que lida com objetivos ou resultados, mas com procedimentos.

Para Cerqueira (2006), a ISO 14001 é uma das normas internacionais de caráter voluntário, desenvolvida para auxiliar a gestão das organizações a equilibrar seus interesses econômico-financeiros com os impactos gerados por suas atividades, sejam impactos ao meio ambiente ou consequências diretas para a segurança e saúde de seus colaboradores.

Um SGA apoia as organizações no controle e na redução contínua dos seus impactos ambientais. Esse tipo de sistema é composto de políticas, processos e protocolos de auditoria que objetivam reduzir desperdício de material e emissão de poluentes. O objetivo da ISO 14001 é capacitar as empresas com mecanismos que tem o potencial de reduzir dano ambiental, tais como os benefícios que compensam os custos de sua implementação (FRYXELL e SZETO, 2002; MATTHEWS, 2003; KILBOURNE, 2004; SILVA e MEDEIROS, 2004; ROWLAND-JONES *et al.*, 2005; DARNALL *et al.*, 2008).

O padrão ISO 14001 é um SGA que é frequentemente usado através do mundo. Embora esse SGA não estabeleça critérios de desempenho específicos, níveis de desempenho para os processos ambientais ou valores para indicadores de controle, ele fornece requisitos que são baseados em processos e no ciclo PDCA, que são obrigatoriamente concluídos para obter a certificação (WATSON e EMERY, 2004; MATTHEWS, 2003; ISO 14001, 2004; CHAVAN, 2005; ANN *et al.*, 2006).

É possível associar as principais motivações para a implementação da ISO 14001 com os benefícios da certificação que incluem os seguintes: abertura de mercados internacionais e domésticos; melhoria na gestão; aumento na satisfação do cliente; conformidade com a legislação ambiental específica do país; procedimentos de gestão

ambiental padronizados; redução de desperdícios; melhoria na imagem da empresa; aumento da consciência ambiental; conformidade com a pressão de grupos externos e uma melhoria global no desempenho ambiental (FRYXELL e SZETO, 2002; ZENG *et al.*, 2005; SAMBASIVAN e FEI, 2008).

2.3.3 A OHSAS 18001

O progresso tecnológico constante e a intensa competitividade como um resultado da globalização traz uma subsequente mudança nas condições de trabalho, processos e organizações. A legislação nem sempre acompanha o ritmo da mudança, que é refletido nas condições de trabalho, incluindo a percepção de novos riscos pelo empregado. Assim, o desenvolvimento de um eficiente sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional é necessário para informar colaboradores, motivá-los a agir de uma maneira prudente e saudável e fornece mecanismos que as empresas podem implementar para monitorar a melhoria nas condições de trabalho. A OHSAS 18001 é uma opção de sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional que é mais frequentemente empregado para esse propósito (MEARNS e HÅVOLD, 2003; HUGHES e KORNOWA-WEICHEL, 2004; NIVOLIANITOU *et al.*, 2004; ATTWOOD *et al.*, 2006; BOTTANI *et al.*, 2009).

Nas décadas de 1980 e 1990, foram desenvolvidos alguns modelos normativos para a gestão da segurança e saúde no trabalho, mas sempre restrito a países ou setores de atividades específicas. Desses, o mais difundido no Brasil foi a BS 8800:1996, *Guide to Occupational Health and Safety Management Systems* (Guia para Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho), um guia de diretrizes, que orientava a estruturação dos sistemas, mas não era aplicável para efeito de certificação (RIBEIRO NETO *et al.*, 2008).

A grande aceitação do sistema de gestão da qualidade (ISO 9001) e ambiental (ISO 14001) deu origem a uma demanda internacional crescente para a elaboração de normas de segurança e saúde no Trabalho com características similares (RIBEIRO NETO *et al.*, 2008).

Em 1995, a ISO e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) formaram um grupo de trabalho para discutir a elaboração e publicação de normas internacionais sobre SGSST. Contudo, em 1996, a ISO decidiu por não continuar nessa tarefa em virtude de não possuir uma estrutura tripartite (governo, empresas e trabalhadores) e pelo fato de que a OIT seria o organismo mais apropriado para a elaboração de normas de gestão de SST (BENITE, 2004).

Em 1999, por iniciativa de diversos organismos certificadores e de entidades nacionais de normalização, foi formado um grupo coordenado pelo *British Standards Institution*, que desenvolveu e aprovou a norma BSI-OHSAS-18001 - *Occupational Health and Safety Management Systems – Specification* (RIBEIRO NETO *et al.*, 2008).

A OHSAS 18001:1999 adotou a mesma estrutura da ISO 14001:1996, o que facilitou o seu entendimento para os já familiarizados com o sistema de gestão ambiental (RIBEIRO NETO *et al.*, 2008).

A OHSAS não foi, até o momento, publicada no Brasil pela ABNT como norma nacional. Como consequência, não existe uma tradução oficial para o português e os certificados de conformidade com a OHSAS 18001 emitidos por organismos certificadores também não têm o reconhecimento do Inmetro, uma vez que, não sendo uma norma nacional, não existe acreditação no Brasil para avaliação de conformidade em relação a ela. Em 2007 foi submetida a sua primeira revisão (IBIDEM, 2008).

A norma OHSAS 18001 especifica os requisitos de um sistema de gestão da saúde e segurança do trabalho por meio de procedimentos, política, objetivos e metas, planejamento, identificação e monitoramento de perigos e riscos de acidentes e cumprimento dos requisitos legais (ROCHA, 2010; VINODKUMAR e BHASI, 2011).

Ela especifica requisitos para uma organização controlar seus riscos de saúde e segurança ocupacional para melhorar o seu desempenho (PUN *et al.*, 2003). Deve ser notado que a OHSAS 18001 não estabelece critérios de desempenho de saúde e segurança específicos, nem fornece especificações detalhadas para conceber sistemas de gestão. Ela é importante para organizações que desejam: (a) estabelecer sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional para minimizar os riscos aos seus empregados e a outras partes interessadas; (b) manter e continuamente melhorar o sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional; (c) assegurar-se de sua conformidade com a política de saúde e segurança ocupacional estabelecida; (d) demonstrar essas conformidades; (e) buscar certificações do seu sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional por um organismo externo; (f) fazer uma autodeterminação e declaração de conformidade com as especificações (HALE *et al.*, 1997; LOW e PONG, 2003; MATIAS e COELHO, 2002).

Essencialmente, a OHSAS oferece ajuda substancial para minimizar os riscos aos seus empregados, melhorar um sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional existente, demonstrar diligência, obter garantias, etc (VINODKUMAR e BHASI, 2011).

Segundo Rodrigues (2006), a certificação pela OHSAS 18001 acentua a busca pela minimização do risco, procurando reduzir os acidentes e as doenças do trabalho, os

tempos de paragem por esses motivos e, conseqüentemente, os custos econômicos e, sobretudo, humanos.

O objetivo da OHSAS 18001 é estabelecer componentes para a construção de um efetivo sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional que se destina a minimizar riscos de acidentes e assegurar proteção aos recursos humanos. Esses padrão é efetivo em assegurar que as organizações atendam seus requisitos legais, contratuais, sociais e financeiros associados com saúde e segurança ocupacional. Similarmente à ISO 14001 e ISO 9001, a OHSAS 18001 também é baseada no ciclo PDCA (OLIVEIRA, 2013).

A OHSAS 18001 permite o fortalecimento da imagem da empresa percebida pelos empregados, clientes e o público em geral, destaca o compromisso e respeito da empresa pelas pessoas, que resultam em uma vantagem competitiva (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2008 *apud* OLIVEIRA, 2013).

Os principais desafios recorrentes para implementar o sistema de segurança e saúde ocupacional, especialmente para a OHSAS 18001, incluem os seguintes: baixos níveis de educação dos trabalhadores; complexidade de procedimentos e instruções; falhas na comunicação interna; baixo envolvimento por outros setores; falta de indicadores de desempenho; alocação da responsabilidade do sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional para o departamento de saúde e segurança sozinho; falta de compromisso da gestão; baixos índices de conscientização entre os trabalhadores; incapacidade para estabelecer segurança e saúde como um objetivo estratégico; baixo envolvimento pela área de recursos humanos nos esforços de treinamento (HASLE e JENSEN, 2006; LOOSEMORE e ANDONAKIS, 2007; CHOUDHRY *et al.*, 2005; AKSORN e HADIKUSUMO, 2008; DUIJIM *et al.*, 2008).

2.3.4 As Normas ISO e seu Processo de Elaboração/ Revisão

A ISO publicou, ao longo dos anos, vários padrões de sistemas de gestão que vão da qualidade e meio ambiente a segurança da informação, gestão de continuidade de negócios e gerenciamento de registros. Apesar de compartilhar elementos comuns, as normas de sistemas de gestão ISO vêm em muitas formas e estruturas muito diferentes. Isso, por sua vez, resulta em confusão e dificuldades na fase de execução (ISO, 2015).

Assim, em Julho de 2012, a ISO concluiu um trabalho para fornecer estrutura idêntica, texto e termos comuns e definições para os padrões futuros de sistema de gestão. Esse trabalho gerou a denominada plataforma “Anexo SL”, que irá assegurar a coerência

entre as normas e tornar o seu uso integrado mais simples. Também fará com que os padrões fiquem mais fáceis de ler e de serem entendidos pelos usuários (ISO, 2015).

Todos os comitês técnicos que desenvolvem normas de sistemas de gestão terão que seguir, então, o Anexo SL, que objetiva permitir um melhor alinhamento entre os padrões de sistemas de gestão ISO e facilitar a sua implementação por organizações que precisam atender, simultaneamente, os requisitos de suas ou mais normas. Para esse fim, cerca de 30% ou mais de cada norma nova ou revisada conterá texto idêntico. A intenção é que, no futuro, todas as novas normas de sistema de gestão tenham a mesma aparência geral (ISO, 2015; SAI, 2015). A ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, que foram publicadas em Setembro de 2015, seguiram a nova plataforma (ISO, 2015), e a OHSAS 18001:2007, que está em processo de revisão e será substituída pela ISO 45001, também a seguirá.

Nos Apêndices 01, 02 e 03 apresentam-se, respectivamente, as mudanças significativas observadas nos requisitos das normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 e do *draft* ISO 45001:2016 em relação às normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007.

2.3.5 Considerações de Autores da Literatura sobre Elementos dos Sistemas de Gestão das Normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 que foram Essenciais para o MEISG

Durante o estudo das normas e das publicações identificadas sobre as mesmas, destacaram-se, além do seu próprio conteúdo, considerações de alguns autores com relação a determinados elementos dos seus sistemas de gestão, como por exemplo, a política, os objetivos, o comprometimento da Alta Direção e a implementação e operação do sistema, que foram singulares para a concepção de ideias do MEISG. Tais considerações encontram-se expostas nos parágrafos seguintes.

Política

A política pode ser entendida como o propósito da empresa em relação ao seu negócio e ao compromisso que ela assume diante das partes interessadas que irão nortear o planejamento, a concepção e implementação de seu sistema de gestão (GUERRA E MITIDIERI FILHO, 2010).

O processo de gestão é evolutivo, e a política da qualidade pode ser interpretada

como a “porta de entrada” do sistema de gestão da qualidade. O requisito 5.3 Política da qualidade requer que ela seja adequada e apropriada aos propósitos da organização, para nortear os esforços da mesma na direção do futuro que ela estabeleceu (MELLO *et al.*, 2009).

Para Seiffert (2008), a política de gestão deve ser considerada como um resultado da consolidação da fase de planejamento e não um subsistema à parte dela. A política integrada pode ser considerada como o ponto culminante da fase de planejamento, uma vez que irá definir as linhas gerais da estrutura do SGI.

Objetivos

Karapetrovic e Willborn (1998c) afirmam que o objetivo do sistema o define e o conduz.

Segundo Karapetrovic e Willborn (1998b), definindo o objetivo do sistema praticamente se define o sistema e seus limites.

Enquanto processos em um sistema transformam entradas em saídas significativas, os objetivos definem e conduzem o sistema e representam a razão para a sua existência. (KARAPETROVIC e WILLBORN, 1998a).

O processo de implementação do SGI pode ser visto como um fluxo de atividades e, em essência, alcançar um objetivo (ASIF *et al.*, 2009).

Comprometimento da Alta Direção

A alta gerência deve ser vista pelo resto dos empregados como sendo totalmente comprometida e envolvida com o sistema. Apoio e comprometimento da alta gerência é essencial para o processo de integração, bem como para a sua subsequente manutenção dentro da organização. Para um sistema integrado ser implementado com sucesso e funcionar apropriadamente, os gerentes devem reconhecer que eles devem continuamente empurrá-lo para frente (ZUTSHI e SOHAL, 2005).

A consciência da alta gerência é muito importante para uma organização integrar as normas (ZWETSLOOT, 1995).

O envolvimento da direção em todo o processo é um fator importante para o desenvolvimento e a manutenção dos sistemas de gestão. Os funcionários se tornam mais dispostos a cooperar com os projetos propostos pela organização quando começam a acreditar no real comprometimento da direção, proporcionando o sentimento de responsabilidade

coletiva, tornando-se um fator decisivo para o sucesso da mudança (LANGFORD *et al.*, 2000; CHOUDHRY *et al.*, 2007; SHI *et al.*, 2008; WAHID *et al.*, 2011).

A Implementação e Operação do Sistema

A fase de implantação e operação do SGI envolve a materialização de tudo o que foi planejado para a estruturação do mesmo (SEIFFERT, 2008).

2.4 Noções sobre Barragens

Tendo em vista que a validação da aplicabilidade do MEISG foi executada na Usina Hidrelétrica de Xingó, é deveras pertinente que seja feita uma sucinta revisão sobre barragens.

2.4.1 Histórico de Barragens

Em um passado remoto, as barragens apresentavam como função principal o armazenamento de água para, sobretudo, as seguintes finalidades: irrigação, fornecimento de água e controle de enchentes. Em consonância ao anteriormente exposto, percebe-se, portanto, que, antigamente, havia barragens mormente relacionadas com a regularização do regime hidrológico do rio (ANDRADE, 2012). Nessa esteira, cabe ressaltar o que pontua o ICOLD (2008) acerca do referido assunto: “Historicamente, as barragens têm permitido que as pessoas colem e armazenem água em períodos de abundância e usem-na durante períodos de seca. Assim, elas têm sido essenciais para o estabelecimento e o sustento de cidades e fazendas, e para o abastecimento de alimentos por meio da irrigação e de plantações”.

Tal Comissão Internacional ainda alude a várias barragens construídas, em períodos anteriores, a fim de atender às demandas mencionadas, salientando os feitos do Império Romano, o qual “construiu um sistema elaborado de barragens baixas para fornecimento de água. A mais famosa delas era a barragem de terra de Cornalbo, no sul da Espanha, com altura de 24 metros (78 pés) e comprimento de 185 metros (606 pés)”.

Castillo e Arenillas (2000) *apud* Andrade (2012) identificaram, ao verificar as barragens presentes na Espanha, no contexto atual, que 72 delas datavam do século I ao IV d.C. Em relação a esse estudo, o autor Arenillas (2007) expõe que há informações suficientes

para mencionar que 21 dessas barragens podem ser classificadas como barragens de regularização e 29 construídas com a finalidade de desviar vazões de rios.

Quanto às finalidades principais citadas no início desse tópico, tem-se apenas embasamento de que as construções romanas, referentes às barragens, estavam sempre relacionadas com algum importante centro urbano, conforme explicita Schnitter (1994) *apud* Andrade (2012).

Todavia, antes da implantação de barragens provenientes do Império Romano, outras já haviam sido construídas, como uma barragem de terra e enrocamento, datada de aproximadamente 1.300 a.C., conforme apresenta o ICOLD (2008), implantada onde se encontra a Síria, atualmente. Outras barragens destacadas por essa Comissão Internacional de Grandes Barragens são as inerentes a um sistema de barragens e canais, construído em 2.280 A.C., aproximadamente, na China.

Com o desenvolvimento da sociedade, surgem novas funções para as barragens, antes inexistentes, a fim de propiciarem a adequação dos recursos hídricos, mediante a construção dessas estruturas, às novas aspirações provenientes de um mundo em transformação. De acordo com o exposto pelo *International Commission on Large Dams*, no fim do século XIX, a energia hidrelétrica e a navegação se tornaram escopos adicionais das barragens. Em adição, a Comissão afirma que “a recreação tem sido uma função alternativa muito benéfica”.

Nos Estados Unidos da América, diversos autores entendem que as barragens antigas, sobretudo aquelas em desuso, não devem ser removidas, contudo aproveitadas para a geração de energia, o que não se observava antigamente. Segundo Shigley (2008) *apud* Andrade (2012), 97% das barragens do país norte-americano não produzem eletricidade, recomendando, assim, aos órgãos públicos e concessionárias que, em vez de removerem tais estruturas, procedam à instalação de casas de força e turbinas naquelas em que os demais requisitos para uma barragem de nível satisfaçam.

No Brasil, a grande seca enfrentada pelo Nordeste durante os anos de 1877 e 1880 teve como consequências a criação de comissões emergenciais que tratassem do assunto da falta d'água. No início do século XX nasceu então a Inspetoria de Obras Contrás as Secas (IOCS) e com ela os primeiros açudes nordestinos. Em seguida, passou a se chamar Inspetoria Federal de Obras Contra a Seca (IFOCS). Atualmente é intitulada de Departamento de Obras Contra as Secas - DNOCS (FRANCO, 2008).

A construção de barragens no Brasil teve um impulso principalmente pela construção de açudes no nordeste, como mecanismo de combate a seca. Em seguida, houve

uma grande necessidade de uso para fins de geração elétrica, de irrigação e controle de cheias. (PERINI, 2009). Este mesmo autor comenta que, nesta época, a engenharia de barragens brasileira passou a ser reconhecida internacionalmente através da qualidade, empreendedorismo e técnica.

2.4.2 Conceito e Tipos de Barragens

De acordo com a Resolução nº 91 da Agência Nacional de Águas – ANA (2012), barragem é qualquer obstrução em curso permanente ou temporário de água, ou talvegue, para fins de retenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas. E aquelas que são fiscalizadas por este órgão tem a seguinte definição: são barragens as situadas em rios de domínio da União, exceto as destinadas à disposição de resíduos industriais, rejeitos de mineração e as que o uso preponderante, seja a geração hidrelétrica.

Silveira (2005) define barragem como sendo uma estrutura, componente de um aproveitamento hídrico, construída transversalmente à direção do escoamento de um rio, destinada a criar um reservatório artificial de acumulação de água e um desnível hidráulico localizado para uso específico e múltiplo com a devida segurança.

A barragem é uma construção transversal ao leito do rio que, basicamente, represa as águas com o objetivo de permitir sua captação e adução. O represamento das águas leva à formação de uma bacia de acumulação que, entre outras coisas, pode proporcionar um aumento do desnível topográfico e a regularização da vazão do rio (TEIXEIRA, 2014).

As barragens construídas para armazenar e controlar especificamente água destinam-se geralmente ao abastecimento doméstico e industrial, à irrigação, à navegação, à recreação, ao controle de sedimentação, ao controle de cheias e à produção de energia elétrica. Algumas barragens têm apenas uma função e são assim conhecidas como "barragens de função única". Atualmente, as barragens são construídas para servir a diversas funções e são, por isso, conhecidas como “barragens de usos múltiplos” (CBDB, 2013).

Segundo Teixeira (2014), as barragens são classificadas segundo o tipo de material empregado em sua construção, podendo ser de terra, de enrocamento, de alvenaria e de concreto.

Esse mesmo autor comenta que a escolha do tipo de barragem é influenciada por inúmeros fatores, desde o tipo de materiais disponíveis, comprimento exigido para a barragem e disponibilidade de materiais de construção, até a qualidade da mão de obra empregada. As

barragens de concreto e de alvenaria são as mais caras, devido aos maiores cuidados exigidos no projeto e construção e ao custo mais elevado dos materiais de construção.

No Brasil prevalecem as barragens do tipo homogênea de terra, as zoneadas de terra-enrocamento, as de enrocamento com face de concreto e as barragens de concreto (SANTIAGO, 2016). Silveira (2005) comenta que a definição do tipo de barragem dependerá das características geológicas, topográficas e das condições climáticas do local.

As homogêneas de terra são consideradas as mais comuns devido à facilidade para obtenção do material de sua construção. Este tipo de barragem está mais voltado para pequenos empreendimentos com o objetivo de armazenamento de água e de irrigação (CIRILO, 2003).

Nas zoneadas de terra-enrocamento, utiliza-se mais de um tipo de aterro na sua secção transversal, pois permitem combinações disponíveis no canteiro de obra com características geotécnicas diversas. Construídas onde existam rochas sãs, sem muito recobrimento de solo (SILVEIRA, 2005).

Nas de enrocamento com face de concreto, utilizam-se pedras de diversos tamanhos para prover a estabilidade a sua estrutura e uma membrana (face) de concreto armado à montante com a função de impermeabilização e formação do reservatório (SILVEIRA, 2005).

Finalmente, as de concreto são estruturas rígidas, construídas totalmente em concreto onde o terreno de fundação for constituído por rochas sãs ou por características geotécnicas favoráveis. Merecem destaques as de gravidade, gravidade aliviada, as em arco e as de contrafortes (CIRILO, 2003).

2.4.3 Componentes de uma Barragem/ Usinas Hidrelétricas

As barragens são equipadas com construções acessórias, indispensáveis ao cumprimento de seus objetivos. Os descarregadores de vazão excedente permitem que transbordamentos resultantes da ultrapassagem da capacidade de armazenamento do reservatório sejam apropriadamente devolvidos ao leito do rio. A tomada d'água é o dispositivo que permite a adução de água (TEIXEIRA, 2014).

Os descarregadores de vazão excedente podem apresentar-se de duas maneiras: de fundo e de superfície. Os descarregadores de fundo são construídos na base da barragem, constituindo-se de tubulações forçadas controladas por meio de comportas. Os descarregadores de superfície, ou vertedores, estão situados na parte superior da estrutura da

barragem e permitem a passagem da água sem causar problemas à mesma. É comum a construção, na base dos escoadouros, de dissipadores de energia, para evitar problemas de erosão (TEIXEIRA, 2014).

As chamadas “barragens de usos múltiplos” são construídas para servir a diversos usos, dentre eles, a geração hidrelétrica. Para que este uso seja possível, algumas considerações sobre as estruturas necessárias devem ser observadas (IBIDEM, 2014).

De acordo com Mayson (1988) *apud* Teixeira (2014), genericamente, uma Central Hidrelétrica é composta de alguns elementos básicos: barragem, captação e adução de água, casa de máquinas e restituição de água. Pela dependência em relação às condições do local a ser aproveitado, cada um destes elementos pode assumir proporções e aspectos construtivos diversos, fazendo com que cada usina apresente características próprias.

Segundo esse mesmo autor, a captação de água é feita a partir da bacia de acumulação, e os condutos de adução destinam-se a conduzi-la até as turbinas. Há condutos de baixa pressão e condutos de alta pressão ou forçados. Os condutos de baixa pressão servem para desviar a água do rio até os condutos forçados e, por esta razão, apresentam pequenas declividades, podendo ser executados em forma de galerias ou túneis escavados em rocha, tubulações em aço ou PVC, ou, ainda, canais a céu aberto. Os condutos forçados, também denominados *penstocks*, levam a água até as turbinas, apresentando, usualmente, grandes declividades. Podem ser túneis escavados em rocha ou tubulações em aço ou concreto.

A restituição da água ao leito do rio é iniciada à saída do tubo de sucção, nas turbinas de reação, e, à saída das pás, nas turbinas de ação. A restituição deve, obviamente, ser feita o mais próximo possível do leito do rio e, em casos onde isto não seja possível, deverão ser construídos condutos de restituição (MAYSON, 1988 *apud* TEIXEIRA, 2014).

Esse mesmo autor comenta que, de forma bastante simplificada, a escala do aproveitamento depende da altura do barramento e da vazão disponíveis. As unidades geradoras podem ser classificadas em usinas de acumulação e usinas a fio d'água. As usinas de acumulação são aquelas que possuem reservatório de grande capacidade e permitem operação com regularidade ao longo do ano. As usinas a fio d'água são aquelas que dispõem de reservatório de pequeno porte ou não dispõem de reservatório e, em razão disto, apresentam grande dependência dos valores instantâneos da vazão proporcionada pelo rio aproveitado. A grande vantagem apresentada pelas usinas a fio d'água está em suas instalações serem bastante simplificadas e seus custos, conseqüentemente, menores.

2.4.4 Aspectos Essenciais em Projetos de Barragens

Segundo Gutstein (2003), para a realização de um projeto de barragens é necessário o envolvimento de diversas áreas, dentre as quais se destacam: a hidrologia, a hidráulica, a mecânica das rochas e a engenharia de estruturas. Todas estas áreas interagem com uma mesma finalidade, que é a de estabelecer critérios técnicos que visem à estabilidade estrutural da barragem e, como consequência, forneça a resposta aos esforços reativos.

Dentro dessa linha de entendimento, Novak *et al.* (2004) afirma que a escolha dos materiais mais apropriados, com propriedades físicas não uniformes e anisotrópicas, contribuem para a interação da barragem com a sua base e na resposta aos esforços estruturais. Estes materiais devem constar no projeto de construções de barragens e podem ser resumidos de uma forma em geral:

- Solos, utilizados para os diques de terra;
- Para a proteção do talude e diques de enrocamento, a rocha;
- O agregado (areia, cascalho natural e pedra britada) para o concreto;
- Para filtros e concretos, a areia.

Na elaboração do projeto de barragens algumas características são bem importantes, dentre as quais merecem destaques (NOVAK *et al.*, 2004):

- Interação, de forma contínua, entre o projeto e os métodos construtivos;
- Identificações das gerações de calor que possam criar tensões devido a oscilações volumétricas;
- Sondagens e investigações geotécnicas na fase de projeto;
- Controle rigoroso de qualidade focando na segurança dos processos.

Todos estes pontos merecem atenção, na medida em que influenciam diretamente na qualidade da obra e, principalmente, na questão da segurança de barragem. Para Saré *et al.* (2003), segurança, neste caso, deve ser entendida em um sentido global, envolvendo aspectos de natureza geotécnica, estrutural, hidráulica, operacional e ambiental.

Este mesmo autor entende que é necessária a realização de serviços de monitoramentos de barragens durante a sua construção, pois, através destas ações, podem-se corrigir ou aprimorar determinadas premissas de projetos. Os instrumentos de auscultação realizam estes monitoramentos das cargas de deslocamentos estruturais, tanto na fase inicial, como ao longo de sua vida útil, propiciando informações que possam contribuir para a segurança operacional das barragens.

3 O MEISG – MODELO PARA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO

O MEISG foi essencialmente fundamentado em revisão bibliográfica e norteado por diretrizes elaboradas a partir do estudo dessa bibliografia.

3.1 As Diretrizes Norteadoras do Modelo

As diretrizes que nortearam a construção do MEISG foram organizadas em dois grupos: Grupo A e Grupo B, que estão adequadamente descritos nos parágrafos seguintes.

3.1.1 Grupo A

Para se construir as diretrizes do Grupo A, os 11 modelos e abordagens identificados na literatura foram analisados e estudados e, de cada um deles, foram extraídas contribuições que conduzissem o MEISG ao atendimento de suas 3 (três) finalidades, ou seja:

Finalidade 1: Orientar na integração dos sistemas de gestão;

Finalidade 2: Atender aos cinco critérios cruciais estabelecidos por Joker e Karapetrovic para modelos:

2.1 Ser capaz de incorporar todos os elementos comuns de sistemas de gestão de funções específicas;

2.2 Ser genérico, ou seja, universalmente aplicável a todas as organizações e todos os padrões de sistemas de gestão;

2.3 Ser flexível, ou seja, ter a capacidade de satisfazer os requisitos específicos de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde, responsabilidade social ou qualquer outro sistema de gestão;

2.4 Ser totalmente compatível com os modelos dos padrões de sistemas de gestão de funções específicas (por exemplo, abordagem de processo, PDCA), a fim de proporcionar uma perfeita transição do genérico para o modelo específico e vice-versa;

2.5 Ter o apoio de uma metodologia relacionada para implementar, avaliar, manter e melhorar o SGI da organização.

Finalidade 3: Promover a efetiva familiaridade das empresas com os requisitos das normas de referência utilizadas, de forma a solucionar a sua falta de transparência.

Nos 11 (onze) quadros apresentados nos parágrafos seguintes são descritas, para cada um dos modelos e abordagens estudados, as contribuições extraídas dos mesmos e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma.

Quadro 01 – Contribuições extraídas do Modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 a, c) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) Ele fornece a base para agrupar os diferentes elementos de sistemas de gestão específicos em um quadro comum;	Finalidade 2 (critério crucial 2.1)
b) É genérico e flexível;	Finalidade 2 (critérios cruciais 2.2 e 2.3)
c) É compatível com a abordagem de processos e com o PDCA;	Finalidade 2 (critério crucial 2.4)
d) Examina as interdependências não somente entre os principais elementos de cada sistema de gestão, mas também entre diferentes sistemas de funções específicas.	Finalidades 1 e 3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 02 – Contribuições extraídas do Modelo Baseado na Abordagem da Qualidade Total (Wilkinson e Dale, 2001) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) Ele é genérico;	Finalidade 2 (critério crucial 2.1)
b) Está explícito o ciclo da melhoria contínua;	Finalidade 2 (critério crucial 2.4)
c) A menção de que os processos têm um foco comum, que é a satisfação dos requisitos das partes interessadas.	Finalidade 3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 03 – Contribuições extraídas do Modelo de Melo (2001) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) Ele utiliza a abordagem de processos e faz uso do método PDCA	Finalidade 2 (critério crucial 2.4)
b) Apresenta uma correlação entre as normas que utiliza como apoio para a definição do modelo;	Finalidades 1 e 3
c) Identifica as interações entre os subsistemas do modelo, ou seja, SGQ, SGA e SGSST.	Finalidades 1e 3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 04 – Contribuições extraídas do Modelo de Mikos (2001) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) O modelo apresenta um conjunto de instrumentos que buscam integrar a força de trabalho aos objetivos do projeto de integração dos diversos sistemas de gestão, sendo um dos instrumentos a definição clara e sem ambiguidades da autoridade e responsabilidades;	Finalidade 3
b) Há a preocupação em garantir um melhor entendimento a respeito da lógica do conceito da gestão orientada aos processos, no contexto da própria empresa;	Finalidade 3
c) Após a compreensão das bases conceituais, ele define que seja estabelecida uma estrutura de processos que, efetivamente, seja relevante para a organização, em especial aqueles processos que agregam valor ao produto ou serviço da organização;	Finalidade 3
d) Uma de suas etapas é o estabelecimento da estrutura geral da documentação do sistema de gestão integrada;	Finalidade 1
e) A própria concepção do modelo de constituição em etapa de planejamento seguida por etapa de execução efetiva desse planejamento.	Finalidade 1

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 05 – Contribuições extraídas da Abordagem de Karapetrovic (2003) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) Ele fornece a base para agrupar os diferentes elementos de sistemas de gestão específicos em um quadro comum;	Finalidade 2 (critério crucial 2.4)
b) É genérico e flexível;	Finalidade 2 (critérios cruciais 2.2 e 2.3)
c) Identifica as interações entre os subsistemas do modelo, ou seja, SGQ, SGA e SGSST.	Finalidades 1 e 3
d) É compatível com a abordagem de processos e com o PDCA;	Finalidade 2 (critério crucial 2.4)
e) Ilustra como os requisitos dos sistemas das normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e SA 8000 podem ser integrados;	Finalidades 1 e 3
f) A menção de que os requisitos mais amplos de um ou mais padrões devem ser usados como denominador comum para o sistema integrado;	Finalidade 1
g) A sugestão de que os requisitos específicos dos padrões sejam integrados dentro de cada um dos elementos do SGI, isto é, tornem-se parte do quadro comum.	Finalidade 1

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 06 – Contribuições extraídas do Modelo de MacKau (2003) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) O seu entendimento de que a participação dos empregados no processo de integração, tanto na fase de desenvolvimento quanto na implementação, pode assegurar o atendimento das expectativas dos empregados e dos empregadores pelos sistemas de gestão;	Finalidade 3
b) A sua concepção de que os conteúdos das normas de gestão devem ser distribuídos correspondentemente nos cinco capítulos que compõem o manual que caracteriza a estrutura do modelo.	Finalidade 3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 07 – Contribuições extraídas do Modelo de Labodová (2004) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) A sua própria concepção geral, ou seja, o fato de perceber a implementação do SGI como uma sequência das seguintes etapas: Identificação dos riscos da empresa → Verificação dos aceitáveis e dos inaceitáveis → Estabelecimento de objetivos para tornar os inaceitáveis em aceitáveis → Estabelecimento de programas para alcançar os objetivos → Disponibilização dos recursos necessários (humanos, técnicos e financeiros) para implementar os programas.	Finalidades 1 e 3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 08 – Contribuições extraídas do Modelo de Zeng et al. (2007) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) A acomodação da estratégia organizacional, que se refere aos seus objetivos, planos e ações, no topo da estrutura do modelo.	Finalidade 3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 09 – Contribuições extraídas da Abordagem de Asif, Bruijin, Fisscher e Searcy (2009) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) A menção de que cada atividade da organização deve ser projetada para atender todos os requisitos do sistema de gestão da qualidade, ambiental e saúde e segurança, essencialmente, mas também de outros sistemas que a organização queira implantar;	Finalidade 3
b) A ênfase dada ao envolvimento dos empregados nas fases de concepção e revisão, de modo a promover mais adesão nos mesmos;	Finalidade 3
c) A sua possibilidade de acomodação de sistemas de gestão existentes e futuros, o que lhe confere flexibilidade.	Finalidade 2 (critério crucial 2.3)

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 10 – Contribuições extraídas da Abordagem de Badreddine, Romdhane e Amor (2009a) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) A sua constituição em três fases (Planejar; Fazer; Verificar e Agir), que cobrem todo o esquema PDCA;	Finalidade 2 (critério crucial 2.4)
b) A consideração de que a fase de planejamento conduz a um melhor entendimento da situação atual para o estabelecimento dos objetivos;	Finalidade 3
c) A proposta de se estabelecer, na fase de planejamento, todos os objetivos da qualidade, segurança e meio ambiente emitidos a partir dos requisitos e expectativas das partes interessadas.	Finalidade 3

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 11 – Contribuições extraídas do Modelo de Rebelo, Santos e Silva (2014) e as finalidades do MEISG a serem atendidas a partir de cada uma

Contribuições Extraídas	Finalidades do MEISG a serem Atendidas
a) O modelo apresenta uma matriz onde são estabelecidas correspondências entre os requisitos da ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, associando-as com as fases do PDCA;	Finalidades 1 e 3
b) Ele faz correspondências entre os seus componentes e os requisitos das normas de referência;	Finalidades 1 e 3
c) A menção de que é fundamental que a Alta Direção demonstre forte liderança, comprometimento e um envolvimento pessoal pela estratégia definida, a política, os objetivos e metas para qualidade, meio ambiente e segurança;	Finalidade 3
d) O entendimento de que as atividades da organização devem ser definidas como processos e colocadas em operação, de acordo com os requisitos aplicáveis, para cumprir rigorosamente a política e assegurar que os objetivos e metas da organização sejam alcançados.	Finalidade 3

Fonte: Elaborado pela autora

3.1.2 Grupo B

Para se construir as diretrizes do Grupo B, estudou-se todo o material coletado sobre as normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016 e, a partir desse estudo, foram concebidas ideias até então inéditas com relação aos elementos e requisitos das normas, suas correspondências e interdependências, visando a alcançar as finalidades do novo modelo a ser construído. Da literatura estudada, foram fontes singulares para a elaboração das referidas ideias, além dos próprios conteúdos das normas, as considerações dos autores citadas no item 2.3.5 dessa tese.

3.1.3 Os Dois Grupos de Diretrizes A e B

Os dois grupos de diretrizes A e B estão apresentados nos Quadros 12 e 13, respectivamente; seguidamente a cada uma das diretrizes do Grupo A especificam-se os modelos e abordagens que contribuirão para a sua elaboração e, do mesmo modo, imediatamente após cada diretriz do Grupo B, são referenciadas as fontes específicas que foram essenciais para a sua concepção.

Quadro 12 – Diretrizes do grupo A seguidas pelo MEISG

Grupo A	1) O modelo deve agrupar os elementos dos sistemas de gestão em um quadro comum e ilustrar a integração entre os seus requisitos – <i>O modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 b, c) e a abordagem de Karapetrovic (2003)</i> ;
	2) Ele necessita ser genérico, ou seja, aplicável a quaisquer tipos de empresas – <i>O modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 b, c), a abordagem de Karapetrovic (2003) e o modelo baseado na abordagem da Qualidade Total (Wilkinson e Dale, 2001)</i> ;
	3) Deve ser dotado de flexibilidade, isto é, capaz de acomodar os requisitos de novos sistemas de gestão que venham a ser incorporados pela empresa – <i>O modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 b, c), a abordagem de Karapetrovic (2003) e a abordagem de Asif, Bruijin, Fisscher e Searcy (2009)</i> ;
	4) Deve ser compatível com a abordagem de processos e do PDCA dos sistemas de gestão correntes – <i>O modelo de Karapetrovic e Willborn (1998 b, c) and the approach of Karapetrovic (2003); Modelo de Melo (2001); Modelo de Mikos (2001)</i>
	5) Ele será organizado de forma a cobrir todo o esquema PDCA (Planejar, Fazer, Verificar e Agir) – <i>A abordagem de Badreddine, Romdhane e Amor (2009a); Modelo de Mikos (2001)</i>
	6) Haverá uma fase no modelo em que serão levantadas características da empresa com vistas a se alcançar um satisfatório entendimento da situação atual da mesma para subsidiar a elaboração da política e o estabelecimento dos objetivos - <i>A abordagem de Badreddine, Romdhane e Amor (2009a)</i> ;
	7) O estabelecimento dos objetivos será acomodado na parte superior da estrutura do modelo – <i>O modelo de Zeng et al. (2007)</i> ;
	8) A melhoria contínua deve estar explícita – <i>O modelo baseado na abordagem da Qualidade Total (Wilkinson and Dale, 2001)</i> .

Fonte: Elaborado pela Autora

Quadro 13 – Diretrizes do grupo B seguidas pelo MEISG

Grupo B	1) A metodologia do modelo será promover a integração dos sistemas de gestão das empresas trabalhando a essência de cada um dos requisitos das suas normas de referência, bem como as correspondências e interdependências observadas entre as suas essências, de modo a se gerar, também, o efetivo entendimento do conteúdo das normas pelas empresas. Nesse trabalho com os requisitos, o modelo não seguirá a sequência em que eles se apresentam nas normas, mas outra que ele proporá para a implementação dos mesmos e que terá como base as relações de interdependências identificadas entre as suas essências; ele também não adotará, necessariamente, as correspondências entre os requisitos definidas nas próprias normas, mas as que forem percebidas entre as suas essências, que poderão coincidir ou não com as estabelecidas nas normas – <i>Conteúdo das próprias normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001; Modelo de Melo (2001); Modelo de Rebelo, Santos e Silva (2014)</i>
	2) Os requisitos das normas precisam estar dispostos, no quadro comum do modelo, em uma configuração que possibilite a percepção das interdependências observadas entre as suas essências, além da sequência proposta para a sua implementação - <i>Conteúdo das próprias normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001</i> ;

Continua

Grupo B	3) Os requisitos das normas referentes à Política serão acomodados no topo da estrutura do modelo, com vistas a evidenciar a política como a norteadora do sistema – <i>Considerações de Guerra e Mitidieri Filho (2010), Mello et al. (2009) e Seiffert (2008)</i> ;
	4) Os requisitos das normas relacionados aos objetivos também serão dispostos no topo da estrutura do modelo, mas posicionados imediatamente abaixo dos requisitos da política e apoiados pelos requisitos para implementação e operação do Sistema. Isso é para ratificar os objetivos como elementos que são desmembrados pela norteadora do sistema e, portanto, condutores do mesmo, mas que, para serem alcançados, necessitam do apoio dos elementos que materializam o seu planejamento, ou seja, os elementos da fase de implementação e operação – <i>Considerações de Karapetrovic e Willborn (1998c), Karapetrovic e Willborn (1998a), Asif et al. (2008) e Seiffert (2008); Modelo de Rebelo, Santos e Silva (2014)</i>
	5) Os requisitos associados ao comprometimento da Alta Direção figurarão como a fundação da estrutura do modelo, com vistas a evidenciar esse comprometimento como o elemento que assegura a estabilidade da mesma – <i>Considerações de Zutshi e Sohal (2005) e Zwetsloot (1995); Modelo de Rebelo, Santos e Silva (2014)</i>
	6) Os requisitos referentes à verificação, monitoramento, análise e medição figurarão como elementos que transmitam a ideia de análise/ investigação - <i>Conteúdo das próprias normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001</i> ;
	7) Os requisitos relacionados à melhoria contínua serão representados por elementos que transmitam a ideia de inovações/ melhorias - <i>Conteúdo das próprias normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001</i> .

Fonte: Elaborado pela Autora

3.2 O Modelo

O MEISG concebe o Sistema de Gestão Integrado como uma estrutura constituída pelos requisitos das normas dos sistemas de gestão que o compõem e disposta em sete módulos:

- ✚ Módulo 01: A Introdução do Modelo na Organização;
- ✚ Módulo 02: O Conhecimento da Organização;
- ✚ Módulo 03: A Criação da Política, dos Objetivos e do Planejamento dos Objetivos;
- ✚ Módulo 04: A Sustentação dos Objetivos e seu Planejamento e da Política;
- ✚ Módulo 05: A Estabilidade do SGI;
- ✚ Módulo 06: A Investigação do SGI;
- ✚ Módulo 07: A Melhoria do SGI.

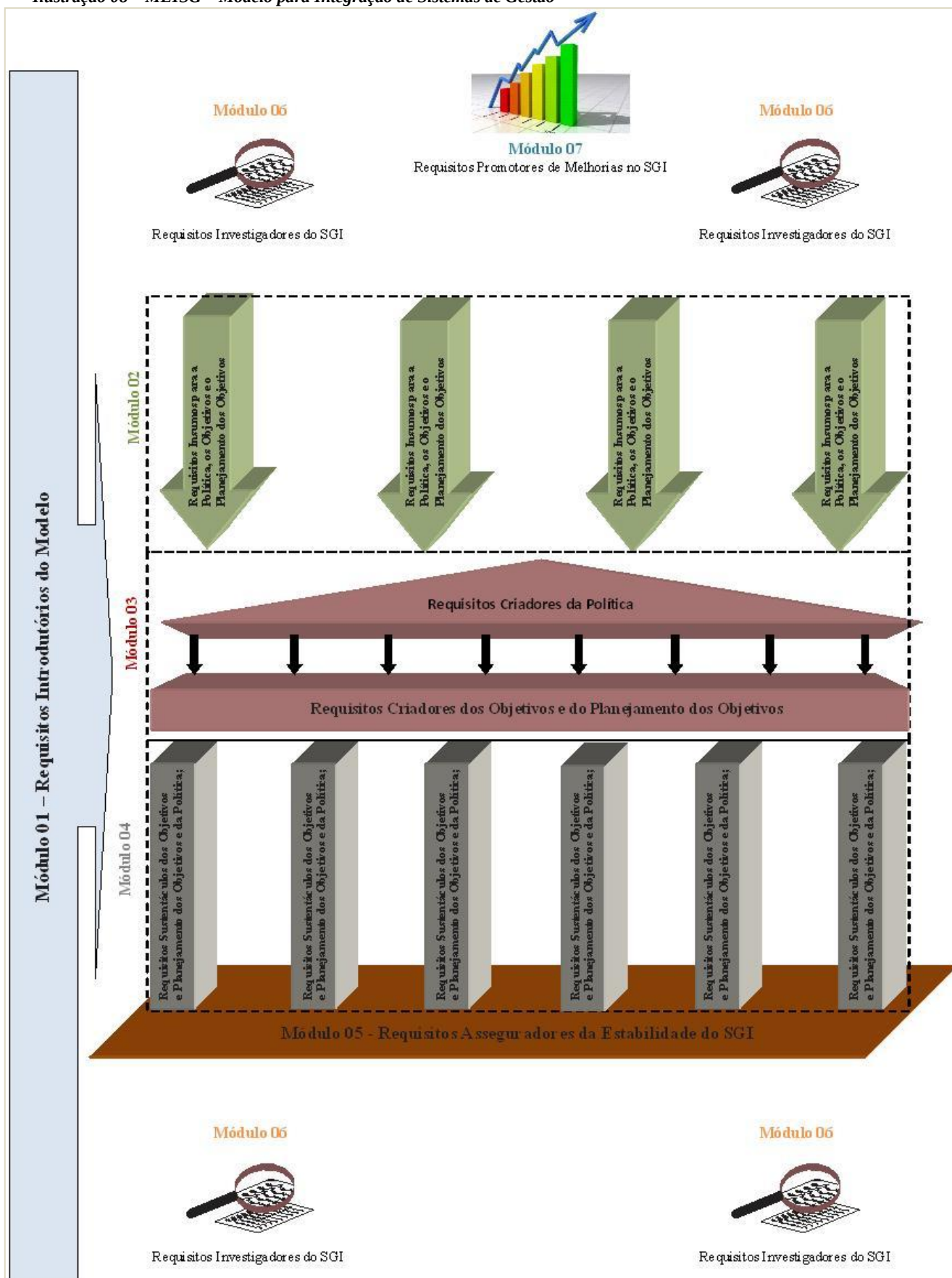
A partir dessa concepção dos módulos, propôs-se uma categorização para os requisitos das normas:

- + Requisitos Introdutórios do Modelo;
- + Requisitos Insumos para a Política, os Objetivos e o Planejamento dos Objetivos;
- + Requisitos Criadores da Política, dos Objetivos e do Planejamento dos Objetivos;
- + Requisitos Sustentáculos dos Objetivos e Planejamento dos Objetivos e da Política;
- + Requisitos Asseguradores da Estabilidade do SGI;
- + Requisitos Investigadores do SGI;
- + Requisitos Promotores de Melhorias no SGI.

O MEISG – Modelo para Integração de Sistemas de Gestão pode ser visualizado na Ilustração 08.

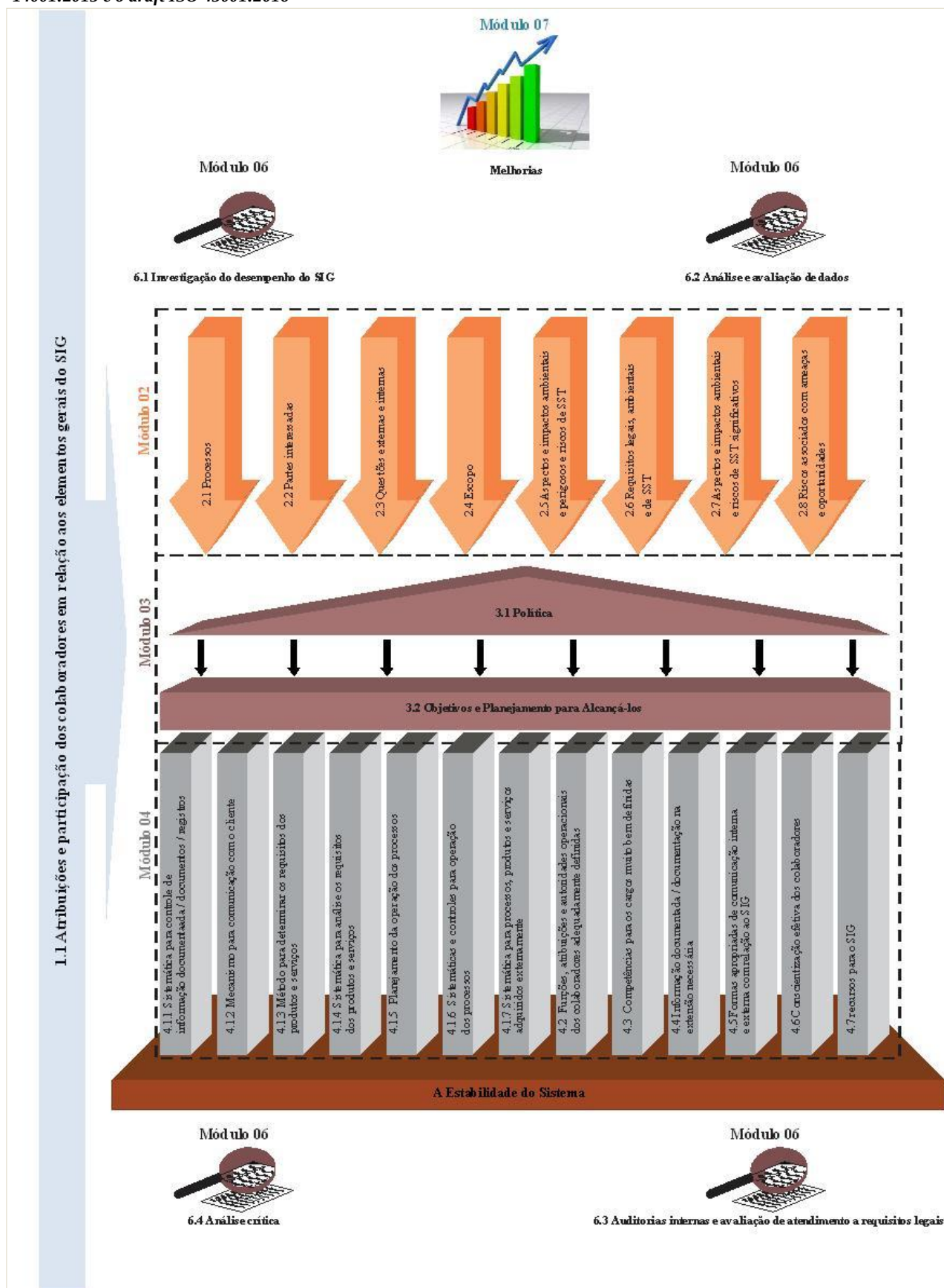
O MEISG aplicado para as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016, que são os padrões trabalhados, pode ser visualizado na Ilustração 09.

Ilustração 08 – MEISG – Modelo para Integração de Sistemas de Gestão



Fonte: Elaborado pela Autora

Ilustração 09 – MEISG – Modelo para Integração de Sistemas de Gestão Aplicado para as Normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o draft ISO 45001:2016



Fonte: Elaborado pela Autora

Os sete módulos constituintes do MEISG estão descritos nos parágrafos seguintes e, em cada um deles, ficam especificados os requisitos das normas ISO 9001, ISO 14001 e do *draft* ISO/DIS 45001 que são trabalhados, diferenciados por cores, ou seja, os requisitos da ISO 9001 são apresentados em cor preta, os da ISO 14001 em cor verde, e os do *draft* ISO/DIS 45001 em cor vermelha.

Módulo 01 – A Introdução do Modelo na Organização: O processo da integração dos sistemas de gestão da organização, com base no MEISG, deve ser introduzido com uma reunião para se fornecer aos colaboradores uma ideia do próprio modelo e dos elementos gerais do mesmo; nessa oportunidade, já se pode definir as funções, atribuições e participação de todos os colaboradores com relação aos elementos gerais do sistema, que são os diversos elementos dos módulos; nesse Módulo 01 são, portanto, trabalhados os requisitos das normas de referência que definem funções, atribuições e participação, ou seja, para as normas em estudo, os requisitos 5.3, 5.3, e 5.3, que são chamados de Requisitos Introdutórios do Modelo.

Módulo 02 – O Conhecimento da Organização: Uma vez feita a introdução necessária, entra-se em uma fase caracterizada como “um olhar para a essência da empresa”, a ser praticado esse olhar através do atendimento dos requisitos das normas de referência que promovem o levantamento de informações que caracterizam a organização. Essas informações, por sua vez, estabelecem a base de conhecimento necessária para se elaborar uma política integrada que, de fato, individualize a empresa, ao invés de uma política dotada de um grau de generalidade tão elevado que poderia ser aplicada a qualquer organização. Trata-se, portanto, de um processo de efetivo conhecimento e entendimento da situação atual da organização, e os requisitos constituintes do Módulo 02 são os “Insumos Para a Política, os Objetivos e o Planejamento dos Objetivos”.

Considerando as normas em estudo, esses insumos serão as informações subsequentes, a serem implementadas na sequência sugerida pelos itens e proposta com base nas suas interdependências identificadas:

2.1 Os processos da organização: conhecendo-se os processos, seus insumos requeridos e resultados esperados, sua sequência e interação, suas atividades, produtos e serviços, torna-se mais evidente o propósito da organização, ou seja, a sua finalidade no mercado (requisitos trabalhados: 4.4, 4.4 e 4.4);

- 2.2 As partes interessadas pertinentes e suas necessidades e expectativas** – entendido o propósito da organização, torna-se mais fácil a identificação das suas partes interessadas pertinentes e o que elas esperam da organização; na dimensão ambiental, devem ser determinadas quais necessidades e expectativas das partes interessadas se tornam requisitos legais (requisitos trabalhados: 4.2, 4.2 e 4.2);
- 2.3 As questões externas e internas** que são relevantes para o seu propósito e que podem afetar a sua habilidade para alcançar os resultados pretendidos do seu SGI; algumas necessidades e expectativas de suas partes interessadas poderão ser questões externas (requisitos trabalhados: 4.1, 4.1 e 4.1);
- 2.4 O escopo do SGI:** o escopo é determinado considerando as informações dos três itens anteriores (requisitos trabalhados: 4.3, 4.3 e 4.3);
- 2.5 Os aspectos e impactos ambientais** associados às suas atividades, produtos e serviços e **os perigos e riscos aos trabalhadores**; esses elementos são identificados dentro do escopo do SGI. Uma vez identificados os aspectos e impactos ambientais, convém que as questões internas relativas à dimensão ambiental sejam revisadas, já que elas incluem as condições ambientais capazes de ser afetadas pela organização (requisitos trabalhados: 6.1.2 e 6.1.2.1);
- 2.6 Os requisitos legais** relacionados aos seus aspectos ambientais, bem como **os requisitos legais e outros requisitos de SSO** aplicáveis à organização. Uma vez identificados os requisitos legais ambientais, convém que sejam revisadas as questões externas relacionadas às dimensões ambiental e de SSO, bem como as necessidades e expectativas das partes interessadas da organização que foram reconhecidas como requisitos legais (requisitos trabalhados: 6.1.3 e 6.1.3);
- 2.7 Os aspectos ambientais e riscos de SSO significativos:** esses elementos são determinados a partir da avaliação dos impactos ambientais e riscos de SSO, feita com base em um critério estabelecido pela própria organização; um elemento desse critério, segundo a percepção de Seiffert (2008), pode ser a existência de requisito legal (requisitos trabalhados: 6.1.2 e 6.1.2.2);
- 2.8 Riscos e oportunidades que precisam ser abordados** para que o SGI possa alcançar seus resultados pretendidos; esses riscos e oportunidades devem ser associados às necessidades e expectativas das partes interessadas e às questões externas e internas; na dimensão ambiental eles também podem ser resultantes de aspectos ambientais significativos, tanto com os impactos ambientais adversos (ameaças) como com os impactos ambientais benéficos (oportunidades), e, nas

dimensões ambiental e de SSO eles podem ser resultantes de requisitos legais (requisitos trabalhados: 6.1.1, 6.1.1 e 6.1.2.2 e 6.1.2.3).

A partir dos insumos gerados no Módulo 02, podem ser criados os elementos do Módulo 03.

Módulo 03 - A Criação da Política, dos Objetivos e do Planejamento dos

Objetivos: Elaborada como intenções associadas às informações levantadas no Módulo 02, a política é acomodada no topo da estrutura do modelo, com vistas a evidenciá-la como a norteadora do sistema. O MEISG, portanto, similarmente à Seiffert (2008), não considera a política como um elemento à parte da fase do planejamento, mas um resultado da mesma e também assume que ela deve refletir a realidade dos riscos de SSO e ambientais da organização, de modo que só pode ser completamente definida a partir dos resultados da avaliação de impactos ambientais e riscos de SSO.

Desmembrados da política e também fundamentados pelas informações do Módulo 02, são estabelecidos os objetivos e, para o alcance dos mesmos, é elaborado um planejamento. Os objetivos e seu planejamento também figuram no cume da estrutura do modelo, imediatamente abaixo dos requisitos da política, de modo a ser ratificados como elementos que são gerados a partir da norteadora do sistema e, portanto, definem e conduzem o mesmo.

O Módulo 03 contém, portanto, os requisitos que criam a política, os objetivos e o planejamento dos objetivos, ou seja, os requisitos 5.2, 5.2, 5.2, 6.2.1, 6.2.1 e 6.2.1. Como um dos grandes objetivos do sistema é o tratamento de riscos e oportunidades, o modelo propõe que as ações para o tratamento desses riscos e oportunidades, abordadas nos requisitos 6.1.2, 6.1.4 e 6.1.4 das normas, sejam implementadas simultaneamente com as ações do planejamento dos objetivos (requisitos 6.2.2, 6.2.2 e 6.2.2) ou, em outras palavras, elas sejam contempladas no próprio planejamento dos objetivos.

Uma vez criados esses elementos, deve-se dotar a organização do suporte necessário para o cumprimento dos mesmos. Isso é feito através da implementação dos elementos do Módulo 04.

Módulo 04 – A Sustentação dos Objetivos e Seu Planejamento e da Política:

Esse módulo foi concebido como um conjunto de pilares que contêm os elementos e requisitos das normas de referência cujo atendimento permite a materialização de todo o planejamento, ou seja, provê a sustentação necessária para a implementação dos objetivos e

seu planejamento e da política, sendo, portanto, os requisitos sustentáculos dos objetivos e seu planejamento e da política.

Considerando os padrões de referência em estudo, os componentes dos pilares serão os seguintes, a serem implementados na sequência sugerida pelos itens e proposta com base nas interdependências identificadas:

4.1 Processos que se desenvolvem de forma padronizada e controlada: O primeiro sustentáculo dos objetivos e seu planejamento e da política deve ser a implantação da padronização e dos controles dos processos com vistas a que eles sejam capazes de fornecer os resultados desejados. Essa implantação, por sua vez, é realizada através da criação de procedimentos, sistemáticas, mecanismos, métodos, ações e critérios operacionais para os processos, como por exemplo, os subsequentes, que devem ser implementados na sequência sugerida pelos subitens e definida com base nas interdependências identificadas:

4.1.1 Sistemática para controle da informação documentada: É essencial que, antes de se conceber e utilizar qualquer informação documentada que irá padronizar os processos, seja estabelecida uma sistemática que defina todas as diretrizes a serem seguidas com relação à sua criação, atualização e aprovação, bem como todos os controles a serem adotados (requisitos trabalhados: 7.5.2, 7.5.3, 7.5.2, 7.5.3, 7.5.2 e 7.5.3).

Uma vez que o principal propósito de qualquer organização é fornecer produtos e serviços para clientes, os primeiros processos a serem padronizados são os relacionados aos clientes, que devem ser trabalhados na sequência sugerida pelos três subitens seguintes:

4.1.2 Mecanismo para comunicação com o cliente: Quando a organização pretende oferecer produtos e serviços a clientes potenciais, a sua primeira iniciativa deve ser a criação e aplicação de um mecanismo para se comunicar com os mesmos durante todo o fornecimento, desde o momento da identificação dos requisitos dos produtos e serviços até as atividades de entrega e pós-entrega (requisitos trabalhados: 8.2.1);

4.1.3 Método(s) para determinar os requisitos dos produtos e serviços: Depois de estabelecido o mecanismo para se comunicar com os clientes, a organização deve criar e aplicar um método para identificar e efetivamente compreender todos os requisitos relacionados aos produtos e serviços que ela pretende oferecer; nessa oportunidade, a organização poderá necessitar do mecanismo de comunicação

anterior, e ela já deve verificar se tem a habilidade para atender todos os requisitos identificados (requisitos trabalhados: 8.2.2);

4.1.4 Sistemática para análise dos requisitos dos produtos e serviços: Uma vez identificados e compreendidos todos os requisitos dos produtos e serviços e verificado que a organização tem a habilidade para atendê-los, ela deve, antes de se comprometer com o fornecimento dos mesmos para o cliente, estabelecer e aplicar uma sistemática de análise desses requisitos para, principalmente, assegurar que aqueles que difiram dos previamente definidos estejam resolvidos, além de providenciar a evidência dos resultados dessa análise (requisitos trabalhados: 8.2.3 e 8.2.4);

4.1.5 Sistemática para Planejamento dos processos: Uma vez decidida pelo fornecimento dos produtos e serviços ao cliente, a organização o executará através do desenvolvimento dos processos do seu SGI, e a primeira ação que ela necessitará tomar para garantir que esses processos sejam operacionalizados em consonância com a política e os objetivos do sistema é a elaboração do seu planejamento, ou seja, o estabelecimento dos seus critérios de controle e dos critérios para a aceitação dos produtos e serviços, a definição das informações documentadas que deverão ser estabelecidas e seguidas para assegurar que eles sejam realizados conforme planejado, a determinação dos possíveis recursos que serão necessários para se alcançar os resultados pretendidos, etc (requisitos trabalhados: 8.1, 8.3, 8.1 e 8.1).

4.1.6 Sistemáticas e controles para a operação dos processos: A operação dos processos deve ser executada sob condições controladas para se manter de acordo com o seu planejamento e, para isso, a organização deve implementar e prover todos os elementos que foram previstos no mesmo, como por exemplo: a) as informações documentadas que descrevam as atividades e operações e os resultados a serem alcançados; b) as atividades e os recursos de monitoramento e medição necessários; c) a infraestrutura e o ambiente de processos adequados; d) a competência que as pessoas precisam ter; e) sistemáticas que descrevam: como deve ser feita a identificação e rastreabilidade das saídas de processos; como a organização deve cuidar das propriedades dos clientes ou dos fornecedores externos que estejam sob seu controle ou sendo utilizadas por ela; como deve ser feita a preservação das saídas de processos durante a produção e o fornecimento do serviço; como devem se desenvolver as atividades de pós-entrega; como a

organização deve proceder ao identificar a necessidade de mudanças para o sistema e mudanças para a produção ou fornecimento de serviço; como a organização deve proceder se houver incidentes ou acidentes ou situações de emergência e quando identificar saídas de processos, produtos e serviços não conformes/ não conformidades e como deve ser feita a liberação dos produtos e serviços para um próximo processo ou para o cliente, considerando, em consistência com a perspectiva do ciclo de vida, a necessidade de fornecer informações sobre potenciais impactos ambientais significativos durante a entrega desses produtos e serviços e durante o uso e tratamento de fim de vida do produto; f) as medidas de controle (controles de engenharia, procedimentos, procedimentos documentados) a serem adotadas, isoladamente ou em combinação, nas atividades ou operações, na entrega, no uso e no tratamento de fim de vida dos produtos e serviços, para evitar ou, pelo menos, minimizar os impactos ambientais e os riscos de SSO associados aos mesmos (requisitos trabalhados: 6.3, 8.2, 8.1, 8.1, 8.2, 8.6, 8.3, 8.5, 8.6, 8.7, 10.2, 10.2 e 10.1);

4.1.7 Sistemática para processos, produtos e serviços adquiridos externamente: Uma vez conhecidos e compreendidos todos os requisitos dos produtos e serviços a serem oferecidos pela organização ao(s) cliente(s) e definidos todos os elementos a serem implementados ou providos pela mesma para assegurar que a produção seja realizada sob condições controladas, essas informações subsidiarão as seguintes ações: a definição de requisitos especificados, incluindo ambientais e de SSO, que precisam ser exigidos dos fornecedores externos e comunicados aos mesmos; a elaboração de critérios para seleção, avaliação, monitoramento de desempenho e reavaliação dos fornecedores externos e o mecanismo de monitoramento e verificação a ser realizado nos processos, produtos e serviços adquiridos externamente (requisitos trabalhados: 8.4, 8.1, 8.3, 8.4 e 8.5);

4.2 Funções, atribuições e autoridades operacionais dos colaboradores adequadamente definidas: No Módulo 01 ficaram definidas as funções, atribuições e participação dos colaboradores em relação aos elementos gerais do sistema; após a criação dos procedimentos, sistemáticas, mecanismos, ações, controles e critérios operacionais, no item 4.1, ficam determinadas as funções, atribuições e autoridades no âmbito operacional, ou seja, associadas ao desenvolvimento dos processos (requisitos trabalhados 5.3, 5.3, e 5.3);

- 4.3 Competências necessárias para os cargos da organização muito bem definidas:** Uma vez determinadas as funções e atribuições dos colaboradores com relação aos elementos gerais do SGI e as associadas ao desenvolvimento dos processos e, depois de definida a competência demandada ao pessoal da produção e fornecimento dos serviços, no item 4.1.6, torna-se mais visível para a organização as competências requeridas para os seus diversos cargos, em termos de educação ou formação e experiência ou treinamento (requisitos trabalhados 7.2, 7.2, e 7.2);
- 4.4 Informação documentada na extensão necessária para o SGI:** A informação documentada exigida pelas normas já é uma informação conhecida e, depois de determinada pela organização, nos itens 4.1, 4.2 e 4.3, a que é necessária para a efetividade do seu sistema, fica evidente qual é a informação documentada do SGI em toda a sua extensão (requisitos trabalhados 7.5.1, 7.5.1, e 7.5.1);
- 4.5 Formas apropriadas de comunicação interna e externa com relação ao SIG:** Uma vez concebida toda a documentação do SGI, são geradas informações essenciais sobre o mesmo, e a organização deve definir, dentre essas informações, quais necessitam ser comunicadas internamente e externamente, quando e para quem devem ser comunicadas e como será possibilitado o constante fluxo das mesmas (requisitos trabalhados 7.4, 7.4, e 7.4);
- 4.6 Conscientização efetiva de todos os colaboradores:** Tendo sido estabelecidas e implementadas as diversas funções, atribuições, autoridades e formas de participação dos colaboradores dentro do SGI, no Módulo 01 e no item 4.2, e uma vez definido, no item anterior, o mecanismo para se manter um constante fluxo de informações sobre o mesmo através de toda a organização, é possível alcançar a conscientização efetiva dos colaboradores da organização (requisitos trabalhados 7.3, 7.3, e 7.3);
- 4.7 Recursos para a implementação, manutenção e melhoria do SGI:** Nas informações documentadas do SGI ficam determinados a infraestrutura básica e o ambiente de processos que são necessários para a sua funcionalidade, os instrumentos de monitoramento e medição a serem utilizados, as medidas de controle indispensáveis, as funções e atribuições dos colaboradores e as competências imperativas para os cargos da organização; uma vez definidos esses três últimos elementos, ficam evidentes as necessidades de treinamento para as pessoas da organização; por outro lado, depois de estabelecidas as formas de

comunicação necessárias sobre o sistema, ficam claros os investimentos em divulgação que necessitam ser feitos; assim, todos os elementos e informações anteriores tornarão palpáveis e fundamentados para a Alta Direção da empresa os recursos que ela deve prover para assegurar a implementação, manutenção e melhoria contínua do SGI (requisitos trabalhados 7.1, 7.1, e 7.1).

Instituídos os módulos anteriores, eles concebem a estrutura do modelo, cuja estabilidade é assegurada pelo Módulo 05.

Módulo 05 - A Estabilidade do SGI: Corresponde à fundação da estrutura, sendo constituído pelos elementos e requisitos das normas de referência cujo atendimento garante a solidez do sistema, sendo chamados, portanto, de Requisitos Asseguradores da Estabilidade do SGI.

Considerando os padrões em estudo, esses requisitos são os associados ao **Comprometimento da Alta Direção** (requisitos 5.1, 5.1, e 5.1).

Uma vez construída a referida estrutura, é imprescindível que se investigue a efetiva execução dos elementos dos seus módulos, e isso é feito através da implementação do Módulo 06.

Módulo 06 - A Investigação do SGI: Sua finalidade é investigar o real funcionamento da estrutura que representa o sistema. Ele é constituído, portanto, pelos elementos e requisitos das normas de referência cujo atendimento promove essa verificação, sendo chamados de Requisitos Investigadores do SGI.

Para os padrões em estudo, esses elementos serão os subsequentes, a serem implementados na sequência sugerida pelos itens e proposta com base nas interdependências identificadas:

6.1 Investigação do desempenho do SGI: A investigação do sistema deve ser iniciada com o monitoramento e medição do seu desempenho em base regular. A própria organização deve determinar o que precisa ser monitorado e medido, como e quando serão executados o monitoramento e medição e quando os seus resultados serão analisados e avaliados. Como exemplos de elementos que podem ser monitorados e medidos têm-se: a percepção do cliente do grau no qual seus requisitos foram atendidos, as visões e opiniões do cliente sobre a organização e seus produtos e serviços, o grau de atendimento aos objetivos do SGI, a

conformidade dos produtos e serviços com os requisitos, a conformidade com as sistemáticas, os procedimentos e os controles operacionais estabelecidos para o sistema, as características de seus processos, produtos e serviços que possam ter impactos ambientais e riscos de SSO significativos, o desempenho dos fornecedores externos, as doenças ocupacionais, os incidentes, acidentes, quase acidentes, etc (requisitos trabalhados: 9.1.1, 9.1.2, 9.1.1, e 9.1.1).

6.2 Análise e avaliação de dados: Efetuada a investigação do desempenho do sistema, deve ser previsto um momento para que os dados e informações geradas nessa investigação sejam analisados e avaliados, e esse momento também deve ocorrer em base regular; os resultados dessa análise e avaliação de dados devem ser usados como uma entrada para análise crítica (requisitos trabalhados: 9.1.3).

6.3 Auditorias internas e avaliação de atendimento a requisitos legais: Outras importantes entradas para a análise crítica são os resultados das auditorias internas e das avaliações de atendimento a requisitos legais; as primeiras, que devem ocorrer em intervalos planejados, objetivam verificar se todos os requisitos do sistema e, conseqüentemente, do modelo estão sendo efetivamente cumpridos; as avaliações, por se tratarem de um requisito do sistema, podem ser trabalhadas como uma das etapas das primeiras (requisitos trabalhados: 9.1.2, e 9.1.2. 9.2, 9.2 e 9.2);

6.4 Análise Crítica: Utilizando as informações geradas pelos demais instrumentos de investigação do sistema e outras de variadas fontes como dados de entrada, a Alta Direção deve efetuar esse tipo de investigação, que é a análise crítica do sistema, em intervalos planejados, com vistas a assegurar a sua contínua suficiência, adequação e efetividade (requisitos trabalhados 9.3, 9.3 e 9.3).

Uma vez investigado o sistema, é identificada a necessidade da tomada de ações para melhorar para a sua suficiência, adequação e efetividade. A aplicação dessas ações é feita através da implementação do Módulo 07.

Módulo 07 - A Melhoria do SGI: Objetiva promover, sistematicamente, melhorias no sistema, através de ações corretivas e de melhoria; é constituído, portanto, pelos elementos e requisitos das normas de referência cujo atendimento conduz à tomada de ações que provê ideias, inovações e, conseqüentemente, progressos para o SGI. São os requisitos Promotores de Melhorias no SGI.

Em se tratando dos padrões em aplicação, esses elementos e requisitos são os referentes à **Melhoria** (requisitos 10.1, 10.1, e 10.1. 10.2, 10.2, e 10.2. 10.3 e 10.3).

3.2.1 Considerações Finais sobre o Modelo

O MEISG é aplicável tanto para organizações que não possuem nenhum sistema implantado como para organizações que já os possuem, mas de forma desintegrada. O que vai diferenciar na aplicação do modelo nesses dois tipos de organizações é que nas que não possuem nenhum sistema todos os elementos de todos os módulos terão que ser trabalhados literalmente a partir do zero, e isso, certamente, demandará um tempo maior, mas, por outro lado, o sistema já será construído de forma integrada; nas que possuem sistemas implantados, porém desintegrados, uma vez que muitos elementos dos módulos do modelo já devem estar implementados, eles serão, certamente, aproveitados, devendo ser submetidos apenas a revisões e adaptações para que seja alcançada a integração, o que, seguramente, demandará um tempo menor.

Em todos os módulos do modelo, os requisitos onde foram observadas relações de correspondência entre as suas essências figuram em um mesmo item/ subitem e devem ser implementados concomitantemente.

Se uma organização desejar incorporar outros sistemas de gestão ao seu SGI, além dos que foram estudados, ela deverá alocar os requisitos das suas normas de referência específicas nas categorias propostas e, em seguida, posicioná-los nos respectivos módulos, com base nas relações de correspondência e interdependência que forem verificadas entre as suas essências e as essências dos requisitos já existentes no modelo.

Finalmente, deve ser ressaltado que os sete módulos do modelo cobrem todo o ciclo PDCA, sendo os módulos 02 e 03 correspondentes ao *Plan*, o módulo 04 equivalente ao *Do*, o módulo 06, à fase *Check*, e o módulo 07, ao *Act*; no tocante aos outros dois, ou seja, os módulos 01 e 05, diante da sua essência e finalidade, eles se propagam para todos os outros módulos, de modo que são onipresentes em todo o PDCA.

4 O PROCESSO DE VALIDAÇÃO DAS IDEIAS DA CONCEPÇÃO DO MEISG

Para validar as ideias da concepção do MEISG, utilizou-se o método Delphi. Em linhas gerais, 06 (seis) especialistas participaram do processo de validação, e três rodadas foram efetuadas até a obtenção do consenso das opiniões. Nos parágrafos seguintes, faz-se uma apresentação do Método Delphi e, seguidamente à mesma, descreve-se a sua aplicação para validar as ideias do modelo.

4.1 O Método Delphi

A técnica Delphi passou a ser disseminada no começo dos anos 60, com base em trabalhos desenvolvidos por Olaf Helmer e Norman Dalkey, pesquisadores da *Rand Corporation* (ESTES e KUESPERT, 1976).

De acordo com Wright e Giovinazzo (2000), o Delphi é uma técnica que busca estabelecer um consenso de opiniões em um grupo formado por especialistas sobre eventos futuros.

Meyrick (2003) afirma que o Delphi é um método de buscar a opinião de especialistas sobre uma determinada questão, provendo *feedback* controlado acerca das opiniões colocadas e coletando suas opiniões novamente, permitindo que os especialistas respondam às entradas provenientes de painéis com outros membros.

Para Grisi e Britto (2003), o método Delphi é um processo de comunicação coletiva, para que um grupo de indivíduos lide com um problema complexo.

Conceitualmente, o método Delphi é bastante simples, pois se trata de um questionário interativo que circula repetidas vezes por um grupo de peritos, preservando o anonimato das respostas individuais (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

Sackman (1974) *apud* Loures (2015) afirma que o método Delphi pode ser compreendido como uma tentativa de coletar a opinião de especialistas de maneira sistemática, com o objetivo de obter resultados úteis. O método consiste na aplicação de questionários a especialistas, oferecendo *feedback* dos resultados, a cada interação, até que seja obtido um consenso ou que as opiniões do grupo cheguem ao nível de estabilidade.

O método Delphi é estruturado na comunicação de um grupo de especialistas, através de interações (normalmente não se realizam no mesmo tempo) realizadas através da

repetição de questionários, acompanhados de feedback, mantendo-se o anonimato das respostas dos participantes na busca de um resultado específico (SÁFADI, 2001).

Linstone e Turoff (1975) preocuparam-se em destacar o objetivo da ferramenta, afirmando que o Delphi pode ser caracterizado como um método para estruturar um processo de comunicação em grupo, fazendo com que o processo seja efetivo, ao permitir que um grupo de indivíduos lide com problemas complexos.

Finalmente, para que se compreenda melhor como funciona o Delphi e quais as situações em que essa ferramenta pode ser aplicada, alguns autores buscaram caracterizá-la de diversas formas. Dalkey e Helmer (1963) apontam três características básicas do método:

- Questiona os especialistas individualmente repetidas vezes;
- Evita confronto direto entre os especialistas;
- Fornece *feedback* controlado.

Em consonância com a visão de Dalkey e Helmer (1963), Loo (2002) destaca os seguintes aspectos sobre o Delphi:

- A amostra consiste em um grupo de especialistas cuidadosamente selecionados, representando um amplo espectro de opiniões a respeito de um tópico ou questão que está sendo examinada;
- Os participantes, geralmente, são anônimos;
- O “moderador” constrói uma série de questionários e relatórios de *feedback* estruturados para o grupo/ painel, para todo o curso do Delphi;
- Ocorre um processo iterativo, frequentemente envolvendo três ou quatro interações ou rodadas de questionários e relatórios de *feedback*.

4.1.1 A Importância dos Especialistas

Um dos aspectos mais importantes do método Delphi é a escolha dos especialistas da área em que se está desenvolvendo a pesquisa (LOURES, 2015). Vichas (1982) argumenta que uma condição essencial do método Delphi é que depende de pessoas que sejam conhecedoras do ambiente de negócios, mercado ou produto estudado.

Kayo e Securato (1997) apontam dois motivos para o uso de especialistas: o primeiro motivo é que especialistas constituem um grupo de potenciais inventores e/ ou um grupo de pessoas formadoras de opinião cujas declarações podem refletir previsões

confiáveis. O segundo motivo é que as informações fornecidas por especialistas em um dado assunto tendem a ser de mais qualidade do que as informações de não especialistas.

A seleção de especialistas e a garantia da participação de um grupo adequado na pesquisa são importantes, pois se acredita que estes sejam formadores de opinião, conferindo credibilidade ao método (GIOVINAZZO, 2001; DALKEY e HELMER, 1963).

4.1.2 A Sequência de Execução da Pesquisa Delphi

Os respondentes potenciais são contatados individualmente pela equipe coordenadora, que lhes explica o que é a técnica Delphi, qual o objetivo do estudo em questão e a importância da participação deles no estudo. Aos painelistas que efetivamente concordam em participar são enviados os questionários, os quais incluem uma breve explicação dos motivos do projeto e instruções para o preenchimento e devolução. A entrega pode ser feita em mãos, pelo correio ou via correio eletrônico - *e-mail* (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

Assim, a consulta aos especialistas é feita através de um questionário, elaborado pela equipe responsável pela pesquisa, ao qual é assegurado anonimato às respostas, o que elimina a influência de fatores como o "status" acadêmico ou profissional do respondente, ou sua capacidade de oratória, na consideração da validade de seus argumentos (WRIGHT *et al*, 2001). Em função das necessidades específicas do estudo, diferentes tipos de questões podem ser utilizadas no questionário (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

A segunda rodada do questionário Delphi apresenta, obrigatoriamente, os resultados do primeiro questionário, possibilitando que cada respondente reveja sua posição face à argumentação do grupo, em cada pergunta (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000).

Por incluir os resultados da rodada anterior e, ocasionalmente, novas questões, o segundo questionário geralmente é mais extenso do que o primeiro. As questões, em geral, objetivam convergências de resultados da primeira rodada e são rediscutidas à luz da argumentação dos painelistas. Novos temas são explorados ou sugeridos e discutem-se possíveis incompatibilidades entre as tendências previstas (IBIDEM, 2000).

As rodadas sucedem-se até que seja atingido um grau satisfatório de convergência. No mínimo, duas rodadas são necessárias para caracterizar o processo Delphi, sendo raros os exemplos de estudos com mais de 3 rodadas de questionários (IBIDEM, 2000).

Diante das considerações anteriores, tem-se que, em linhas gerais, o estudo Delphi consiste no seguinte processo: realização de uma série de questionários, correspondendo cada um a uma rodada; em cada rodada, o especialista responderá às questões formuladas,

conforme orientação contida no próprio documento. Após a elaboração do primeiro questionário, que deve conter perguntas específicas e corresponder aos objetivos do estudo, a primeira rodada é enviada aos especialistas que, após respondê-los, devolvem-nos à equipe coordenadora. Após cada etapa, os questionários sofrerão avaliação estatística do responsável pela pesquisa, dando ideia do consenso obtido. Conforme o grau de consenso encontrado, parte-se para a segunda rodada, deixando-se de lado as perguntas que tenham atingido o nível desejado, enquanto as demais são reformuladas e novamente submetidas à apreciação dos especialistas. Poderão ser incluídas novas questões sobre o assunto, se for necessário (WRIGHT e GIOVINAZZO, 2000; CANDIDO, 2007). Em cada nova rodada os especialistas têm a oportunidade de conhecer as opiniões dos seus pares, podendo rever seu posicionamento ao longo das rodadas, o que favorece a convergência e a obtenção de consenso sobre as questões tratadas (CANDIDO, 2007). O *feedback* estabelecido através das diversas rodadas permite a troca de informações entre os diversos participantes e, em geral, conduz a uma convergência rumo a uma posição de consenso (ESTES e KUESPERT, 1976).

Outra forma de explicar o processo de aplicação do Delphi é trazida por Mullen (2003), segundo a qual, o Delphi geralmente envolve: 1) Enviar um questionário estruturado ou semiestruturado aos respondentes (painel de especialistas); 2) As respostas são coletadas, e o questionário original ou revisado é circulado novamente, frequentemente acompanhado por um resumo anônimo das respostas anteriores; 3) Os participantes do painel são convidados a confirmar ou modificar suas respostas anteriores; 4) O procedimento é repetido por um número de rodadas pré-determinado, até que alguns critérios pré-estabelecidos sejam contemplados; 5) Os participantes podem, ainda, ser solicitados a dar esclarecimentos ou justificativas para suas respostas.

4.2 A Aplicação do Método Delphi para Validar as Ideias da Concepção do MEISG

4.2.1 Os Especialistas Participantes

Foram contatados 09 (nove) especialistas em implantação de sistemas de gestão para participarem da validação do MEISG. Dos 09 contatados, 06 (seis) aceitaram contribuir para a validação do modelo, 02 não responderam aos contatos e 01 não pôde participar, apesar de ter se mostrado bastante interessado, por estar atravessando um momento de muitas mudanças em sua vida profissional, o que não o permitiria disponibilizar o tempo necessário

para o processo. Nos parágrafos seguintes, faz-se uma sucinta apresentação de cada um dos seis especialistas participantes.

- **Especialista 01**

É engenheira civil e atua como consultora em implantação de sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho desde o ano 2000, atuando junto com uma equipe multidisciplinar na implantação de SGI.

Além destes Sistemas, implanta e realiza Auditorias Internas em Sistema de Gestão da Qualidade em Construtoras conforme o Sistema de Avaliação de Conformidade na Construção Civil – SiAC, estabelecido pelo PBQP-H.

Implanta, também, Sistema de Gestão da Qualidade em empresas do segmento de fabricação de colchões e colchonetes de espuma de poliuretano baseado nos critérios estabelecidos na Portaria 079/2011 para Certificação de Produto.

- **Especialista 02**

É administradora de empresas e trabalhou como RD na implantação de sistemas de gestão com base na ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e ISO 22001 no período de 1997 a 2001.

Atua como consultora, efetuando consultoria, auditoria interna e treinamento em ISO 9001, ISO 14001 e ISO 22001 desde 2001.

Atua como auditora da BRTUV, em ISO 9001, desde 2007, e, em ISO 14001 e OHSAS 18001 desde 2010.

- **Especialista 03**

É engenheira eletrônica e atua como consultora de sistema de gestão da qualidade, sistema de gestão ambiental e sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho desde 2001.

Além desses sistemas, também trabalha com sistema de gestão da responsabilidade social baseado na NBR 16001, sistema de gestão de riscos, baseado na ISO 31000, além de desenvolver atividades de consultoria em gestão estratégica.

- **Especialista 04**

É administradora de empresas e trabalho com implantação de sistemas de gestão desde 2005, ou seja, há 10 anos. Iniciou nessa área de atuação em uma indústria que estava implantando a ISO 9001; nesse projeto, atuou como auxiliar da qualidade e, logo em seguida, tornou-se a RD da organização.

Na área de consultoria, atua há 08 anos e, atualmente, implanta sistemas de gestão com base nas seguintes normas: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, NBR 16001, NBR 15401, ISO 22000, ISO 31000 e SIAC.

- **Especialista 05**

É bibliotecária e atua como RD de uma empresa há 09 anos. O sistema de gestão da empresa é certificado com base nas normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e NBR 16001.

A certificação na ISO 9001 foi a primeira e ocorreu em 2000; nessa época, a especialista era assistente do RD da organização; em 2004, alcançou-se a certificação com base na ISO 14001, e ela continuava como assistente do RD; em 2006, veio a certificação na NBR 16001, quando a especialista 05 assumiu o cargo de RD da empresa; finalmente, em 2008, foi conquistada a certificação com base na OHSAS 18001; recentemente essa especialista concluiu uma especialização em sistemas integrados de gestão baseados nas normas com que ela trabalha, ou seja, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e NBR 16001.

- **Especialista 06**

É engenheira eletrônica e abriu a sua empresa de consultoria em sistemas de gestão em 2001. Atua, portanto como consultora, efetuando consultoria, auditorias internas e treinamentos, há 14 anos.

A sua empresa implanta sistemas de gestão baseados nas normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, NBR 16001, NBR 15401, ISO 22000, ISO 31000 e SIAC, além de desenvolver trabalhos em gestão estratégica.

A especialista 06 também é avaliadora do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ.

4.2.2 A Primeira Rodada do Processo

Para a execução da primeira rodada, foi elaborado o questionário que está disponibilizado no Apêndice 04 (Questionário para a Validação do MEISG – Modelo para Integração de Sistemas de Gestão – Primeira Rodada).

O questionário constituiu-se de 09 (nove) questões, divididas em subitens, que ficaram assim organizadas:

- As questões 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 e 8 corresponderam a afirmações sobre o modelo que os especialistas tiveram que concordar ou discordar e, ao discordarem, precisaram justificar suas razões e fornecer informações adicionais referentes a cada situação;
- A questão 7 também correspondeu a uma afirmação sobre o modelo que os especialistas tiveram que concordar ou discordar, mas a justificativa e informações adicionais precisaram ser providas para a concordância;
- Finalmente, na questão 9 foi solicitado que os especialistas expressassem sua opinião sobre o MEISG, com base em uma escala de avaliação definida, e justificassem a sua resposta.

Ele totalizou, portanto, 28 respostas a serem dadas pelos especialistas, e utilizou dois dos tipos mais comuns de questões descritas por Martino (1993) *apud* Wright e Giovinazzo (2000):

- a) A colocação de problemas com a solicitação de motivos para justificar a resposta; ele apresentou o seguinte exemplo desse tipo de questão: *“Especialistas concordam que o Rio de Janeiro, provavelmente, sofrerá severa falta de água no ano 2005. Diga se concorda ou discorda; se concorda, aponte estratégias de atuação para evitar o problema; se discorda, explicita suas razões para tanto”;*
- Concordo () Discordo ()*

- b) A definição de relevância de alguma atitude a ser tomada (apresentando-se uma escala para a avaliação). Foi exposto o seguinte exemplo para esse tipo de questão: *“Indique a importância de se desenvolver as seguintes pesquisas, tendo*

como objetivo final diminuir a poluição causada por veículos, e acrescentar outras que considere relevante (1 = muito importante; 2 = importante; 3 = pouco importante; 4 = irrelevante)”:

- novos aditivos para gasolina ()

- novas válvula de ignição ()

- _____ ()

O questionário foi enviado por e-mail a cada um dos 06 especialistas participantes no dia 23 de julho de 2015. Juntamente com o questionário, foram enviados a Ilustração do MEISG e um texto explicativo sobre o mesmo, além de um documento onde a autora novamente agradeceu a participação dos especialistas no processo da validação, forneceu explicações sobre o próprio método Delphi, além de orientações sobre o questionário a ser respondido, o prazo para a entrega das respostas e as rodadas a serem desenvolvidas.

Os especialistas 1 e 2 encaminharam as suas respostas para a autora, por e-mail, no dia 27 de julho de 2015; o especialista 5 as encaminhou, no dia 04 de agosto de 2015, o especialista 4, no dia 07 de agosto, e os especialistas 3 e 6 enviaram no dia 16 de agosto de 2015.

Uma vez disponíveis todas as respostas, elas foram analisadas e organizadas, e, com base nas mesmas, foram elaborados o *feedback* e o questionário da segunda rodada do processo.

4.2.3 A Segunda Rodada do Processo

A partir das respostas dadas por todos os especialistas participantes no primeiro questionário, foi elaborado o *Feedback* da Primeira Rodada do Delphi, que está disponibilizado no Apêndice 05; esse documento seguiu a itemização do questionário, descrevendo-se, em cada item, o posicionamento geral dos especialistas. Da primeira até a sexta questão, bem como na oitava questão, onde existiu uma concordância geral, escreveu-se a expressão “*Todos os especialistas concordaram com a declaração/ alocação/ proposta/ sequência de implementação...*”, mas onde houve discordância de, pelo menos, um especialista, especificaram-se quantos especialistas discordaram das declarações feitas e, para cada discordante, foram reproduzidas as suas justificativas e sugestões; na sétima questão, como houve concordância, apenas deixou-se claro a quantidade de especialistas que concordaram com a declaração feita, e foram reproduzidas as suas posições. Finalmente, na

nona e última questão, uma vez que houve unanimidade nas opiniões, escreveu-se a expressão “*Todos os especialistas julgaram o MEISG Muito Importante (=1) para orientar a organização...*” e foram reproduzidas as justificativas de cada um.

Tomando-se por base o *feedback* da primeira rodada, foi construído o Questionário para a Validação do MEISG – Modelo para Integração de Sistemas de Gestão - Segunda Rodada, que está apresentado no Apêndice 06. Para conceber esse segundo questionário, foram seguidas as ideias explicitadas por Wright e Giovinazzo (2000) e Candido (2007) de deixar de lado as perguntas onde já se atingiu um nível desejado de consenso e reformular as demais para serem novamente submetidas à apreciação dos especialistas. De forma pormenorizada, a elaboração do segundo questionário deu-se da seguinte maneira:

- As questões 1, 4.1, 4.5, 4.6, 4.7, 5.1, 5.3, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10, 5.11 e 6.4 foram deixadas de lado porque todos concordaram, tendo-se, assim, alcançado o consenso;
- A questão 9 foi deixada de lado porque todos os especialistas consideraram o MEISG “Muito Importante (= 1)”, tendo-se, assim, alcançado o consenso;
- A questão 7 foi deixada de lado, porque, com base nas respostas fornecidas pelos especialistas, observou-se que não estava agregando valor ao processo;
- A questão 4.2 foi deixada de lado porque se percebeu que o especialista cometeu um equívoco ao afirmar que “**No item 2.5 só menciona: "uma vez identificados os aspectos ambientais", não fala dos perigos e riscos evidenciados e, no item 2.6 só menciona: "Uma vez identificados os requisitos legais ambientais", não fala dos requisitos legais relacionados a SST**”; os perigos e riscos e os requisitos legais de SST já estavam mencionados nos itens 2.5 e 2.6 do modelo;
- A questão 5.4 também foi deixada de lado porque as considerações dos especialistas, que estão descritas a seguir, corresponderam, apenas, a pequenas correções/ complementações a serem feitas no texto explicativo do modelo e que foram consideradas pertinentes pela autora, devendo ser, portanto, incorporadas ao mesmo:

Questão 5.4: “**Além de requisitos de qualidade e meio ambiente, deve-se considerar requisitos relacionados aos perigos e riscos para as pessoas (segurança do trabalho)**”;

- As questões 2 e 3 foram reformuladas, pois se percebeu que houve uma incompreensão do que efetivamente estava sendo questionado, por parte de um especialista, diante de suas respostas, como se pode ver nos parágrafos seguintes: Na questão 02, o especialista tinha que concordar ou discordar da seguinte afirmação: *“Os requisitos em cujas essências foram identificadas relações de correspondência e, portanto, devem ser implementados simultaneamente, estão totalmente perceptíveis na configuração da estrutura do modelo”*; como se pode observar, não se arguiu se ele concordava ou discordava com a proposta de implementação simultânea de requisitos específicos e nem com a sequência proposta para a implementação dos mesmos, até porque tais questionamentos foram feitos em outros itens; contudo a resposta de um dos especialistas (**“Ficaria mais claro e didático se o módulo 3 fosse desdobrado da seguinte forma, pois os aspectos abordados no 3.2 e 3.3 são distintos:**

3.1 Política (5.2, 5.2 e 4.2)

3.2 Objetivos e Planejamento para alcançá-los (6.2, 4.3.3)

3.3 Riscos e Oportunidades e Planejamento para tratá-los (6.1.2 / 6.1.5) estão relacionados aos ricos identificados no módulo 2 - item 2.8”) demonstrou que a questão foi erroneamente interpretada, devendo, portanto, ser reformulada e submetida novamente à apreciação dos painelistas;

Na questão 03, o especialista tinha que concordar ou discordar da seguinte afirmação: *“A sequência proposta para a implementação dos requisitos está realmente perceptível na configuração da estrutura do modelo”*; aqui também não se arguiu se ele concordava ou discordava com a sequência proposta para a implementação de requisitos específicos, mas a resposta de um dos especialistas (**“Ficaria mais lógico se o 4.4 fosse o 4.1.1 e o 4.1.1 fosse o 4.1.2, pois primeiro identificamos a estrutura da documentação do Sistema, posteriormente a sistemática de controle da mesma”**) comprovou que, similarmente à questão 2, a questão 3 foi interpretada de forma equivocada, necessitando ser reformulada. Nessa mesma questão 3, as considerações de outro especialista (**“É necessário um entendimento prévio sobre alguns fundamentos, como gestão de riscos, gestão da mudança, melhoria, entre outros”**) conduziram à elaboração de uma nova questão para a segunda rodada;

- Finalmente, as questões 4.3, 4.4, 5.2, 6.1, 6.2 e 6.3, uma vez que explicitaram as discordâncias dos especialistas com relação à proposta de implementação

simultânea e à sequência proposta para a implementação de requisitos específicos, foram reformuladas para serem novamente submetidas à análise dos especialistas, em busca do nível desejado de consenso.

O segundo questionário, ao ser concluído, ficou, então, constituído por 04 (quatro) questões, também divididas em subitens, e organizadas como segue:

- A questão 1 correspondeu a uma afirmação sobre a percepção dos requisitos que devem ser implementados simultaneamente, na configuração da estrutura do modelo, que os especialistas tiveram que concordar ou discordar e fundamentar suas respostas, independente se foi de concordância ou discordância;
- A questão 2 equivaleu a uma afirmação sobre a percepção da sequência proposta para a implementação dos requisitos, na configuração da estrutura do modelo, que os especialistas tiveram que concordar ou discordar e fundamentar suas respostas, independente se foi de concordância ou discordância;
- A questão 3 foi dividida em três subitens (3.1, 3.2 e 3.3); em cada um dos três subitens foram apresentadas duas proposições; a primeira correspondeu a propostas do MEISG para a implementação simultânea de requisitos específicos e para a sequência de implementação dos mesmos, e a segunda equivaleu a propostas de especialistas. Os painelistas tiveram que analisar as duas proposições, em cada subitem, e, em seguida, assinalar com qual das duas eles concordavam, justificando a sua escolha. O objetivo dessa questão foi fazer um confronto, perante todos os painelistas, entre propostas do MEISG e opiniões específicas de alguns especialistas, visando a alcançar o nível desejado de consenso;
- Finalmente, na questão 4, foram apresentadas duas proposições com relação ao atendimento efetivo do MEISG ao seu *objetivo de orientar na integração de sistemas de gestão e proporcionar o efetivo entendimento do conteúdo das normas utilizadas como referência*; os especialistas tiveram que analisar as duas proposições e, em seguida, assinalar com qual das duas eles concordavam, justificando a sua escolha

O questionário foi enviado por e-mail a cada um dos 06 especialistas participantes no dia 23 de agosto de 2015 e, juntamente com ele, foram enviados o *feedback* da primeira

rodada, as orientações para a segunda rodada e, novamente, a Ilustração do MEISG e o texto explicativo do modelo.

O especialista 2 encaminhou as suas respostas para a autora, por e-mail, no dia 25 de agosto de 2015; o especialista 1 as encaminhou, no dia 30 de agosto de 2015, o especialista 5, no dia 11 de setembro; os especialistas 4 e 6, no dia 15 de setembro, e o especialista 3, no dia 18 de setembro.

4.2.4 A Terceira Rodada do Processo

A partir das respostas dadas pelos especialistas no segundo questionário, foi elaborado o *Feedback* da Segunda Rodada do Delphi, que está disponibilizado no Apêndice 07; ele também seguiu a itemização do questionário, descrevendo-se, em cada item, o posicionamento geral dos especialistas. Na primeira e segunda questão existiu uma concordância geral e escreveu-se a expressão “*Todos os especialistas concordaram com a afirmação/ declaração de que...*”. Nas questões 03 e 04 especificaram-se quantos especialistas concordaram com a Proposição 01 e quantos concordaram com a Proposição 02, reproduzindo-se as suas justificativas.

Tomando-se por base o *feedback* da segunda rodada, foi construído o Questionário para a Validação das Ideias da Concepção do MEISG – Modelo para Integração de Sistemas de Gestão - Terceira Rodada, que está apresentado no Apêndice 08. Para conceber esse terceiro questionário, foram novamente seguidas as ideias de Wright e Giovinazzo (2000) e Candido (2007), e, de forma mais detalhada, ele foi elaborado da seguinte maneira:

- As questões 1 e 2 foram deixadas de lado porque todos concordaram, tendo-se, assim, alcançado o consenso;
- A questão 4 foi deixada de lado, porque observou-se que não estava agregando valor ao processo;
- Finalmente, como nos subitens da questão 3 foi onde existiram discordâncias dos especialistas com relação a propostas do MEISG para a implementação simultânea de requisitos específicos e para a sequência de implementação dos mesmos, eles foram reformulados para serem novamente submetidas à análise dos especialistas, em busca do nível desejado de consenso.

O terceiro questionário, ao ser concluído, ficou constituído por 01 questão, subdividida em quatro subitens (1.1, 1.2, 1.3 e 1.4), que foram organizados como segue:

- Em cada um dos quatro subitens foram apresentadas duas proposições; a primeira correspondeu às ideias que fundamentaram as propostas do MEISG para a implementação simultânea dos requisitos e para a sequência de implementação dos mesmos nos módulos 02, 03 e 04, e a segunda, posta como uma consequência da primeira, equivaleu às próprias propostas do MEISG para a implementação simultânea dos requisitos e para a sequência de implementação dos mesmos nos módulos 02, 03 e 04. Os painelistas tiveram que analisar cada uma das proposições, em cada subitem, e assinalar se concordavam ou discordavam, justificando, em seguida, suas razões para a concordância ou discordância. O objetivo de juntar as proposições foi fortalecer as propostas do MEISG com as suas fundamentações para os painelistas, com vistas a convencê-los das mesmas e, assim, poder se chegar ao consenso.

O questionário foi enviado por e-mail a cada um dos 06 especialistas participantes no dia 19 de outubro de 2015 e, juntamente com ele, foram enviados o *feedback* da segunda rodada, as orientações para a terceira rodada e, novamente, a Ilustração do MEISG e o texto explicativo do modelo.

O especialista 2 encaminhou as suas respostas para a autora, por e-mail, no dia 20 de outubro de 2015; o especialista 1 as encaminhou, no dia 22 de outubro de 2015, o especialista 5, no dia 26 de outubro; e os especialistas 3, 4 e 6, no dia 28 de outubro.

4.2.5 Fim do Processo

Com base nas respostas dadas pelos especialistas no terceiro questionário, percebeu-se que o consenso somente não foi alcançado no item 1.4, e porque apenas um dos especialistas continuou sem concordar com a sequência sugerida pelo MEISG para a implementação dos elementos do Módulo 4. Como uma última tentativa de chegar ao consenso com esse especialista, a autora reuniu-se com o mesmo e reforçou todas as ideias que fundamentaram tal sequência; o especialista admitiu que as ideias eram consistentes, mas afirmou que somente concordaria com a sequência proposta se a mesma fosse confirmada na prática; para isso, teria que se esperar pela validação da aplicabilidade do modelo.

4.3 As Melhorias Incorporadas ao MEISG Resultantes da Validação das Ideias de sua Concepção através da Aplicação do Método Delphi

A validação das ideias da concepção do MEISG através da aplicação do Método Delphi com 06 especialistas em sistemas de gestão não gerou a necessidade de incorporação de mudanças na configuração de sua estrutura; as melhorias efetivamente realizadas corresponderam a mudanças no texto explicativo do modelo, que foram as seguintes:

Item referente à sistemática para processos, produtos e serviços adquiridos externamente (Módulo 04): Foi acrescentado que, na definição de requisitos especificados que precisam ser exigidos dos fornecedores externos e comunicados aos mesmos, *devem ser incluídos, além de requisitos de qualidade e meio ambiente, os relacionados aos perigos e riscos para as pessoas (segurança do trabalho).*

Item referente à auditoria interna (Módulo 06): seu texto explicativo necessita sofrer a seguinte alteração:

Antes da aplicação do Delphi: “Outras importantes entradas para a análise crítica são os resultados das auditorias internas e das avaliações de atendimento a requisitos legais; as primeiras, que devem ocorrer em intervalos planejados, objetivam verificar se todos os requisitos do sistema e, conseqüentemente, do modelo estão sendo efetivamente cumpridos; as avaliações, por se tratarem de um requisito do sistema, podem ser trabalhadas como uma das etapas das primeiras”.

Depois da aplicação do Delphi: “Outras importantes entradas para a análise crítica são os resultados das auditorias internas e das avaliações de atendimento a requisitos legais; as primeiras, que devem ocorrer em intervalos planejados, objetivam verificar se todos os requisitos do sistema e, conseqüentemente, do modelo estão sendo efetivamente cumpridos, *além de ser uma importante ferramenta para avaliar a efetividade do modelo de gestão em alcançar os objetivos estabelecidos e orientar o caminho da melhoria; as avaliações, por se tratarem de um requisito do sistema, terão a sua implementação verificada durante a realização das primeiras*”.

5 O PROCESSO DE VALIDAÇÃO DA APLICABILIDADE DO MEISG

Para validar a aplicabilidade do MEISG foi feita a sua aplicação prática nos sistemas de gestão da Usina Hidrelétrica (UHE) de Xingó, uma das quinze usinas hidrelétricas do parque gerador da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – Chesf.

A Chesf, empresa de economia mista e pertencente ao grupo ELETROBRAS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A., foi criada através do Decreto Lei nº 8.031, de 03 de Outubro de 1945, tendo o início de suas atividades sido formalizado em 15 de Março de 1948.

Ela tem como finalidade gerar e transmitir energia elétrica, possuindo, para tanto, um parque gerador constituído por quinze usinas hidrelétricas e uma termelétrica, totalizando mais de 10.500 MW instalados, constituindo-se na maior empresa de geração de energia elétrica do país. A empresa opera e mantém aproximadamente 18 mil km de linhas de transmissão, bem como um complexo com mais de 100 subestações de 69, 138, 230 e 500 KV e tem uma capacidade instalada de transformação superior a 43 mil MVA. Paralelamente investe, em nível nacional, em participações na construção e operação de usinas, subestações e linhas de transmissão.

Assim, a empresa contribui de forma decisiva para o progresso do país com a operação dos seus ativos, com investimentos em outros empreendimentos, bem como com a importação e exportação de energia das diversas regiões do território brasileiro, através do Sistema Interligado Nacional.

No próximo item será feita uma descrição da UHE de Xingó, cujas informações foram todas obtidas em documentos da própria Chesf.

5.1 A Usina Hidrelétrica de Xingó

A Usina Hidrelétrica de Xingó é o maior empreendimento realizado pela Chesf, em 50 anos de história, e a maior obra do setor elétrico brasileiro nos anos 90. Apenas em sua primeira etapa, Xingó apresentou uma potência instalada de 3 milhões de quilowatts. A hidrelétrica foi concluída em 1997, quando o sexto gerador foi acionado à distância de Brasília.

5.1.1 Histórico do Aproveitamento de Xingó

Na década de 50, quando ainda se desenvolviam os trabalhos de implantação da primeira usina hidrelétrica em Paulo Afonso, a Usina Hidrelétrica de Xingó foi objeto de estudos, num nível que hoje seria denominado "Pré-Inventário".

Outros aproveitamentos em Paulo Afonso e ao longo do rio São Francisco ganharam prioridade e, só em março de 1982, com base no relatório "Estudos para Escolha do Local de Implantação", a Chesf submeteu à Eletrobrás sua opção pelo eixo onde está erguida a Usina que, prevista para ser construída a partir de 1983, somente teve os trabalhos efetivamente iniciados em março de 1987.

O aproveitamento hidrelétrico de Xingó é constituído de uma barragem de enrocamento com face de concreto a montante e cerca de 140 metros de altura máxima; na margem esquerda situa-se o vertedouro de superfície do tipo encosta, com duas calhas e dissipação final de energia em salto de esqui e, na margem direita, o circuito de geração é constituído por canal de aproximação, muros e tomada d'água, condutos forçados, casa de força do tipo semi-abrigada e canal de restituição.

Na casa de força foram instaladas seis unidades geradoras, com 500 MW de potência nominal unitária, havendo previsão para mais quatro unidades idênticas, numa segunda etapa, totalizando 5.000 MW de potência.

Além das condições topográficas e geológicas extremamente favoráveis, Xingó beneficia-se com a formação de um reservatório totalmente encaixado no cânion do rio São Francisco, com um mínimo de impactos ambientais e reassentamento de apenas 20 famílias.

O enchimento do reservatório foi iniciado em 07 de junho de 1994, sendo concluído no dia 16 do mesmo mês. Durante a operação foi realizado um completo monitoramento ambiental e garantida uma descarga suficiente para manutenção dos níveis adequados de água a jusante.

A primeira unidade geradora, 01G6, entrou em operação no dia 16 de dezembro de 1994; duas, 01G5 e 01G4, nos dias 16 de março de 1995 e 25 de outubro de 1995, respectivamente, e outras duas, 01G3 e 01G2, em 25 de julho de 1996 e 20 de dezembro de 1996, respectivamente. A última unidade, 01G1, entrou em operação em 27 de agosto de 1997, concluindo-se a 1ª etapa da UHE de Xingó, com seis unidades proporcionando uma potência instalada de 3000 MW.

A UHE de Xingó destaca-se pelo seu alto grau de automação e supervisão, sendo a sua operação efetuada de forma digitalizada, através do Centro de Controle de Xingó – CCX.

5.1.2 Descrição do Aproveitamento de Xingó

O aproveitamento hidrelétrico de Xingó está localizado entre os estados de Alagoas e Sergipe, situando-se a 12 km do município de Piranhas/AL e a 6 km do município de Canindé do São Francisco/SE. Possui como principais rodovias de acesso a BR-423, que a interliga com Recife/PE, numa distância de 430 km, a AL-220, pelo lado de Alagoas, numa distância de 230 km de Maceió/AL e, por último, a SE-208 que acessa a cidade de Aracaju/SE, perfazendo uma distância de 190 km da mesma.

A Usina de Xingó, construída pelo consórcio Companhia Brasileira de Projetos e Obras – CBPO, parte integrante do Grupo Odebrecht/Constran/Mendes Júnior, tendo como projetista a Promon Engenharia, está instalada no trecho denominado baixo São Francisco, principal rio da região nordestina, que nasce na Serra da Canastra, em Minas Gerais, e possui uma bacia hidrográfica da ordem de 630.000 km², com extensão de 3.200 km de sua nascente à foz, em Piaçabuçu/AL e Brejo Grande/SE.

Está posicionada, em relação ao São Francisco, cerca de 65 km à jusante do Complexo de Paulo Afonso, constituindo-se o seu reservatório, face as condições naturais de localização, num *canyon* e numa fonte de turismo na região, através da navegação, no trecho entre Paulo Afonso e Xingó, além de prestar-se ao desenvolvimento de projetos de irrigação e ao abastecimento d'água para a cidade de Canindé do São Francisco/SE.

O represamento de Xingó compreende as seguintes estruturas: barragem de enrocamento com face de concreto a montante e cerca de 140 m de altura máxima; na margem esquerda (AL), situa-se o vertedouro de superfície do tipo encosta, com duas calhas e 12 comportas do tipo segmento, com capacidade de descarga de 33.000 m³/s; na margem direita (SE), estão localizados os muros, tomada d'água, condutos forçados expostos, casa de força do tipo semi-abrigada, canal de restituição e diques de seção mista terra-enrocamento, totalizando o comprimento da crista em 3.623 m. A usina geradora é composta, numa primeira etapa, de seis unidades com 500 MW de potência nominal unitária, havendo previsão para mais quatro unidades idênticas, numa segunda etapa, totalizando 5.000 MW de potência.

O sistema utilizado para disponibilizar a energia gerada é composto por uma subestação elevadora com 18 transformadores monofásicos de 185 MVA, cada um, que

elevam a tensão de 18 KV para 500 KV. A partir daí, a conexão com o sistema de transmissão da Chesf é efetuada através da subestação seccionadora de Xingó 500 KV, de onde partem 03 circuitos em 500 KV: SE Messias, SE PA IV e SE Camaçari via SE Jardim.

5.1.3 Aspectos do Reservatório de Xingó

O reservatório da UHE de Xingó pertence à Chesf e situa-se no rio São Francisco, no baixo curso da bacia do São Francisco, nas divisas dos estados de Alagoas, Sergipe e Bahia.

A área de influência do empreendimento compreende a região a jusante do Complexo Hidrelétrico de Paulo Afonso até as cidades de Piranhas/AL e Canindé do São Francisco/SE.

O reservatório apresenta as características expostas no Quadro 14.

Quadro 14 – Características do Reservatório da UHE de Xingó

Elementos do Reservatório	Características
Área de drenagem da bacia contribuinte de Xingó	608.700 km ²
Descarga média mensal	2.980 m ³ /s
Área	60 km ²
Comprimento	60 km
Volume total	3.800 x 10 ⁶ m ³
Volume útil	500 x 10 ⁶ m ³
Cota máxima	139 m
Cota média	138 m
Cota mínima	137,20 m

Fonte: Material fornecido pela Chesf

Xingó está encravado em um grande *canyon* do Rio São Francisco e opera praticamente a fio d'água.

O clima na região da hidrelétrica é quente com temperaturas médias em torno de 25°C e totais pluviométricos anuais entre 413 a 907 mm/ ano. O trimestre mais chuvoso é entre maio e julho, e o mais seco, entre setembro e novembro.

Basicamente nesta região a vegetação dominante é a caatinga, constituída por árvores de pequeno porte, arbustos caducifólios, plantas suculentas e espinháceas. É um tipo de vegetação adaptada à falta de água. Na área do reservatório de Xingó domina a caatinga

hiperxerófila, dividida entre estratos arbóreos, arbustivos e arbustivos arbóreos. Em outras áreas de influência do reservatório podem ocorrer contatos com o cerrado ralo e com a floresta estacional decidual.

5.1.4 Os Sistemas de Gestão Atualmente Existentes na UHE de Xingó

O primeiro sistema de gestão implementado na UHE de Xingó foi o Sistema de Gestão da Qualidade da Operação, que abrange toda a Chesf e cuja certificação ocorreu no ano de 2003; esse sistema encontra-se, atualmente, no quinto ciclo de auditorias e foi submetido à primeira auditoria de manutenção da quarta recertificação em março de 2016. A UHE de Xingó não foi, necessariamente, auditada nesse sistema em todos os ciclos, pois, uma vez que o escopo é extremamente amplo, os locais da Chesf que são submetidos às auditorias externas são definidos por amostragem e, assim, sempre variam.

Em 2004 iniciou-se a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade da Manutenção da Geração, mas esse processo foi interrompido em 2005.

No ano de 2012 ocorreu a certificação do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, que abrange, apenas, as instalações da UHE de Xingó; ele foi submetido às duas manutenções da certificação (2013 e 2014) e à primeira recertificação (novembro de 2015), estando, portanto, no segundo ciclo de auditorias; deve passar pela primeira manutenção da recertificação em novembro de 2016.

A implementação do SGSST estimulou a retomada do Sistema de Gestão da Qualidade da Manutenção da Geração, que foi, finalmente, certificado em 2013, abrangendo os processos de manutenção da geração da UHE de Xingó, das UHEs de Paulo Afonso I, II e III, da UHE de Luiz Gonzaga e da UHE de Sobradinho; nos anos de 2014 e 2015 ocorreram as auditorias de manutenção dessa certificação e, em outubro de 2016, haverá a recertificação. Nesse sistema, o processo de manutenção da geração da UHE de Xingó sempre é auditado nas auditorias externas.

A UHE de Xingó possui, portanto, atualmente, três sistemas de gestão que funcionam de forma desintegrada, possuem escopos distintos e se encontram em fases diferentes e com maturidades bem diferenciadas.

5.2 O Processo da Validação da Aplicabilidade do MEISG

5.2.1 O Início do Processo

O processo da validação do modelo teve início com a apresentação do MEISG pela autora, no dia 23 de outubro de 2015, para uma equipe de 07 pessoas que compõem os comitês gestores dos Sistemas de Gestão da Usina de Xingó, assim constituída:

- Engenheiro Eletricista Gerente da Divisão de Engenharia de Segurança do Trabalho (DAST);
- Engenheiro Eletricista Gerente do Serviço de Manutenção de Xingó (SPMX);
- 01 Engenheiro Mecânico da Divisão de Manutenção Mecânica da Geração (DOMG), que é o coordenador do SGQ da manutenção da geração da UHE de Xingó;
- 02 Engenheiros de Segurança e Saúde no Trabalho, onde um deles é o coordenador do SGSST da UHE de Xingó;
- 02 Técnicos de Segurança e Saúde no Trabalho.

A apresentação foi feita na sala de reunião da Divisão de Segurança e Saúde – DSS, localizada na sede da Chesf. Durante e após a apresentação, foram esclarecidas dúvidas e discutidas algumas questões, que culminaram em sugestões de melhorias e mudanças a serem feitas no modelo e que foram acatadas por terem sido consideradas pertinentes. Tais discussões e sugestões estão descritas nos itens seguintes:

- a) Discutiu-se, inicialmente, sobre os requisitos das normas associados à comunicação, conscientização e recursos, e a equipe não concordou que eles figurassem como pilares, ou seja, como elementos apenas do Módulo 04, com base nas seguintes considerações:
 - Comunicações constantes sobre o sistema devem, necessariamente, ser feitas em todos os momentos de sua implantação e manutenção; assim, uma vez concluídos cada um dos módulos, seus diversos elementos devem ser comunicados internamente (para os empregados da usina) e/ ou externamente, escolha essa que é de responsabilidade da própria usina, com

vistas a assegurar a conscientização dos empregados com relação ao SGI, ou seja, a implantação da conscientização é, na verdade, uma consequência da implantação da comunicação e, como tal, deve existir em cada um dos módulos;

- Da mesma forma, para a efetiva implementação dos diversos elementos que constituem cada um dos módulos, haverá a necessidade de se investir recursos, sejam humanos, materiais ou financeiros, que precisam ser adequadamente fundamentados para a Alta Direção para que a mesma possa provê-los e, assim, assegurar a implementação, manutenção e melhoria contínua do SGI; dessa forma, para cada módulo há recursos relacionados;

Diante de tais alegações, decidiu-se que os requisitos das normas associados à comunicação, conscientização e recursos não devem integrar o modelo como elementos apenas do Módulo 04, mas permear todos os módulos do MEISG.

- b) Em seguida, discutiu-se sobre o elemento Comprometimento da Direção, e, após as discussões, a autora percebeu que, dada a condição de essencialidade que o modelo intenciona atribuir ao mesmo, ele não deveria figurar como um dos módulos, mas como um elemento à parte, intrínseco ao sistema e que assegura a sua estabilidade, sendo, por isso, alocado como a fundação da estrutura do MEISG; assim, o Comprometimento da Direção deixou de ser módulo, o Módulo 05 passou a ser “A Investigação do SGI”, e o Módulo 06, “A Melhoria do SGI”.

Depois desse momento da apresentação do MEISG e de sugestões de melhorias para o mesmo, na semana seguinte, ou seja, no dia 30 de outubro de 2015, foi realizada uma nova reunião com a mesma equipe, que forneceu à autora uma visão geral do Sistema de Gestão da Qualidade da Operação, do Sistema de Gestão da Qualidade da Manutenção da Geração e do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho da UHE de Xingó; foram apresentados elementos como a política da qualidade da operação, a política da qualidade da manutenção e a política de SST, os objetivos da qualidade e de SST, seus indicadores e sua forma de monitoramento, os Manuais da Qualidade (da operação e da manutenção) e o Manual do SGSST, os procedimentos exigidos pelas normas ISO 9001:2008 e OHSAS 18001:2007 e mais alguns procedimentos criados pela própria Chesf para a implementação dos seus Sistemas de Gestão da Qualidade e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho.

Nessa reunião foram alinhados alguns aspectos importantes e tomadas decisões

fundamentais para o processo da aplicação prática do MEISG:

- A equipe reafirmou a sua intenção de integrar os sistemas existentes na UHE de Xingó e incorporar o Sistema de Gestão Ambiental, já de forma integrada, aos sistemas atuais;
- Como os sistemas de gestão existentes foram implantados por áreas distintas da Chesf e funcionam, atualmente, de forma totalmente desintegrada, seria necessário que, além do comitê gestor do SGSST da UHE de Xingó, o trabalho contasse, também, com a participação efetiva de, pelo menos, um representante do SGQ da Operação e um representante do SGQ da Manutenção da Geração; esse último participou da primeira reunião e assumiu o compromisso de se envolver realmente no processo; ficou, então, decidido que o comitê gestor do SGSST da UHE de Xingó formalizaria à Divisão de Gestão da Qualidade da Operação (DOGQ) a solicitação de participação de um membro do comitê gestor do SGQ da Operação no trabalho que estava para começar;
- Uma vez que se pretendia que o SGI incluísse Sistema de Gestão Ambiental, haveria, também, a necessidade do envolvimento de um empregado diretamente ligado à área ambiental da Chesf e ficou decidido que o comitê gestor do SGSST da UHE de Xingó formalizaria à Divisão de Meio Ambiente de Apoio à Gestão (DEAG) a solicitação de participação desse empregado;
- Decidiu-se que o SGI teria abrangência semelhante à do SGSST de Xingó, já que a iniciativa pelo trabalho foi do comitê gestor de tal sistema e toda a condução do mesmo seria de responsabilidade desse comitê; além disso, a intenção era começar com um escopo mais reduzido e incrementá-lo com o tempo;
- Como se mencionou anteriormente, a iniciativa pela aplicação do MEISG para integrar os sistemas de gestão da UHE de Xingó, incorporando o SGA, partiu do próprio gerente da Divisão Regional de Operação e Manutenção de Xingó (DRMX) e do comitê gestor do seu SGSST, que já vinham buscando alternativas para redução de custos, redução de retrabalho e maior otimização dos processos. Contudo, por se tratar de uma iniciativa pontual, que acarretará mudanças nos sistemas de gestão existentes e, conseqüentemente, necessidade de investimentos, decidiu-se desenvolver a prática do MEISG, em um primeiro momento (ao longo de 2016), em nível documental, devendo gerar como um dos seus produtos um relatório a ser apresentado e entregue à Alta Direção até o final do ano (2016), que

conterá a motivação para a integração dos sistemas, ressaltando-se as vantagens, do ponto de vista documental, operacional e financeiro de se ter os sistemas integrados, e a descrição do processo da aplicação do modelo para promover essa integração, destacando-se as sugestões e recomendações de mudanças e melhorias. Pretende-se, com a entrega desse relatório, fomentar o efetivo envolvimento da Alta Direção com a implementação do SGI na UHE de Xingó, esperada para ser realizada a partir do ano de 2017, tomando como referência todo o material produzido nesse ano de 2016. Também se intenciona que esse trabalho sirva como projeto piloto para as demais usinas da Chesf.

5.2.2 A Primeira Viagem à UHE de Xingó e o Planejamento para a Implantação dos Módulos do MEISG

O trabalho seguinte deu-se na própria Usina de Xingó, na semana de 23 a 27 de novembro de 2015, quando a equipe, com a presença da autora desse trabalho, acompanhou a auditoria de recertificação do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho da usina com base na OHSAS 18001:2007. A equipe viajou para Xingó no dia 22 de novembro de 2015 e retornou a Recife no dia 27 de novembro de 2015; a auditoria teve duração de três dias e meio, ou seja, iniciou na manhã do dia 23 de novembro de 2015 e foi encerrada ao meio-dia do dia 27 de novembro de 2015; o sistema foi recertificado com bastante sucesso.

Após essa primeira viagem, estabeleceu-se uma rotina de realização de, pelo menos, uma reunião semanal na sede da Chesf, especificamente na DSS, para o desenvolvimento dos trabalhos que implantariam os módulos do MEISG, e ficou estabelecido que elas seriam iniciadas na segunda quinzena de Dezembro de 2015 e concluídas, para a tese, ao final de agosto de 2016, tendo em vista o prazo máximo para a defesa, que não poderia ultrapassar a data de 1º de outubro de 2016. Todavia, ficou acertado que, após a defesa, as reuniões seriam retomadas para se concluir o relatório a ser entregue à Direção da Chesf e, uma vez ocorrendo a aprovação do trabalho pela Direção, a equipe implementaria o SGI da UHE de Xingó, a partir de 2017, com base na documentação desenvolvida em 2016 e sob a consultoria da autora. Ficou, também, programado que, nas reuniões onde seriam tomadas decisões essenciais, os representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes participariam das mesmas através de videoconferência.

5.2.3 A Implantação dos Módulos do MEISG

A partir desse momento, são descritas as reuniões de trabalho que efetivamente implantaram os Módulos do MEISG para integrar os sistemas de gestão da Usina Hidrelétrica de Xingó, incorporando o Sistema de Gestão Ambiental; elas tiveram início no dia 21 de Dezembro de 2015 e todas as datas em que elas foram realizadas estão destacadas em negrito.

Implantação do Módulo 01

21 e 23 de dezembro de 2015 – Foi trabalhado o Módulo 01 e, para a sua implantação, preencheu-se o Quadro 15, que pode ser verificado a seguir. Observa-se que, no quadro, já foram incorporadas aos módulos as mudanças e melhorias discutidas e acatadas na primeira reunião realizada na Chesf.

Quadro 15 – Responsabilidades, Atribuições e Participação dos Empregados com Relação aos Elementos Gerais do SGI

Módulo	Elementos do Modelo	Participantes
1	Definição das Responsabilidades com relação aos elementos gerais do sistema integrado de gestão	Comitê normativo do SGI
2	Identificação dos processos	Comitês normativo e executivo do SGI
	Identificação das Partes Interessadas	Comitês normativo e executivo do SGI
	Identificação das Questões Externas e Internas	Comitês normativo e executivo do SGI
	Determinação/ Confirmação do Escopo	Comitês normativo e executivo do SGI
	Identificação dos aspectos e impactos ambientais, perigos e riscos	Comitês normativo e executivo do SGI, empregados, terceiros, visitantes e comunidade circunvizinha da usina
	Identificação de Requisitos Legais	Comitês normativo e executivo do SGI
	Avaliação de Impactos e Riscos	Comitês normativo e executivo do SGI, empregados, terceiros, visitantes e comunidade circunvizinha da usina
3	Identificação de Riscos e oportunidades	Comitês normativo e executivo do SGI
	Definição da Política Integrada que individualiza a empresa	Comitês normativo e executivo do SGI e Alta Direção
	Definição dos Objetivos e Indicadores	Comitês normativo e executivo do SGI e Alta Direção
	Estabelecimento do planejamento para alcance dos objetivos	Comitês normativo e executivo do SGI e Alta Direção

Continua

4	Criação da sistemática de controle de documentos e dados	Comitê executivo do SGI
	Definição de sistemática de comunicação com os clientes	Comitê normativo do SGI
	Estabelecimento da sistemática para definir e compreender todos os requisitos do cliente	Comitê normativo do SGI
	Definição de sistemática para analisar criticamente os requisitos dos clientes	Comitê normativo do SGI
	Estabelecimento da sistemática de planejamento dos processos	Comitês normativo e executivo do SGI
	Criação das sistemáticas para a operação dos processos	Comitês normativo e executivo do SGI e empregados da usina
	Definição da sistemática para processos, produtos e serviços adquiridos externamente	Comitês normativo e executivo do SGI e empregados da usina
	Definição de todas as funções, atribuições e autoridades dos colaboradores	Comitês normativo e executivo do SGI e empregados da usina
	Definição das competências exigidas para cada um dos cargos da usina	Comitês normativo e executivo do SGI, Superintendência de Recursos Humanos (SRH), Superintendência de Operação e Contratação da Transmissão de Energia (SOC), Superintendência de Manutenção (SMN), Departamento de Meio Ambiente (DMA)
	Conclusão de toda a informação documentada/documentação do sistema	Comitês normativo e executivo do SGI

Fonte: Elaborado pela autora



Implantação do Módulo 02

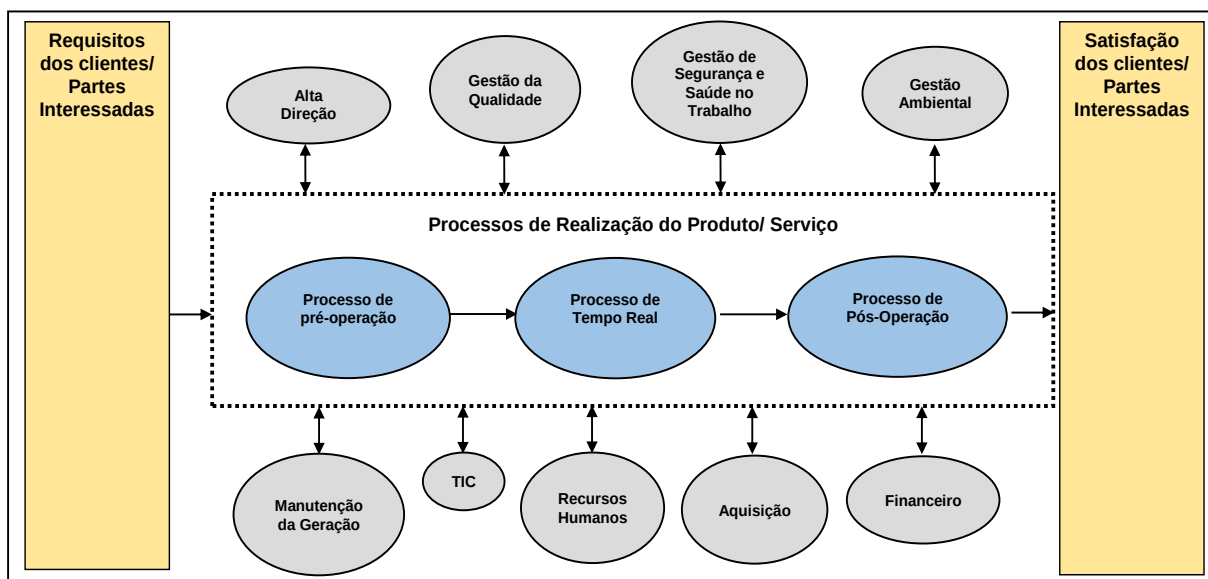
Item 2.1:

28 de dezembro de 2015 e 06 de Janeiro de 2016 – Começou-se a trabalhar o Módulo 02, discutindo-se os processos da Chesf, de uma forma geral, e especificamente os de Xingó, para se chegar ao efetivo entendimento dos macroprocessos da Usina.

08 de Janeiro de 2016 – Foi realizada nova apresentação do MEISG, dessa vez, para um engenheiro eletricista do Departamento de Operação do Sistema e Instalações (DOS) e membro do comitê gestor do Sistema de Gestão da Qualidade da Operação e para um engenheiro ambiental da DEAG, que passaram a integrar a equipe do SGI. Combinou-se de dar continuidade à discussão dos processos na reunião seguinte.

18 de Janeiro de 2016 – Retomou-se a discussão dos processos e chegou-se, finalmente, a uma definição de sua sequência e interação para o sistema de gestão integrado da Usina de Xingó, que está apresentada na Ilustração 10, encerrando-se o item 2.1 do Módulo 02.

Ilustração 10 – Sequência e Interação dos Processos da UHE Xingó



Fonte: Elaborado pela Autora

20 de Janeiro de 2016 – O MEISG foi apresentado para um engenheiro eletricitista do Departamento de Operação do Sistema e Instalações (DOS), que é o coordenador do Sistema de Gestão da Qualidade da Operação, com vistas a cientificá-lo do projeto do Sistema de Gestão Integrado, composto por Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, que estava sendo construído com base no modelo, para ser aplicado na Usina Hidrelétrica de Xingó. Deixou-se claro para o coordenador que o projeto estava sendo desenvolvido, em um primeiro momento, em nível documental, para, a partir do próximo ano (2017), com o conhecimento e apoio da Alta Direção, começar a ser efetivamente implementado na usina e servir de piloto para as demais usinas da companhia. O coordenador argumentou que a UHE de Xingó poderia implantar o seu SGI, mas afirmou que, para isso, ela deveria sair do escopo do SGQ da operação. A equipe, diante desse posicionamento, afirmou que tomaria a decisão após a apresentação do relatório aos diretores.

Itens 2.2 e 2.3:

29 de Janeiro de 2016, 03 de Fevereiro de 2016, 05 de Fevereiro de 2016, 12 de Fevereiro de 2016 e 24 de Fevereiro de 2016 – Foram trabalhos os itens 2.2 e 2.3 do Módulo 02, fazendo-se *brainstormings* com a equipe para a determinação das partes interessadas (e suas necessidades e expectativas) e das questões externas e internas de Xingó,

inclusive com contribuições dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes. Os trabalhos resultaram na elaboração dos Quadros 16, 17 e 18, contendo as partes interessadas, questões externas e questões internas, respectivamente.

Quadro 16 – Partes Interessadas Pertinentes e seus Requisitos Pertinentes para o SGI da UHE de Xingó

Partes interessadas pertinentes ao SGI da UHE de Xingó (SGQ, SGA e SGSST)	Requisitos pertinentes (necessidades e expectativas) das partes interessadas
Cliente Interno (PR, DA, DF, DO, DE, GRP)	Atendimento aos requisitos regulamentares e estatutários e aos requisitos legais ambientais e de SST.
	Cumprimento dos procedimentos/ documentos dos processos/ medidas de controle ambientais e de SST e dos procedimentos de contingência/ emergência ambientais e de SST.
	Disponibilidade dos ativos e Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.
	Bem estar dos colaboradores.
	Ambiente seguro e saudável.
	Melhoria contínua.
Empregados	Atendimento aos requisitos regulamentares e estatutários e aos requisitos legais ambientais e de SST.
	Bem estar dos empregados.
	Ambiente seguro e saudável.
Público Externo	Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada;
	Compromissos com a preservação do meio ambiente;
	Ambiente seguro e saudável.
Visitantes	Bom atendimento ao visitante;
	Informações sobre o processo produtivo;
	Preservação do meio ambiente;
	Advertência dos perigos;
	Garantia da integridade física e da saúde.
Empregados Terceirizados	Descrição, no contrato, de todas as atividades a serem realizadas;
	Ambiente de trabalho preparado para realização das atividades contratadas;
	Advertência dos impactos ambientais e cuidados a serem tomados para evitá-los;
	Advertência dos perigos;
	Garantia da integridade física e da saúde dos empregados.

Continua

Órgãos Fiscalizadores (ANEEL, ONS, MTE, IMA, Marinha, ANA)	Atendimento aos requisitos legais e regulamentares e aos requisitos legais ambientais e de SST;
	Disponibilidade dos ativos e Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada;
	Ações para preservação do meio ambiente;
	Ambiente seguro e saudável.
Outros órgãos externos (Prefeituras, CASAL, CODEVASF, DESO, Eletrobras Distribuidora de Alagoas, Energisa, seguradoras)	Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada;
	Mínimo de interferência ao meio ambiente;
	Existência e o cumprimento de procedimentos preventivos que evitem risco para população, além dos planos de contingências / emergências.
Comunidades circunvizinhas	Continuidade do fornecimento de energia para as distribuidoras;
	Mínimo de interferência ao meio ambiente;
	Não haja riscos para a integridade física da população e existam planos de contingências / emergências.

Fonte: Elaborado pela Autora

Quadro 17 – Questões Externas para o SGI da UHE de Xingó

Questões Externas	
Aspectos Facilitadores	Questões
Questões Provenientes do Ambiente Legal	Quantidade elevada de requisitos legais a serem cumpridos e atendidos
Questões Provenientes do Ambiente Tecnológico	Criação de novas tecnologias que demandem a adequação do sistema energético
	Fornecedores sem reposição do material utilizado na Empresa
Questões Provenientes do Mercado	Contratação de empresas para prestarem serviços para o sistema (treinamentos, consultoria, auditoria externa, levantamento de requisitos legais) somente através de processo licitatório
Questões Provenientes do Ambiente Econômico	Crise financeira no País; redução de receita da empresa
Condições ambientais que podem afetar a Usina de Xingó	Invasão da circunvizinhança/ ações de vandalismo na usina e diques
	Proliferação de algas e macrófitas que afetem as unidades geradoras.
	Períodos muito longos de estiagem

Fonte: Elaborado pela Autora

Quadro 18 – Questões Internas para o SGI da UHE de Xingó

Questões Internas		
Aspectos Facilitadores	Questões - Pontos Fracos	Questões - Pontos Fortes
Questões Relativas a Valores	Constantes mudanças estratégicas na empresa	
Questões Relativas à Cultura	Dificuldade de conscientização dos empregados devido a baixa escolaridade	
Questões Relativas ao Conhecimento	Falta de profissional com dedicação exclusiva para executar a gestão do SGI	
Relativas ao desempenho	Falta de transporte adequado para atendimento das emergências operacionais, fora do horário comercial	Equipe de Xingó bastante participativa e envolvida com os projetos da usina
	Necessidade da ida a Paulo Afonso para realização de Exames Periódicos. Ex: algumas vezes o empregado se desloca, demandando um dia de trabalho quando poderia ser apenas minutos se fosse realizado aqui na usina, fora o custo das alimentações para isso	
Condições ambientais que podem ser afetadas pela Usina de Xingó	Segregação e descarte não adequado dos resíduos sólidos	
	Controle insuficiente do sistema de tratamento de efluentes	

Fonte: Elaborado pela Autora

Item 2.4:

02 de Março de 2016 – Nessa reunião, trabalhou-se o item 2.4 do Módulo 02, ou seja, o escopo do SGI. Os representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes participaram da mesma através de videoconferência. Tomando-se por base os escopos existentes nos manuais da qualidade da operação e manutenção da geração e no manual de segurança e saúde no trabalho e as discussões efetuadas sobre os mesmos na reunião, consolidou-se o escopo do SGI da UHE de Xingó, que assumiu o seguinte conteúdo:

O Sistema de Gestão Integrado compreende o processo de geração de energia da Usina Hidrelétrica de Xingó, abrangendo as áreas da casa de força, tomada d'água, vertedouro e diques, objetivando a disponibilidade dos ativos, continuidade do fornecimento de energia assegurada e tensão regulada, atendendo aos requisitos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.

Foi considerado como não aplicável, no SGI, o requisito **8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços** da ISO 9001:2015, uma vez que não se projeta nem se desenvolve novos produtos para os clientes.

Após a consolidação do escopo, iniciou-se a leitura dos requisitos associados aos aspectos e impactos ambientais, perigos e riscos de SST e requisitos legais.

04 de Março de 2016 – Foram lidos e interpretados os requisitos associados aos perigos e riscos de SST, aspectos e impactos ambientais, requisitos legais, riscos de SST significativos e impactos ambientais significativos para começar a se trabalhar, nas próximas reuniões, os itens 2.5, 2.6 e 2.7.

Itens 2.5, 2.6 e 2.7

Na semana de 14 a 18 de Março de 2016, a equipe viajou para Xingó, e os trabalhos da integração foram realizados na própria usina, com a participação da autora. A equipe viajou no dia 13 de Março, e os trabalhos se desenvolveram ao longo dos dias 14, 15 e 16 de Março de 2016; no dia 17 de Março o grupo regressou a Recife. Foram desenvolvidas as seguintes atividades na usina:

14 de Março de 2016 – A autora apresentou o MEISG para os empregados da usina que são diretamente envolvidos com a manutenção dos seus sistemas de gestão e informou que a sua aplicação prática havia alcançado o item 2.5 do Módulo 02, ou seja, começariam a ser revisados os perigos e riscos de SST e identificados os aspectos e impactos ambientais.

O Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho implementado na UHE de Xingó possui procedimento padronizado para a identificação dos perigos e riscos (P.H.PS.GER.01), bem como uma matriz de perigos e riscos (D.H.PS.UXG.01); essa última, inclusive, apresenta o modelo disponibilizado na Ilustração 11.

Ilustração 11 – Matriz de Perigos e Riscos do SGSST da UHE Xingó

MATRIZ PERIGO E RISCO - USINA DE XINGÓ									STATUS APÓS AÇÕES E MEDIDAS
ÁREA	LOCAL	ATIVIDADE	PERIGO	AGENTE (Fonte Geradora)	DANOS	SEVERIDADE PROBABILIDADE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA (Risco)	MEDIDAS PREVENTIVAS / AÇÕES DE CONTROLE	SEVERIDADE PROBABILIDADE GRAU DE SIGNIFICÂNCIA (Risco)

Fonte: SGSST da UHE Xingó

A matriz foi devidamente preenchida seguindo as diretrizes estabelecidas no procedimento P.H.PS.GER.01; para a identificação dos aspectos e impactos ambientais, sugeriu-se que fosse feita uma revisão no P.H.PS.GER.01, de modo a se incorporar a

dimensão ambiental; o procedimento proposto “Identificação dos Perigos e Aspectos e Avaliação dos Riscos e Impactos” está apresentado no Apêndice 09; em cor vermelha estão todas as alterações/ inclusões sugeridas, e o restante do conteúdo, na cor preta, já existia e foi mantido. Quanto à matriz, sugeriu-se que os aspectos e impactos ambientais fossem inseridos na própria D.H.PS.UXG.01 da forma apresentada na Ilustração 12.

Ilustração 12 – Matriz Sugerida de Perigos e Aspectos e Riscos e Impactos para o SGI da UHE Xingó

MATRIZ PERIGO E RISCO - USINA DE XINGÓ											STATUS APÓS AÇÕES E MEDIDAS		
ÁREA	LOCAL	ATIVIDADE	PERIGO/ ASPECTO AMBIENTAL	AGENTE (Fonte Geradora)	DANOS / IMPACTO AMBIENTAL	DIMENSÃO	SEVERIDADE	PROBABILIDADE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA (Risco)	MEDIDAS DE CONTROLE	SEVERIDADE	PROBABILIDADE	GRAU DE SIGNIFICÂNCIA (Risco)

Fonte: SGSST da UHE Xingó adaptado pela autora

Assim, na própria matriz existente, na coluna referente ao perigo, sugeriu-se que fossem acrescentados os aspectos ambientais e, na coluna referente aos danos, os impactos ambientais; a forma de diferenciar um e outro é especificar, na coluna dimensão, se corresponde à Segurança e Saúde no Trabalho (SST) ou ao Meio Ambiente (MA).

15 de Março de 2016 – Com base nas sugestões apresentadas no dia anterior e que foram acatadas pelo grupo, deu-se início à inserção dos aspectos e impactos ambientais na matriz de perigos e riscos de SST devidamente adaptada pelo modelo; entretanto, como o engenheiro ambiental da DEAG que participa dos trabalhos do SGI não pôde comparecer a Xingó, e ele é, sem dúvida, o detentor da expertise necessária para preencher a planilha da forma mais completa possível, o grupo decidiu repassar a matriz ao mesmo e orientá-lo sobre o seu preenchimento. Em seguida, os trabalhos se voltaram para a revisão dos perigos, riscos e medidas de controle.

16 de Março de 2016 – Deu-se continuidade à revisão dos perigos, riscos e medidas de controle e, com o intuito de dar um suporte ao engenheiro ambiental do SGI no preenchimento da matriz, a autora escreveu, na própria planilha, explicações extraídas da norma ISO 14001:2015 sobre como identificar os aspectos e impactos; nesse mesmo dia, ao final das atividades na usina, ficou determinado que, na reunião seguinte a ser realizada na sede da Chesf, seria repassada a matriz ao engenheiro ambiental do SGI, com as orientações sobre o seu preenchimento. A reunião ocorreu no dia 06 de abril de 2016.

06 de abril de 2016 – A matriz de Perigos e Aspectos, Riscos e Impactos foi repassada ao engenheiro ambiental do SGI, que recebeu as devidas orientações sobre o seu

preenchimento e, juntamente com a equipe, começou a definir os aspectos e impactos ambientais das atividades elencadas.

11 de abril de 2016 – Deu-se continuidade ao preenchimento da matriz e percebeu-se que, apesar de muito extensa, ela apresenta muitas atividades repetitivas, gerando, conseqüentemente, aspectos e impactos ambientais repetitivos; assim, decidiu-se que ela seria concluída pela equipe em horários não coincidentes com os da reunião. Por outro lado, tendo em vista que, mesmo sem a completa finalização da matriz, a equipe do SGI, tomando por base todos os *brainstormings* que haviam sido feitos anteriormente, já tomara consciência de quais são os aspectos e impactos ambientais mais significativos da UHE de Xingó, decidiu-se, então, começar a trabalhar os itens 2.6 e 2.7 do modelo, nesse dia 11 de abril de 2016, mesmo sem estar concluído o item 2.5.

Ao se trabalhar o item 2.6, identificou-se que o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho da UHE de Xingó possui o procedimento documentado P.H.PS.GER.02 – Atendimento aos Requisitos Legais, que deixa claro que, para identificar e ter acesso aos requisitos legais, a usina contratou uma empresa que os disponibiliza através de aplicativo na *web*. Sugeriu-se manter o procedimento e apenas fazer uma revisão no mesmo para inserir a dimensão ambiental; o procedimento proposto “Atendimento aos Requisitos Legais” está disponibilizado no Apêndice 10; estão em cor vermelha as inclusões/ alterações sugeridas, e o restante do conteúdo, em cor preta, já existia e foi mantido. É essencial destacar que o contrato que a Chesf fez com a empresa contemplou a identificação e disponibilização não apenas dos requisitos legais de segurança e saúde, mas também dos requisitos legais ambientais. Assim, para manter atualizada a legislação de SST e ambiental, tem-se, apenas, que enviar à empresa contratada a matriz de perigos e aspectos, riscos e impactos sempre que ela for revisada.

No tocante à avaliação dos riscos de SST e dos impactos ambientais (item 2.7 do modelo), o SGSST da UHE de Xingó possui o procedimento já comentado P.H.PS.GER.01, cuja proposta de revisão está apresentada no Apêndice 10 e possui o documento D.H.PS.GER.01, que define os critérios de avaliação adotados. Sugeriu-se manter os critérios estabelecidos no documento para a avaliação dos impactos ambientais e fazer uma revisão no mesmo apenas para incluir a dimensão ambiental. O documento proposto “Critérios para Avaliação de Riscos de Segurança e Saúde Ocupacional e de Impactos Ambientais” está disponibilizado no Apêndice 11, tendo sido postas, em cor vermelha, todas as inclusões/ alterações sugeridas.

Nessa mesma reunião, foram lidos e interpretados os requisitos das normas ISO

9001:2015 e ISO 14001:2015 e do *draft* ISO/DIS 45001:2016 que tratam dos riscos e oportunidades que precisam ser abordados para começar a se trabalhar o item 2.8 na reunião seguinte.

Item 2.8:

13 de abril de 2016 e 18 de abril de 2016 – Foram feitos *brainstormings* com a equipe para se identificar os riscos e oportunidades relacionados às questões externas e internas, bem como os associados às necessidades e expectativas das partes interessadas, e eles ficaram organizados em três quadros: Quadro 19 – Riscos e Oportunidades Associados às Questões Externas, Quadro 20 – Riscos e Oportunidades Associados às Questões Internas e Quadro 21 – Riscos e Oportunidades Associados às Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas. Em ambas as reuniões houve a participação dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes, através de videoconferência.

Quadro 19 – Riscos e Oportunidades Associados às Questões Externas

Questões Externas	Riscos/ Oportunidades Associados às Questões Externas	Risco (R) ou Oportunidade (O)?
Quantidade elevada de requisitos legais a serem cumpridos e atendidos.	Ocorrência de ações judiciais ou prejuízo à reputação da usina devido ao não cumprimento de requisitos legais.	R
	Riscos de acidentes de trabalho e ambientais, devido ao não cumprimento de requisitos legais.	
	Implantação de novos sistemas de gestão, como forma de assegurar o cumprimento das legislações relacionadas, e de forma integrada, usando o MEISG como base.	O
Criação de novas tecnologias que demandem a adequação do sistema energético.	Falta de recursos para a aquisição das novas tecnologias necessárias para o sistema.	R
Fornecedores sem reposição do material utilizado na Empresa.	Possibilidade de afetar a geração de energia, prejudicando o atendimento aos requisitos dos clientes.	R
	A falta do material deixar o equipamento vulnerável à segurança do colaborador.	
	A falta do material deixar o equipamento vulnerável à geração de impactos ambientais.	

Continua

Contratação de empresas para prestarem serviços para o sistema (treinamentos, consultoria, auditoria externa, levantamento de requisitos legais) somente através de processo licitatório.	Possibilidade de mudanças de fornecedores, gerando muito retrabalho.	R
Crise financeira no País; redução de receita da empresa.	Não haver a disponibilidade dos recursos necessários a serem investidos do sistema.	R
Invasão da circunvizinhança/ ações de vandalismo na usina e diques.	Desmatamento em Área de Preservação Permanente - APP do reservatório	R
	Risco de poluição ambiental (solo, rio, atmosférica).	R
	Autos de infração	R
	Possibilidade de provocação de incêndios.	R
	Possibilidade de colaboradores da usina ficarem como reféns.	
	Risco de descontinuidade no fornecimento de energia pelo desligamento do sistema.	
Proliferação de algas e macrófitas que afetem as unidade geradoras.	Possibilidade de afetar a geração de energia, prejudicando o atendimento aos requisitos dos clientes	R
Períodos muito longos de estiagem.	Possibilidade de afetar a geração de energia, prejudicando o atendimento aos requisitos dos clientes	

Fonte: Elaborado pela Autora

Quadro 20 – Riscos e Oportunidades Associados às Questões Internas

Questões Internas		Riscos/ Oportunidades Associados às Questões Internas	Risco (R) ou Oportunidade (O)?
Pontos Fracos	Pontos Fortes		
Constantes mudanças estratégicas na empresa.		Possibilidade da ocorrência de mudanças no comprometimento da direção com o sistema.	R
Dificuldade de conscientização dos empregados devido a baixa escolaridade.		Possibilidade de uma maior ocorrência de não cumprimento de procedimentos, acidentes e impactos ambientais.	R
Falta de profissional com dedicação exclusiva para executar a gestão do SGI.		Ocorrer descontinuidade nas atividades do SGI.	R
Falta de transporte adequado para atendimento das emergências operacionais, fora do horário comercial.		Risco de descontinuidade no fornecimento de energia.	R
		Risco de incidência de multas devido à recomposição do sistema responsável pelo fornecimento de energia.	R

Continua

Necessidade da ida a Paulo Afonso para realização de Exames Periódicos. Ex: algumas vezes o empregado se desloca, demandando um dia de trabalho quando poderia ser apenas minutos se fosse realizado aqui na usina, fora o custo das alimentações para isso.		Ausência dos empregados em virtude do deslocamento para Paulo Afonso para realização do EMP	R
Segregação e descarte não adequado dos resíduos sólidos.		Autos de Infração com multas; Prejuízos à imagem da empresa	R
Controle insuficiente do sistema de tratamento de efluentes		Autos de infração (multa); Alteração da qualidade do corpo hídrico receptor.	R
	Equipe de Xingó bastante participativa e envolvida com os projetos da usina.	Implantação de novos sistemas de gestão, de forma integrada, usando o MEISG como base.	O

Fonte: Elaborado pela Autora

Quadro 21 – Riscos e Oportunidades Associados às Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas

Partes interessadas pertinentes ao SGI de Xingó	Requisitos das partes interessadas pertinentes ao SGI (SGQ, SGA e SGSST)	Riscos/ Oportunidades Associados às Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas	Risco (R) ou Oportunidade (O)?
Cliente Interno (PR, DA, DE, DO, DE, GRP)	Atendimento aos requisitos regulamentares e estatutários e aos requisitos legais ambientais e de SST.	Ocorrência de ações judiciais ou prejuízo à reputação da empresa devido ao não atendimento de requisitos legais.	R
	Cumprimento dos procedimentos/ documentos dos processos/ medidas de controle ambientais e de SST e dos procedimentos de contingência/ emergência ambientais e de SST.	Possibilidade de ocorrência de não conformidades/ incidentes/ acidentes/ impactos ambientais devido ao não cumprimento de procedimentos, de medidas de controle e de planos de contingência.	R
	Disponibilidade dos ativos e Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Insatisfação dos clientes por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R
	Bem estar dos empregados.	Ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes do não atendimento das medidas de segurança e dos cuidados com a saúde dos trabalhadores.	R
	Ambiente seguro e saudável.		
	Melhoria contínua.	Não promoção da melhoria contínua devido a restrições orçamentárias.	R
Empregados	Atendimento aos requisitos regulamentares e estatutários e aos requisitos legais ambientais e de SST.	Ocorrência de ações judiciais ou prejuízo à reputação da empresa devido ao não atendimento de requisitos legais.	R
	Bem estar dos empregados.	Ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes do não atendimento das medidas de segurança e dos cuidados com a saúde dos trabalhadores.	R
	Ambiente seguro e saudável.		

Continua

Público Externo	Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Insatisfação dos clientes por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R
	Compromissos com a preservação do meio ambiente.	Comprometer a imagem da empresa em decorrência de acidentes que impactem o meio ambiente e as pessoas.	
	Ambiente seguro e saudável.		
Visitantes	Bom atendimento ao visitante.	Implantação da pesquisa da percepção dos visitantes com relação ao atendimento de suas expectativas.	O
		Insatisfação do visitante em razão de atendimento abaixo da expectativa e ausência de informações sobre o processo produtivo.	R
	Informações sobre o processo produtivo.	Decepção com a falta de limpeza e organização do local de recolhimento do lixo comum da usina.	R
	Preservação do meio ambiente.	Ocorrência de acidentes.	R
	Advertência dos perigos.		R
	Garantia da integridade física e da saúde.		
Empregados Terceirizados	Descrição, no contrato, de todas as atividades a serem realizadas.	Atividades terceirizadas não serem realizadas em conformidade com as exigências do contrato pela insuficiência de informações.	R
	Ambiente de trabalho preparado para realização das atividades contratadas.		
	Advertência dos impactos ambientais e cuidados a serem tomados para evitá-los.	Sofrer ou causar acidentes de trabalho e gerar impactos ambientais.	
	Advertência dos perigos.		
	Garantia da integridade física e da saúde dos empregados.		
Órgãos Fiscalizadores (ANEEL, ONS, MTE, IMA, Marinha, ANA)	Atendimento aos requisitos legais e regulamentares e aos requisitos legais ambientais e de SST.	Multa pelo não atendimento aos requisitos legais.	R
	Disponibilidade dos ativos e Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Multa por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	
	Ações para preservação do meio ambiente.	Multa/notificação por geração de impactos ambientais.	
	Ambiente seguro e saudável.	Notificação por ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes da falta de medidas de segurança e de cuidados com a saúde dos trabalhadores.	
Outros órgãos externos (Prefeituras, CASAL, CODEVASF, DESO, Eletrobras Distribuidora de Alagoas, Energisa, seguradoras)	Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Insatisfação dos órgãos por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R
	Mínimo de interferência ao meio ambiente.	Inexistência ou ineficiência dos procedimentos preventivos e planos de contingência/emergência	
	Existência e o cumprimento de procedimentos preventivos que evitem risco para população, além dos planos de contingências / emergências.		

Continua

Comunidades circunvizinhas	Continuidade do fornecimento de energia para as distribuidoras.	Insatisfação da comunidade por indisponibilidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R
	Mínimo de interferência ao meio ambiente.	Inexistência ou ineficiência dos procedimentos preventivos e planos de contingência/emergência	
	Não haja riscos para a integridade física da população e existam planos de contingências / emergências.		

Fonte: Elaborado pela Autora



Implantação do Módulo 03

Item 3.1:

20 de abril de 2016 – Nessa reunião, a equipe instaurou as discussões para o estabelecimento da Política Integrada da UHE de Xingó, e a autora lembrou as exigências do MEISG quanto ao estabelecimento da Política, ou seja, que ela deve apresentar intenções com relação às informações levantadas no Módulo 02 e que ela é um resultado do planejamento, devendo refletir a realidade dos riscos de SST e ambientais da organização. A equipe analisou e discutiu as políticas existentes e identificadas nos manuais da qualidade da operação e manutenção e no manual de segurança e saúde no trabalho, bem como as exigências do MEISG para o estabelecimento da política, e a autora, tomando por base todas as discussões efetuadas, propôs o seguinte conteúdo para a Política Integrada da UHE de Xingó:

“Coordenar, executar e avaliar a operação e o desempenho operacional dos ativos do sistema eletroenergético da usina, com base nos seguintes princípios:

- Desenvolver os seus processos principais (Pré-Operação, Tempo Real e Pós-Operação) e de apoio (Manutenção, TIC, Recursos Humanos, Aquisição, Financeiro, Alta Direção, Gestão da Qualidade, Ambiental e de SST) de forma controlada e padronizada;
- Atender aos requisitos não apenas dos seus clientes diretos (PR, DA, DF, DO, DE, GRP), mas também de suas outras partes interessadas, como colaboradores, terceiros, visitantes, órgãos fiscalizadores e circunvizinhança;
- Atuar, permanentemente, na prevenção de lesões e doenças ocupacionais, através do controle dos seus perigos, em especial os que possam causar os riscos de incêndio e de choques elétricos;

- Atuar, permanentemente, na proteção do meio ambiente, através do controle dos seus aspectos ambientais, em especial os que possam causar a poluição do solo e do rio;
- Atender às legislações aplicáveis e outros requisitos;
- Buscar sempre o sucesso do SGI, tratando os riscos e oportunidades associados às suas questões externas, às suas questões internas e às necessidades e expectativas das suas partes interessadas;
- Assegurar a participação dos seus colaboradores nos processos de tomada de decisão do SGI;
- Assegurar o comprometimento com a melhoria contínua do SGI”.

A equipe do SGI leu a política e, de imediato, já fez algumas considerações iniciais com relação ao primeiro parágrafo, alegando não estar totalmente condizente com o propósito da Usina Hidrelétrica de Xingó; em seguida, fez comentários com relação aos princípios propostos e sugeriu que se buscasse fazer a junção do primeiro e segundo princípios, bem como do terceiro e quarto, de modo a tornar a política mais simplificada e, conseqüentemente, mais fácil de ser internalizada pelos colaboradores. Ao final da reunião, contudo, decidiu-se fazer a alteração apenas no primeiro parágrafo, mantendo os princípios como estavam, e levar a política para ser discutida e consolidada na usina, já que uma parte da equipe viajaria para lá na semana seguinte; ficou combinado que essa parte da equipe traria a política consolidada e apresentaria na reunião seguinte na sede da Chesf; essa última foi realizada no dia 11 de Maio.

11 de Maio de 2016 – A Política Integrada da UHE de Xingó foi consolidada pela equipe do SGI (item 3.1 do Módulo 03), com o seguinte conteúdo:

Gerar energia objetivando a disponibilidade dos ativos, continuidade do fornecimento de energia assegurada e tensão regulada, com base nos seguintes princípios:

- **Garantir o atendimento dos requisitos com a qualidade desejada buscando a satisfação dos clientes e partes interessadas.**
- **Atuar, permanentemente, na prevenção de lesões e doenças;**
- **Atuar, permanentemente, na proteção do meio ambiente;**
- **Atender às legislações aplicáveis;**

- **Assegurar a participação dos colaboradores no processo de tomada de decisão;**
- **Tratar os riscos e oportunidades associados ao SGI;**
- **Assegurar o comprometimento com a melhoria contínua.**

Item 3.2:

A partir dessa política, começaram a ser elaborados os objetivos, metas e indicadores do SGI da UHE de Xingó. Para organizá-los, foi proposto o modelo de planilha apresentada na Ilustração 13.

Ilustração 13 – Planilha de Objetivos, Metas e Indicadores para o SGI da UHE de Xingó

SGI da UHE de Xingó		Objetivos, Metas e Indicadores			
Objetivo	Metas	Indicadores	Responsável pelo Cumprimento da Meta	Medição	
				Frequência	Responsável

Fonte – Elaborado pela Autora

Tomando por base os indicadores já existentes para a UHE de Xingó, as alterações que foram sugeridas pelo auditor externo para os indicadores do SGSST na auditoria de recertificação ocorrida na semana de 23 a 27 de novembro de 2015 e os princípios da Política Integrada do SGI consolidada pela equipe e utilizando a planilha proposta, a equipe começou a definir os objetivos, metas e indicadores para o SGI através de *brainstorming*.

13 de Maio de 2016 – Deu-se continuidade à definição dos objetivos, metas e indicadores do SGI. Ao final da reunião, ficou acertado que a equipe levaria para a usina, na semana seguinte, os objetivos, metas e indicadores já definidos, com vistas a se coletar as contribuições dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes.

Na semana de 16 a 20 de maio de 2016, a equipe viajou para Xingó (a autora permaneceu em Recife) e lá se concluiu a proposição dos objetivos, metas e indicadores para o SGI, que foram consolidados na reunião seguinte realizada na DSS.

25 de Maio de 2016 – Consolidou-se a proposição dos objetivos, metas e indicadores para o SGI, que estão apresentados no Quadro 22.

Quadro 22 – Objetivos, Metas e Indicadores Propostos para o SGI da UHE de Xingó

Objetivo	Metas	Indicadores	Responsável pelo Cumprimento da Meta	Medição	
				Frequência	Responsável
Garantir a satisfação de todas as partes interessadas pertinentes ao SGI.	Obter, em cada um dos itens das pesquisas de satisfação realizadas com as partes interessadas em cada ano, nota entre 7 e 10.	Nota atribuída pelas partes interessadas em cada um dos itens da pesquisa realizada por ano.	Comitê Gestor do SGI	Anual	Comitê Gestor do SGI
	Não ter ocorrência de erro humano no desenvolvimento dos processos da operação ao longo do ano.	Quantidade de erro humano no ano.	Equipe de Operação	Anual	Equipe SPOX
	Não ocorrer falhas (desligamentos automáticos) das unidades geradoras da usina no ano em curso.	Quantidade de falhas (desligamentos automáticos) das unidades geradoras da usina no ano.	Equipe de Operação e Manutenção	Mensal	SPOX (coleta da operação) e SPMX (coleta da manutenção)
	Ter 100% das Ordens de Serviço (OS) de manutenção preventiva previstas para o mês devidamente executadas.	$IMP = \frac{OSPE}{OSPP} \times 100$ onde: IMP - Índice de Manutenção Preventiva; OSPE - Número de OS de manutenção preventiva executadas no período; OSPP - Número de OS de manutenção preventiva previstas no período.	Equipe de manutenção	Mensal	Equipe de manutenção
	Alcançar 40 horas de treinamento por empregado no ano.	$HTE = \frac{\sum_{i=1}^{ET} HT_i}{ET}$ onde: HT - Horas de treinamento do empregado no período; ET - Efetivo total de empregados lotados no órgão no período.	Equipe de Operação e Manutenção	Mensal	SPOX (coleta da operação) e SPMX (coleta da manutenção)
Atuar, permanentemente, na prevenção de lesões e doenças ocupacionais.	Promover, semanalmente, pelo menos 01 Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente, para assegurar a conscientização dos colaboradores.	Número de DDSMA realizados por semana	Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente da Instalação	Semanal	Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente da Instalação
	Ter, no mês, um Índice de Absenteísmo por Doença (IAD) na instalação abaixo de 1,55%.	$IAD = \frac{TDA \times 100}{NE \times NM \times 20,17}$ onde: TDA = Σ dias úteis de ausência; NE = Número de empregados total; NM = Número de Meses Esse índice é obtido diretamente no aplicativo RHSin	Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho da Instalação	Mensal	Profissional da área de saúde da instalação
	Ter, no mês, um Índice de Realização de Treinamento (IRT) de Segurança e Saúde no Trabalho de 100%.	$IRT = \frac{\text{Treinamentos Realizados}}{\text{Treinamentos Planejados}} \times 100$	Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho da Instalação	Mensal	Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho da Instalação
Atuar, permanentemente, na proteção do meio ambiente.	Promover, semanalmente, pelo menos 01 Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente, para assegurar a conscientização dos colaboradores.	Número de DDSMA realizados por semana	Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente da Instalação	Semanal	Equipe de Segurança e Saúde no Trabalho e Meio Ambiente da Instalação
	Destinar 100% dos resíduos recicláveis gerados no mês na usina para reutilização, reaproveitamento e reciclagem.	Quantidade (Kg) de resíduos recicláveis da usina destinados para reutilização, reaproveitamento e reciclagem/ Quantidade total (Kg) de resíduos recicláveis gerados na usina no mês.	Todas as áreas/ Equipe de Meio Ambiente da Instalação	Mensal	Equipe de Meio Ambiente da Instalação.
	Não ocorrer nenhum vazamento de óleo no rio/solo ao longo do semestre.	Número de vazamentos de óleo no rio ocorridos ao longo do semestre.	Profissionais do SPMX-M/SPMX-C	Semestre	Equipe de Meio Ambiente da Instalação.
	100% do volume de esgoto produzido na usina ao ano devidamente tratado antes de ser despejado no rio.	(Volume de esgoto tratado no ano/ Volume de esgoto total produzido no ano) x 100	Profissionais do SPMX-C	Anual	Equipe de Meio Ambiente da Instalação.

Continua

Manter-se em conformidade legal	Não ter não conformidades em cada avaliação de conformidade legal realizada	Número de não conformidades em cada avaliação de conformidade legal	Comitê Gestor do SGI	A cada avaliação de conformidade legal	Comitê Gestor do SGI
Assegurar a eficácia e a melhoria contínua do SGI.	Promover o tratamento de 100% dos riscos e oportunidades identificados no ano.	(Quantidade de riscos e oportunidades tratados no ano/ quantidade total de riscos e oportunidades identificados no ano) x 100	Comitê Gestor do SGI	Anual	Comitê Gestor do SGI
Assegurar a participação dos colaboradores nos processos de tomada de decisão do SGI.	Tratar, em cada mês, 100% das contribuições oriundas dos colaboradores no DSSMA semanais	(Quantidade de contribuições tratadas no mês/ quantidade total de contribuições identificadas no mês) x 100	Comitê Gestor do SGI	Mensal	Comitê Gestor do SGI

Fonte: Elaborado pela Autora

3 de Junho de 2016 – Uma vez que na reunião anterior foram propostos os objetivos, metas e indicadores para o SGI, a equipe pôde começar a trabalhar o planejamento para o alcance dos mesmos, estando nesse planejamento incluídas as ações para tratar os riscos e oportunidades identificados. Para organizar todas as ações propostas, foi sugerido o modelo de planilha apresentada na Ilustração 14, e começaram a ser feitos *brainstormings* com a equipe para a definição das mesmas.

Ilustração 14 - Planejamento Para o Alcance dos Objetivos, Metas e Indicadores Propostos para o SGI da UHE de Xingó

SGI da UHE de Xingó		Planejamento para Alcance dos Objetivos, Metas e Indicadores				
Objetivo	Metas	Programas/ Ações	Recursos Necessários	Responsável(is)	Periodicidade da(s) Ação(ões)	Prazo para Avaliação dos Resultados

Fonte: Elaborado pela Autora

17 de Junho de 2016, 22 de Junho de 2016 e 29 de Junho de 2016 – Após a realização de *brainstormings*, que contou, inclusive, com a participação dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes, através de videoconferência, consolidou-se o planejamento para o alcance dos objetivos e metas do SGI da UHE de Xingó, que apresentou o conteúdo dos quadros 23, 24, 25 e 26.

Quadro 23 - Planejamento para o Alcance dos Objetivos, Metas e Indicadores do SGI da UHE de Xingó

Objetivo	Metas	Programas/ Ações	Recursos Necessários	Responsável(is)	Periodicidade da(s) Ação(ões)	Prazo para Avaliação dos Resultados
Garantir a satisfação de todas as partes interessadas pertinentes ao SGI.	Obter, em cada um dos itens das pesquisas de satisfação realizadas com as partes interessadas em cada ano, nota entre 7,6 e 10.	Acompanhar, sistematicamente, o cumprimento, por parte da usina, de cada uma das necessidades e expectativas das suas partes interessadas pertinentes.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI.	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul/17
	Não ter ocorrência de erro humano	Realizar o ABPS dos operadores	Profissional de RH; Aplicativo Sistema de Gestão do Desempenho	Gerente do Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho de Paulo Afonso (SPST)	Contínua	jul-17
	Não ocorrer falhas (desligamentos automáticos) das unidades geradoras da usina no ano em curso.	Preencher relatório de análise de ocorrências	SIGA	Gerente do Serviço de Manutenção de Xingó (SPMX)	Contínua	jun-17
	Ter 100% das Ordens de Serviço (OS) de manutenção preventiva previstas para o mês devidamente executadas.	Obter os dados para confecção do relatório de manutenção	SIGA	Gerente do Serviço de Manutenção de Xingó (SPMX)	Mensal	Mensalmente
	Alcançar 40 horas de treinamento por empregado no ano.	Monitorar a programação de treinamentos planejada para cada empregado por ano e assegurar a realização da mesma.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; SCO para operação; Planilha em excel para manutenção.	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Anual	jul-17
Atuar, permanentemente, na prevenção de lesões e doenças ocupacionais.	Promover, semanalmente, o Diário de Segurança e Meio Ambiente, para assegurar a conscientização dos colaboradores.	Programar um momento específico da semana para a realização dessa reunião (toda terça-feira das 8h às 9h) e assegurar que ela ocorra sempre.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Profissionais de SSMA; Convidados	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Semanal	jul-17
	Ter, no mês, um Índice de Absenteísmo por Doença (IAD) na instalação abaixo de 1,55%.	Promover constantes ações/ campanhas de prevenção de doenças (aplicação de vacinas, ginástica laboral, assistência psicológica, etc)	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Vacinas necessárias; Profissionais de fisioterapia que trabalhem com ginástica laboral; Profissionais de psicologia.	Profissionais de SST	Contínua	jul-17
	Ter, no mês, um Índice de Realização de Treinamento (IRT) de Segurança e Saúde no Trabalho de 100%.	Monitorar a programação mensal de treinamentos de SST e assegurar a realização da mesma.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Profissionais capacitados para ministrar os treinamentos; Infraestrutura para treinamento (data-show, flip chart, etc)	Coordenador do SGI da UHE de Xingó	Mensal	jul-17
Atuar, permanentemente, na proteção do meio ambiente.	Promover, semanalmente, o Diário de Segurança e Meio Ambiente, para assegurar a conscientização dos colaboradores.	Programar um momento específico da semana para a realização dessa reunião (toda terça-feira das 8h às 9h) e assegurar que ela ocorra sempre.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Profissionais de SSMA; Convidados	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Semanal	jul-17
	Destinar 100% dos resíduos recicláveis gerados no mês na usina para reutilização, reaproveitamento e reciclagem.	1) Elaborar o PGRS - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; 2) Executar treinamento de coleta segregada e destinação dos resíduos para os empregados da empresa terceirizada de limpeza e conservação da usina; 3) Promover sensibilização dos empregados da usina para o adequado descarte dos resíduos.	Profissional capacitado para a elaboração dos procedimentos e do PGRS; Coletores de Resíduos; Adequações/ ampliações das áreas de armazenamento temporário; Contratação de empresa para coleta e destinação adequada dos resíduos perigosos.	Gerente do Departamento de Meio Ambiente	Até Dezembro 2017	dez/17
	Não ocorrer nenhum vazamento de óleo no rio/solo ao longo do ano	Realizar inspeção semanal preventiva nos equipamentos e bacias de contenção.	Profissionais do SPMX-M (Serviço de Manutenção de Xingó - Mecânica); SPMX-C (Serviço de Manutenção de Xingó - Civil)	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Semanal	jul-17
	100% do volume de esgoto produzido na usina devidamente tratado antes de ser despejado no rio.	Avaliar a eficiência do sistema atual e o atendimento à legislação. Avaliar a necessidade de manutenção ou aperfeiçoamento do sistema para atender à legislação	Profissionais do SPMX-C; Análises laboratoriais para identificar a eficiência atual do sistema	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Até Dezembro 2017	dez/17
Manter-se em conformidade legal	Não ter não conformidades em cada avaliação de conformidade legal realizada	1) Realizar as avaliações anuais de conformidade legal; 2) Assegurar a implementação dos requisitos legais e evidenciá-la; 2) Monitorar as atualizações legais, implementá-las e evidenciar a implementação.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Software para executar levantamento e gerenciamento dos requisitos legais; Recursos necessários para o cumprimento dos requisitos legais.	Profissionais de SST e MA/ Direção	Anual	dez/16
Assegurar a eficácia e a melhoria contínua do SGI.	Promover o tratamento de 100% dos riscos e oportunidades identificados no ano.	AS AÇÕES PARA TRATAR RISCOS E OPORTUNIDADES ESTÃO EM PLANILHAS ESPECÍFICAS				
Assegurar a participação dos empregados nos processos de tomada de decisão do SGI.	Tratar, em cada mês, 100% das contribuições oriundas dos colaboradores no DSSMA semanais	1) Registrar as contribuições dos empregados no CIN; 2) Fazer uma análise das contribuições e colocar em prática as consideradas pertinentes; 3) Fornecer feedback aos empregados da implementação ou não de suas contribuições, justificando quando elas não forem implementadas.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Aplicativo SGI.	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul-17

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 24 – Ações para Tratar os Riscos Associados às Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas

Partes interessadas pertinentes ao SGI de Xingó	Requisitos das partes interessadas pertinentes ao SGI (SGQ, SGA e SGSST)	Riscos/ Oportunidades Associados às Necessidades e Expectativas das Partes Interessadas	Risco (R) ou Oportunidade (O)?	Ações para Tratar os Riscos/ Oportunidades Identificados	Recursos Necessários	Responsável(is)	Periodicidade da(s) Ação(ões)	Prazo para Avaliação dos Resultados
Cliente Interno (PR, DA, DF, DO, DE, GRP)	Atendimento aos requisitos regulamentares e estatutários e aos requisitos legais ambientais e de SST.	Ocorrência de ações judiciais ou prejuízo à reputação da empresa devido ao não atendimento de requisitos legais.	R	1) Realizar as avaliações anuais de conformidade legal; 2) Assegurar a implementação dos requisitos legais e evidenciá-la; 2) Monitorar as atualizações legais, implementá-las e evidenciar a implementação.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Software para executar levantamento e gerenciamento dos requisitos legais; Recursos necessários para o cumprimento dos requisitos legais.	Profissionais de SST e MA/ Direção	Anual	dez/16
	Cumprimento dos procedimentos/ documentos dos processos/ medidas de controle ambientais e de SST e dos procedimentos de contingência/ emergência ambientais e de SST.	Possibilidade de ocorrência de não conformidades/ incidentes/ acidentes/ impactos ambientais devido ao não cumprimento de procedimentos, de medidas de controle e de planos de contingência.	R	Executar fiscalização contínua nas áreas da usina para assegurar o cumprimento dos procedimentos, das medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos, riscos/ impactos e dos planos de contingência.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17
	Disponibilidade dos ativos e Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Insatisfação dos clientes por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R	Executar manutenção preventiva nos ativos da usina para garantir a continuidade do sistema.	SIGA; Equipes Qualificadas em Manutenção; Carro, Ferramentas e Equipamentos	Gerente do Serviço de Manutenção de Xingó (SPMX)	Contínua	jul/17
	Bem estar dos empregados.	Ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes do não atendimento das medidas de segurança e dos cuidados com a saúde dos trabalhadores.	R	Promover constantes treinamentos aos empregados nas medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos; Executar fiscalização contínua nas áreas da usina para assegurar o atendimento pelos empregados das medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17
	Ambiente seguro e saudável.							
	Melhoria contínua.	Não promoção da melhoria contínua devido a restrições orçamentárias.	R	Estimular, junto aos empregados, a proposição de melhorias para o SGI que não dependam de recursos financeiros, como, por exemplo, melhorias em procedimentos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17
Empregados	Atendimento aos requisitos regulamentares e estatutários e aos requisitos legais ambientais e de SST.	Ocorrência de ações judiciais ou prejuízo à reputação da empresa devido ao não atendimento de requisitos legais.	R	1) Realizar as avaliações anuais de conformidade legal; 2) Assegurar a implementação dos requisitos legais e evidenciá-la; 2) Monitorar as atualizações legais, implementá-las e evidenciar a implementação.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Software para executar levantamento e gerenciamento dos requisitos legais; Recursos necessários para o cumprimento dos requisitos legais.	Profissionais de SST e MA/ Direção	Contínua	jul/17
	Bem estar dos empregados.	Ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes do não atendimento das medidas de segurança e dos cuidados com a saúde dos trabalhadores.	R	Promover constantes treinamentos aos empregados nas medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos; Executar fiscalização contínua nas áreas da usina para assegurar o atendimento pelos empregados das medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17
	Ambiente seguro e saudável.							
Público Externo	Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Insatisfação dos clientes por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R	Executar manutenção preventiva nos ativos da usina para garantir a continuidade do sistema.	SIGA; Equipes Qualificadas em Manutenção; Carro, Ferramentas e Equipamentos	Gerente do SPMX	Contínua	jul/17
	Compromissos com a preservação do meio ambiente.	Comprometer a imagem da empresa em decorrência de acidentes que impactem o meio ambiente e as pessoas.		Executar fiscalização contínua para assegurar o cumprimento dos procedimentos de Gestão de Situações de Emergência, Gestão de Equipamentos de Combate a Incêndio e Plano de Segurança de Contratadas.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17
	Ambiente seguro e saudável.							
Visitantes	Bom atendimento ao visitante.	Implantação da pesquisa da percepção dos visitantes com relação ao atendimento de suas expectativas.	O	Conceber os itens que comporão a pesquisa, formatá-los e disponibilizar a pesquisa para os visitantes.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Empregados capacitados para elaborar a pesquisa.	Coordenador do SGI da usina.	Anual	jul/17
		Insatisfação do visitante em razão de atendimento abaixo da expectativa e ausência de informações sobre o processo produtivo.	R	Promover constantes treinamentos aos guias credenciados; Acompanhar guias credenciados, em algumas visitas para verificar se os treinamentos estão sendo eficazes.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Pessoas capacitadas para ministrar os treinamentos; Infraestrutura para treinamento (data-show, flip chart, etc)	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul/17
	Informações sobre o processo produtivo.							
	Preservação do meio ambiente.	Decepção com a falta de limpeza e organização do local de recolhimento do lixo comum da usina.	R	Executar limpeza contínua no local de recolhimento do lixo comum da usina.	Equipe contratada para a conservação da usina; Ferramentas	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul/17
	Advertência dos perigos.	Ocorrência de acidentes.	R	Promover a efetiva integração dos visitantes conforme procedimento de Visita Turística e acompanhá-los por toda visita.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Guias credenciados; EPIs.	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul/17
	Garantia da integridade física e da saúde.							

Continua

Empregados Terceirizados	Descrição, no contrato, de todas as atividades a serem realizadas.	Atividades terceirizadas não serem realizadas em conformidade com as exigências do contrato pela insuficiência de informações.	R	Estabelecer/ revisar os procedimentos para todas as atividades terceirizadas da usina; Contemplar, em todos os contratos, os procedimentos associados às atividades.	Pessoas capacitadas para escrever/ revisar os procedimentos e os contratos.	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul/17										
	Ambiente de trabalho preparado para realização das atividades contratadas.																	
	Advertência dos impactos ambientais e cuidados a serem tomados para evitá-los.	Sofer ou causar acidentes de trabalho e gerar impactos ambientais.							Promover constantes treinamentos aos terceirizados nas medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos; Executar fiscalização contínua nas áreas da usina para assegurar o atendimento pelos terceirizados das medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Pessoas capacitadas para ministrar os treinamentos; Infraestrutura para treinamento (data-show, flip chart, etc)	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17					
	Advertência dos perigos.																	
	Garantia da integridade física e da saúde dos empregados.																	
Órgãos Fiscalizadores (ANEEL, ONS, MTE, IMA, Marinha, ANA)	Atendimento aos requisitos legais e regulamentares e aos requisitos legais ambientais e de SST.	Multa pelo não atendimento aos requisitos legais.	R	1) Realizar as avaliações anuais de conformidade legal; 2) Assegurar a implementação dos requisitos legais e evidenciá-la; 2) Monitorar as atualizações legais, implementá-las e evidenciar a implementação.	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Software para executar levantamento e gerenciamento dos requisitos legais; Recursos necessários para o cumprimento dos requisitos legais.	Profissionais de SST e MA/ Direção	Anual	dez/16										
	Disponibilidade dos ativos e Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Multa por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.							Executar manutenção preventiva nos ativos da usina para garantir a continuidade do sistema.	SIGA; Equipes Qualificadas em Manutenção; Carro, Ferramentas e Equipamentos	Gerente do SPMX	Contínua	jul/17					
	Ações para preservação do meio ambiente.	Multa/notificação por geração de impactos ambientais.												Executar fiscalização contínua nas áreas da usina para assegurar o atendimento das medidas de controle da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI.	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17
	Ambiente seguro e saudável.	Notificação por ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes da falta de medidas de segurança e de cuidados com a saúde dos trabalhadores.																
Outros órgãos externos (Prefeituras, CASAL, CODEVASF, DESO, Eletrobras Distribuidora de Alagoas, Energia, seguradoras)	Continuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	Insatisfação dos órgãos por indisponibilidade dos ativos e descontinuidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R	Executar manutenção preventiva nos ativos da usina para garantir a continuidade do sistema.	SIGA; Equipes Qualificadas em Manutenção; Carro, Ferramentas e Equipamentos	Gerente do SPMX	Contínua	jul/17										
	Mínimo de interferência ao meio ambiente.	Inexistência ou ineficiência dos procedimentos preventivos e planos de contingência/emergência							Executar fiscalização contínua para assegurar o cumprimento do procedimento de Gestão de Situações de Emergência e Gestão de Equipamentos de Combate a Incêndio.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI.	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17					
	Existência e o cumprimento de procedimentos preventivos que evitem risco para população, além dos planos de contingências / emergências.																	
Comunidades circunvizinhas	Continuidade do fornecimento de energia para as distribuidoras.	Insatisfação da comunidade por indisponibilidade do fornecimento de energia e tensão regulada.	R	Executar manutenção preventiva nos ativos da usina para garantir a continuidade do sistema.	SIGA; Equipes Qualificadas em Manutenção; Carro, Ferramentas e Equipamentos	Gerente do SPMX	Contínua	jul/17										
	Mínimo de interferência ao meio ambiente.	Inexistência ou ineficiência dos procedimentos preventivos e planos de contingência/emergência							Executar fiscalização contínua para assegurar o cumprimento do procedimento de Gestão de Situações de Emergência e Gestão de Equipamentos de Combate a Incêndio.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI.	Coordenador do SGI da usina.	Contínua	jul/17					
Não haja riscos para a integridade física da população e existam planos de contingências / emergências.																		

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 25 – Ações para Tratar os Riscos Associados às Questões Externas

Questões Externas	Riscos/ Oportunidades Associados às Questões Externas	Risco (R) ou Oportunidade (O)?	Ações para Tratar os Riscos/ Oportunidades Identificados	Recursos Necessários	Responsável(is)	Periodicidade da(s) Ação(ões)	Prazo para Avaliação dos Resultados
Quantidade elevada de requisitos legais a serem cumpridos e atendidos.	Ocorrência de ações judiciais ou prejuízo à reputação da usina devido ao não cumprimento de requisitos legais.	R	1) Realizar as avaliações anuais de conformidade legal;	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI;	Profissionais de SST e MA/ Direção	Anual	jul/17
	Riscos de acidentes de trabalho e ambientais, devido ao não cumprimento de requisitos legais.		2) Assegurar a implementação dos requisitos legais e evidenciá-la;	Software para executar levantamento e gerenciamento dos requisitos legais;			
	Implantação de novos sistemas de gestão, como forma de assegurar o cumprimento das legislações relacionadas, e de forma integrada, usando o MEISG como base.	O	Apresentar sistematicamente relatórios para a Direção ressaltando os resultados positivos conquistados para a usina através da implementação do(s) sistema(s) (redução de acidentes, redução de absenteísmo, cumprimento mais efetivo de requisitos legais de SST e ambientais, maior satisfação dos clientes) como forma de estímulo para a manutenção dos existentes e implementação de novos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; pessoas capacitadas para preparar o(s) relatório(s)	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Semestral	jul/17

Continua

Criação de novas tecnologias que demandem a adequação do sistema energético.	Falta de recursos para a aquisição das novas tecnologias necessárias para o sistema.	R	Estimular os empregados da usina e Chesf a lançarem ideias de tecnologias alternativas e economicamente mais viáveis para adequar o sistema energético, em lugar das onerosas.	Empregados da usina.	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul/17
Fornecedores sem reposição do material utilizado na Empresa.	Possibilidade de afetar a geração de energia, prejudicando o atendimento aos requisitos dos clientes.	R	Elaborar especificação técnica detalhada, ressaltando prazos máximos para reposição. Iniciar o processo de contratação com antecedência.	Empregado capacitado para elaboração da especificação técnica	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó/ Direção	Contínua	jul/17
	A falta do material deixar o equipamento vulnerável à segurança do colaborador.						
	A falta do material deixar o equipamento vulnerável à geração de impactos ambientais.						
Contratação de empresas para prestarem serviços para o sistema (treinamentos, consultoria, auditoria externa, levantamento de requisitos legais) somente através de processo licitatório.	Possibilidade de mudanças de fornecedores, gerando muito retrabalho.	R	Elaborar termos de referência com exigências legalmente possíveis que eliminem fornecedores desqualificados.	Empregado capacitado para elaboração da especificação técnica/ termo de referência	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó/ Direção	Contínua	jul/17
Crise financeira no País; redução de receita da empresa.	Não haver a disponibilidade dos recursos necessários a serem investidos do sistema.	R	Estimular, junto aos colaboradores, a proposição de ações para a manutenção do SGI e melhorias para o mesmo que não dependam de recursos financeiros, como, por exemplo, melhorias em procedimentos, constantes treinamentos em procedimentos, etc	Empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Coordenador do SGI da Usina.	Contínua	jul/17
Invasão da circunvizinhança/ ações de vandalismo na usina e diques.	Desmatamento em Área de Preservação Permanente - APP do reservatório	R	Reuniões sistematizadas com comunidades circunvizinhas para tratar das questões ambientais; Conscientizar que a área é de domínio público.	Empregados capacitados para realizar as atividades de conscientização ambiental; Empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI.	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul-17
	Risco de poluição ambiental (solo, rio, atmosférica).	R					
	Autos de infração	R					
	Possibilidade de provocação de incêndios.	R	Realizar fiscalização contínua para assegurar o cumprimento do Manual de Contingência - D.H.SE.UXG.01	Um colaborador para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Coordenador do SGI da Usina.	Contínua	jul-17
	Possibilidade de colaboradores da usina ficarem como reféns.						
	Risco de descontinuidade no fornecimento de energia pelo desligamento do sistema.						
Proliferação de algas e macrofitas que afetem as unidades geradoras.	Possibilidade de afetar a geração de energia, prejudicando o atendimento aos requisitos dos clientes	R	Monitorar sistematicamente as bordas do lago e a captação da usina, assegurando a limpeza quando necessária.	Empregados da manutenção da usina, utilização da lancha e do limpa grades	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Contínua	jul-17
Períodos muito longos de estiagem	Possibilidade de afetar a geração de energia, prejudicando o atendimento aos requisitos dos clientes		Cumprir o planejamento da geração definido pelo ONS e DORH.	Empregados da operação da usina			

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 26 – Ações para Tratar os Riscos Associados às Questões Internas

Questões Internas		Riscos/ Oportunidades Associados às Questões Internas	Risco (R) ou Oportunidade (O)?	Ações para Tratar os Riscos/ Oportunidades Identificados	Recursos Necessários	Responsável(is)	Periodicidade da(s) Ação(ões)	Prazo para Avaliação dos Resultados
Pontos Fracos	Pontos Fortes							
Constantes mudanças estratégicas na empresa.		Possibilidade da ocorrência de mudanças no comprometimento da direção com o sistema.	R	Apresentar sistematicamente relatórios para a Direção ressaltando os resultados positivos conquistados para a usina através da implementação do(s) sistema(s) (redução de acidentes, redução de absenteísmo, cumprimento mais efetivo de requisitos legais de SST e ambientais, maior satisfação dos clientes) como forma de estímulo para a manutenção dos existentes e implementação de novos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; pessoas capacitadas para preparar o(s) relatório(s)	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Semestral	jul/17
Dificuldade de conscientização dos empregados devido a baixa escolaridade.		Possibilidade de uma maior ocorrência de não cumprimento de procedimentos, acidentes e impactos ambientais.	R	Adequar as ações de prevenção para assegurar cumprimento de procedimentos (treinamentos, palestras) ao grau de escolaridade dos empregados.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; Pessoas capacitadas para preparar e ministrar o(s) treinamento(s) e palestra(s); Infraestrutura para treinamento e palestra (data-show, flip chart, etc)	Coordenador do SGI da usina.	A cada ação de prevenção para assegurar cumprimento de procedimentos	jul/17
Falta de profissional com dedicação exclusiva para executar a gestão do SGI.		Ocorrer descontinuidade nas atividades do SGI.	R	Identificar um profissional com perfil para coordenar e continuamente fomentar as atividades do SGI e capacitá-lo.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Até Outubro de 2016	jul/17

Continua

Falta de transporte adequado para atendimento das emergências operacionais, fora do horário comercial.		Risco de descontinuidade no fornecimento de energia.	R	Utilizar o carro próprio inicialmente; em sequência providenciar transporte Chesf. Nos finais de semana que existe sobreaviso, utilizar os carros da Chesf que estão disponíveis.	Celular corporativo; carro	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Até Dezembro 2016	jul/17
		Risco de incidência de multas devido à recomposição do sistema responsável pelo fornecimento de energia.	R	Utilizar o carro próprio inicialmente; em sequência providenciar transporte Chesf. Nos finais de semana que existe sobreaviso, utilizar os carros da Chesf que estão disponíveis.	Celular corporativo; carro	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Até Dezembro 2016	jul/17
Necessidade da ida a Paulo Afonso para realização de Exames Periódicos. Em algumas vezes o empregado se desloca, demandando um dia de trabalho quando poderia ser apenas minutos se fosse realizado aqui na usina, fora o custo das alimentações para isso.		Ausência dos empregados em virtude do deslocamento para Paulo Afonso para realização do EMP	R	Implantar o ambulatório no acampamento Chesf; Acumular o máximo de fechamento de periódicos com a vinda do médico à Usina	Transporte, infraestrutura para o ambulatório e profissionais qualificados	Serviço de Segurança e Medicina do Trabalho de Paulo Afonso - SPST/ Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Até Dezembro 2016	jul/17
Segregação e descarte não adequados dos resíduos sólidos.		Autos de infração com multas; Prejuízos à imagem da empresa	R	Estabelecer padrões e procedimentos de gestão de resíduos sólidos para os empreendimentos da CHESF; Elaborar e implementar o PGRS na UHX	Profissional capacitado para a elaboração dos procedimentos e do PGRS; Coletores de Resíduos; Adequações/ ampliações das áreas de armazenamento temporário; Contratação de empresa para coleta e destinação adequada dos resíduos perigosos.	Gerente do Departamento de Meio Ambiente	Até Dezembro 2017	dez/17
Controle insuficiente do sistema de tratamento de efluentes		Autos de infração (multa); Alteração da qualidade do corpo hídrico receptor.	R	Avaliar a eficiência do sistema atual e o atendimento à legislação; Avaliar a necessidade de manutenção ou aperfeiçoamento do sistema para atender à legislação	Análises laboratoriais para identificar a eficiência atual do sistema	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Até Dezembro 2017	dez/17
	Equipe de Xingó bastante participativa e envolvida com os projetos da usina.	Implantação de novos sistemas de gestão, de forma integrada, usando o MEISG como base.	O	Promover encontros com os empregados para apresentar os resultados que vêm sendo alcançados com o(s) sistema(s) e solicitar suas contribuições para melhorias para o(s) mesmo(s).	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI;	Coordenador do SGI da usina.	Semestral	jul/17
				Apresentar sistematicamente relatórios para a Direção ressaltando os resultados positivos conquistados para a usina através da implementação do(s) sistema(s) (redução de acidentes, redução de absenteísmo, cumprimento mais efetivo de requisitos legais de SST e ambientais, maior satisfação dos clientes) como forma de estímulo para a implementação de novos.	Um empregado para trabalhar especificamente com a gestão do SGI; pessoas capacitadas para preparar o(s) relatório(s)	Gerente da Divisão de Operação e Manutenção de Xingó	Semestral	jul/17

Fonte: Elaborado pela autora



Implantação do Módulo 04

Itens 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4:

1º de Julho de 2016 – Nesse dia foram trabalhados os itens 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4 do Módulo 04. Ao se trabalhar o item 4.1.1 do MEISG, foram identificados, nos atuais sistemas de gestão da UHE de Xingó, os seguintes documentos:

- P.G.GQ.GER.01 – Controle de documentos e registros;
- P.G.GQ.GER.02 – Controle de Documentos Externos;
- P.G.GQ.GER.101 – Controle de Documentos e Registros;

- D.O.GQ.GER.03 – Controle de registros;
- D.G.GQ.GER.02 – Controle de Temporalidade dos Registros da Qualidade;
- D.H.GS.UXG.01 – Controle Setorial de Registros.

Sugeriu-se substituir os seis por um único documento denominado Controle de Informação Documentada, que, inicialmente, deve conter todos os controles a serem aplicados em todas as informações documentadas do sistema (exigências da ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001:2016), com explicações sobre os mesmos e, seguidamente, uma planilha onde, nas linhas, constem todas as informações documentadas a serem controladas e, nas colunas, os controles a serem executados, conforme modelo apresentado na Ilustração 15.

Ilustração 15 – Modelo da Planilha Para o Controle das Informações Documentadas do SGI da UHE de Xingó

Controle das Informações Documentadas do SGI da UHE de Xingó																
Informação Documentada	Identificação	Data da Última Aprovação	Versão	Formato	Meio	Responsável pela Análise Crítica	Responsável pela Aprovação	Distribuição (Locais de Uso)	Acesso para Leitura	Acesso para Leitura e Alteração	Recuperação	Armazenamento	Proteção	Preservação	Retenção	Disposição

Fonte: Elaborado pela Autora

O documento proposto “Controle de Informação Documentada” está disponível no Apêndice 12 e, assim, encerrou-se o item 4.1.1.

No tocante aos itens 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4, do Módulo 04, que tratam dos requisitos relacionados aos clientes (comunicação com os clientes, identificação dos requisitos dos produtos e serviços e análise crítica dos mesmos, respectivamente), tomando-se por base as sistemáticas de implementação descritas nos manuais dos atuais sistemas de gestão da usina, tem-se que:

- A comunicação da UHE de Xingó com os seus clientes diretos, que pertencem à própria Chesf (Presidência - PR, Diretoria Administrativa - DA, Diretoria Financeira - DF, Diretoria de Operação - DO, Diretoria Executiva - DE, Gerência Regional de Paulo Afonso - GRP), é realizada através de reuniões anuais, correio eletrônico ou comunicação via fonia, a depender da circunstância;
- Quanto à determinação e análise crítica dos requisitos relacionados ao produto, que é energia gerada, a UHE de Xingó não tem interferência sobre as mesmas. O que ocorre é que os órgãos da Operação da Chesf identificam e analisam criticamente os requisitos durante reuniões específicas de homologação, em comum acordo com seus clientes (distribuidoras de energia), e os resultados dessas reuniões ficam registrados em atas que são disponibilizadas no aplicativo

dos Sistemas de Gestão. A UHE de Xingó deve, então, cumprir o que for decidido e estabelecido nessas atas de homologação.

Uma vez encerrados os itens 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4, ficou definido que, na reunião seguinte, seria trabalhado o item 4.1.5.

8 de Julho de 2016 – Foi trabalhado o item 4.1.5

Item 4.1.5:

Quanto ao item 4.1.5 (Planejamento dos Processos), para a sua implementação a usina dispõe de uma sistemática que é utilizar, para cada um dos seus processos, um documento identificado como Sistema de Controle de Processos – SCP, onde estão detalhados os seguintes itens, dentre outros:

- a) Entradas do processo;
- b) Principais clientes e fornecedores;
- c) Requisitos dos clientes;
- d) Requisitos declarados e não declarados dos produtos;
- e) Requisitos estatutários e regulamentares;
- f) Procedimentos, documentos e links para as principais normas;
- g) Formulários e eventuais documentos específicos;
- h) Principais recursos necessários (para o gerenciamento da rotina, ambiente de trabalho e infraestrutura necessários, etc);
- i) Saídas do processo;
- j) Monitoramento.

Sendo assim, há o Sistema de Controle de Processos – SCP para os seguintes processos da usina: Pré-Operação, Tempo Real, Pós-Operação (processos principais), Planejamento e Programação da Manutenção, Melhorias e Grandes Reparos, Execução da Manutenção, Melhorias e Grandes Reparos, Gestão da Qualidade, Gestão Administrativa – Aquisição e Recursos Humanos, Planejamento, Execução e Emergência da Gestão de SST e Monitoramento (processos de apoio).

Considerou-se que é uma sistemática bem completa e adequada, atendendo de forma satisfatória às exigências do requisito 8.1 Planejamento e controle operacional das três normas. Contudo, há a necessidade da criação dos SCPs para os processos da Gestão Ambiental, a ser feita pelo Departamento de Meio Ambiente (DMA), que poderá tomar por base os processos associados à Gestão de SST. Ao se conversar sobre essa questão com a equipe do SGI, seus integrantes destacaram dois pontos fundamentais:

- Os SCPs da gestão ambiental para serem desenvolvidos necessitarão de informações que serão geradas com a criação dos procedimentos operacionais, que estão previstos para serem trabalhados no item 4.1.6 do modelo; diante dessa constatação, percebeu-se que o ideal é que os requisitos do item 4.1.5 (os SCPs) do modelo sejam trabalhados concomitantemente com os requisitos do item 4.1.6 (procedimentos da operação), e a equipe sugeriu que, na Ilustração do MEISG, os dois pilares onde constam os itens 4.1.5 e 4.1.6 sejam substituídos por um único abrangendo todos os requisitos das normas contemplados nos dois;
- O desenvolvimento dos procedimentos operacionais da gestão ambiental, por sua vez, ao depender do DMA, departamento que ainda não está diretamente envolvido com o SGI (pretende-se, inclusive, fomentar esse envolvimento através do resultado desse trabalho), demandará um prazo superior ao prazo previsto para a aplicação do modelo (agosto de 2016); consequentemente, a elaboração dos SCPs, por estar atrelada a esses procedimentos, também requererá um prazo maior do que o previsto para a prática do modelo. Diante dessas circunstâncias, pode-se afirmar que os SCPs e os procedimentos operacionais da Gestão Ambiental (exceto o de contingência, como se verá adiante) somente serão produzidos após a submissão do relatório resultante desse trabalho à diretoria da Chesf e sua consequente aprovação. Concluiu-se, assim, o item 4.1.5.

15 de Julho de 2016 – Foi trabalhado o item 4.1.6.

Item 4.1.6:

No tocante ao item 4.1.6 (Sistemáticas e controle para a operação dos processos), foram trabalhadas as sistemáticas que descrevem os processos, a rastreabilidade, a preservação das saídas de processos, como se deve proceder quando ocorrem incidentes, acidentes ou situações de emergência, quando são identificadas saídas de processos não

conformes/ não conformidades e para se liberar produtos e serviços para um próximo processo ou para o cliente.

❖ **Sistemáticas que Descrevem e Controlam os Processos**

Verificou-se que a usina já dispõe de uma série de sistemáticas para assegurar que suas operações sejam executadas sob condições controladas. Apresentam-se, no Quadro 27, os procedimentos, documentos, instruções normativas e normas operacionais que descrevem e controlam os diversos processos da UHE de Xingó.

Quadro 27 - Procedimentos, Documentos, Instruções Normativas e Normas Operacionais que Descrevem e Controlam os Diversos Processos da UHE de Xingó

Processos	Procedimentos, Documentos, Instruções Normativas e Normas Operacionais
Pré-Operação	P.O.PE.OPI.02 - Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento; P.O.CP.OPI.01 - Elaboração e Atualização de Documento Específico; P.O.CP.GER.01 - Análise e Processamento das SI; IN.OP.01.001 - Acesso às Instalações; IN.OP.01.002 - Intervenções; IN.OP.01.015 - Solicitação de Serviço; NO-OP.01.04 - Comunicação Verbal na Operação; NO-OP.01.05 - Análise do Desempenho Humano na Operação; NO-OP.01.07 - Processo de Pré-Operacional de Novas Obras; NO-OP.01.08 - Intervenções e Manobras em Equipamentos; NO-OP.01.10 - Gerenciamento dos Instrumentos Normativos; NO-OP.01.13 - Inspeção, Acompanhamento e Controle de NCT; NO-OP.01.16 - Escalas e Permuta de Turno; NO-OP.01.17 - Análise Preliminar de Perigo em Manobras.
Tempo Real	P.O.TR.OPI.02 - Rotinas Operacionais; P.O.CP.OPI.01 - Elaboração e Atualização de Documento Específico; P.O.CP.GER.01 - Análise e Processamento das SI; D.O.TR.OPI.01 - Inspeção Noturna de Isoladores; D.O.TR.OPI.02 - Inspeção de Baterias Blindadas e Reguladas à Válvula; D.O.TR.OPI.03 - Inspeção de Baterias Chumbo-Ácido; D.O.TR.OPI.05 - Substituição de Elo Fusível dos Serviços Auxiliares; IN.OP.01.001 - Acesso às Instalações; IN.OP.01.002 - Intervenções; IN.OP.01.015 - Solicitação de Serviço; NO-OP.01.04 - Comunicação Verbal na Operação; NO-OP.01.05 - Análise do Desempenho Humano na Operação; NO-OP.01.07 - Processo de Pré-Operacional de Novas Obras; NO-OP.01.08 - Intervenções e Manobras em Equipamentos; NO-OP.01.10 - Gerenciamento dos Instrumentos Normativos; NO-OP.01.13 - Inspeção, Acompanhamento e Controle de NCT; NO-OP.01.16 - Escalas e Permuta de Turno; NO-OP.01.17 - Análise Preliminar de Perigo em Manobras.

Continua

Pós-Operação	P.O.PS.OPI.01 - Análise das Intervenções; P.O.PS.OPI.02 - Análise das Perturbações; P.O.PS.OPI.03 - Análise dos Eventos de Rotina e Leituras Operacionais; P.O.PS.OPI.04 - Relatórios e Informações Operacionais; P.O.PS.OPI.05 - Inspeções Operacionais; P.O.CP.OPI.01 - Elaboração e Atualização de Documento Específico; D.O.PS.OPI.01 - Avaliação de Conformidade em Perturbação; D.O.PS.GER.01 - Acesso e Gravação de Escutas no Aplicativo WEBMON; IN.OP.01.007 - Análise de Perturbação e Acidente de Pessoal; IN.OP.01.015 - Solicitação de Serviço; NO-OP.01.04 - Comunicação Verbal na Operação; NO-OP.01.05 - Análise do Desempenho Humano na Operação; NO-OP.01.10 - Gerenciamento dos Instrumentos Normativos; NO-OP.01.17 - Análise Preliminar de Perigo em Manobras.
Planejamento e Programação da Manutenção, Melhorias e Grandes Reparos	P.U.PP.ESR.01 - Planejamento Anual de Atividades; P.U.PP.ESR.02 - Planejamento Mensal e Programação de Atividades.
Execução da Manutenção, Melhorias e Grandes Reparos	P.U.EX.ESR.01 - Execução de Atividades; P.U.EX.ESR.02 - Controle de Ferramentas e Instrumentos; P.U.EX.GER.02 - Controle e Alteração de Desenhos.
Gestão da Qualidade	P.G.GQ.GER.101 - Controle de Documentos e Registros; P.G.GQ.GER.102 - Ação Corretiva e Preventiva; P.G.GQ.GER.103 - Auditoria; P.G.GQ.GER.104 - Controle de Calibração; P.U.GQ.GER.01 - Controle de Produto Não Conforme; D.G.GQ.GER.101 - Codificação de Procedimentos, Documentos e Formulários; D.G.GQ.GER.103 - Critérios para Calibração Externa e Validação dos D.G.GQ.GER.104 - Instrumentos D.U.GQ.GER.01 - Caderno de Orientações para Auditoria Interna; D.U.GQ.GER.02 - Política do Sistema de Gestão; D.U.GQ.SPMX.01 - Caracterização de Produto Não Conforme; D.U.GQ.ESR.01 - Controle Setorial de Registros; D.U.GQ.ESR.02 - SCP Gestão da Qualidade; D.U.GQ.ESR.03 - SCP Gestão Administrativa; D.U.GQ.ESR.04 - SCP Planejamento e Programação; D.U.GQ.ESR.05 - SCP Execução da Manutenção; SCP Monitoramento.
Gestão Administrativa	P.G.GA.GER.102 - Treinamento; P.U.GA.GER.01 - Rotinas Administrativas; P.U.GA.GER.02 - Aquisição de Materiais e Serviços; P.U.GA.GER.03 - Homologação, Avaliação e Reavaliação dos Fornecedores; D.G.GA.GER.01 - Comunicação, Participação e Consulta; D.U.GA.UXG.01 - Requisitos de Competência e Qualificação.
Planejamento da Gestão de SST	P.H.PS.GER.01 - Identificação e Análise dos Perigos e Riscos; P.H.PS.GER.02 - Atendimento aos Requisitos Legais; D.H.PS.GER.01 - Identificação e Análise dos Perigos e Riscos – Matriz; D.H.PS.UXG.01 - Matriz de Perigos e Riscos UXG
Situações de Emergência da Gestão de SST	P.H.SE.UHE.01 - Gestão de Equipamento de Combate a Incêndio e Resgate; P.H.SE.UHE.02 - Gestão de Situações de Emergência; D.H.SE.UXG.01 - Manual de Contingência da Instalação – MCI UXG.

Continua

Execução da Gestão de SST	P.H.ES.GER.01	- Registro de Ocorrência e Caracterização de Acidentes;
	P.H.ES.GER.02	- CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do
	P.H.ES.GER.03	- Trabalho;
	P.H.ES.GER.07	- Plano de Segurança de Empresas Contratadas;
	P.H.ES.GER.09	- EPI – Equipamento de Proteção Individual;
	P.H.ES.GER.10	- Trabalho em Altura;
	P.H.ES.UHE.01	- Inspeção e Substituição de EPI de Trabalho em Altura;
	P.H.ES.UHE.04	- Inspeções Sanitárias e de Segurança do Trabalho;
	P.H.ES.UHE.05	- Exame Médico de Mudança de Função – Risco;
	P.H.ES.UHE.06	- Exame Médico para Reabilitação do Empregado;
	P.H.ES.UHE.07	- Liberação para Trabalho Submerso;
	P.H.ES.UHE.08	- Liberação para Trabalho a Quente;
	P.H.ES.UHE.09	- Trabalho em Espaço Confinado;
	P.H.ES.UHE.10	- Vasos de Pressão;
	P.H.ES.UHE.11	- Acesso de Contratadas;
	P.H.ES.UHE.12	- Visita Técnica;
	P.H.ES.UHE.13	- Visita Turística;
	P.H.ES.UHE.14	- Gestão de Produtos Químicos;
	D.H.ES.GER.01	- Içamento e Movimentação de Cargas;
	D.H.ES.GER.02	- Manual de Visto de Segurança;
	D.H.ES.GER.03	- Preenchimento da CAT – Comunicação de Acidente do
	D.H.ES.GER.04	- Trabalho;
		Cadastro da CAT no RHSin;
	D.H.ES.GER.05	- Registro de Ocorrência – Manual CIOC – Comunicação Interna de Ocorrência;
	D.H.ES.GER.06	- Preenchimento do RIAAT - Relatório Interno de Análise de
	D.H.ES.GER.07	- Acidente do Trabalho;
	D.H.ES.UHE.01	- Manual SAUST;
	D.H.ES.UHE.02	- Identificação para Autorização em Trabalhos Especiais; Espaço Confinado Movimentação de Cargas.
Monitoramento	P.U.MT.GER.01	- Satisfação de Clientes e Colaboradores;
	P.U.MT.ESR.01	- Elaboração do Relatório de Avaliação do Sistema de Gestão;
	D.U.MT.ESR.01	- Elaboração do Relatório de Avaliação da Manutenção;
	D.U.MT.ESR.02	- Obtenção e Cálculo dos Índices;
	D.U.MT.GER.01	- Indicadores de Satisfação de Clientes e Colaboradores.

Fonte: Extraídos dos SCPs dos Sistemas de Gestão da UHE de Xingó

Nesses procedimentos, documentos, instruções e normas ficam estabelecidos como as atividades e operações são realizadas, incluindo as atividades e recursos de monitoramento e medição utilizados e qual a infraestrutura necessária para a realização das mesmas.

Para os processos de Pré-Operação, Tempo Real, Pós-Operação, Planejamento e Programação da Manutenção, Melhorias e Grandes Reparos e Execução da Manutenção, Melhorias e Grandes Reparos, uma vez que seus procedimentos, documentos e instruções refletem sistemáticas operacionais específicas de usinas hidrelétricas, não se fez nenhuma sugestão de mudança ao seu conteúdo, até porque essa é uma responsabilidade que compete aos seus empregados. Para os demais processos (Gestão da Qualidade, Gestão Administrativa, Planejamento, Situações de Emergência e Execução da Gestão de SST e Monitoramento), todavia, foram e serão feitas sugestões de alterações/ melhorias em alguns de seus

procedimentos e documentos, consoante se viu no Módulo 02, e se verá mais adiante, ainda no Módulo 04, e no Módulo 05, para se contemplar a dimensão ambiental e/ ou novidades das versões 2015 e 2016 das normas estudadas.

❖ **Rastreabilidade**

Depois de se trabalhar sistemáticas para controle da operação, trabalhou-se a questão da rastreabilidade e, de acordo com os manuais existentes, ela é assegurada através de um banco de dados que pode ser acessado por meio do SIGA – Sistema Integrado de Gestão de Ativos.

❖ **Preservação das Saídas de Processos**

No tocante à preservação das saídas de processos (antiga Preservação do Produto), segundo os manuais existentes, por ser de natureza intangível o produto gerado pela UHE de Xingó (energia), sua preservação se dá através do controle das restrições operacionais, da disponibilização de seus ativos, da regulação das tensões das barras de entrega e das rotinas operacionais.

❖ **Sistemáticas para Incidentes, Acidentes, Emergências e Saídas Não Conformes/ Não Conformidades**

Em se tratando das sistemáticas que definem como se deve proceder quando ocorrem incidentes, acidentes ou situações de emergência e quando são identificadas saídas de processos não conformes/ não conformidades, foram verificados, nos atuais sistemas de gestão da UHE de Xingó, os seguintes documentos:

- D.H.ES.GER.04 - Registro da Comunicação Interna de Ocorrência – CIOC;
- D.H.ES.GER.05 – Preenchimento do Relatório de Investigação de Análise de Acidente do Trabalho – RIAAT;
- P.H.SE.UHE.02 – Gestão de Situações de Emergência;
- D.H.SE.UXG.01 – Manual de Contingência da Instalação – MCI UXG;
- D.G.GQ.GER.02 – Tratamento de Não Conformidade;

- D.U.GQ.GER.02 – Caracterização de Produto Não Conforme;
- P.U.GQ.GER.01 – Controle de Produto Não Conforme;
- P.G.GQ.GER.03 – Controle de Produto Não Conforme;

O documento D.H.ES.GER.04 - Registro da Comunicação Interna de Ocorrência – CIOC, específico da Gestão de SST, contém orientações para qualquer empregado realizar o registro preliminar de qualquer evento não desejado sofrido por um empregado, no ambiente de trabalho, e que tenha causado lesão ao mesmo, mas não havendo, necessariamente, seu afastamento do trabalho. Esse registro subsidia a área responsável pelo registro da CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho perante o INSS. Trata-se de um documento essencial, que deve ser mantido para o SGI tal qual se apresenta.

Similarmente ao D.H.ES.GER.04, o D.H.ES.GER.05 – Preenchimento do Relatório de Investigação de Análise de Acidente do Trabalho – RIAAT também é específico da Gestão de SST e contém orientações para se investigar o acidente de trabalho sofrido pelo empregado, com o objetivo de se estabelecer novas políticas de segurança do trabalho e permitir a elaboração da estatística geral dos acidentes da empresa. Trata-se de um documento essencial, que também deve ser mantido para o SGI tal qual se apresenta.

O procedimento P.H.SE.UHE.02 – Gestão de Situações de Emergência e o documento D.H.SE.UXG.01 – Manual de Contingência da Instalação – MCI UXG são caracterizados, atualmente, como específicos da Gestão de SST; todavia, ao se analisar o conteúdo do D.H.SE.UXG.01, percebe-se que já é contemplado um Plano Contra Impactos Ambientais (PCIA), que descreve as possíveis situações de emergência da UHE de Xingó (vazamento de óleo dos sistemas de geração no rio e o vazamento de óleo dos transformadores no solo) e estabelece os procedimentos a serem adotados, caso as mesmas ocorram, com vistas a evitar a contaminação do solo e recursos hídricos, bem como salvaguardar a imagem da usina no que tange à eficiência na resolução de problemas advindos desses impactos ambientais. Assim, sugeriu-se manter o D.H.SE.UXG.01 para o SGI da UHE de Xingó tal qual ele se apresenta e, quanto ao P.H.SE.UHE.02, sugeriu-se que ele fosse revisado para incorporar, ao seu conteúdo, as questões ambientais; o documento revisado (Gestão de Situações de Emergência do SGI da UHE de Xingó) passou a assumir o teor apresentado no Apêndice 13, estando destacadas, em cor vermelha, as inclusões/ alterações sugeridas.

Os documentos D.G.GQ.GER.02 – Tratamento de Não Conformidade e D.U.GQ.GER.02 – Caracterização de Produto Não Conforme e os procedimentos

P.U.GQ.GER.01 – Controle de Produto Não Conforme e P.G.GQ.GER.03 – Controle de Produto Não Conforme descrevem conceitos e sistemáticas associados às saídas de processo não conformes/ não conformidades. Foram feitas as seguintes sugestões:

- a) Manter o documento D.G.GQ.GER.02 – Tratamento de Não Conformidade, pois ele contém conceitos e orientações fundamentais sobre não conformidades e metodologia para o tratamento das mesmas, trazendo, inclusive, exemplos corriqueiros para facilitar a compreensão;
- b) Substituir os dois procedimentos P.U.GQ.GER.01 – Controle de Produto Não Conforme e P.G.GQ.GER.03 – Controle de Produto Não Conforme por um único (Controle de Saídas de Processo Não Conformes/ Não Conformidades) que contemple o que há em comum nos mesmos e suas especificidades essenciais, mas exclua o que não mais se aplica à nova versão das normas. O procedimento proposto assumiu o conteúdo apresentado no Apêndice 14; todas as alterações/ inclusões sugeridas estão em cor vermelha, e o restante do conteúdo, em cor preta, já existia, mas foi totalmente reorganizado para integrar as duas sistemáticas;
- c) Incorporar o conceito trazido no documento D.U.GQ.GER.02 – Caracterização de Produto Não Conforme ao procedimento proposto apresentado no Apêndice 14.

❖ **Sistemática para Liberação dos Produtos**

Finalmente, quanto à sistemática para liberação dos produtos e serviços para um próximo processo ou para o cliente, de acordo com os manuais existentes, monitora-se e mede-se, em tempo real, as características da energia produzida pela UHE de Xingó através de sistemas automatizados de supervisão e controle, que indicam a conformidade ou não da mesma ao longo de todo o processo. Além disso, a Divisão de Gestão da Qualidade da Operação - DOGQ mede e monitora a tensão e continuidade das barras dos pontos de conexão, emitindo relatórios de seu desempenho. Nesse momento, encerrou-se o item 4.1.6.

22 de Julho de 2016 – Trabalhou-se o item 4.1.7 (Sistemáticas para processos, produtos e serviços adquiridos externamente).

Item 4.1.7:

De acordo com os Sistemas de Gestão existentes na UHE de Xingó, a sistemática

de aquisição de materiais e serviços, bem como as informações das aquisições de materiais ou serviços estão definidas nas Instruções IN-SU.02.025 (Requisição de Material) e IN-SU.02.026 (Requisição de Obra e Serviço).

A avaliação dos fornecedores é realizada pelos órgãos de suprimento e/ ou administradores de contrato, conforme a instrução IN-SU.04.006 (Encerramento de Contrato); os produtos adquiridos, por sua vez, são verificados consoante estabelecido na instrução IN-SU.04.002 (Inspeção Técnica e de Recebimento de Material).

Há, ainda, a instrução IN-SU.02.002 (Solicitação de Material ao Almoxarifado), que define como os materiais em estoque nos almoxarifados devem ser solicitados, e a instrução IN-EF.02.003 (Fundo Fixo de Caixa), que estabelece como as pequenas aquisições de materiais e serviços devem ser realizadas.

Foram, também, identificados os seguintes procedimentos associados a fornecedores/ terceiros:

- P.U.GA.GER.02 – Aquisição de Materiais e Serviços;
- P.U.GA.GER.03 – Homologação, Avaliação e Reavaliação dos Fornecedores;
- P.H.ES.GER.03 – Plano de Segurança de Empresas Contratadas;
- P.H.ES.UHE.10 – Acesso de Contratadas.

Analizando-se todas as sistemáticas e documentos acima referidos, foram feitas as seguintes sugestões para o SGI da UHE de Xingó:

- a) Manter as instruções, tendo em vista que são documentos normativos da própria Chesf;
- b) Manter o procedimento P.U.GA.GER.02 – Aquisição de Materiais e Serviços, uma vez que se percebe que seu objetivo maior é orientar quanto aos procedimentos e instruções a serem seguidos para efetuar pequenas aquisições de materiais e serviços, solicitações de material ao almoxarifado e as aquisições de materiais e serviços, por meio de requisições;
- c) Revisar o procedimento P.U.GA.GER.03 – Homologação, Avaliação e Reavaliação dos Fornecedores, de modo a se contemplar a novidade da versão 2015 da ISO 9001, que é a exigência de não apenas avaliar e reavaliar o fornecedor, mas também efetuar o monitoramento do seu desempenho;

importante, também, ressaltar no procedimento a necessidade de se exigir dos fornecedores não apenas requisitos da qualidade para a aquisição de bens e serviços, mas também requisitos ambientais e de SST; o procedimento proposto “Homologação, Avaliação, Monitoramento de Desempenho e Reavaliação de Fornecedores” está apresentado no Apêndice 15, onde podem ser distinguidas, em cor vermelha, as alterações/ inclusões sugeridas;

- d) Revisar os procedimentos P.H.ES.GER.03 – Plano de Segurança de Empresas Contratadas e P.H.ES.UHE.10 – Acesso de Contratadas, de modo a se incorporar questões ambientais; os procedimentos propostos “Plano Ambiental e de Segurança de Empresas Contratadas” e “Acesso de Contratadas/ Terceiros” estão disponibilizados nos Apêndices 16 e 17, respectivamente, também destacando-se, em cor vermelha, as mudanças sugeridas.

Foi assim concluído o item 4.1.7.

29 de Julho de 2016 – Foram trabalhados os itens 4.2, 4.3 e 4.4.

Item 4.2:

A implantação do item 4.2 é, na realidade, apenas uma consequência da implantação do item 4.1, pois, uma vez elaboradas todas as sistemáticas (procedimentos, documentos, instruções, mecanismos, ações, controles e critérios operacionais), ficam automaticamente definidas as funções, atribuições e autoridades no âmbito operacional, ou seja, associadas ao desenvolvimento dos processos.

Item 4.3:

No tocante a sistemáticas para a definição de competências e treinamentos, foram identificados, nos atuais sistemas de gestão da UHE de Xingó, os seguintes documentos:

- D.U.GA.UXG.01 – Registro de competência e qualificação;
- P.G.GQ.GER.05 – Treinamento;
- P.G.GA.GER.102 – Treinamento;

- NO-OP.01.11 – Certificação de Operadores de Sistema e Instalação;
- NO-OP.01-14 – Formação e Treinamento de Operadores de Sistema e Instalação.

Após análise dos mesmos, foram feitas as seguintes sugestões:

- a) Revisar o documento D.U.GA.UXG.01 – Registro de competência e qualificação, para integrar às competências dos cargos as capacitações específicas da operação citadas em seu Manual, e o conhecimento nos Procedimentos Operacionais Associados às Suas atividades e Procedimentos Sistêmicos do SGI; o documento revisado “Competência e Qualificação” está disponibilizado no Apêndice 18, constando em cor vermelha todo o conteúdo acrescentado;
- b) Substituir os dois procedimentos P.G.GQ.GER.05 – Treinamento e P.G.GA.GER.102 – Treinamento por um único (Treinamentos) que contemple o que há em comum nos mesmos e suas especificidades essenciais. O procedimento proposto assumiu o conteúdo apresentado no Apêndice 19, apresentando-se, em cor vermelha, as mudanças propostas;
- c) Manter as normas operacionais NO-OP.01.11 – Certificação de Operadores de Sistema e Instalação e NO-OP.01-14 – Formação e Treinamento de Operadores de Sistema e Instalação, tendo em vista que se tratam de documentos normativos da própria Chesf.

Item 4.4:

As informações documentadas exigidas pelas normas já são conhecidas e estão especificadas abaixo:

- Escopo do SGI;
- Política integrada;
- Funções, responsabilidades e autoridades;
- Riscos e oportunidades do SGI;
- Aspectos e impactos ambientais e perigos e riscos de SSO;
- Critérios utilizados para avaliar os impactos ambientais e os riscos de SSO;
- Aspectos ambientais e riscos de SSO significativos;

- Requisitos legais ambientais e de SSO;
- Objetivos do SGI;
- Planos para alcançar os objetivos;
- Evidências de recursos de monitoramento e medição utilizados;
- Evidência da base utilizada para calibração ou verificação quando padrões de medição nacionais ou internacionais não existirem;
- Evidências de competência necessária dos empregados;
- Evidências de comunicações internas e externas;
- Resultados de análise crítica dos requisitos relativos a produtos e serviços;
- Evidências de quaisquer novos requisitos para produtos e serviços;
- Descrição dos produtos a serem produzidos e dos serviços a serem providos (características), bem como das atividades a serem desempenhadas e dos resultados a serem alcançados (correspondem aos procedimentos que descrevem os processos de produção, que foram trabalhados no item 4.1.6);
- Evidências da rastreabilidade das saídas de processos;
- Evidências das medidas tomadas quando a propriedade de um cliente ou provedor externo for perdida, danificada ou, de outra maneira, constatada inapropriada para uso;
- Resultados das análises críticas de mudanças, das pessoas que autorizaram a mudança e quaisquer ações necessárias decorrentes da análise crítica.
- Evidências da liberação de produtos e serviços, incluindo a conformidade com os critérios de aceitação e a rastreabilidade à(s) pessoa(s) que autorizaram a liberação.
- Evidências de avaliação, seleção, monitoramento de desempenho e reavaliação de provedores externos;
- Evidências da natureza dos incidentes ou não conformidades e quaisquer ações subsequentes tomadas, concessões obtidas e da autoridade que decidiu a ação com relação à não conformidade;
- Processos e planos para responder a potenciais situações de emergência;
- Evidências dos resultados de monitoramento e medição;
- Evidências do resultado da avaliação de seus requisitos legais e outros requisitos;
- Evidências da implementação do programa de auditoria e dos resultados de auditoria;

- Evidências dos resultados de análises críticas pela direção;
- Resultados de qualquer ação corretiva, incluindo a eficácia das ações tomadas;
- Evidências dos resultados da melhoria contínua
- Informação documentada de origem externa determinada pela organização como necessária para o planejamento e operação do SGI.

Juntando-se às informações documentadas exigidas pelas normas as que foram definidas pela própria UHE de Xingó, nos itens 4.1, 4.2 e 4.3, como sendo necessárias para o seu sistema integrado, tem-se a informação documentada do SGI da usina em toda sua extensão. Concluiu-se, assim, o item 4.4.

O item 4.4 passou a ser o último pilar do Módulo 04, pois, como foi decidido na primeira reunião realizada na Chesf, os elementos Comunicação (antigo 4.5), Conscientização (antigo 4.6) e Recursos (antigo 4.7) deixaram de figurar apenas no Módulo 04 e passaram a permear todos os módulos do Modelo, devendo, portanto, ser trabalhados após a implantação dos mesmos. Assim, ficou acordado que, na reunião seguinte, dar-se-ia início à implantação do Módulo 05, que, como também foi decidido na primeira reunião realizada na Chesf, passou a ser “A Investigação do Sistema”, já que o Comprometimento da Direção deixou de integrar o modelo como um Módulo, tornando-se um elemento à parte, intrínseco ao sistema e que assegura a estabilidade de toda a estrutura do SGI e, portanto, deve ser trabalhado depois de se trabalhar os elementos Comunicação, Conscientização e Recursos.

Implantação do Módulo 05

03 de Agosto de 2016 – Começou a ser implantado o Módulo 05 e foram trabalhados os itens 5.1, 5.2 e 5.3.

Item 5.1:

Para monitorar e medir o desempenho do SGI foram estabelecidos, no item 3.2 desse modelo, objetivos, metas e indicadores, onde se define, também, a frequência de medição.

No tocante ao monitoramento e medição da satisfação dos clientes, foi definido o objetivo “*Garantir a satisfação de todas as partes interessadas pertinentes ao SGI*”, com

metas a serem cumpridas e, em especial, a meta “*Obter, em cada um dos itens das pesquisas de satisfação realizadas com as partes interessadas em cada ano, nota entre 7 e 10*”, onde se inserem os clientes diretos da UHE de Xingó. Além disso, segundo os manuais dos sistemas existentes, as reclamações feitas pelos clientes, através do tempo real, são tratadas pelo Centro de Operação da usina e, em seguida, encaminhadas para Divisão de Gestão da Qualidade da Operação – DOGQ.

Item 5.2:

Os manuais da qualidade atualmente existentes tratam a análise de dados como um meio de determinar oportunidades de melhoria, e ambos apresentam os vários pontos de coleta de dados que podem ser identificados nos sistemas existentes.

Fazendo-se uma apreciação do requisito de Análise de Dados, percebe-se a importância do mesmo para uma organização, no sentido em que é uma grande oportunidade para se discutir, por exemplo, entre outras informações, os resultados dos indicadores e os motivos que levaram ao não alcance das metas, evitando-se, assim, que isso seja feito nas análises críticas, tornando-as extremamente enfadonhas e demoradas, quando elas deveriam ser muito mais objetivas e voltadas para a definição de ações de melhoria para o sistema. Fazendo-se, agora, uma análise dos conteúdos presentes nos manuais e que descrevem como o requisito é cumprido, considera-se que a importância do mesmo não está sendo efetivamente percebida pela organização, uma vez que não se define o momento em que é feita a análise de dados, nem tampouco se estabelece uma frequência para a sua realização.

Diante do exposto, propõe-se que seja previsto no SGI pelo menos um momento, que não seja a análise crítica, para se analisar e avaliar, de fato, dados e informações gerados a partir da investigação do sistema. E, para assegurar que seja atribuída ao requisito a real importância que ele tem, recomenda-se que os resultados da análise de dados figurem, obrigatoriamente, como entradas para a análise crítica.

Item 5.3:

Existem, nos atuais sistemas de gestão da UHE de Xingó, os seguintes documentos que descrevem sistemáticas para a realização de auditorias internas:

- D.G.GQ.GER.104 – Caderno de Orientações para Auditoria Interna;

- D.G.GQ.GER.03 – Referencial Auditoria Interna;
- P.G.GQ.GER.04 - Auditoria Interna;
- P.G.GQ.GER.103 – Auditoria.

O procedimento P.G.GQ.GER.103 – Auditoria trata, também, das avaliações de atendimento a requisitos legais.

Após análise dos documentos, foram feitas as seguintes recomendações:

- a) Substituir os documentos D.G.GQ.GER.104 – Caderno de Orientações para Auditoria Interna e D.G.GQ.GER.03 – Referencial Auditoria Interna por um único denominado Referencial e Orientações para Auditoria Interna do SGI, que contenha o que há em comum nos mesmos e suas especificidades essenciais, mas contemple as correções necessárias a serem feitas. O documento proposto está apresentado no Apêndice 20, estando, em cor vermelha, todas as alterações/ inclusões sugeridas; o restante do conteúdo já existe nos sistemas atuais, tendo sido apenas reorganizado;
- b) Substituir os procedimentos P.G.GQ.GER.04 - Auditoria Interna e P.G.GQ.GER.103 – Auditoria por um único denominado “Auditorias Internas e Avaliação de Atendimento de Requisitos Legais”, que contemple o que há em comum nos três e as especificidades essenciais que devem ser mantidas, mas exclua o que não mais se aplica às normas e inclua suas novas exigências. O conteúdo do procedimento proposto pode ser visualizado no Apêndice 21, estando em cor vermelha todas as alterações/ inclusões recomendadas; o restante do conteúdo já existe nos atuais sistemas, tendo sido apenas reordenado.

Encerrados os itens 5.1, 5.2 e 5.3, programou-se para, na reunião seguinte, serem trabalhados o item 5.4 e o Módulo 06, que passou a ser “A Busca pela Melhoria do SGI”.

05 de Agosto de 2016 – Foram trabalhados o item 5.4 e a implantação do Módulo 06.

Item 5.4:

As análises críticas dos sistemas existentes são realizadas anualmente, em um

mesmo momento, mas ficam registradas em atas distintas, que são disponibilizadas no aplicativo específico de cada sistema. Assim, a implantação do SGI sugere que seja mantida essa sistemática de um mesmo momento para se analisar criticamente os sistemas, mas que seja adotado um modelo único de ata, com as seguintes entradas e saídas:

Entradas para Análise Crítica:

- a) a situação de ações provenientes de análises críticas anteriores pela direção;
- b) mudanças em:
 - 1. questões externas e internas que sejam pertinentes para o sistema de gestão integrado;
 - 2. necessidades e expectativas das partes interessadas, incluindo os requisitos legais e outros requisitos;
 - 3. aspectos ambientais significativos e riscos de segurança e saúde ocupacional;
 - 4. riscos e oportunidades do SGI;
 - 5. a estratégia de negócios;
- c) informações sobre o desempenho e a eficácia do sistema de gestão integrado, incluindo tendências relativas a:
 - 1. satisfação do cliente e comunicações pertinentes com partes interessadas;
 - 2. participação dos trabalhadores e os resultados de consulta
 - 3. extensão na qual os objetivos do SGI tenham sido alcançados;
 - 4. desempenho de processo e conformidade de produtos e serviços;
 - 5. incidentes, não conformidades e ações corretivas;
 - 6. resultados de monitoramento e medição;
 - 7. resultados de auditoria;
 - 8. atendimento aos seus requisitos legais e outros requisitos;
 - 9. desempenho de provedores externos;
 - 10. riscos e oportunidades;
- d) resultados de análise de dados;
- e) a suficiência de recursos;
- f) a eficácia de ações tomadas para abordar riscos e oportunidades;
- g) oportunidades para melhoria.

Saídas da Análise Crítica:

- a) conclusões sobre a contínua suficiência, adequação e eficácia do SGI;
- b) oportunidades para melhoria contínua;
- c) decisões relacionadas a qualquer necessidade de mudanças no SGI;
- d) ações, se necessárias, quando não forem alcançados os objetivos do SGI;
- e) oportunidades para melhorar a integração do SGI com outros processos de negócio, se necessário;
- f) qualquer implicação para o direcionamento estratégico da organização
- g) recursos necessários

Uma vez concluído o item 5.4, encerrou-se a implantação do Módulo 05 e foi trabalhada a implantação do Módulo 06.

Implantação do Módulo 06:

Nos atuais sistemas de gestão da UHE de Xingó, os documentos que descrevem sistemáticas para a tomada de ações corretivas e de melhorias são os seguintes:

- P.G.GQ.GER.02 – Ação Corretiva e Preventiva;
- P.G.GQ.GER.102 – Ação Corretiva e Preventiva;

Apreciando-se os documentos, sugeriu-se substituir os dois por um único procedimento (Ação Corretiva e de Melhoria) que contemple o que há em comum nos mesmos e suas especificidades essenciais, mas exclua o que não mais se aplica à nova versão das normas, como, por exemplo, as ações preventivas, que foram substituídas pela identificação de riscos, trabalhados no Módulo 02. O procedimento proposto passou a ter o conteúdo apresentado no Apêndice 22, destacando-se as mudanças sugeridas em cor vermelha.

Uma vez encerrados o item 5.4 e o Módulo 06, ficou determinado que seriam trabalhados os elementos Comunicação, Conscientização e Recursos na reunião seguinte.

10 de Agosto de 2016 – Foram trabalhados os elementos Comunicação, Conscientização e Recursos, que permeiam os Seis Módulos do MEISG.

Comunicação:

A comunicação sobre os sistemas existentes é feita, atualmente, com base na sistemática descrita nos seguintes documentos:

- D.O.GQ.GER.04 – Sistemática das comunicações;
- D.G.GA.GER.01 – Comunicação, participação e consulta

A sistemática, que é a mesma nos dois documentos, consiste, basicamente, em, através de uma planilha, especificar para cada informação/ assunto a ser comunicado os seguintes elementos: Público-Alvo, Responsabilidade, Periodicidade/ Rotina e Forma de Comunicação/ Veículo.

Considerou-se que é uma sistemática bastante adequada, até porque já atende, inclusive, à nova exigência da organização ter que especificar o que ela irá comunicar, quando irá comunicar, com quem se comunicará, como se comunicará e quem comunicará. Dessa forma, sugeriu-se manter a sistemática, mas substituir os dois documentos D.O.GQ.GER.04 – Sistemática das comunicações e D.G.GA.GER.01 – Comunicação, participação e consulta por um único denominado “Comunicação, Participação e Consulta”, que, inicialmente, deve apresentar uma explicação dos elementos Público-Alvo, Responsabilidade, Periodicidade/ Rotina e Forma de Comunicação/ Veículo e, depois das explicações, vem a planilha, onde, nas linhas, devem ser inseridos todas as informações/ assuntos a serem comunicados e, nas colunas, os elementos citados, conforme modelo apresentado na Ilustração 16.

Ilustração 16 – Planilha de Comunicações Internas e Externas

Comunicações Internas e Externas				
Informação a ser comunicada	Público-Alvo	Responsabilidade	Periodicidade / Rotina	Meio de Comunicação /Participação

Fonte: SGQ e SGSST da UHE de Xingó com adaptações da autora

A planilha deve ser preenchida com as informações do SGI comuns aos dois documentos D.O.GQ.GER.04 – Sistemática das comunicações e D.G.GA.GER.01 – Comunicação, participação e consulta, as específicas de cada um e as que precisam ser

acrescentadas em virtude das mudanças das normas, como, por exemplo, partes interessadas da UHE de Xingó, questões externas e internas, riscos e oportunidades, ações para tratar riscos e oportunidades, funções, responsabilidade e atribuições em relação aos elementos do SGI e operacionais, etc. O procedimento proposto “Comunicação, Participação e Consulta” está disponibilizado no Apêndice 23.

Conscientização:

Como já foi mencionado, a implantação do elemento conscientização é, na realidade, apenas uma consequência da implantação do elemento comunicação, pois se forem feitas realmente comunicações contínuas dos diversos elementos dos módulos do modelo, consegue-se assegurar a conscientização dos empregados com o SGI.

Recursos:

Tendo em vista que há necessidade de recursos, sejam materiais ou financeiros, para a efetiva implementação dos diversos elementos que constituem os módulos do modelo, e que eles precisam ser adequadamente fundamentados para a Alta Direção para que ela os proveja, buscou-se fazer uma estimativa qualitativa dos mesmos para cada um dos módulos, que constará no relatório a ser entregue à Direção da Chesf como resultado da aplicação prática do MEISG nos sistemas de gestão da UHE de Xingó.

No quadro 28 apresenta-se essa estimativa qualitativa.

Quadro 28 - Estimativa Qualitativa dos Recursos Necessários em Cada um dos Módulos do MEISG

Módulos	Recursos Necessários
Módulo 01	Homem-hora (para se dedicar aos elementos do SGI)
Módulo 02	Contratação de empresa para levantamento e constantes atualizações dos requisitos legais de SSO e ambientais.
Módulo 03	Recursos associados a cada uma das ações previstas no planejamento para alcance dos objetivos, metas e indicadores (aqui se incluem as ações para tratar os riscos e oportunidades identificados).
Módulo 04	Infraestrutura necessária para o desenvolvimento dos processos, recursos de monitoramento e medição, treinamentos para alcance das competências.

Continua

Módulo 05	Contratação de empresa para realização de auditoria interna, caso necessário, e/ ou avaliação de atendimento a requisitos legais; viagens a Xingó para acompanhamento das auditorias, avaliações, análises de dados e análises críticas.
Módulo 06	Recursos associados às ações corretivas e de melhorias previstas.
Elementos Comunicação e Conscientização (Módulos 01, 02, 03, 04, 05 e 06)	Investimentos em constantes divulgações sobre o sistema (eventos de divulgação, viagens a Xingó).

Fonte: Elaborado pela Autora

Concluíram-se, assim, os elementos Comunicação, Conscientização e Recursos. Depois disso, marcou-se uma reunião para o dia 12 de agosto de 2016 com o intuito de se fazer uma videoconferência com os representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó para se esclarecer algumas questões referentes ao Módulo 04.

12 de Agosto de 2016 – Esclareceram-se com os representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes, através de videoconferência, algumas questões associadas ao Módulo 04.

Depois dessa reunião, fez-se, na semana de 15 a 19 de agosto de 2016, a aplicação de um pequeno questionário de 03 perguntas aos 07 integrantes da equipe do SGI, que está disponibilizado no Apêndice 24, com vistas a se extrair de cada um deles a sua percepção sobre o comprometimento da Alta Direção em relação aos sistemas de gestão. A análise das respostas do questionário comporá o relatório a ser entregue à Diretoria da Chesf como resultado da aplicação prática do MEISG na UHE de Xingó, e a intenção é que a Diretoria tome consciência de como os representantes dos sistemas de gestão da usina vem enxergando o seu comprometimento com os mesmos e como esse comprometimento vem influenciando na estabilidade desses sistemas e, certamente, influenciará na do futuro SGI que está sendo proposto.

O questionário foi enviado por e-mail aos 07 participantes, no dia 15 de Agosto de 2016, e as respostas foram entregues no dia 18 de agosto; fazendo-se uma análise das mesmas e agrupando-as por assunto, o resultado foi o seguinte:

- a) Ações desenvolvidas pela Alta Direção que demostram o seu comprometimento com os sistemas de gestão existentes:
 - Viabilização de recursos para as necessidades dos sistemas de gestão (atendimento de requisitos legais, adequações de softwares e das próprias

instalações, aprovação das viagens para a realização das auditorias internas e autorização da contratação do sistema SOGI para controle da Legislação);

- Viabilização dos treinamentos solicitados pelos gestores dos Sistemas de Gestão;
- Apoio às necessidades do campo (serviços e divisões) e aos comitês dos sistemas de gestão, que servem de vínculo entre o normativo e o executivo, para a manutenção das certificações;
- Presença nas reuniões Análise Crítica e seu comprometimento nas soluções e melhorias levantadas;

b) Ações não desenvolvidas pela Alta Direção e que deveriam ser executadas para melhorar o seu comprometimento com os sistemas de gestão existentes:

- Atuação forte na disseminação da necessidade de mudança cultural dos gerentes e empregados no que tange aos aspectos de segurança do trabalho;
- Disseminação dos sistemas de gestão nos vários níveis hierárquicos da empresa;
- Implantação de um Sistema de Gestão Integrado, incorporando-se Sistema de Gestão Ambiental, na UHE de Xingó e, posteriormente, em toda empresa, tomado por base o da usina;
- Elaboração de centro de custos específicos que ficariam voltados ao uso de natureza estritamente da gestão de qualidade, segurança e meio ambiente;
- Criação de uma superintendência ou coordenação (ligada à presidência da Chesf) para atuar unicamente e de forma corporativa nos processos de gestão da qualidade/ saúde e segurança no trabalho/ meio ambiente, podendo contemplar, também, a gestão de responsabilidade social e eficiência energética;
- Implantação de uma política de comunicação empresarial para tornar a internalização dos ganhos do processo e resultados alcançados mais eficaz.

c) Quanto à estabilidade da estrutura representada pelos sistemas de gestão, que é assegurada pelo comprometimento da Direção, 04 participantes consideraram que ela está “Estável” e 03 consideraram “Instável”.

Diante das respostas, percebeu-se que o comprometimento da Alta Direção com os sistemas de gestão hoje existentes, assim como ocorre em muitas outras organizações,

volta-se para o provimento de recursos para os sistemas, participação nas análises críticas, comprometimento com a melhoria e apoio aos comitês gestores.

Essas ações seriam suficientes para comprovar o comprometimento da Alta Direção com base nas versões anteriores das normas (ISO 9001:2008, ISO 14001:2014 e OHSAS 18001:2007), principalmente a ISO 14001:2014 e a OHSAS 18001:2007 que, diferentemente da ISO 9001, não possuíam um requisito especificamente voltado ao comprometimento da Alta Direção, mas apenas exigiam que a administração assegurasse a disponibilidade de recursos essenciais para o sistema, além de definir funções, alocar responsabilidades e prestações de contas e delegar autoridades para facilitar a gestão do mesmo. Nas novas versões, contudo, são acrescidas obrigações à Alta Direção (ver item 2.3.4.1 dessa tese), de modo que ela precisará rever o seu efetivo envolvimento com os sistemas de gestão e, de fato, incorporar, em suas responsabilidades, não somente as ações sugeridas pela equipe do SGI para melhorar o seu envolvimento, mas também outras que comprovem o atendimento a todas as novas exigências que passaram a figurar.

Verificou-se que as ações sugeridas pela equipe contribuirão para o cumprimento das determinações de que Direção comunique a importância de uma gestão da qualidade, ambiental e de SSO eficaz e de estar conforme com os requisitos do sistema de gestão da qualidade, ambiental e de SSO, engaje, dirija e apoie pessoas a contribuir para a eficácia do sistema de gestão da qualidade, ambiental e de SSO, promova a melhoria contínua e se responsabilize pela proteção da segurança e saúde relacionadas ao trabalho dos trabalhadores e pela eficácia do sistema de gestão da qualidade, ambiental e de SSO, assegurando que eles alcancem os resultados pretendidos. Há, todavia, outras exigências que, como se falou, necessitarão de mais ações para o seu atendimento, como, por exemplo, a Direção ter que assegurar que a política e os objetivos da qualidade, meio ambiente e SSO sejam compatíveis com a direção estratégica da organização, ter que promover o uso da abordagem de processo e da mentalidade de risco e precisar assegurar a integração dos requisitos do sistema de gestão da qualidade, ambiental e de SSO nos processos de negócio da organização.

Por fim, ainda que a equipe tenha identificado que há uma necessidade de mais ações por parte da Alta Direção para melhorar o seu comprometimento com os sistemas de gestão, a maioria dos seus componentes julgou que o comprometimento atual está suficiente, considerando as normas vigentes (ISO 9001:2008 e OHSAS 18001:2007), para assegurar que a estrutura representada pelos sistemas de gestão fique estável. Contudo, é de se esperar que, para a implementação do SGI na UHE de Xingó, esse comprometimento seja intensificado com a apropriação de novas ações, inclusive as que já são esperadas pela equipe, uma vez que

o SGI será composto pelas novas versões das normas, que atribuem muito mais responsabilidades à Alta Direção.

Uma vez verificada a efetiva implementação do comprometimento da Alta Direção, concluíram-se todos os módulos e elementos do modelo, encerrando-se, portanto, os trabalhos da prática do MEISG destinados a compor essa tese.

A autora planejou, então, com a equipe a realização de uma reunião, no dia 24 de agosto de 2016, para fazer uma revisão geral do modelo e de como foram implantados cada um dos elementos dos módulos.

5.2.4 Considerações Finais do Processo de Validação da Aplicabilidade do MEISG

No dia 24 de agosto de 2016 foi realizada uma reunião na DSS, onde se revisou todo o MEISG e a implantação de cada um dos elementos dos módulos (os representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó participaram da reunião através de videoconferência). Nessa revisão, a facilidade com que os membros da equipe discorreram sobre o MEISG, seus módulos e os requisitos associados aos módulos corroborou a percepção da autora, já construída desde o desenvolvimento dos trabalhos, de que o MEISG cumprira seus objetivos de orientar na integração dos sistemas de gestão e promover a efetiva familiaridade da equipe com os requisitos das normas de referência utilizadas, no caso a ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016.

Com o fechamento de toda a prática, elaborou-se o quadro 29, que apresenta um resumo das reuniões e viagens realizadas e os respectivos trabalhos executados para a implantação do MEISG.

Quadro 29 – Resumo da Aplicação Prática do MEISG

Reuniões/ Viagens Realizadas	Trabalhos Desenvolvidos para Implantação do MEISG
Reunião na DSS – 23 de outubro de 2015	Apresentação do MEISG pela autora e sugestões de mudanças e melhorias ao mesmo pela equipe
Reunião na DSS – 30 de outubro de 2015	Apresentação dos sistemas de gestão da UHE de Xingó pela equipe para a autora
Viagem a Xingó – 23 a 27 de novembro de 2015	Acompanhamento da auditoria de recertificação do SGSST da UHE de Xingó, com a participação da autora
Reunião na DSS – 21 de dezembro de 2015	Implantação do Módulo 01
Reunião na DSS – 23 de dezembro de 2015	
Reunião na DSS – 28 de dezembro de 2015	
Reunião na DSS – 06 de janeiro de 2016	
	Implantação do Módulo 02 (Item 2.1)

Continua

Reunião na DSS – 08 de janeiro de 2016	Apresentação do MEISG pela autora para membro do comitê gestor do Sistema de Gestão da Qualidade da Operação e para engenheiro ambiental da DEAG
Reunião na DSS – 18 de janeiro de 2016	Implantação do Módulo 02 (Item 2.1)
Reunião na DSS – 20 de janeiro de 2016	Apresentação do MEISG pela autora para o coordenador do Sistema de Gestão da Qualidade da Operação
Reunião na DSS – 29 de janeiro de 2016	Implantação do Módulo 02 (Itens 2.2 e 2.3)
Reunião na DSS – 03 de fevereiro de 2016	
Reunião na DSS – 05 de fevereiro de 2016	
Reunião na DSS – 12 de fevereiro de 2016	
Viagem a Xingó – 15 a 19 de fevereiro de 2016	Contribuições dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes para os itens 2.2 e 2.3 do Módulo 02; a autora, que permaneceu em Recife, teve acesso à ISO/DIS 45001:2016 e enviou sua versão <i>on line</i> à equipe
Reunião na DSS – 24 de fevereiro de 2016	Implantação do Módulo 02 (consolidação dos itens 2.2 e 2.3)
Reunião na DSS – 02 de março de 2016	Implantação do Módulo 02 (Item 2.4) – houve participação dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes através de videoconferência.
Reunião na DSS – 04 de março de 2016	Implantação do Módulo 02 (leitura dos itens 2.5, 2.6 e 2.7)
Viagem a Xingó – 14 a 17 de março de 2016	Apresentação do MEISG pela autora aos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes e informação de que sua aplicação prática alcançara o item 2.5, que foi, basicamente, o item trabalhado durante as reuniões na usina
Reunião na DSS – 06 de abril de 2016	Implantação do Módulo 02 (Item 2.5)
Reunião na DSS – 11 de abril de 2016	Implantação do Módulo 02 (Itens 2.6 e 2.7)
Reunião na DSS – 13 de abril de 2016	Implantação do Módulo 02 (item 2.8) - houve participação dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes através de videoconferência
Reunião na DSS – 18 de abril de 2016	Implantação do Módulo 02 (item 2.8) - houve participação dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes através de videoconferência
Reunião na DSS – 20 de abril de 2016	Implantação do Módulo 03 (item 3.1)
Viagem a Xingó – 25 a 29 de abril de 2016	Contribuições dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes para a política integrada
Reunião na DSS – 11 de maio de 2016	Implantação do Módulo 03 (item 3.1 – consolidação da política integrada)
Reunião na DSS – 13 de maio de 2016	Implantação do Módulo 03 (item 3.2)
Viagem a Xingó – 16 a 19 de maio de 2016	Contribuições dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes para os objetivos, metas e indicadores do SGI
Reunião na DSS – 25 de maio de 2016	Implantação do Módulo 03 (item 3.2)
Reunião na DSS – 03 de junho de 2016	
Reunião na DSS – 17 de junho de 2016	Implantação do Módulo 03 (item 3.2) - houve participação dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes através de videoconferência
Reunião na DSS – 22 de junho de 2016	
Reunião na DSS – 29 de junho de 2016	
Reunião na DSS – 1º de julho de 2016	Implantação do Módulo 04 (itens 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4)

Continua

Reunião na DSS – 08 de julho de 2016	Implantação do Módulo 04 (item 4.1.5)
Reunião na DSS – 15 de julho de 2016	Implantação do Módulo 04 (item 4.1.6)
Reunião na DSS – 22 de julho de 2016	Implantação do Módulo 04 (item 4.1.7)
Reunião na DSS – 29 de julho de 2016	Implantação do Módulo 04 (itens 4.2, 4.3 e 4.4)
Reunião na DSS – 03 de agosto de 2016	Implantação do Módulo 05 (itens 5.1, 5.2 e 5.3)
Reunião na DSS – 05 de agosto de 2016	Implantação do Módulo 05 (item 5.4) e do Módulo 06
Reunião na DSS – 10 de agosto de 2016	Implantação dos elementos Comunicação, Conscientização e Recursos
Reunião na DSS – 12 de agosto de 2016	Esclarecimentos de questões associadas aos elementos do Módulo 04 com os representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó através de videoconferência
Aplicação de Questionário à equipe – 15 a 19 de agosto de 2016	Verificação do Comprometimento da Direção
Reunião na DSS – 24 de agosto de 2016	Revisão geral do MEISG

Fonte: Elaborado pela autora

Fazendo-se uma análise de toda a trajetória da implantação do MEISG, pode-se observar que, como era de se esperar, os Módulos 02 e 03 foram os que necessitaram da maior quantidade de reuniões para a sua implantação, pois continham as principais novidades das versões das normas, ou seja, a identificação das partes interessadas e suas necessidades e expectativas (item 2.2), a determinação das questões externas e internas (item 2.3), a identificação dos riscos e oportunidades (item 2.8) e as ações para tratar esses riscos e oportunidades identificados (item 3.2).

Esperava-se, também, uma maior quantidade de reuniões para a implantação dos itens 2.5 e 2.7, afinal precisavam ser incorporados à matriz de perigos e riscos já existente os aspectos e impactos ambientais, e esses últimos precisavam ser avaliados para se identificar os aspectos significativos. Contudo, o engenheiro ambiental da DEAG não teve condições de concluir a matriz de perigos e aspectos, riscos e impactos, pois, por muitas vezes, foi impedido de participar das reuniões e de desenvolver as tarefas determinadas nas mesmas. Isso se deveu ao fato de não se ter conseguido o real envolvimento das áreas ambientais da Chesf (DEAG, DMA) com o trabalho, já que se tratava de uma iniciativa pontual de implantação de Sistema de Gestão Ambiental e que não contava ainda com o envolvimento da Alta Direção. Diante dessa situação, os itens 2.5 e 2.7 não foram concluídos em sua totalidade, e exatamente por isso, houve menos reuniões dedicadas a esses itens do que o esperado.

No tocante ao item 2.6, já se esperava, como de fato aconteceu, não haver a necessidade de dedicação de muitas reuniões ao mesmo, pois já existe uma empresa contratada para o levantamento de requisitos legais, e o contrato contempla, inclusive a dimensão ambiental.

Tinha-se, também, a expectativa de que os Módulos 04, 05 e 06 e os elementos Comunicação, Conscientização e Recursos necessitassem de menos reuniões para sua implantação, como ocorreu, uma vez que já existem sistemáticas para muitos dos seus elementos, e elas foram apenas revisadas e adaptadas para atender exigências novas das normas, bem como melhoradas para promover a sua integração.

Para a verificação do Comprometimento da Direção, atribuiu-se uma semana a essa atividade, pois se aplicou uma pesquisa escrita aos integrantes da equipe.

Finalmente, pode-se concluir a validação da aplicabilidade do MEISG destacando-se que, a partir da sua prática nos sistemas de gestão da UHE de Xingó, foram incorporadas melhorias e atribuída uma flexibilidade ao mesmo.

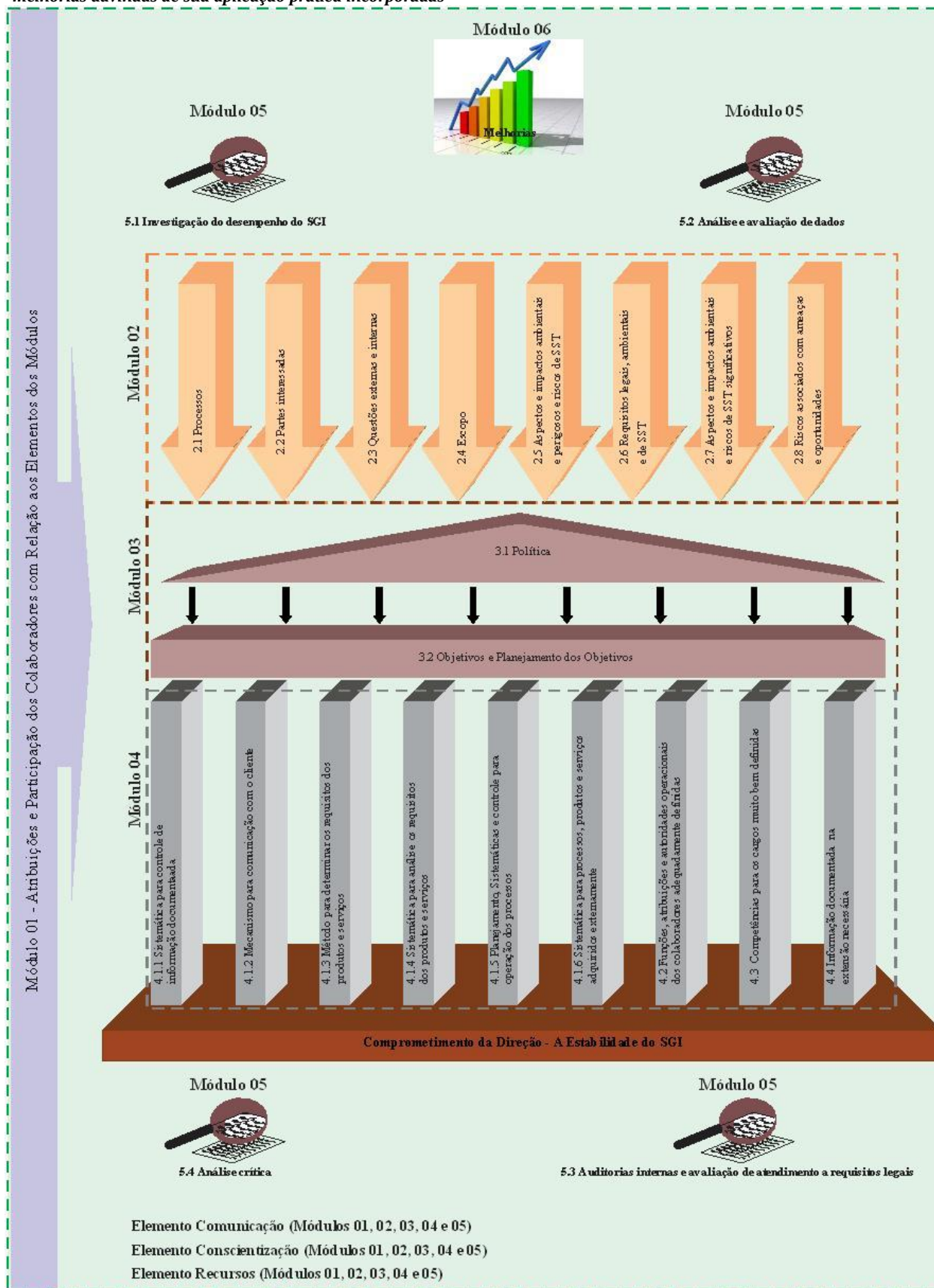
Quanto às melhorias, elas foram as seguintes:

- a) Os elementos “comunicação”, “conscientização” e “recursos” deixaram de figurar como pilares do MEISG, ou seja, componentes apenas do Módulo 04, e passaram a permear todos os módulos do modelo, dada a necessidade de sua onipresença nos mesmos;
- b) O Comprometimento da Alta Direção deixou de figurar como Módulo e passou a compor o modelo como um elemento à parte, intrínseco ao sistema, e que é responsável pela estabilidade da estrutura do mesmo, sendo, por isso alocado em sua fundação;
- c) Os itens 4.1.5 e 4.1.6 do Módulo 04 foram fundidos e passaram a contemplar todos os requisitos relacionados ao planejamento, operação e controle dos processos, tendo em vista que se constatou que eles são trabalhados concomitantemente.

Com a incorporação de tais melhorias, o MEISG aplicado para as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016 passou a assumir a conformação apresentada na Ilustração 17.

Finalmente, quanto à flexibilidade que necessitou ser atribuída, essa correspondeu ao fato de que, no Módulo 02, não é imprescindível a conclusão da matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos (itens 2.5, 2.6 e 2.7) para poder se elaborar uma política que reflita os riscos e aspectos significativos da organização, desde que as análises e discussões efetuadas nos primeiros itens (2.2 Partes interessadas e 2.3 Questões externas e internas) ocorram em uma extensão tal que já promova a conscientização da equipe sobre os riscos de SST e aspectos ambientais significativos.

Ilustração 17 – MEISG aplicado para as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o draft ISO 45001:2016 com as melhorias advindas de sua aplicação prática incorporadas



Fonte: Elaborado pela autora

6 CONCLUSÕES

Esse trabalho concebeu o “MEISG - Modelo para Integração de Sistemas de Gestão”, um modelo teórico que foi aplicado para integrar sistemas de gestão baseados nas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e no *draft* ISO/DIS 45001:2016. Essencialmente fundamentado em revisão bibliográfica, norteado por diretrizes elaboradas a partir do estudo dessa bibliografia e beneficiado pela experiência profissional da autora adquirida em mais de 15 anos de atuação na área de implantação e manutenção de sistemas de gestão, o MEISG idealiza o sistema como uma estrutura constituída pelos requisitos das normas de referência que o compõem, dispostos em seis módulos.

Uma vez que os seis módulos incorporam todos os elementos comuns dos sistemas, são capazes de absorver requisitos de quaisquer sistemas de gestão, aplicam-se a todos os tipos de organizações, são compatíveis com a abordagem de processos e com o PDCA e seguem uma técnica para implementar, avaliar, manter e melhorar o SGI, o MEISG satisfaz a primeira condição de atender aos critérios cruciais de Jonker e Karapetrovic (2004), então citados no item 1.

Para a validação da concepção de suas ideias, utilizou-se o método Delphi, tendo sido realizadas, ao todo, três rodadas com seis especialistas, que não resultaram em alterações na configuração da estrutura do modelo, mas apenas melhorias em alguns pontos do seu texto explicativo.

Para a validação de sua aplicabilidade, o MEISG foi trabalhado na integração dos sistemas de gestão da UHE de Xingó. Os trabalhos tiveram início no dia 23 de outubro de 2015 e findaram em 24 de agosto de 2016, totalizando dez meses. Foram feitas 38 reuniões na sede da Chesf, especificamente na DSS, tendo havido, em sete delas, participação dos representantes dos sistemas de gestão da UHE de Xingó lá residentes, através de videoconferência, e a autora esteve presente em duas das cinco viagens que a equipe fez a Xingó.

Durante a sua aplicação prática, a autora percebeu que foi extremamente didática a ideia da divisão do modelo em módulos, pois a equipe, ao caminhar através dos módulos, trabalhando, em cada um, os requisitos e elementos das três normas estudadas e, ainda, seguindo uma sequência, passou a ter um melhor entendimento dos requisitos e adquiriu familiaridade com os mesmos. A didática do MEISG também foi essencial para a equipe conseguir se transportar de uma visão mais pontual, restrita à norma OHSAS 18001:2007,

para a visão ampla que contemplou as três normas (ISO 9001, ISO 14001 e a ISO 45001) de forma integrada. Além disso, em todas as reuniões realizadas, a interação com os participantes foi forte, e as discussões foram sempre em via dupla, o que facilitou ainda mais a compreensão. Sendo assim, tem-se a convicção de que o MEISG cumpriu o seu objetivo de promover a efetiva familiaridade da equipe com os requisitos das normas de referência utilizadas, no caso a ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016.

Outro ponto destacável é que a equipe, guiada pelo modelo e com os produtos já gerados pelo trabalho (política integrada, o contexto da usina, ou seja, partes interessadas, questões externas e internas, os riscos e oportunidades, indicadores propostos e a revisão e proposição de novos procedimentos e documentos), certamente conseguirá implementar o SGI da UHE de Xingó; some-se a isso o fato dela ser completamente comprometida com todos os projetos da usina. Ressalta-se, entretanto, que essa implementação dependerá, também e principalmente, do comprometimento da Alta Direção e o consequente provimento dos recursos humanos, materiais e financeiros que forem necessários e, diante da situação de dificuldade financeira que a Chesf, como qualquer outra organização, encontra-se atualmente, é possível que os recursos não possam ser viabilizados no prazo requerido e, assim, a implementação do SGI poderá não iniciar em fevereiro de 2017, como se deseja.

Como resultados da aplicação prática do MEISG, contemplando-se os já alcançados e os esperados, podem ser citados, então:

- O Capítulo 05 e Apêndices dessa tese, que descrevem, detalhadamente, todo o processo da aplicação do modelo para promover a integração dos sistemas de gestão e os novos documentos que estão sendo propostos para atender as novidades das normas e para substituir documentos utilizados atualmente;
- Um relatório, que está em elaboração para ser apresentado e entregue à Alta Direção, ao final do ano de 2016, contemplando a motivação para a integração dos sistemas de gestão, onde são ressaltadas vantagens, do ponto de vista documental, operacional e financeiro, e a descrição do processo de aplicação do MEISG, com base no Capítulo 05 e Apêndices dessa tese. Pretende-se, através desse relatório, fomentar o efetivo envolvimento da Alta Direção com a implementação do SGI na UHE de Xingó, esperada para ser realizada a partir do ano de 2017, tomando como referência todo o material produzido nesse ano de 2016. Também se intenciona que esse trabalho sirva como projeto piloto para as demais usinas da Chesf;
- A maior familiaridade e efetivo entendimento dos requisitos das normas ISO

9001:2015, ISO 14001:2015 e o *draft* ISO/DIS 45001:2016 por parte dos integrantes da equipe do SGI, que os torna aptos para implementar o SGI da UHE de Xingó a partir de 2017.

Diante de tais premissas, o MEISG assume uma abordagem diferenciada em relação aos demais modelos identificados na literatura, no sentido em que ele contribui não apenas para a integração dos sistemas de gestão, mas, principalmente, para o efetivo entendimento e aprendizado dos conteúdos das normas de referência trabalhadas.

Está-se, portanto, diante de uma pesquisa que se pode dizer que cumpriu seus objetivos pretendidos. Todavia, houve dificuldades no desenvolvimento da mesma, além de limitações, que conduzem à proposição de sugestões para futuros trabalhos.

Em termos de dificuldades, são merecedoras de destaque:

- Trabalhou-se, na pesquisa, com normas (ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001) que, durante o seu desenvolvimento, estiveram em processo de revisão; o trabalho acompanhou, praticamente, todas as fases desse processo, ou seja, CD1, CD2, DIS, FDIS e a versão definitiva para a ISO 9001 e ISO 14001, que foram publicadas em setembro de 2015, bem como a DIS da ISO 45001, que substituirá a OHSAS 18001, e que foi publicada em fevereiro de 2016. A cada lançamento da versão de uma fase, o item 2.3.4.1 precisou ser revisado e adaptado;
- Uma vez que a iniciativa para implantação do Sistema de Gestão Ambiental integrado aos Sistemas de Gestão da Qualidade e Sistema de Gestão de Segurança e Saúde foi muito pontual, pois partiu da UHE de Xingó, e sem o envolvimento da Alta Direção (pretende-se alcançá-lo a partir da apresentação do relatório), não houve suporte suficiente para se conseguir o real envolvimento das áreas ambientais da Chesf (DEAG, DMA) e, assim, o engenheiro ambiental da DEAG foi, muitas vezes, impedido de participar das reuniões por não ser liberado de suas demandas diárias, o que levou à impossibilidade da conclusão da matriz de perigos e aspectos e riscos e impactos, bem como de outros documentos da dimensão ambiental;
- O modelo foi aplicado para integrar sistemas de gestão existentes que possuem escopos diferentes e são coordenados por comitês gestores diferentes. Tendo em vista que a iniciativa para a integração partiu do comitê gestor do SGSST da UHE de Xingó, a proposta foi manter o escopo do SGI semelhante ao do SGSST

existente, que é menos abrangente do que os dos sistemas de gestão da qualidade, principalmente o da operação, que engloba não apenas a instalação de Xingó (geração de energia), mas também as suas duas subestações. Esse fato gerou um desconforto junto ao coordenador do Sistema de Gestão da Qualidade da Operação, que alegou que, se a UHE de Xingó pretendia implantar um SGI, em um contexto onde nenhuma outra área da Chesf possui SGI, ela poderia fazê-lo, mas, para isso, deveria sair do escopo do SGQ da operação e levar consigo não apenas a instalação (geração), como se pretende abranger no SGI, mas todo o escopo que é contemplado no SGQ, ou seja, instalação e subestações. A equipe, diante desse posicionamento do coordenador, decidiu que, se a Alta Direção for favorável à implementação do SGI, acatará a recomendação do mesmo e vai assumir total responsabilidade pelo sistema da UHE de Xingó;

- O fato de se trabalhar com sistemas de gestão implantados por áreas diferentes e que não dialogaram entre si, gerou sistemáticas muito diferenciadas, inclusive para requisitos comuns, e isso dificultou a integração de algumas delas, como, por exemplo, as sistemáticas para tratamento de saídas de processo não conformes e ação corretiva.

No tocante às limitações, devem ser ressaltadas:

- O fato da aplicação prática do MEISG ter se dado apenas em nível documental, devido às dificuldades enfrentadas e já mencionadas, que não permitiu a apresentação de evidências de cumprimento de objetivos, metas, indicadores e ações, bem como de sistemáticas;
- O fato de não se ter conseguido o efetivo envolvimento das áreas ambientais da Chesf (DEAG, DMA), que impossibilitou a conclusão da matriz de perigos e aspectos, riscos e impactos, bem como a elaboração dos SCPs e dos documentos operacionais ambientais.

Finalmente, como sugestões para futuros trabalhos apresentam-se as seguintes:

- Fazer o estudo de caso da implementação do SGI na UHE de Xingó com base em todo o material produzido nessa tese;

- Aplicar o MEISG incluindo outros sistemas de gestão, além da qualidade, meio ambiente e segurança e saúde, como, por exemplo, o sistema de gestão da responsabilidade social, com base na NBR 16001:2012 e o sistema de gestão de riscos, com base na ISO 31000;
- Desenvolver um modelo matemático a partir do MEISG.

REFERÊNCIAS

Aksorn, T., Hadikusumo, R.H.W. Critical success factors influencing safety program performance in Thai construction projects. **Safety Science**, v.46, n.4, p.709-727, 2008.

ANA - Agência Nacional de Águas. Resolução nº 91– **Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança de Barragens**, conforme artigo 8º, 10 e 19 da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010 – Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, 2012.

Andrade, N.R. **Avaliação dos procedimentos de outorga para implantação de barragens**. Dissertação – Universidade de Brasília/ Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Faculdade de Tecnologia, Brasília, 2012.

Ann, G.E., Zailani, S., Wahid, N.A. A study on the impact of environmental management system (EMS) certification towards firms' performance in Malaysia. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v.17, n.1, p.73-93, 2006.

Arenillas, M. A Brief History of Water Projects in Aragon. In: **Water Resources Development, Routledge, Taylor & Francis Group**, v. 23, n.1, p.189–204, 2007.

Asif M., Bruijin E.J., Fisscher O.A.M., Searcy C., Steenhuis H. Process Embedded Design of Integrated Management Systems. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v.26, n.3, p.261-282, 2009.

Attwood, D., Khan, F., Veitch, B. Occupational accident models e where have we been and where are we going? **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, v.19, n.6, p. 664-682, 2006.

Avila, G. J., Paiva, E. L. Processos operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO 14001. **Gestão & Produção**, v.13, n.3, p.475-487, 2006.

Badreddine, A., Ben Romdhane, T. Ben Amor, N., A New Process-Based Approach for Implementing an Integrated Management System: Quality, Security, Environment, In: Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2009, Vol II, **IMECS 2009**, Hong Kong, March 18 - 20, 2009a.

Badreddine, A., Ben Romdhane, T., Ben Amor, N. A Multi-objective Approach to Implement an Integrated Management System: Quality, Security, Environment, In: Proceedings of the World Congress on Engineering 2009, Vol I, **WCE 2009**, London, U.K., July 1 - 3, 2009b.

Beechner A.B., Koch J.E. Integrating ISO 9001 and ISO 14001. **Quality Progress**, v.30, n.2, p.33–6, 1997.

Beckmerhagen, I., Berg, H., Karapetrovic, S., Willborn, W. Integration of management systems: focus on safety in the nuclear industry. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v.20, n.2, p.210-228, 2003.

Benite, A.G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. 2004. 221 p. Dissertação – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

Bernardo, M., Casadesus, M., Karapetrovic, S., Heras, I. How integrated are environmental, quality and other standardized management systems? An empirical study, **Journal of Cleaner Production**, v.17, n.8, p.742-750, 2009.

Bernardo, M., Casadesús M., Karapetrovic, S., Heras, I. Do integration difficulties influence management system integration levels? **Journal of Cleaner Production**, v. 21, p. 23-33, 2012.

Bernardo, M. Integration of management systems as an innovation: a proposal for a new model. **Journal of Cleaner Production**, vol. 82, pp. 132-142, 2014.

Bottani, E., Monica, L., Vignali, G. Safety management systems: performance differences between adopters and non adopters. **Safety Science**, v.47, n.2, p.155-162, 2009.

Campos, C.A.O. **Uma Proposta para a Integração de Sistemas de Gestão**. 2006. 139 f. Tese – Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

Candido, R.; Silva, J. R.; Caraiola, J. A.; Lezana, A. G. R. Método Delphi – uma ferramenta para uso em microempresas de base tecnológica. **Revista FAE**, Curitiba, v.10, n.2, p.157-164, 2007.

Carpinetti, Luiz C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.

Casadesus, M., Marimon, F., Heras, I. ISO 14001 diffusion after the success of the ISO 9001 model. **Journal of Cleaner Production**, v.16, p.1741-1754, 2008.

CBDB, **Comitê brasileiro de barragens**. Disponível em <http://www.cbdb.org.br/5-38/ApresentaBarragens2013>. Acesso em Maio de 2016.

COHAB/PA. Como Implantar um Sistema de Gestão da Qualidade. Material Didático para Implantação no Órgão Público. Documentos da Qualidade da Companhia de Habitação do Estado do Pará. Disponível em www.paraobras.pa.gov.br/index.php?q=node/12. Acesso em outubro de 2009.

Cerqueira, Jorge P. **Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, NBR 16001, OHSAS 18001, SA 8000: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

Chavan, M. An appraisal of environment management systems: a competitive advantage for small businesses. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v.16, n.5, p.444-463, 2005.

Checkland, P. B. Towards a systems-based methodology for real-world problem solving. **System Engineering**, v. 3, n. 2, winter, 1972.

Choudhry, R. M.; Fang, D.; Mohamed, S. The nature of safety culture: a survey of the state-of-the-art. **Safety Science**, v. 45, n. 10, p. 993-1012, 2007.

Choudhry, R.M., Fang, D., Mohamed, S. The nature of safety culture: a survey of the state-of-the-art. **Safety Science**, v.45, n.10, p.993-1012, 2007.

Cirilo, J; A. Coelho, M. M. L. P; Mascarenhas, F. C. B. **Hidráulica aplicada**. ABRH, 2. ed., Porto Alegre, 2003. p. 474-511.

Costa, M.A.F., Costa, M.F.B. **Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas**, 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

Dalkey, N., Helmer, O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. **Management Science**. v.9, n.3, p.458-467, 1963.

Darnall, N., Henriques, I., Sadorsky, P. Do environmental management systems improve business performance in an international setting? **Journal of International Management**, v. 14, p. 364-376, 2008.

Degani, C.M. **Sistemas de Gestão Ambiental em Empresas Construtoras de Edifícios**. Dissertação - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

Douglas, A.; Coleman, S.; Oddy, R. The case for ISO 9000. **The TQM Magazine**. v. 15, n. 5, p. 316-324, 2003.

Douglas A, Glen D. Integrated management systems in small and medium enterprises. **Total Quality Management**, v.11, n.4/5/6, p.686–690, 2000.

Duijim, N.J., et al. Management of health, safety and environment in process industry. **Safety Science**, v.46, n.6, p.908-920, 2008.

Ejdys, J., Matuszak-Flejszman, A. New management systems as an instrument of implementation sustainable development concept at organizational level. **Technological and Economic Development of Economy**, v. 16, n.2, p. 202-218, 2010.

Estes, G.M., Kuespert, D. Delphi in industrial forecasting. **Chemical and Engineering News**, v.54, n.35, p.40-47, 1976.

Farias Filho, M.C., Arruda Filho, E.J.M. **Planejamento da pesquisa científica**, São Paulo: Atlas, 2013.

Franco, C. S. S. P. A. Segurança de Barragens: **aspectos regulatórios**. Dissertação - Mestrado em Eng. Meio Ambiente da Universidade Federal de Goiás, Goiania, 2008, 134f.

Fryxell, G.E., Szeto, A. The influence of motivations for seeking ISO 14001 certification: an empirical study of ISO 14001 certified facilities in Hong Kong. **Journal of Environmental Management**, v. 65, p. 223-238, 2002.

Garvin, D. A. How the Baldrige Award really works. **Harvard Business Review**, v. 69, p.80-93, 1991.

Giacomello, H., Stumpf, M.A.G, Kern, A.P. Implementation of an integrated management system into a small building company. **Journal of Construction**, v.13, n.3, p.10-18, 2014.

Gianni M., Gotzamani K. Management systems integration: lessons from an abandonment case. **Journal of Cleaner Production**, vol. 86, p. 265-276, 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Giovanazzo, R. A. Modelo de aplicação da Metodologia Delphi pela internet – Vantagens e ressalvas. **Administração On Line**, v.2, n.2, 2001. Disponível em: http://www.fecap.br/adm_online/art22/renata.htm Acesso em: Junho 2015.

Godoy, A.: Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, 1995.

González-Benito, J., González-Benito, O. An analysis of the relationship between environmental motivations and ISO 14001 certification. **British Journal of Management**, v. 16, p. 133-48, 2005.

Gotzamani, K.D. Implications of the new ISO 9000:2000 standards for certified organizations: a review of anticipated benefits and implementation pitfalls. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 54, n. 8, p. 645-657, 2005.

Grisi, C. C. H.; Britto, R. P. Técnica de Cenários e o Método Delphi: uma aplicação para o ambiente brasileiro. In: SEMEAD – SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 6., 2003, São Paulo. **Anais...** Em: <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/MKT.htm> Acesso em: Junho 2015.

Guerra, M.A.A. e Mitidieri Filho, C.V. (2010), **Sistema de Gestão Integrada em Construtoras de Edifícios: Como Planejar e Implantar um SGI**. Pini, São Paulo.

Gutstein, D. **Estudo das Tensões em Fundações de Barragens de Gravidade de Concreto pelo Método dos Elementos Finitos**. Dissertação - Mestrado em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003, 278 f. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85113/201808.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em Maio de 2016.

Hale, A.R., Heming, B.H.J., Carthey, J., Kirwan, B. Modeling of safety management. **Safety Science**, v.26, n.1-2, p.121–140, 1997.

Hasle, P., Jensen, P.L. Changing the internal health and safety organization through organizational learning and change management. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing**, v.16, n.3, p.269-284, 2006.

Heras, I., Arana, G., Molina, J.F. Do drivers matter for the benefits of ISO 14001? **International Journal of Operations & Production Management**, v. 31, n.2, p. 192-216, 2011.

Hoyle, D. Quality systems – a new perspective. **Quality World**, v.22, n.10, p.710-713, 1996.

Hughes, G., Kornowa-Weichel, M. Whose fault is it anyway? A practical illustration of human factors in process safety. **Journal of Hazardous Materials**, v.115, p.127-132, 2004.

International Commission on Large Dams. **Dams & The World's Water - An Educational Book that Explains how Dams Help to Manage the World's Water**. Paris, França, 2008.

ISO. **ABNT NBR ISO 9001 Quality management system. Requirements**, 2008.

ISO, **ISO Quality management systems – Requirements**, 2015

ISO, **ABNT NBR ISO 14001 Environmental management system. Requirements with guidance for use**, 2004.

ISO, **ISO 14001 Environmental management systems - Requirements with guidance for use**, 2015

ISO. **ISO 9000 Quality Management**, Disponível em <http://www.iso.org/> Acesso em Julho de 2015.

ISO, **ISO/DIS 45001 Occupational Health and Safety Management systems. Requirements with guidance for use**, 2016.

Jonker J, Karapetrovic S. Systems thinking for the integration of management systems. **Business Process Management Journal**, v.10, n.6, p.608-615, 2004.

Jonker, J., Klaver, J. Integration: a methodological perspective. **Quality World**, v.24, n.8, p. 21-23, 1998.

Jorgensen, TH., Remmen, A., Mellado, MD. Integrated Management Systems-three different levels of integration. **Journal of Cleaner Production**, v.14 n.8, p. 713-722, 2006.

Karapetrovic S. Strategies for the integration of management systems and standards. **The TQM Magazine**, v.14, n.1, p.61-67, 2002.

Karapetrovic S. Musings on integrated management systems. **Measuring Business Excellence**, v.7, n.1, p. 4–13, 2003.

Karapetrovic S. *Integrative augmentation of standardized systems*. 12th ICIT, 2007. Disponível em: <http://bm.nsysu.edu.tw/tutorial/iylu/12th%20ICIT/05-03K.pdf> Acesso em Janeiro de 2013.

Karapetrovic, S., Casadesús M. Implementing environmental with other standardized management systems: Scope, sequence, time and integration, **Journal of Cleaner Production**, v.17, p. 533 – 540, 2009.

Karapetrovic, S., Casadesus, M., Heras, I. (2010). Analysis of integration within the standards-based integrated management systems, **International Journal of Quality Research**, v. 4, p. 25-34, 2010.

Karapetrovic S, Jonker J. Integration of management systems: searching for recipe and ingredients. **Total Quality Management & Business Excellence**, v.14, n.4, p.451–459, 2003.

Karapetrovic, S.; Willborn, W. Connecting internal management systems in service organizations, **Managing Service Quality**, v. 8, n. 4, p. 256-271, 1998a.

Karapetrovic, S.; Willborn, W., Integration of quality and environmental management systems, **The TQM Magazine**, Vol. 10 No. 3, pp. 204-13, 1998b.

Karapetrovic, S., Willborn, W. The system's view for clarification of quality vocabulary, **International Journal of Quality & Reliability Management**, Vol. 15, No. 1, pp. 99-120, 1998c.

Kayo, E. K., Securato, J. R. Método Delphi: Fundamentos, Críticas e Vieses. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.4, p.51-61, 1997.

Khanna, H.; Laroyia, S. C.; Sharma, D. D. A Survey on Indian Experience on Integrated Management Standards (IMS). **International Journal for Quality Research**, v. 3, n. 3, 2009.

Kilbourne, W.E. Globalization and development: an expanded macromarketing view. **Journal of Macromarketing**, v.24, p.122-135, 2004.

Kein, A.T.T., Ofori, G., Briffett, C. ISO 14000. Its relevance to the construction industry of Singapore and its potencial as the next industry milestone. **Construction Management and Economics**, v.14, n.4, p.449-461, 1999

Labodova, A. Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach. **Journal of Cleaner Production**, v.12, n.6, p. 571-580, 2004.

Langford, D.; Rowlinson, S.; Sawacha, E. Safety behaviour and safety management: its influence on the attitudes of workers in the UK construction industry. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 7, p. 133-140, 2000.

Lazlo, G. Implementing a quality management program – three Cs of success: commitment, culture, cost. **The TQM Magazine**, v.11, n.4, p.231-237, 1999.

Linstone, H. A., Turoff, M. **The Delphi method: techniques and applications**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1975.

Lo, C. K. Y.; Yeung, A. C. L.; Cheng, T. C. E. ISO 9000 and supply chain efficiency: empirical evidence on inventory and account receivable days. **International Journal of Production Economics**, v. 118, p. 367-374, 2009.

Loo, Robert. The Delphi method: a powerful tool for strategic management. **International Journal of police Strategies & Managemant**. v.25, n.4, p.762-769, 2002.

López-Fresno, P. Implementation of an integrated management system in an airline: a case study. **The TQM Journal**, v. 22, n.6, p. 629-647, 2010.

Lordêlo, P.M. **Sistemas ISO 9001:2000 – estudo de casos em empresas construtoras de edifícios**. Dissertação - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004, 298 p.

Loosemore, M., Andonakis, N. Barriers to implementing OHS reforms: the experiences of small subcontractors in the Australian Construction Industry. **Journal of Project Management**, v.25, n.6, p.579-588, 2007.

Loures C.A.S. **Delphi na Internet e suas Implicações do Ponto de Vista Metodológico**, em: http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2002/EPA/2002_EPA1172.pdf, acesso em Junho 2015;

Low, S.P., Pong, C.Y. Integrating ISO 9001 and OHSAS 18001 for construction. **Journal of Construction Engineering and Management ASCE**, v.129, n.3, p.338–347, 2003.

MacDonald, J.P. Strategic sustainable development using the ISO 14001 standard. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 6, p. 631-643, 2005.

Mackau, D. SME integrated management system: a proposed experiences model. **The TQM Magazine**, v. 15, n. 1, p. 43-53, 2003.

Maekawa, R., Carvalho, M.M., Oliveira, O.J. Um estudo sobre a certificação ISO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades. **Gestão e Produção**, v.20, n.4, p. 763-779, 2013.

Mascarenhas, R. A. D. **O Sistema de Gestão Integrado (SGI) como Estratégia na Prestação de Serviços: Um Estudo de Caso**. Dissertação- Universidade de Taubaté/ Curso de Gestão e Desenvolvimento Regional do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, São Paulo, 2010.

Matias J.C.O., Coelho D.A. The integration of the standards systems of quality management, environmental management and occupational health and safety management. **International Journal of Production Research**, v.40, n.15, p.3857-3866, 2002.

Matthews, D.H. Environmental management systems for internal corporate environmental benchmarking. **Benchmarking: An International Journal**, v. 10, n. 2, p. 95-106, 2003.

Manzanera, R., Jardí, J., Gomila, X., Pastor, J.R., Ibáñez, D., Gálvez, G., Albertí, C., Navarro, A., Uris, J., Pomares, A., López, L., Zuazu, C., Sabaté, P., Agaudó, A., Domingo, L., Infante, C., Gomis, J., Jover, A., Iglesias, J., Mestres, A. Design of integrated management system (IMS) in a government-run medical evaluation organization. **The TQM Journal**, v.26, n.06, p.550-565, 2014.

Mccutcheon, D. M.; Meredith, J. R. Conducting case study research in operations management. **Journal of Operations Management** v.11, n.3, p. 239-256, 1993.

Mearns, K., Håvold, J.I. Occupational health and safety and the balanced scorecard. **The TQM Magazine**, v.15, n.6, p.408 – 423, 2003.

Medeiros, E.B. **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável: setor de mineração**. Dissertação- Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

Mello, C.H.P., Silva, C.E.S., Turrioni, J.B., Souza, L.G.M. **Sistema de Gestão da Qualidade para Operações de Produção e Serviços**. Atlas, São Paulo, 2009.

Melo, D. De. **Integração dos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e da segurança em uma organização industrial**. 2001. 62 p. Dissertação - Universidade Federal de Pernambuco/ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Recife, 2001.

Meyrick, J. The Delphi method and health research. **Health Education**, v.103, n.1, p.7-16, 2003.

Mikos, W.L. **Um modelo de integração para sistemas de gestão da qualidade, ambiental, saúde ocupacional e segurança**. Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina/ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2001, 62 p.

Moriones, A. B. et al. The impact of ISO 9000 and EFQM on the use of flexible work practices. **International Journal of Production Economics**, v. 130, p. 33-42, 2011.

Mullen, P. M. Delphi: myths and reality. **Journal of Health Organization and Management**. v.17, n.1, p.37-52.

Nivolianitou, Z.S., Leopoulus, V.N., Konstantinidou, M. Comparison of techniques for accident scenario analysis in hazardous systems. **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, v.17, n.6, p. 467-475, 2004.

Novak, P; Moffat, A. I. B; Nalluri, C; Narayanan, R. **Hydraulic Structures**. Spon Press, 3ª Edição. Londres, 2004. Disponível em:
http://www.khuisf.ac.ir/Dorsapax/Data/Sub_118/File/Hydraulic%20Structures_4th%20edition_.pdf. Acesso em Maio de 2016.

OHSAS, **OHSAS 18001 Occupational health and safety management systems-specification**, 2007.

Oliveira, J. A., Nadac, J., Oliveira, O.J., Salgado, M.H. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Produção**, v. 21, n. 4, p.708-723, 2011.

Oliveira, M.M. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

Oliveira, O. J., Serra, J. R. Benefícios e dificuldades da gestão ambiental com base na ISO 14001 em empresas industriais de São Paulo. **Produção**, v. 20, n. 3, p. 429-438, 2010.

Oliveira, O.J. Guidelines for the integration of certifiable management systems in industrial companies. **Journal of Cleaner Production**, v. 57, p. 124-133, 2013.

Perini, D. S. **Estudo dos processos envolvidos na análise do risco de barragens de terra**. Dissertação - Universidade de Brasília/ Mestrado em Geotecnia, Distrito Federal, 2009, 128f.

Pojasek, R.B. Quality Toolbox: Is Your Integrated Management System Really Integrated? **Environmental Quality Management**, v. 16, n.2, p.89-97, 2006.

Pereira, J.M. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

Poupart, J., Deslauriers, J.P., Groulx, L.H., Laperrière, A., Mayer, R., Pires, A.P. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

Pun, K.F., Yam, R.C.M., Lewis, W. Safety management system registration in the shipping industry. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.20, n.6, p.704–721, 2003.

Rebelo, M.F., Santos, G., Silva, R. A generic model for integration of Quality, Environment and Safety Management Systems. **The TQM Journal**, v. 26, n. 2, p. 143-159, 2014.

Ribeiro Neto, J.B., Tavares, J.C., Hoffmann, S.C. **Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e segurança e saúde no trabalho**. Editora Senac, São Paulo, 2008.

Rocha, M., Searcy, C., Karapetrovic, S. Integrating sustainable development into existing management systems. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. 18, p. 83-92, 2007.

Rocha, R. S. Institutional effects on occupational health and safety management systems. **Human Factors in Ergonomics and Manufacturing**, v. 20, p. 211-225, 2010.

Rodrigues, I. Integrando meio ambiente, qualidade e saúde e segurança no trabalho: um estudo sobre a adoção de sistemas de gestão integrados no setor de construção no Brasil. In.: IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. SIMPOI-2006, São Paulo, EAESP/FGV, 2006.

Ruiz, J.A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 3. ed, São Paulo: Atlas, 1991.

Sáfadi, C. M. Q. Delphi: um estudo sobre sua aceitação. In: SEMEAD – SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 5., **Anais...** São Paulo: FEA/USP, 2001.

SAI GLOBAL Assurance Service. **ISO 9001:2015 Information on the revision and insights into the new structure**. Disponível em www.saiglobal.com/assurance Acesso em Julho de 2015.

Salomone, R. Integrated management systems: experiences in Italian organizations. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 1786-1806, 2008.

Sambasivan, M., Fei, N.Y. Evaluation of critical success factors of implementation of ISO 14001 using analytic hierarchy process (AHP): a case study from Malaysia. **Journal of Cleaner Production**, v.16, n.13, p.1424-1433, 2008.

Santiago, R. A. F. **A influência nos trabalhadores do sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho nas atividades de manutenção civil numa usina hidrelétrica. Estudo de caso: UHE Xingó.** Dissertação – Universidade de Pernambuco/ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Escola Politécnica de Pernambuco, Recife, 2016.

Saré, A. R; Ligocki, L. P; Gerscovich, D. M. S; Sayão, A. S. F. J. Avaliação de segurança da barragem de Curuá-Una com base na piezometria. In: XXV SEMINÁRIO NACIONAL DE GRANDES BARRAGENS – Comitê Brasileiro de Barragens - CBDB, Salvador, 2003. Disponível em: <http://www.eng.uerj.br/deptos/professor/123/cbdb2003.pdf>. Acesso em Maio de 2016.

Seghezzi H.D. Business concept redesign. **Total Quality Management**, v.8, n.2, p.36–43, 1997.

Seiffert, M.E.B. **Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde e Segurança Ocupacional (OHSAS 18001): Vantagens da Implantação Integrada.** São Paulo: Atlas, 2008.

Selih, J. Environmental Management Systems and Construction SMES: A Case Study for Slovenia. **Journal of Civil Engineering and Management**, v.XIII, n.3, p.217-226, 2007.

Serapioni, M. Qualitative and quantitative methods in social research on health: some strategies for integration. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.187-192, 2000.

Shi, H. et al. Barriers to the implementation of cleaner production in Chinese SMEs: government, industry and expert stakeholders' perspectives. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 7, p. 842-852, 2008.

Silva, G.C.S., Medeiros, D.D. Environmental management in Brazilian companies. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 15, n. 4, p. 380-388, 2004.

Silveira, G. L. (Org). **Seleção Ambiental de Barragens: análise de favorabilidades.** Santa Maria: UFSM, 2005. 390 p.

Simon, A., Bernardo, M., Karapetrovic, S., Casadesús, M. Integration of standardized environmental and quality management systems audits. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, p. 2057-2065, 2011.

Simon, A., Karapetrovic, S., Casadesús, M. Difficulties and benefits of integrated management systems. **Industrial Management & Data Systems**, v. 112, p. 828-846, 2012.

Simon, A., Petnji Yaya, L.H. Improving innovation and customer satisfaction through systems integration. **Industrial Management & Data Systems**, v. 112, n.7, p. 1026-1043, 2012.

Simon, A., Petnji Yaya, L.H., Karapetrovic, S., Casadesús, M. An empirical analysis of the integration of internal and external management system audits. **Journal of Cleaner Production**, v. 66, p. 499-506, 2014.

Škúrková, K.L., KUČEROVÁ, M., FIDLEROVÁ, H. Experience of implementing the integrated management system in manufacturing companies in Slovakia. **Research Papers Faculty of Materials Science and Technology in Trnava**, v. 23, n. 36, p. 2015-2021, 2015.

Stapleton, P. Many possibilities exist for ISO 9001 and ISO 14001 integration”. **Quality Progress**, v.30, n.7, p.8-10, 1997.

Strauss, A., Corbin, J. **Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Teixeira, L.E. **Geração de Energia Elétrica em Barragens de Abastecimento**. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014

Terziovski, M.; Power, D. Increasing ISO 9000 certification benefits: a continuous improvement approach. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 24, n. 2, p. 141-163, 2007.

Vergara, S.C. Métodos de coleta de dados no campo, 2. ed., Atlas, São Paulo, 2012.

Vinodkumar, M. N.; Bhasi, M. A study on the impact of management system certification on safety management. **Safety Science**, v. 49, p. 498-507, 2011.

Vitoreli, G. A. **Análise da integração dos sistemas de gestão normalizados ISO 9001 e OHSAS 18001: estudo de casos múltiplos**. Dissertação - Universidade de São Paulo/ Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos, São Paulo, 2011.

Wahid, R.A., Corner, J. Critical success factors and problems in ISO 9000 maintenance. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 26, n.9, p.881-893, 2009.

Wahid, R. A.; Corner, J.; Tan, P. L. ISO 9000 maintenance in service organizations: tales from two companies. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 28, p. 735-757, 2011

Watson, M., Emery, A.R.T. Environmental management and auditing systems: the reality of environmental self-regulation. **Managerial Auditing Journal**, v.19, n.7, p.916-928, 2004.

Wilkinson G, Dale B.G. System integration: the views and activities of certification bodies. **The TQM Magazine**, v.10, n.4, p.288-292, 1998.

Wilkinson G, Dale BG. Integrated management systems: an examination of the concept and theory. **The TQM Magazine**, v.11, n.2, p. 95-104, 1999.

Wilkinson, G., Dale, B.G. Integrated management systems: a model based on a total quality approach. **Managing Service Quality**, v.11, n.5, p. 318-30, 2001.

Williams, J.A. The impact of motivating factors on implementation of ISO 9001. **Management Research News**, v.27, n.1/2, p.74-84, 2004.

Wright, J. T. C.; Giovinazzo, R. A. Delphi – Uma Ferramenta de Apoio ao Planejamento Prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v.1, n.12, p.54-65, 2000.

Wright, J. T C.; Giovinazzo, R. A.; Reis, C. F. de B. Prospecção Estratégica para 2003 com a Utilização do Método Delphi. In: SEMEAD – SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 5, **Anais...** São Paulo: FEA-USP, 2001. p. 1-13.

Yahya, S., Goh, W. The implementation of an ISO 9000 quality system. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v.18, n.9, p. 941-966, 2001.

Yin, R. K. **Estudo de Caso - Planejamento e Métodos**. Bookman, 3. ed., 2005, 212p.

Zeng S.X., Tian P., Tam C.M., Tam Vivian W.Y. Evaluation of implementing ISO 9001: 2000 standard in the construction industry of China. **Architectural Science Review**, v.48, n.1, p. 11-6, 2005.

Zeng, S.X., Shi, J.J., Lou, G.X. A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China. **Journal of Cleaner Production**, v.15, n.18, p.1760-1767, 2007.

Zutshi A., Sohal A. S. Integrated management systems: the experiences of three Australian organizations. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.16, n.2, p.211-232, 2005.

Zwetsloot GIJM. Improving cleaner production by integration into the management of quality, environment and working conditions. **Journal of Cleaner Production**, v.3, n.1-2, p.61-66, 1995.

APÊNDICE A – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 9001:2015 em Relação à ISO 9001:2008

Requisitos da ISO 9001:2015	Correspondências na ISO 9001:2008	Mudanças Significativas Observadas
4. Contexto da organização		
4.1 Entendendo a organização e seu contexto	Não há.	Requisito novo.
4.2 Entendendo as necessidades e expectativas das partes interessadas	Não há.	Requisito novo.
4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade	O escopo do SGQ, incluindo detalhes e justificativas para quaisquer exclusões, é apenas citado no requisito “4.2.2 <i>Manual da qualidade</i> ”, como um dos seus constituintes.	O escopo passa a ter esse requisito específico.
4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos	4.1 <i>Requisitos gerais.</i>	Passam a constar novas exigências (por exemplo, a organização deve: determinar as entradas requeridas e as saídas esperadas desses processos; atribuir as responsabilidades e autoridades para esses processos; abordar os riscos e oportunidades conforme determinados de acordo com os requisitos de 6.1;). São excluídas as exigências e notas explicativas referentes a processos terceirizados (Notas 2 e 3), que passam a ser tratadas apenas no requisito “8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente”.
5. Liderança		
5.1 Liderança e comprometimento		
5.1.1 Generalidades	5.1 <i>Comprometimento da direção.</i>	Há o acréscimo de exigências para que a Alta Direção demonstre a sua liderança e o seu comprometimento com o SGQ (por exemplo, ela deve: responsabilizar-se por prestar contas pela eficácia do sistema de gestão da qualidade; assegurar que a política da qualidade e os objetivos da qualidade sejam compatíveis com a direção estratégica e o contexto da organização; assegurar a integração dos requisitos do sistema de gestão da qualidade nos processos de negócio da organização; promover o uso da abordagem de processo e da mentalidade de risco; assegurar que o sistema de gestão da qualidade alcance seus resultados pretendidos)
5.1.2 Foco no cliente	5.2 <i>Foco no cliente</i>	É acrescentada a exigência de que a Alta Direção assegure que os riscos e oportunidades que podem afetar a conformidade de produtos e serviços e a capacidade de elevar a satisfação do cliente sejam determinados e abordados.
5.2 Política 5.2.1 Desenvolvendo a política da qualidade 5.2.2 Comunicando a política da qualidade	5.3 <i>Política da qualidade</i>	É exigido que a política da qualidade seja apropriada não apenas ao propósito, mas também ao contexto da organização e apoie seu direcionamento estratégico; É acrescentada a exigência de que ela esteja disponível para as partes interessadas.
5.3 Papéis, responsabilidade e autoridades organizacionais	5.5.1 <i>Responsabilidade e autoridade</i> , 5.5.2 <i>Representante da Direção e alínea “b” do 5.4.2 Planejamento do sistema de gestão da qualidade</i>	Não se exige mais que a Alta Direção indique o Representante da Direção – RD.
6. Planejamento		
6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades	Não há.	Requisito novo.
6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	5.4.1 <i>Objetivos da qualidade</i>	Passa a ser requerido que a organização planeje como alcançar os seus objetivos da qualidade, determinando o que será feito, os recursos que serão requeridos, quem

APÊNDICE A – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 9001:2015 em Relação à ISO 9001:2008

Requisitos da ISO 9001:2015	Correspondências na ISO 9001:2008	Mudanças Significativas Observadas
		será o responsável, quando eles serão concluídos e como os resultados serão avaliados.
6.3 Planejamento de mudanças	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
7 Apoio		
7.1 Recursos		
7.1.1 Generalidades	<i>6.1 Provisão de recursos</i>	É acrescentada a exigência de que, na determinação e provimento dos recursos necessários para o sistema de gestão da qualidade, a organização considere as capacidades e restrições de recursos externos existentes e o que necessita ser obtido de provedores externos.
7.1.2 Pessoas	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
7.1.3 Infraestrutura	<i>6.3 Infraestrutura</i>	Não há mudanças significativas.
7.1.4 Ambiente para a operação dos processos	<i>6.4 Ambiente de trabalho</i>	O termo “ambiente de trabalho” é substituído por “ambiente para a operação dos processos”; No ambiente para operação de processos, além de fatores físicos e ambientais, passam a ser incluídos fatores sociais e psicológicos.
7.1.5 Recursos de monitoramento e medição	<i>7.6 Controle de equipamento de monitoramento e medição</i>	Não há mudanças significativas.
7.1.6 Conhecimento organizacional	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
7.2 Competência	<i>6.2.1 Generalidades e 6.2.2 Competência, treinamento e conscientização</i>	Não é mais exigida habilidade como um dos elementos de base para a competência das pessoas; Não se exige mais que a organização mantenha registros para cada um dos elementos de base da competência, ou seja, para educação, treinamento, habilidade e experiência; o que se passa a exigir é que ela retenha informação documentada apropriada como evidência de competência.
7.3 Consciência	<i>6.2.2 Competência, treinamento e conscientização</i>	Não há mudanças significativas.
7.4 Comunicação	<i>5.5.3 Comunicação interna</i>	Passa-se a exigir que, além de comunicações internas, sejam feitas comunicações externas pertinentes para o sistema de gestão da qualidade, e é a organização que determinará o que ela irá comunicar, quando irá comunicar, com quem comunicar, como se comunicará e quem comunicará.
7.5 Informação documentada		
7.5.1 Generalidades	<i>4.2.1 Generalidades</i>	Não são mais usados os termos “documentação”, “procedimento documentado”, “documento”, e “registro”; todos eles são substituídos pelo termo “informação documentada”; Não é mais requerido o manual da qualidade;
7.5.2 Criação e atualização e 7.5.3 Controle da informação documentada	<i>4.4.5 Controle de documentos e 4.5.4 Controle de registros</i>	Não se exige mais o estabelecimento de procedimento documentado; Fica claro que todas as informações documentadas (e aqui se incluem os antigos documentos e registros) seguirão as mesmas diretrizes quanto à sua criação, atualização e aprovação, além de serem submetidas aos mesmos controles; Não se exige mais a identificação das alterações ocorridas, quando da revisão da

APÊNDICE A – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 9001:2015 em Relação à ISO 9001:2008

Requisitos da ISO 9001:2015	Correspondências na ISO 9001:2008	Mudanças Significativas Observadas
		informação documentada (antigos documentos e registros); Não figura mais a exigência de se evitar o uso não pretendido de documentos obsoletos e de se aplicar identificação adequada nos casos em que eles forem retidos por qualquer propósito.
8 Operação		
8.1 Planejamento e controle operacional	7.1 <i>Planejamento da realização do produto</i>	O requisito se torna mais abrangente, pois trata não só do planejamento, implementação e controle dos processos necessários para a provisão de produtos e serviços, mas também dos processos necessários para a implementação das ações que devem abordar riscos e oportunidades (requisito 6.1); É acrescida a exigência de que a organização controle mudanças planejadas e analise criticamente as consequências de mudanças não intencionais, tomando ação para mitigar quaisquer efeitos adversos, como necessário.
8.2 Requisitos para produtos e serviços		
8.2.1 Comunicação com os clientes	7.2.3 <i>Comunicação com o cliente</i>	Foram acrescentados mais dois assuntos possíveis de serem tratados com os clientes através do mecanismo de comunicação a ser implementado: o tratamento e controle da propriedade do cliente e requisitos específicos para ações de contingência.
8.2.2 Determinação de requisitos relativos a produtos e serviços	7.2.1 <i>Determinação de requisitos relacionados ao produto</i>	Na exigência de que a organização determine os requisitos para os produtos e serviços a serem oferecidos para os clientes não figuram mais os “requisitos especificados pelo cliente, incluindo requisitos para entrega e para atividades de pós-entrega” e os “requisitos não declarados pelo cliente, mas necessários para o uso especificado ou pretendido, onde conhecido”; eles passam a constar no quesito seguinte; A exigência de que a organização assegure que ela pode atender às demandas para os produtos e serviços que ela oferece figura nesse e no quesito seguinte.
8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos a produtos e serviços	7.2.2 <i>Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto</i>	Passam a ser especificados os itens que a organização deve incluir na análise crítica dos requisitos de produtos e serviços: os requisitos especificados pelo cliente, incluindo os requisitos para atividades de entrega e pós-entrega; os requisitos não declarados pelo cliente, mas necessários para o uso especificado ou intencional, quando conhecido; os requisitos especificados pela organização; os requisitos estatutários e regulatórios aplicáveis a produtos e serviços e os requisitos de contrato ou ordem diferentes daqueles previamente expressos; Permanece a exigência de que a organização retenha informação documentada sobre os resultados da análise crítica, mas a outra informação que precisa constar nessa informação documentada não são as ações resultantes da análise, mas quaisquer novos requisitos para os produtos e serviços; A exigência de que, quando os requisitos para produtos e serviços forem alterados, a organização deve assegurar que a informação documentada pertinente seja alterada e que as pessoas pertinentes sejam conscientizadas das alterações, passa a figurar como novo requisito, ou seja, o 8.2.4 <i>Mudanças nos requisitos para produtos e serviços</i> .

APÊNDICE A – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 9001:2015 em Relação à ISO 9001:2008

Requisitos da ISO 9001:2015	Correspondências na ISO 9001:2008	Mudanças Significativas Observadas
8.2.4 Mudanças nos requisitos para produtos e serviços	<i>Último parágrafo do requisito 7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto (antes da nota explicativa sobre vendas pela internet)</i>	Não há mudanças significativas.
8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços		
8.3.1 Generalidades	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
8.3.2 Planejamento de projeto e desenvolvimento	<i>7.3.1 Planejamento de projeto e desenvolvimento</i>	Passam a constar novos elementos para o planejamento de projeto e desenvolvimento.
8.3.3 Entradas de projeto e desenvolvimento	<i>7.3.2 Entradas de projeto e desenvolvimento</i>	São acrescidas novas entradas de projeto: normas ou códigos de prática que a organização tenha se comprometido a implementar e as consequências potenciais de falhas devidas à natureza de produtos e serviços;
8.3.4 Controles de projeto e desenvolvimento	<i>7.3.4 Análise crítica de projeto e desenvolvimento, 7.3.5 Verificação de projeto e desenvolvimento e 7.3.6 Validação de projeto e desenvolvimento.</i>	Passa a figurar a nota explicativa sobre os propósitos distintos das análises críticas, verificações e validações, antes presente no requisito das entradas de projeto e desenvolvimento.
8.3.5 Saídas de projeto e desenvolvimento	<i>7.3.3 Saídas de projeto e desenvolvimento</i>	É excluída a exigência de que as saídas de projeto sejam aprovadas antes de serem liberadas; É acrescida a exigência de que as saídas de projeto e desenvolvimento incluam ou referenciem requisitos de monitoramento e medição; Passa a ser exigido que a organização retenha informação documentada sobre as saídas de projeto e desenvolvimento.
8.3.6 Mudanças de projeto e desenvolvimento	<i>7.3.7 Controle de alterações de projeto e desenvolvimento</i>	Não é mais exigido que as mudanças de projeto e desenvolvimento sejam validadas e aprovadas antes de sua implementação; Passa a ser exigida a retenção de informação documentada sobre a autorização das mudanças.
8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente		
8.4.1 Generalidades	<i>7.4.1 Processo de aquisição</i>	Não se fala mais apenas em “produto” adquirido, mas em “processos, produtos e serviços” providos externamente; É exigido que a organização determine e aplique critérios não apenas para a seleção, avaliação e reavaliação de fornecedores externos, mas também para monitoramento de desempenho dos mesmos; É exigido que a organização retenha informação documentada não apenas dos resultados das avaliações dos provedores externos e das ações resultantes dessas avaliações, mas também dos resultados da seleção e do monitoramento de desempenho dos mesmos.
8.4.2 Tipo e extensão do controle	<i>1º parágrafo do requisito 7.4.1 Processo de aquisição e 1º parágrafo do requisito 7.4.3 Verificação do produto adquirido</i>	Esse requisito, de conteúdo novo em quase sua totalidade, trata, de forma enfática, dos controles que a organização deve aplicar aos provedores externos. Esses controles englobam: assegurar que os processos providos externamente sejam controlados pelo seu sistema de gestão da qualidade; definir os controles que ela pretende aplicar a um provedor externo, bem como os que pretende aplicar às saídas resultantes; levar em consideração o impacto potencial dos processos, produtos e

APÊNDICE A – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 9001:2015 em Relação à ISO 9001:2008

Requisitos da ISO 9001:2015	Correspondências na ISO 9001:2008	Mudanças Significativas Observadas
		serviços providos externamente sobre a capacidade da organização de atender consistentemente aos requisitos do cliente e aos requisitos estatutários e regulatórios, bem como a eficácia dos controles aplicados pelo provedor externo; determinar a verificação ou outra atividade necessária para assegurar que os processos, produtos e serviços providos externamente atendam a requisitos; Usa-se o termo verificação em lugar de inspeção.
8.4.3 Informação para provedores externos	7.4.2 Informações de aquisição e 2º parágrafo do requisito 7.4.3 Verificação do produto adquirido	São acrescidas as seguintes informações a serem comunicadas aos provedores externos: os requisitos para os processos a serem providos; os requisitos para as interações do provedor externo com a organização; os requisitos para controle e monitoramento do desempenho do provedor externo a ser aplicado pela organização.
8.5 Produção e provisão de serviço		
8.5.1 Controle de produção e de provisão do serviço	7.5.1 Controle de produção e prestação de serviço e 7.5.2 Validação dos processos de produção e prestação de serviço	São acrescidas as seguintes condições controladas: a designação de pessoas competentes, incluindo qualquer qualificação requerida e a implementação de ações para prevenir erro humano; O requisito 7.5.2 Validação dos processos de produção e prestação de serviço passa a ser absorvido por esse requisito (item “F” desse requisito), mas as informações sobre as providências a serem estabelecidas pela organização para o processo de validação são excluídas.
8.5.2 Identificação e rastreabilidade	7.5.3 Identificação e rastreabilidade	O termo “produto” é substituído por “saídas”; É excluída a nota sobre a gestão de configuração como meio pelo qual a identificação e a rastreabilidade são mantidas.
8.5.3 Propriedade pertencente a clientes e provedores externos	7.5.4 Propriedade do cliente	É acrescentada a propriedade pertencente a provedores externos; Na nota existente, são acrescentadas como propriedades do cliente ou provedor externo: material, componentes, ferramentas e equipamento e instalações do cliente.
8.5.4 Preservação	7.5.5 Preservação do produto	São incluídos, na preservação, o controle de contaminação e a transmissão ou transporte.
8.5.5 Atividades de pós-entrega	Nota explicativa existente no requisito 7.2.1 Determinação de requisitos relacionados ao produto	Exige-se que a organização atenda aos requisitos para atividades de pós-entrega associadas aos produtos e serviços e especifica o que a organização deve considerar para determinar a extensão dessas atividades.
8.5.6 Controle de mudanças	Não há.	Requisito novo.
8.6 Liberação de produtos e serviços	8.2.4 Monitoramento e medição de produto	Não há mudanças significativas.
8.7 Controle de saídas não conformes	8.3 Controle de produto não conforme	Não é mais exigido o estabelecimento de um procedimento documentado para as saídas não conformes; A informação documentada retida pela organização deve conter, além da não conformidade e das ações tomadas, incluindo concessões obtidas, a identificação da autoridade que decidiu a ação.
9. Avaliação de desempenho		
9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação		
9.1.1 Generalidades	8.1 Generalidades	É atribuída à organização a autonomia para determinar o que deve ser monitorado e

APÊNDICE A – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 9001:2015 em Relação à ISO 9001:2008

Requisitos da ISO 9001:2015	Correspondências na ISO 9001:2008	Mudanças Significativas Observadas
		medido, quais os métodos de monitoramento e medição que devem ser utilizados, quando o monitoramento e medição devem ser efetuados e quando os seus resultados devem ser analisados para se avaliar o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade; Passa a ser exigida informação documentada como evidência dos resultados do monitoramento e medição.
9.1.2 Satisfação do cliente	8.2.1 <i>Satisfação do cliente</i>	A organização não deve mais monitorar a percepção do cliente sobre o atendimento ou não dos seus requisitos, mas a sua percepção do grau no qual eles foram atendidos; São acrescentados mais alguns exemplos de monitorar as percepções do cliente, como, por exemplo, reuniões com clientes e análise de participação de mercado.
9.1.3 Análise e avaliação	8.4 <i>Análise de dados</i>	Dois novos elementos passam a ser avaliados nas análises: se o planejamento foi implementado eficazmente e a eficácia das ações tomadas para abordar riscos e oportunidades.
9.2 Auditoria interna	8.2.2 <i>Auditoria interna</i>	Não se exige mais o estabelecimento de um procedimento documentado para auditorias internas; O programa de auditoria deve levar em consideração, além da importância dos processos concernentes e dos resultados de auditorias anteriores, as mudanças que afetam a organização.
9.3 Análise crítica	5.6 <i>Análise crítica pela direção</i>	Acrescenta-se à finalidade da análise crítica assegurar o alinhamento com o direcionamento estratégico da organização; Passa a ser exigido que sejam analisadas, na oportunidade da análise crítica, mudanças nas questões externas e internas e a eficácia das ações tomadas para abordar riscos e oportunidades.
10. Melhoria		
10.1 Generalidades	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
10.2 Não conformidade e ação corretiva	8.5.2 <i>Ação corretiva</i>	Não se exige mais o estabelecimento de um procedimento documentado; Ficou muito claro que a tomada da ação para eliminar as causas da não conformidade tem como finalidade não apenas evitar a sua repetição, mas também impedir que ela ocorra em qualquer outro lugar, devendo ser, portanto, uma ação abrangente e não pontual; Foi adicionada a informação de que, ao ocorrer uma não conformidade, a organização deve atualizar riscos e oportunidades determinados.
10.3 Melhoria contínua	8.5.1 <i>Melhoria contínua</i>	Não foram observadas mudanças significativas.

Fonte: *Elaborada pela autora*

APÊNDICE B – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 14001:2015 em Relação à ISO 14001:2004

Requisitos da ISO 14001:2015	Correspondências na ISO 14001:2004	Mudanças Significativas Observadas
4. Contexto da organização		
4.1 Entendendo a organização e seu contexto	Não há.	Requisito novo.
4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas	Não há.	Requisito novo.
4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão ambiental	No item 4.1 <i>Requisitos gerais</i> menciona-se que a organização deve definir e documentar o escopo do seu sistema de gestão ambiental.	O escopo passa a ter esse requisito específico.
4.4 Sistema de gestão ambiental	4.1 <i>Requisitos gerais</i> .	Passa a ser requerido que a organização inclua os processos necessários e suas interações no estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua do sistema de gestão ambiental; É incluída a exigência de que a organização considere os conhecimentos adquiridos em 4.1 e 4.2 ao estabelecer e manter o sistema de gestão ambiental.
5. Liderança		
5.1 Liderança e comprometimento	Não há.	Requisito novo.
5.2 Política ambiental	4.2 <i>Política ambiental</i>	O termo “alta administração” é substituído pelo termo “alta direção”; Passa-se a exigir que a política seja apropriada ao propósito e ao contexto da organização, estando a natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços inseridos nesse propósito e nesse contexto; Amplia-se a exigência e passa-se a requerer que a política inclua um comprometimento com a proteção do meio ambiente, estando a prevenção da poluição incluída nessa proteção; Não é mais exigido o estabelecimento de metas ambientais.
5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais	4.4.1 <i>Recursos, funções, responsabilidades e autoridades;</i>	Não é mais exigida a figura do representante(s) específico(s) da administração.
6. Planejamento		
6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades		
6.1.1 Generalidades	Não há.	Requisito novo.
6.1.2 Aspectos ambientais	4.3.1 <i>Aspectos ambientais</i>	Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s); É acrescentada a exigência de que a organização, ao identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos e serviços e os impactos ambientais associados, leve em consideração uma perspectiva de ciclo de vida; É acrescentada informação de que os aspectos ambientais significativos podem resultar em riscos e oportunidades associados tanto com os impactos ambientais adversos (ameaças) como com os impactos ambientais benéficos (oportunidades).
6.1.3 Requisitos legais e outros requisitos	4.3.2 <i>Requisitos legais e outros</i>	Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s); É acrescentada informação de que requisitos legais e outros requisitos podem resultar em riscos e oportunidades para a organização.

APÊNDICE B – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 14001:2015 em Relação à ISO 14001:2004

Requisitos da ISO 14001:2015	Correspondências na ISO 14001:2004	Mudanças Significativas Observadas
6.1.4 Planejamento de ações	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
6.2 Objetivos ambientais e planejamento para alcançá-los		
6.2.1 Objetivos ambientais	4.3.3 <i>Objetivos, metas e programa(s)</i>	Ao estabelecer os objetivos ambientais, a organização deve considerar, além dos seus aspectos ambientais significativos e seus requisitos legais e outros requisitos associados, os seus riscos e oportunidades; Passa-se a exigir que os objetivos ambientais sejam monitorados, comunicados e atualizados.
6.2.2 Ações planejadas para alcançar os objetivos ambientais	4.3.3 <i>Objetivos, metas e programa(s)</i>	Exige-se que a organização planeje como irá alcançar seus objetivos ambientais e, esse planejamento, além de determinar o que será feito (antigos programas), os recursos necessários (meios), os responsáveis e quando ele será completado (prazo), ela deve, também, determinar como os resultados serão avaliados e como as ações planejadas poderão ser integradas aos processos de negócio da organização.
7 Suporte		
7.1 Recursos	4.4.1 <i>Recursos, funções, responsabilidades e autoridades</i>	Não há mudanças significativas.
7.2 Competência	4.4.2 <i>Competência, treinamento e conscientização</i>	Os requisitos referentes à conscientização das pessoas são extraídos desse requisito e passam a ser abordados em um requisito específico, o 7.3 <i>Conscientização</i> ; Não se exige mais que a organização mantenha registros para cada um dos elementos de base da competência, ou seja, para educação, treinamento ou experiência; o que se passa a exigir é que ela retenha informação documentada apropriada como evidência da competência.
7.3 Conscientização	4.4.2 <i>Competência, treinamento e conscientização</i>	Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para promover a conscientização das pessoas.
7.4 Comunicação		
7.4.1 Generalidades	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
7.4.2 Comunicação interna	4.4.3 <i>Comunicação</i>	Não é mais exigido o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para comunicação interna; É requerido que a comunicação interna inclua, também, mudanças no sistema de gestão ambiental como apropriado.
7.4.3 Comunicação externa	4.4.3 <i>Comunicação</i>	Passa-se a requerer que a organização comunique externamente as informações pertinentes para o seu sistema de gestão ambiental, como estabelecido pelo seu processo de comunicação, no requisito 7.4.1 Generalidades, e como requerido pelos seus requisitos legais e outros requisitos.
7.5 Informação documentada		
7.5.1 Generalidades	4.4.4 <i>Documentação</i>	Não são mais usados os termos “documentos” e “registros”; eles são substituídos por “informação documentada”.
7.5.2 Criação e atualização e 7.5.3 Controle da informação documentada	4.4.5 <i>Controle de documentos</i> e 4.5.4 <i>Controle de registros</i>	Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para controle de documentos e registros; Fica claro que todas as informações documentadas (e aqui se incluem os antigos

APÊNDICE B – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 14001:2015 em Relação à ISO 14001:2004

Requisitos da ISO 14001:2015	Correspondências na ISO 14001:2004	Mudanças Significativas Observadas
		documentos e registros) seguirão as mesmas diretrizes quanto à sua criação, atualização e aprovação, além de serem submetidas aos mesmos controles; Não se requer mais a identificação das alterações ocorridas, quando da revisão da informação documentada (antigos documentos e registros); Não se fala mais sobre a prevenção da utilização não intencional de documentos obsoletos e nem se exige a identificação daqueles que precisarem ficar retidos para quaisquer fins.
8 Operação		
8.1 Planejamento e controle operacional	4.4.6 <i>Controle operacional</i>	A organização se transporta da visão pontual de operações para a visão holística de processos; Passa a figurar explicação sobre os tipos de controles a serem aplicados aos processos e como eles podem ser implementados; Passa a constar a exigência de que a organização controle mudanças planejadas e analise criticamente as consequências de mudanças não intencionais, tomando ação para mitigar quaisquer efeitos adversos, como necessário; Fica muito mais explícita a exigência de que a organização controle os processos terceirizados com relação a requisitos ambientais, devendo, inclusive, ser coerente com a perspectiva de ciclo de vida; É acrescida a exigência de que a organização mantenha informação documentada, na extensão necessária, para ter confiança de que o(s) processo(s) seja(m) realizado(s) conforme planejado(s).
8.2 Preparação e resposta a emergências	4.4.7 <i>Preparação e resposta a emergências</i>	Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para identificar e responder a potenciais situações de emergência e potenciais acidentes; o que se passa a exigir é que a organização estabeleça, implemente e mantenha os processos necessários para se preparar e responder a potenciais situações de emergências; Passa-se a requerer que a organização mantenha informação documentada, na extensão necessária, para ter confiança de que o(s) processo(s) seja(m) realizado(s) conforme planejado(s).
9. Avaliação de desempenho		
9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação		
9.1.1 Generalidades	4.5.1 <i>Monitoramento e medição</i>	Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para monitorar e medir regularmente as características principais de suas operações que possam ter um impacto ambiental significativo; o que se passa a exigir é que a organização determine o que precisa ser monitorado e medido, quais os métodos de monitoramento e medição e os critérios e indicadores que devem ser utilizados, quando o monitoramento e medição devem ser efetuados e quando os seus resultados devem ser analisados para se monitorar, medir, analisar e avaliar o seu desempenho ambiental; Não é mais exigida a retenção dos registros de calibração ou verificação dos equipamentos de monitoramento e medição utilizados; Passa-se a exigir, também, que a organização retenha informação documentada

APÊNDICE B – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO 14001:2015 em Relação à ISO 14001:2004

Requisitos da ISO 14001:2015	Correspondências na ISO 14001:2004	Mudanças Significativas Observadas
		apropriada como evidência do monitoramento, medição, análise e avaliação.
9.1.2 Avaliação dos requisitos legais e outros requisitos	4.5.2 <i>Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros</i>	Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para avaliar periodicamente o atendimento aos requisitos legais aplicáveis; o que se exige é que a organização estabeleça, implemente e mantenha os processos necessários para executar essa avaliação; Exige-se, explicitamente, que a organização determine a frequência com que os requisitos legais e outros requisitos devem ser avaliados.
9.2 Auditoria interna	4.5.5 <i>Auditoria interna</i>	Não se exige mais o estabelecimento de um procedimento documentado para auditorias internas; O programa de auditoria deve levar em consideração, além da importância ambiental dos processos concernentes e dos resultados de auditorias anteriores, as mudanças que afetam a organização.
9.3 Análise crítica pela direção		Passa a figurar a exigência de que a organização considere, nas análises críticas, mudanças em questões externas e internas e nos riscos e oportunidades identificados; Passam a figurar como saídas da análise crítica oportunidades para melhorar a integração do sistema de gestão ambiental com outros processos de negócio e qualquer implicação para o direcionamento estratégico da organização.
10. Melhoria		
10.1 Generalidades	<i>Não há</i>	Requisito novo.
10.1 Não conformidade e ação corretiva	4.5.3 <i>Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva</i>	Não se exige mais o estabelecimento de um procedimento documentado; Ficou muito claro que a tomada da ação para eliminar as causas da não conformidade tem como finalidade não apenas evitar a sua repetição, mas também impedir que ela ocorra em qualquer outro lugar, devendo ser, portanto, uma ação abrangente e não pontual.
10.2 Melhoria contínua	<i>Não há</i>	Requisito novo.

Fonte: Elaborada pela autora

APÊNDICE C – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO/DIS 45001:2016 em Relação à OHSAS 18001:2007

Requisitos da ISO/DIS 45001:2016	Correspondências na OHSAS 18001:2007	Mudanças Significativas Observadas
c4. Contexto da organização		
4.1 Entendendo a organização e seu contexto	Não há.	Requisito novo.
4.2 Entendendo as necessidades e expectativas dos trabalhadores e outras partes interessadas	Não há.	Requisito novo.
4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional	4.1 <i>Requisitos gerais</i> , onde se menciona que a organização deve definir e documentar o escopo do seu sistema de gestão da SST.	O escopo passa a ter esse requisito específico.
4.4 Sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional	4.1 <i>Requisitos gerais</i> .	Passa a ser requerido que a organização inclua os processos necessários e suas interações no estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional.
5. Liderança e participação dos trabalhadores		
5.1 Liderança e comprometimento	1º e 2º parágrafos do item 4.4.1 <i>Recursos, funções, responsabilidades, prestações de contas e autoridades</i> .	• A ISO 45001 passa a ter esse requisito especificamente voltado ao comprometimento da Alta Direção; • Passam a constar nove novas exigências para a Alta Direção demonstrar o seu comprometimento com o SGSSO.
5.2 Política de segurança e saúde ocupacional	4.2 <i>Política de SST</i> .	• Passa a ser requerido que os trabalhadores de todos os níveis sejam consultados para o estabelecimento da política de SSO; • Passa-se a exigir que a política seja apropriada ao propósito, ao tamanho e contexto da organização e, também, à natureza dos seus riscos de segurança e saúde ocupacional e às oportunidades de segurança e saúde ocupacional; • É acrescentada a exigência de que a política inclua um comprometimento com o controle dos riscos de segurança e saúde ocupacional usando a hierarquia de controles; • É acrescentada a exigência de que a política inclua um comprometimento com a participação, isto é, com o envolvimento dos trabalhadores e, onde eles existam, dos representantes dos trabalhadores nos processos de tomada de decisão no sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional.
5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	4.4.1 <i>Recursos, funções, responsabilidades, prestações de contas e autoridades</i> ;	Não é mais exigida a figura do representante(s) da Alta Direção.
5.4 Participação e consulta	4.4.3.2 <i>Participação e consulta</i> .	• Passa-se a exigir que a organização: forneça mecanismos, tempo, treinamento e recursos necessários para participação; forneça acesso oportuno à clara, compreensível e pertinente informação sobre o sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional e identifique e remova obstáculos ou barreiras à participação e minimize aqueles que não podem ser removidos; • Passa-se a exigir a participação dos trabalhadores não gerenciais em novas situações: determinação dos mecanismos para sua participação e consulta; identificação de necessidades de competência, treinamento e avaliação de treinamento; determinação da informação que precisa ser comunicada e como isso deve ser feito; investigação de não conformidades e determinação das ações

APÊNDICE C – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO/DIS 45001:2016 em Relação à OHSAS 18001:2007

Requisitos da ISO/DIS 45001:2016	Correspondências na OHSAS 18001:2007	Mudanças Significativas Observadas
		corretivas; • Passa-se a exigir que os trabalhadores sejam consultados, nas seguintes situações, além de quando existirem mudanças que afetem a sua SST: determinação das necessidades e expectativas das partes interessadas; atribuição das funções, responsabilidades, prestações de contas e autoridades organizacionais, como aplicável; determinação de como aplicar requisitos legais e outros requisitos; determinar controles aplicáveis para terceirização, aquisições e contratos; determinar o que precisa ser monitorado, medido e avaliado; planejar, estabelecer, implementar e manter um programa de auditoria; estabelecer um processo de melhoria contínua.
6. Planejamento		
6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades		
6.1.1 Generalidades	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
6.1.2 Identificação de perigos e avaliação de riscos de segurança e saúde ocupacional 6.1.2.1 Identificação de perigos 6.1.2.2 Avaliação de riscos de segurança e saúde ocupacional e outros riscos para o sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional	<i>4.3.1 Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles</i>	• Passam a constar novos elementos a serem considerados na identificação de perigos: substâncias e as condições físicas do local de trabalho; perigos que surgem como um resultado do projeto de produto incluindo durante a pesquisa, desenvolvimento, teste, produção, montagem, construção, serviço de entrega, manutenção ou descarte; como o trabalho é feito atualmente; situações de emergência; trabalhadores em um local que não esteja sob o controle direto da organização; mudanças no conhecimento de, e informações sobre perigos; incidentes passados internos ou externos à organização, incluindo emergências e suas causas; como o trabalho é organizado e os fatores sociais, incluindo carga de trabalho, horas de trabalho, liderança e a cultura na organização; • Passa a figurar a exigência de que a organização estabeleça, implemente e mantenha processos para identificar e avaliar os riscos relacionados ao estabelecimento implementação, operação e manutenção do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional que possam ocorrer das questões identificadas em 4.1 e das necessidades e expectativas identificadas em 4.2; • É requerido que a organização mantenha informação documentada da sua metodologia e do seu critério para avaliação dos riscos de segurança e saúde ocupacional.
6.1.2.3 Identificação de oportunidades de segurança e saúde ocupacional e outras oportunidades	<i>Não há.</i>	Requisito novo.
6.1.3 Determinação de Requisitos legais aplicáveis e outros requisitos	<i>4.3.2 Requisitos legais e outros</i>	• Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s), mas de um processo; • Passa-se a exigir que a organização mantenha e retenha informação documentada de seus requisitos legais e outros requisitos; • É acrescentada uma nota explicando que requisitos legais e outros requisitos podem resultar em riscos e oportunidades para a organização.
6.1.4 Planejamento para tomar ações	<i>Não há.</i>	Requisito novo.

APÊNDICE C – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO/DIS 45001:2016 em Relação à OHSAS 18001:2007

Requisitos da ISO/DIS 45001:2016	Correspondências na OHSAS 18001:2007	Mudanças Significativas Observadas
6.2 Objetivos de segurança e saúde ocupacional e planejamento para alcançá-los		
6.2.1 Objetivos de segurança e saúde ocupacional	4.3.3 <i>Objetivos e programa(s)</i>	• É excluída a exigência de que a organização considere suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais e comerciais, bem como a visão das partes interessadas pertinentes ao estabelecer seus objetivos; por outro lado, passa-se a exigir que ela considere os resultados da avaliação dos riscos de segurança e saúde ocupacional e oportunidades de segurança e saúde ocupacional e outros riscos e oportunidades, bem como os resultados de consultas com trabalhadores e, onde eles existirem, representantes dos trabalhadores; • É acrescentada a exigência de que os objetivos devem ser monitorados, claramente comunicados e atualizados como apropriado.
6.2.2 Planejamento para atingir os objetivos de segurança e saúde ocupacional	4.3.3 <i>Objetivos e programa(s)</i>	• O termo programa(s) é substituído por planejamento/ planos; • Além de responsabilidades, meio e prazo, exige-se que sejam determinados, no plano, o que será feito, os recursos que serão requeridos, como ele será medido através de indicadores (se praticável) e monitorado, incluindo a frequência, como os resultados serão avaliados e como as ações para alcançar os objetivos de segurança e saúde ocupacional serão integradas nos processos de negócio da organização; • É acrescentada a exigência de que a organização mantenha e retenha informação documentada dos planos para alcance dos objetivos.
7 Suporte		
7.1 Recursos	4.4.1 <i>Recursos, funções, responsabilidades, prestações de contas e autoridades;</i>	Não há mudanças significativas.
7.2 Competência	4.4.2 <i>Competência, treinamento e conscientização</i>	Não se exige mais que a organização mantenha registros associados a cada um dos elementos de base da competência, ou seja, para formação apropriada, treinamento ou experiência; o que se passa a exigir é que ela retenha informação documentada apropriada como evidência de competência.
7.3 Conscientização	4.4.2 <i>Competência, treinamento e conscientização</i>	• As exigências quanto à conscientização das pessoas, antes constantes no requisito 4.4.2 <i>Competência, treinamento e conscientização</i>, passam a ter esse requisito específico; • Não se requer mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s).
7.4 Informação e Comunicação	4.4.3 <i>Comunicação</i>	• A exigência que passa a constar é que a organização é quem vai definir quais informações devem ser comunicadas internamente e externamente, como e quando serão comunicadas, quem as comunicará e para quem serão comunicadas (internamente, entre os vários níveis e funções da organização; com contratantes e visitantes no local de trabalho; com outras partes interessadas ou externas); • Não é mais exigido o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para comunicação; • Passam a constar as seguintes exigências: Que a organização defina os objetivos a serem alcançados com a comunicação e avalie se os objetivos foram atendidos;

APÊNDICE C – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO/DIS 45001:2016 em Relação à OHSAS 18001:2007

Requisitos da ISO/DIS 45001:2016	Correspondências na OHSAS 18001:2007	Mudanças Significativas Observadas
		Que a organização leve em conta aspectos como linguagem, cultura, alfabetização e deficiência ao considerar suas necessidades de comunicação.
7.5 Informação documentada		
7.5.1 Generalidades	4.4.4 Documentação	• É extraída a exigência de que a documentação do sistema de gestão de segurança e saúde inclua a descrição dos principais elementos do sistema e sua interação e referência aos documentos associados; • Não são mais usados os termos “documentos” e “registros”; eles são substituídos por “informação documentada”.
7.5.2 Criação e atualização e 7.5.3 Controle da informação documentada	4.4.5 Controle de documentos e 4.5.4 Controle de registros	• Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para controle de documentos e registros; • Fica claro que todas as informações documentadas (e aqui se incluem os antigos documentos e registros) seguirão as mesmas diretrizes quanto à sua criação, atualização e aprovação, além de serem submetidas aos mesmos controles; • Não se requer mais a identificação das alterações ocorridas, quando da revisão da informação documentada (antigos documentos e registros); • Não se fala mais sobre a prevenção da utilização não intencional de documentos obsoletos e nem se exige a identificação daqueles que precisarem ficar retidos para quaisquer fins.
8 Operação		
8.1 Planejamento e controle operacional 8.1.1 Generalidades	4.4.6 Controle operacional	• A organização vai se transportar da visão pontual de operações e atividades para a visão holística de processos; • As exigências no tocante a controles referentes a produtos, serviços e equipamentos adquiridos, bem como controles referentes a terceirizados e outros visitantes no local de trabalho passam a constar em requisitos novos e de conteúdos muito mais amplos (requisitos 8.3 Terceirização, 8.4 Aquisição e 8.5 Contratados).
8.1.2 Hierarquia de controles	Antepenúltimo parágrafo do requisito 4.3.1 Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles	Não há mudanças significativas.
8.2 Gestão de mudanças	4º parágrafo do requisito 4.3.1 Identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles	• São especificados exemplos de mudanças planejadas que impactam o desempenho de segurança e saúde ocupacional (novos produtos, processos ou serviços, mudanças nos processos, procedimentos e equipamentos de trabalho ou estrutura organizacional, mudanças nos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos, mudanças no conhecimento ou informações sobre perigos e riscos de segurança e saúde ocupacional relacionados, desenvolvimentos em conhecimento e tecnologia); • Passam a constar as seguintes exigências: a organização deve analisar criticamente as consequências de mudanças não intencionais e tomar ação para mitigar quaisquer efeitos adversos; a organização deve controlar mudanças

APÊNDICE C – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO/DIS 45001:2016 em Relação à OHSAS 18001:2007

Requisitos da ISO/DIS 45001:2016	Correspondências na OHSAS 18001:2007	Mudanças Significativas Observadas
		temporárias e permanentes para promover oportunidades de segurança e saúde ocupacional e para assegurar que elas não tenham um impacto adverso no desempenho de segurança e saúde ocupacional.
8.3 Terceirização	<i>Letra “c” do requisito 4.4.6 Controle operacional</i>	Passa a figurar Nota alertando que o tipo e o grau do controle de um processo terceirizado são parte do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional, onde quer que o processo seja realizado no local de trabalho.
8.4 Aquisição	<i>Letra “b” do requisito 4.4.6 Controle operacional</i>	Não há mudanças significativas.
8.5 Contratados	<i>Não há</i>	Requisito novo.
8.6 Preparação e resposta a emergências	<i>4.4.7 Preparação e resposta a emergências</i>	• Passa-se a exigir que a organização comunique e providencie informações pertinentes para todos os trabalhadores e todos os níveis da organização dos seus deveres e responsabilidades com relação a situações de emergência, bem como para contratados, visitantes, serviços de resposta a emergência, autoridades governamentais e a comunidade local; • Ao planejar as respostas a emergências, a organização tem que levar em consideração não apenas as necessidades de todas as partes interessadas pertinentes, mas também suas capacidades; • Passa a ser exigido que a organização mantenha e retenha informação documentada do processo e dos planos para responder a potenciais situações de emergência.
9. Avaliação de desempenho		
9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação 9.1.1 Generalidades	<i>4.5.1 Monitoramento e medição do desempenho</i>	• Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para monitoramento e medição, mas sim de um processo; • Passa a constar a exigência de que a organização determine o que precisa ser monitorado e medido, o critério através do qual a organização avaliará seu desempenho de segurança e saúde ocupacional, os métodos para monitoramento, medição, análise e avaliação para assegurar resultados válidos, quando o monitoramento e medição devem ser realizados e quando os resultados do monitoramento e medição devem ser analisados, avaliados e comunicados; • Não é mais exigida a retenção dos registros das atividades e dos resultados da calibração e manutenção de equipamentos; • É acrescida uma Nota explicando que pode haver requisitos legais ou outros requisitos relativos à calibração ou verificação de equipamento de monitoramento e medição.
9.1.2 Avaliação de conformidade com requisitos legais e outros requisitos	<i>4.5.2 Avaliação do atendimento a requisitos legais e outros</i>	• Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para avaliação de conformidade com requisitos legais aplicáveis e outros requisitos, mas de um processo; • Passa a ser expressamente exigido que a organização determine a frequência e método(s) pelos quais a conformidade será avaliada, tome ações, se necessário e mantenha o conhecimento e o entendimento da sua situação de conformidade com requisitos legais e outros requisitos.

APÊNDICE C – Mudanças Significativas Observadas nos Requisitos da ISO/DIS 45001:2016 em Relação à OHSAS 18001:2007

Requisitos da ISO/DIS 45001:2016	Correspondências na OHSAS 18001:2007	Mudanças Significativas Observadas
9.2 Auditoria interna	4.5.5 Auditoria interna	• O requisito passa a conter dois subitens: 9.2.1 Objetivos da auditoria interna e 9.2.2 Processo de auditoria interna; • Não se exige mais o estabelecimento de procedimento(s) de auditoria para auditorias internas; • O programa de auditoria interna, ao ser estabelecido, deve levar em consideração, além dos resultados de auditorias anteriores, os seguintes elementos: a importância dos processos concernentes, mudanças significativas impactando a organização, avaliação de desempenho e resultados de melhoria, riscos e oportunidades.
9.3 Análise crítica pela direção	4.6 Análise crítica pela direção	• Passa a constar como entrada da análise crítica “mudanças nas questões externas e internas que sejam pertinentes para o sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional, incluindo requisitos legais aplicáveis e outros requisitos e os riscos de segurança e saúde ocupacional da organização, riscos e oportunidades de segurança e saúde ocupacional”; • Passam a figurar como saídas da análise crítica: conclusões sobre a contínua adequação, suficiência e eficácia do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional; ações necessárias quando não forem alcançados os objetivos.
10. Melhoria		
10.1 Não conformidade e ação corretiva	4.5.3.1 Investigação de incidente e 4.5.3.2 Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva	• Não se exige mais o estabelecimento, implementação e manutenção de procedimento(s) para tratar incidentes e não conformidade; • Fica muito claro que a tomada da ação para eliminar as causas do incidente ou da não conformidade tem como finalidade não apenas evitar a sua reincidência, mas também impedir que eles ocorram em qualquer outro lugar, devendo ser, portanto, uma ação abrangente e não pontual.
10.2 Melhoria contínua	Não há	Requisito novo.

Fonte: *Elaborada pela autora*

**APÊNDICE D - Questionário para a Validação das Ideias da Concepção do MEISG –
Modelo Estrutural de Integração de Sistemas de Gestão – Primeira Rodada**

1) A integração entre os sistemas de gestão estudados está evidente na configuração da estrutura do modelo.

Concordo ☐

Discordo ☐

1.1) Se discorda, justifique suas razões para tanto e explique o que deveria ser alterado ou melhorado na configuração do modelo para tornar evidente a integração entre os sistemas.

2) Os requisitos em cujas essências foram identificadas relações de correspondência e, portanto, devem ser implementados simultaneamente, estão totalmente perceptíveis na configuração da estrutura do modelo.

Concordo ☐

Discordo ☐

2.1) Se discorda, explique suas razões para tanto e o que deveria ser alterado ou melhorado na configuração do modelo para assegurar a percepção desses requisitos.

3) A sequência proposta para a implementação dos requisitos está realmente perceptível na configuração da estrutura do modelo.

Concordo ☐

Discordo ☐

3.1) Se discorda, explique suas razões para tanto e o que deveria ser alterado ou melhorado na configuração da estrutura do modelo para assegurar a percepção da sequência proposta para a implementação dos requisitos.

4) Nos próximos 07 subitens (4.1 a 4.7), diga se concorda ou discorda com a alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas através de cada um dos módulos propostos. Se discorda, imediatamente abaixo de cada subitem, explique suas razões para tal e especifique o que deveria ser alterado na alocação feita, ou seja, esclareça se há requisitos que deveriam ser excluídos do módulo ou se há requisitos que deveriam estar contemplados no módulo, mas não estão.

4.1) Módulo 01: Concorde ☐ Discordo ☐

4.2) Módulo 02: Concorde ☐ Discordo ☐

4.3) Módulo 03: Concorde ☐ Discordo ☐

4.4) Módulo 04: Concorde ☐ Discordo ☐

4.5) Módulo 05: Concorde ☐ Discordo ☐

4.6) Módulo 06: Concorde ☐ Discordo ☐

4.7) Módulo 07: Concorde ☐ Discordo ☐

5) Nos próximos 11 subitens (5.1 a 5.11), diga se concorda ou discorda com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos especificados. Caso discorde, imediatamente abaixo de cada subitem, explique suas razões para tal e, se for o caso, defina as alterações que julgar necessárias.

5.1) Requisitos do Modulo 01. Concordo ☐ Discordo ☐

5.2) Requisitos do item 3.2 do Módulo 03. Concordo ☐ Discordo ☐

5.3) Requisitos do item 4.1.5 do Módulo 04 Concordo ☐ Discordo ☐

5.4) Requisitos do item 4.1.6 do Módulo 04. Concordo ☐ Discordo ☐

5.5) Requisitos do item 4.1.7 do Módulo 04. Concordo ☐ Discordo ☐

5.6) Requisitos do item 4.1.8 do Módulo 04. Concordo ☐ Discordo ☐

5.7) Requisitos do item 4.2 do Módulo 04. Concordo ☐ Discordo ☐

5.8) Requisitos do item 4.5 do Módulo 04. Concordo ☐ Discordo ☐

5.9) Requisitos do item 6.1 do Módulo 06.

Concordo ☐

Discordo ☐

5.10) Requisitos do item 6.3 do Módulo 06.

Concordo ☐

Discordo ☐

5.11) Requisitos do Módulo 07.

Concordo ☐

Discordo ☐

6) Nos próximos 04 subitens (6.1 a 6.4), diga se concorda ou discorda com a sequência de implementação proposta para os elementos/ requisitos de cada um dos módulos especificados. Se discorda, imediatamente abaixo de cada subitem, explique suas razões para tal e o que deveria ser alterado na sequência proposta ou, se for o caso, defina uma nova sequência de implementação para os elementos/ requisitos do módulo.

6.1) Módulo 02:

Concordo ☐

Discordo ☐

6.2) Módulo 03:

Concordo ☐

Discordo ☐

6.3) Módulo 04:

Concordo ☐

Discordo ☐

6.4) Módulo 06:

Concordo ☐

Discordo ☐

7) São identificáveis oportunidades de melhoria para o MEISG.

Concordo ☐

Discordo ☐

7.1) Se concorda, especifique a(s) oportunidade(s) de melhoria identificada(s).

8) O MEISG cumpre realmente o seu objetivo de orientar na integração de sistemas de gestão e proporcionar o efetivo entendimento do conteúdo das normas utilizadas como referência.

Concordo ☐

Discordo ☐

8.1) Se discorda, justifique suas razões e explique o que deveria ser alterado ou melhorado no MEISG para ele cumprir seu objetivo.

9) Diga sua opinião sobre a adoção do MEISG em uma organização para orientá-la na integração dos seus sistemas de gestão e promover o efetivo entendimento do conteúdo das normas; para isso, tome como base a seguinte escala de avaliação:

1 = Muito importante;

2 = Importante;

3 = Pouco Importante;

4 = Irrelevante.

Opinião: ☐

9.1) Justifique as razões da sua resposta:

APÊNDICE E - Feedback da Primeira Rodada do Delphi

- 1) Todos os especialistas concordaram com a declaração de que a integração entre os sistemas de gestão estudados está evidente na configuração da estrutura do modelo.
- 2) Um especialista discordou da declaração de que os requisitos em cujas essências foram identificadas relações de correspondência e, portanto, devem ser implementados simultaneamente, estão totalmente perceptíveis na configuração da estrutura do modelo. Suas justificativas/ sugestões foram as seguintes:

Especialista 1: “Ficaria mais claro e didático se o módulo 3 fosse desdobrado da seguinte forma, pois os aspectos abordados no 3.2 e 3.3 são distintos:

3.1 Política (5.2, 5.2 e 4.2)

3.2 Objetivos e Planejamento para alcançá-los (6.2, 4.3.3)

3.3 Riscos e Oportunidades e Planejamento para tratá-los (6.1.2 / 6.1.5) estão relacionados aos riscos identificados no módulo 2 (item 2.8)”;

- 3) Um especialista discordou da declaração de que a sequência proposta para a implementação dos requisitos está realmente perceptível na configuração da estrutura do modelo. Sua justificativa foi a seguinte: **“Ficaria mais lógico se o 4.4 fosse o 4.1.1 e o 4.1.1 fosse o 4.1.2, pois primeiro identificamos a estrutura da documentação do Sistema, posteriormente a sistemática de controle da mesma”.**
- 4.1) Todos os especialistas concordaram com a alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas no Módulo 01;
- 4.2) Um especialista discordou da alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas no Módulo 02, e sua justificativa foi a seguinte: **“No item 2.5 só menciona: "uma vez identificados os aspectos ambientais", não fala dos perigos e riscos evidenciados e, no item 2.6 só menciona: "Uma vez identificados os requisitos legais ambientais", não fala dos requisitos legais relacionados a SST”;**
- 4.3) Um especialista discordou da alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas no Módulo 03, e sua justificativa foi a seguinte: **“Ficaria mais claro e didático se o módulo 3 fosse desdobrado da seguinte forma, pois os aspectos abordados no 3.2 e 3.3 são distintos:**
3.1 Política (5.2, 5.2 e 4.2)
3.2 Objetivos e Planejamento para alcançá-los (6.2, 4.3.3)
3.3 Riscos e Oportunidades e Planejamento para tratá-los (6.1.2 / 6.1.5) estão relacionados aos riscos identificados no módulo 2 (item 2.8)”.
- 4.4) Um especialista discordou da alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas no Módulo 04, e sua justificativa foi a seguinte: **“Ficaria mais lógico se o 4.4 fosse o 4.1.1 e o 4.1.1 fosse o 4.1.2, pois primeiro identificamos a estrutura da documentação do Sistema, posteriormente a sistemática de controle da mesma”.**
- 4.5) Todos os especialistas concordaram com a alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas no Módulo 05.

- 4.6) Todos os especialistas concordaram com a alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas no Módulo 06.
- 4.7) Todos os especialistas concordaram com a alocação dos elementos/ requisitos das normas estudadas no Módulo 07.
- 5.1) Todos os especialistas concordaram com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do Módulo 01.
- 5.2) Um especialista discordou da proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 3.2 do Módulo 03. Sua justificativa foi a seguinte: **“Ficaria mais claro e didático se o módulo 3 fosse desdobrado da seguinte forma, pois os aspectos abordados no 3.2 e 3.3 são distintos :**
3.1 Política (5.2, 5.2 e 4.2)
3.2 Objetivos e Planejamento para alcançá-los (6.2, 4.3.3)
3.3 Riscos e Oportunidades e Planejamento para tratá-los (6.1.2 / 6.1.5)
Neste caso 3.1 e 3.2 simultaneamente e o 3.3 implementá-lo qdo identificados os riscos no item 2.8 do módulo 2”.
- 5.3) Todos os especialistas concordaram com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 4.1.5 do Módulo 04.
- 5.4) Um especialista discordou da proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 4.1.6 do Módulo 04. Sua justificativa foi a seguinte: **“Além de requisitos de qualidade e meio ambiente, deve-se considerar requisitos relacionados aos perigos e riscos para as pessoas (segurança do trabalho)”.**
- 5.5) Todos os especialistas concordaram com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 4.1.7 do Módulo 04.
- 5.6) Todos os especialistas concordaram com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 4.1.8 do Módulo 04.
- 5.7) Todos os especialistas concordaram com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 4.2 do Módulo 04.
- 5.8) Um especialista discordou da proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 4.5 do Módulo 04. Sua justificativa foi a seguinte: **“Algumas informações, especialmente associadas a questões de risco de segurança e saúde para o trabalhador, são obrigatórias a comunicação. Questões relacionadas à segurança do usuário e ambiental também devem ser comunicadas. A comunicação que a organização pode decidir comunicar está associada aos aspectos ambientais”.**
- 5.9) Todos os especialistas concordaram com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 6.1 do Módulo 06.
- 5.10) Um especialista discordou da proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do item 6.3 do Módulo 06. Sua justificativa foi a seguinte: **“Além de avaliar**

o cumprimento de requisitos, a auditoria interna é uma importante ferramenta para avaliar a efetividade do modelo de gestão em alcançar os objetivos estabelecidos e orientar o caminho da melhoria”.

- 5.11) Todos os especialistas concordaram com a proposta de se implementar simultaneamente os requisitos do Módulo 07.
- 6.1) Um especialista discordou da sequência de implementação proposta para os elementos/ requisitos do Módulo 02. Sua sugestão foi a seguinte: **“Deveriam ser implementados os itens na seguinte sequência:**
- 2.3;
 - 2.2;
 - 2.1, onde determinarei os produtos e serviços da organização (resultados dos processos);
 - 2.4 já que, segundo o req.4.3, ao determinar o escopo deve-se considerar os itens 2.3/2.2 e 2.1;
 - 2.5 /2.6 /2.7;
 - 2.8”.
- 6.2) Um especialista discordou da sequência de implementação proposta para os elementos/ requisitos do Módulo 03. Sua sugestão foi a seguinte: **“Ficaria mais claro e didático se o módulo 3 fosse desdobrado da seguinte forma, pois os aspectos abordados no 3.2 e 3.3 são distintos :**
- 3.1 Política (5.2, 5.2 e 4.2)**
 - 3.2 Objetivos e Planejamento para alcançá-los (6.2, 4.3.3)**
 - 3.3 Riscos e Oportunidades e Planejamento para tratá-los (6.1.2 / 6.1.5)**
- Neste caso 3.1 e 3.2 simultaneamente e o 3.3 implementá-lo qdo identificados os riscos no item 2.8 do módulo 2”.**
- 6.3) Um especialista discordou da sequência de implementação proposta para os elementos/ requisitos do Módulo 04. Sua sugestão foi a seguinte: **“Ficaria mais lógico se o 4.4 fosse o 4.1.1 e o 4.1.1 fosse o 4.1.2, pois primeiro identificamos a estrutura da documentação do Sistema, posteriormente a sistemática de controle da mesma”.**
- 6.4) Todos os especialistas concordaram com a sequência de implementação proposta para os elementos/ requisitos do Módulo 06.
- 7) Dois especialistas concordaram que são identificáveis oportunidades de melhoria, e eles escreverem o seguinte:
- Especialista 1: Nos módulos 2, 3 e 4 quanto às propostas sugeridas nos itens anteriores;**
- Especialista 2: Corrigir os itens 2.5 e 2.6.**
- 8) Um especialista discordou da declaração de que o MEISG cumpre realmente o seu objetivo de orientar na integração de sistemas de gestão e proporcionar o efetivo entendimento do conteúdo das normas utilizadas como referência. Sua justificativa foi

a seguinte: **“O objetivo do MEISG será mais efetivo quanto ao alcance de sua proposta, quando das alterações sugeridas, tornando-o mais claro e lógico, quanto à abordagem sistêmica da implantação dos macroprocessos do SGI”.**

- 9) Todos os especialistas julgaram o MEISG “Muito Importante (1)” para orientar a organização na integração dos seus sistemas de gestão e promover o efetivo entendimento do conteúdo das normas. Suas razões foram as seguintes:

Especialista 1: Por proporcionar uma sequência lógica e didática da integração do SGI, facilitando uma visão e entendimento mais claro da aplicação e correlação dos requisitos das Normas de Referência em estudo;

Especialista 2: Traz a equipe de implantação uma visão geral do SGI, além de ajudar no entendimento, na elaboração do cronograma de implantação e no tempo de implementação;

Especialista 3: O modelo proposto permite uma rápida compreensão dos itens das normas e como eles se relacionam entre si. Desta forma, possibilitando a permeabilização das etapas de entradas e saídas dos processos de uma organização para a otimização do PDCA do seu sistema;

Especialista 4: Contribui para uma integração fácil e didática nas organizações, otimizando os processo e facilitando tanto para o consultor como para os envolvidos, a implementação na prática dos requisitos;

Especialista 5: As organizações ainda enfrentam muita dificuldade em organizar o modelo de gestão utilizando as 3 normas referenciadas de forma integrada. Este modelo orienta para a implementação de um modelo único de gestão que, por acaso, utiliza como referência estas normas. Assim, entende-se que este modelo irá facilitar a implementação dos requisitos de forma mais simples e natural nas organizações.

**APÊNDICE F - Questionário para a Validação das Ideias da Concepção do MEISG –
Modelo Estrutural de Integração de Sistemas de Gestão – Segunda Rodada**

1) Os requisitos que devem ser implementados simultaneamente estão totalmente perceptíveis na configuração da estrutura do modelo.

Concordo ☐

Discordo ☐

1.1) Se concorda, cite requisitos de cada um dos módulos que, com base no modelo, devem ser implementados simultaneamente.

1.2) Se discorda, explique suas razões para tanto e o que deveria ser alterado ou melhorado na configuração do modelo para assegurar a percepção desses requisitos.

2) A sequência proposta para a implementação dos requisitos está realmente perceptível na configuração da estrutura do modelo.

Concordo ☐

Discordo ☐

2.1) Se concorda, diga a sequência proposta para a implementação dos requisitos de, pelo menos, dois Módulos.

2.2) Se discorda, explique suas razões para tanto e o que deveria ser alterado ou melhorado na configuração da estrutura do modelo para assegurar a percepção da sequência proposta para a implementação dos requisitos.

3) Em cada um dos três subitens seguintes (3.1, 3.2 e 3.3), são apresentadas duas proposições; a primeira corresponde ao que é estabelecido no MEISG, e a segunda equivale à opinião de um dos especialistas. Analise as duas proposições, em cada subitem, e, em seguida, assinale com qual das duas você concorda, justificando a sua escolha.

3.1) Proposição 01 (estabelecido no MEISG): “Os elementos/ requisitos do Módulo 02 devem ser implementados na seguinte sequência, devidamente justificada na descrição do modelo fornecida no texto em anexo:

- 2.1 Processos;
- 2.2 Partes interessadas;
- 2.3 Questões externas e internas;
- 2.4 Escopo;
- 2.5 Aspectos e impactos ambientais e perigos e riscos de SST;
- 2.6 Requisitos legais ambientais e de SST;
- 2.7 Aspectos ambientais e riscos de SST significativos;
- 2.8 Riscos e oportunidades.”

Proposição 02 (opinião de um especialista): “Os itens do Módulo 02 deveriam ser implementados na seguinte sequência:

- 2.3;
- 2.2;
- 2.1, onde determinarei os produtos e serviços da organização (resultados dos processos);
- 2.4, já que, segundo o requisito 4.3, ao determinar o escopo, deve-se considerar os itens 2.3/2.2 e 2.1;
- 2.5 /2.6 /2.7;
- 2.8.”

Assinale com qual das duas proposições você concorda e, imediatamente abaixo da sua escolha, apresente suas justificativas para a mesma.

Proposição 01 ☐

Proposição 02 ☐

3.2) Proposição 01 (estabelecido no MEISG): “O Módulo 03 deve ser implementado da seguinte forma:

- 3.1 Política (5.2, 5.2 e 4.2);
- 3.2 Objetivos e planejamento para alcançá-los (6.1.2, 6.2, 6.1.5, 6.2, 4.3.3).

Então, no item 3.2, devem ser implementados simultaneamente os requisitos das ações para tratamento de riscos e oportunidades (6.1.2 e 6.1.5) e os requisitos do planejamento para o alcance dos objetivos (6.2, 6.2 e 4.3.3); em outras palavras, as ações para tratar riscos e oportunidades (6.1.2 e 6.1.5) devem ser contempladas no próprio planejamento para o alcance dos objetivos (6.2, 6.2 e 4.3.3), uma vez que um dos grandes objetivos do sistema é, justamente, o tratamento de riscos e oportunidades.

Proposição 02 (opinião de um especialista): “Ficaria mais claro e didático se o Módulo 3 fosse desdobrado da seguinte forma, pois os aspectos abordados no 3.2 e 3.3 são distintos:

- 3.1 Política (5.2, 5.2 e 4.2)

3.2 Objetivos e Planejamento para alcançá-los (6.2, 4.3.3)

3.3 Riscos e Oportunidades e Planejamento para tratá-los (6.1.2 / 6.1.5)

Neste caso, implementar 3.1 e 3.2 simultaneamente e o 3.3, implementá-lo quando identificados os riscos no item 2.8 do módulo 2.”

Assinale com qual das duas proposições você concorda e, imediatamente abaixo da sua escolha, apresente suas justificativas para a mesma.

Proposição 01 ☐

Proposição 02 ☐

3.3) Proposição 01 (estabelecido no MEISG): “Os elementos/ requisitos do Módulo 04 (os pilares do modelo) devem ser implementados na seguinte sequência, devidamente justificada na descrição do modelo fornecida no texto em anexo:

- 4.1.1 Sistemática para controle da informação documentada/ documentos/ registros;
- 4.1.2 Mecanismo para comunicação com o cliente;
- 4.1.3 Método para determinar os requisitos dos produtos e serviços;
- 4.1.4 Sistemática para análise dos requisitos dos produtos e serviços;
- 4.1.5 Planejamento da operação dos processos;
- 4.1.6 Planejamento e controle para o processo de projeto;
- 4.1.7 Sistemáticas e controles para a operação dos processos;
- 4.1.8 Sistemáticas para processos, produtos e serviços adquiridos externamente;
- 4.2 Funções, atribuições e autoridades operacionais dos colaboradores adequadamente definidas;
- 4.3 Competências para os cargos muito bem definidas;
- 4.4 Informação documentada/ documentação na extensão necessária;
- 4.5 Formas apropriadas de comunicação interna e externa com relação ao SIG;
- 4.6 Conscientização efetiva dos colaboradores;
- 4.7 Recursos para o SIG.”

Proposição 02 (opinião de um especialista): “Ficaria mais lógico se o 4.4 fosse o 4.1.1 e o 4.1.1 fosse o 4.1.2, pois primeiro identificamos a estrutura da documentação do Sistema, posteriormente a sistemática de controle da mesma”; seguindo esse raciocínio, os elementos/ requisitos do Módulo 04 deveriam ser implementados na seguinte sequência:

- 4.1.1 Informação documentada/ documentação na extensão necessária;
- 4.1.2 Sistemática para controle da informação documentada/ documentos/ registros;
- 4.1.3 Mecanismo para comunicação com o cliente;
- 4.1.4 Método para determinar os requisitos dos produtos e serviços;
- 4.1.5 Sistemática para análise dos requisitos dos produtos e serviços;
- 4.1.6 Planejamento da operação dos processos;
- 4.1.7 Planejamento e controle para o processo de projeto;
- 4.1.8 Sistemáticas e controles para a operação dos processos;

- 4.1.9 Sistemáticas para processos, produtos e serviços adquiridos externamente;
- 4.2 Funções, atribuições e autoridades operacionais dos colaboradores adequadamente definidas;
- 4.3 Competências para os cargos muito bem definidas;
- 4.4 Formas apropriadas de comunicação interna e externa com relação ao SIG;
- 4.5 Conscientização efetiva dos colaboradores;
- 4.6 Recursos para o SIG.

Assinale com qual das duas proposições você concorda e, imediatamente abaixo da sua escolha, apresente suas justificativas para a mesma.

Proposição 01 ☐ **Proposição 02** ☐

4) Analise as duas proposições seguintes:

Proposição 01: *O MEISG da forma como foi concebido já atende de forma efetiva ao seu objetivo de orientar na integração de sistemas de gestão e proporcionar o efetivo entendimento do conteúdo das normas utilizadas como referência.*

Proposição 02: *O MEISG somente atenderá efetivamente ao seu objetivo de orientar na integração de sistemas de gestão e proporcionar o efetivo entendimento do conteúdo das normas utilizadas como referência se forem implantadas as alterações nos seus módulos tratadas no item 4 desse questionário;*

Assinale com qual das duas proposições você concorda.

Proposição 01 ☐ **Proposição 02** ☐

Se concorda com a Proposição 01, justifique a sua resposta.

Se concorda com a Proposição 02, justifique a sua resposta e especifique quais a(s) alterações tratadas no item 4 desse questionário que precisam ser implementadas no MEISG para que ela possa atender ao seu objetivo.

APÊNDICE G - *Feedback da Segunda Rodada do Delphi*

- 1) Todos os especialistas concordaram com a afirmação de que “*os requisitos que devem ser implementados simultaneamente estão totalmente perceptíveis na configuração da estrutura do modelo*”.
- 2) Todos os especialistas concordaram com a declaração de que “*A sequência proposta para a implementação dos requisitos está realmente perceptível na configuração da estrutura do modelo*”.
- 3.1) Cinco especialistas concordaram com a Proposição 01, e suas justificativas foram as seguintes:

Especialista 1: “**Acredito que a definição dos processos tem que ser identificados inicialmente**”;

Especialista 2: “**Concordo com a proposição 1, pois os processos são realmente os primeiros elementos que devem ser conhecidos**”;

Especialista 3: “**A determinação dos processos através do mapeamento é a base para estruturação do sistema que será trabalhado, portanto, deverá ser o requisito inicial**”.

Especialista 4: “**A proposição 1 apresenta uma sequência mais lógica tendo em vista que toda empresa precisa conhecer-se primeiro mapeando seus processos (2.1), identificando as partes interessadas (2.2), levantando as questões internas e externas (2.3) para que aí possa estabelecer o seu escopo de serviços(2.4) e oferecer os seus serviços para as demais partes interessadas**”.

Especialista 5: “**É fundamental se conhecer os processos para se perceber o ambiente (interno e externo) e as necessidades e expectativas das partes interessadas**”.

Um especialista concordou com a Proposição 02 (justamente o autor da mesma), e sua justificativa foi a seguinte:

Especialista 6: “**Consolidando meu ponto de vista, defendo esta sequência fazendo uma correlação da sistemática adotada ao elaborar um Planejamento Estratégico em uma organização em relação alguns aspectos abordados ao implantar um Sistema de Gestão, onde:**

- 1) **identificamos os pontos fortes / fracos (ambiente interno) e oportunidades / ameaças (ambiente externo) - FOFA / SWOT (2.3) e (2.8)**
- 2) **Identificar as partes interessadas bem como suas necessidades / expectativas em relação aos produtos / serviços oferecidos pela organização(2.2)**
- 3) **Mapear os processos desenvolvidos para obtenção dos produtos / serviços oferecidos / estratégicos para o negócio da empresa (necessidade das partes interessadas) (2.1)**
- 4) **Determinar o escopo do SGI (2.4)**
- 5) **2.5/2.6/2.7**

Obs: Mudei a sequência do 2.8, pois o 2.8 se trata dos riscos associados às ameaças e oportunidades”.

- 3.2) Cinco especialistas concordaram com a Proposição 01, e suas justificativas foram as seguintes:

Especialista 1: “Acredito que só é possível estabelecer objetivos tangíveis na medida em que previamente se conheça de que forma serão tratados os riscos como também as oportunidades a serem alcançados”;

Especialista 2: “A proposição 1 fica mais clara a disposição na visão do PDCA, ou seja, o planejamento do Sistema de Gestão”;

Especialista 3: “A identificação dos riscos e oportunidades deve ser realizada antes da definição da política e objetivos”;

Especialista 4: “Na minha concepção, a lógica é a utilização na proposição1: 1) identifico As diretrizes (Política);
2) Defino o que quero e como operacionalizar o resultado planejado;
3) Identifico e trato os riscos que podem impactar no alcance desses resultados.”

Especialista 5: “Acredito que deve ser considerado os riscos e oportunidades no planejamento para alcançar os objetivos.”

Um especialista concordou com a Proposição 02, e sua justificativa foi a seguinte:

Especialista 6: “Acredito que o planejamento definido no 3.2 trata-se para alcançar os objetivos e o segundo (3.3) para tratar os riscos e otimizar as oportunidades por isso foi sugerido esta subdivisão.”

- 3.3) Quatro especialistas concordaram com a Proposição 01, e as justificativas de três deles foram as seguintes:

Especialista 1: “Primeiro teremos que definir como as informações devem ser estruturadas e controladas, para depois documentar essas informações”.

Especialista 2: “Concordo que ficaria mais didático a disposição da proposição 1”.

Especialista 3: “Acredito que a sequência prevista na Proposição 01 é a mais adequada”.

Dois especialistas concordaram com a Proposição 02, e as justificativas foram as seguintes:

Especialista 1: “Na minha opinião ficaria mais lógico se o 4.4 fosse o 4.1.1 e o 4.1.1 fosse o 4.1.2, pois primeiro identificamos a estrutura da documentação do Sistema, posteriormente a sistemática de controle da mesma”.

Especialista 2: “Concordo com o especialista, tendo em vista que é necessário fazer o levantamento da estrutura da documentação, ou seja, quais informações

documentadas/documentação são pertinentes/ relevantes ao sistema, para depois se estabelecer medidas de controle”.

- 4) Quatro especialistas concordaram com a Proposição 01, e as justificativas de dois deles foram as seguintes:

Especialista 1: “Ressalto apenas a necessidade de citação e vinculação do modelo à gestão estratégica”.

Especialista 2: “O único item que não concordei completamente não seria impeditivo para o sucesso do modelo proposto”.

Dois especialistas concordaram com a Proposição 02, e suas justificativas foram as seguintes:

Especialista 1: “Consolidando meu ponto de vista, defendo esta sequencia fazendo uma correlação da sistemática adotada ao elaborar um Planejamento Estratégico em uma organização em relação alguns aspectos abordados ao implantar um Sistema de Gestão, onde:

- 1) identificamos os pontos fortes / fracos (ambiente interno) e oportunidades / ameaças (ambiente externo) - FOFA / SWOT (2.3) e (2.8)**
- 2) Identificar as partes interessadas bem como suas necessidades / expectativas em relação aos produtos / serviços oferecidos pela organização(2.2)**
- 3) Mapear os processos desenvolvidos para obtenção dos produtos / serviços oferecidos / estratégicos para o negócio da empresa (necessidade das partes interessadas) (2.1)**
- 4) Determinar o escopo do SGI (2.4)**
- 5) 2.5/2.6/2.7**

Obs: Mudei a sequencia do 2.8, pois o 2.8 se trata dos riscos associados às ameaças e oportunidades

Acredito que o planejamento definido no 3.2 trata-se para alcançar os objetivos e o segundo (3.3) para tratar os riscos e otimizar as oportunidades por isso foi sugerido esta subdivisão.

Na minha opinião ficaria mais lógico se o 4.4 fosse o 4.1.1 e o 4.1.1 fosse o 4.1.2, pois primeiro identificamos a estrutura da documentação do Sistema, posteriormente a sistemática de controle da mesma”.

Especialista 2: “Concordo com a proposição 2 desde que se faça as alterações no que diz respeito a necessidade de se fazer o levantamento prévio da estrutura da documentação, para depois se estabelecer medidas de controle”.

**APÊNDICE H - Questionário para a Validação das Ideias da Concepção do MEISG –
Modelo Estrutural de Integração de Sistemas de Gestão – Terceira Rodada**

1) Em cada um dos quatro subitens seguintes (1.1, 1.2, 1.3 e 1.4) são apresentadas duas proposições. Analise cada uma delas e diga se concorda ou discorda, justificando, em seguida, suas razões para a concordância ou discordância.

1.1) Conhecendo-se os processos da organização, suas atividades, produtos e serviços, torna-se mais evidente o propósito da organização, ou seja, a sua finalidade no mercado. Entendido o seu propósito, torna-se mais fácil a visualização do contexto onde ela se insere, compreendendo a identificação das suas partes interessadas e o que elas esperam da organização e, em seguida, das questões externas e internas que podem afetar a sua habilidade para alcançar os resultados pretendidos, levando em conta que algumas necessidades e expectativas de suas partes interessadas poderão ser questões externas;

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

Diante da afirmação da proposição anterior, no Módulo 02 devem ser implementados primeiramente os requisitos que identificam os processos da organização, em seguida os que determinam as partes interessadas e suas necessidades e expectativas, para, finalmente, serem trabalhados os requisitos que identificam as questões externas e internas.

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

1.2) A organização deve determinar os aspectos e impactos ambientais associados às suas atividades, produtos e serviços e os perigos e riscos aos trabalhadores; em seguida, deve identificar os requisitos legais relacionados aos seus aspectos ambientais, bem como a legislação e outros requisitos de SST aplicáveis à organização e, finalmente, avaliar os impactos ambientais e riscos de SST, identificando os significativos, podendo utilizar o requisito legal como um elemento do critério da avaliação.

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

Diante da afirmação da proposição anterior, no Módulo 02 devem ser implementados primeiramente os requisitos que exigem a determinação dos aspectos e impactos ambientais, perigos e riscos aos trabalhadores, em seguida os que requerem a identificação dos requisitos legais associados a esses aspectos e impactos, perigos e riscos, para, finalmente, serem trabalhados os requisitos que identificam os impactos ambientais e riscos significativos.

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

1.3) Um dos grandes objetivos do sistema de gestão da qualidade e sistema de gestão ambiental, em suas versões atuais, é o tratamento de riscos e oportunidades; sendo assim, as ações para tratar esses riscos e oportunidades, outra exigência que passa a constar na nova versão, podem ser contempladas no próprio planejamento para o alcance dos objetivos.

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

Diante da afirmação da proposição anterior, no Módulo 03, os requisitos das ações para tratamento de riscos e oportunidades (6.1.2 e 6.1.5) e os requisitos do planejamento para o alcance dos objetivos (6.2, 6.2 e 4.3.3) devem ser implementados simultaneamente.

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

1.4) O primeiro sustentáculo dos objetivos e seu planejamento e da política é a padronização dos processos, realizada através da criação de procedimentos, documentos, sistemáticas e métodos de atuação que descrevam os mesmos. Contudo, antes de se conceber e utilizar qualquer procedimento ou documento, deve-se estabelecer uma sistemática que defina todas as diretrizes a serem seguidas com relação à sua criação, atualização e aprovação, bem como todos os controles a serem adotados. Por outro lado, somente após o estabelecimento de todos os documentos, procedimentos e sistemáticas (e aqui se incluem as sistemáticas dos processos relacionados a clientes, as sistemáticas para planejamento dos processos, todos os procedimentos operacionais dos processos, as sistemáticas para processos, produtos e serviços adquiridos externamente e os documentos que definem as competências necessárias para os cargos da organização) é que fica evidente para a organização qual é a documentação do sistema em toda a sua extensão.

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

Diante da afirmação da proposição anterior, no Módulo 04 os primeiros elementos/ requisitos a serem implementados são os que exigem a definição de sistemática para criação, atualização e controle da informação documentada (7.5.2 e 7.5.3); em contrapartida, os elementos/ requisitos que exigem a definição pela organização de sua informação documentada na

totalidade (7.5.1) somente podem ser postos em prática após a implementação dos elementos/requisitos que requerem:

- o estabelecimento das sistemáticas para os processos relacionados a clientes;
- o estabelecimento de todos os procedimentos operacionais dos processos;
- a definição das sistemáticas para processos, produtos e serviços adquiridos externamente;
- a criação dos documentos que definem as competências necessárias para os cargos da organização.

Concordo ☐

Discordo ☐

Se concorda, explique suas razões para tanto.

Se discorda, explique suas razões para tanto.

APÊNDICE I - Identificação dos Perigos e Aspectos e Análise dos Riscos e Impactos

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
1. Levantar as Atividades	Gestores das áreas	Procedimentos para realização das atividades.	Os gestores das áreas alimentam a Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos com o levantamento das atividades desenvolvidas pelas equipes, considerando as atividades rotineiras, não rotineiras e atividades especiais (as que necessitam de liberação específica). Além das atividades, considera-se o ambiente (PPRA), as condições de trabalho (PCMSO), produtos, equipamentos e instalações.
2. Identificar os perigos/ aspectos e os riscos/ impactos ambientais .	Empregados/ Contratados/ Visitantes		Para a identificação dos perigos/ aspectos ambientais, deve-se levar em consideração: a) atividades e situações rotineiras e não rotineiras, incluindo consideração de: 1) infraestrutura, equipamento, materiais, substâncias e as condições físicas do local de trabalho; 2) perigos que surgem como um resultado do projeto de produto incluindo durante a pesquisa, desenvolvimento, teste, produção, montagem, construção, serviço de entrega, manutenção ou descarte; 3) fatores humanos; 4) como o trabalho é feito atualmente; b) condições anormais e situações de emergência razoavelmente previsíveis; c) pessoas, incluindo consideração de: 1) aqueles com acesso ao local de trabalho e suas atividades, incluindo trabalhadores, contratados, visitantes e outras pessoas; 2) aqueles na vizinhança do local de trabalho que possam ser afetados pelas atividades da organização; 3) trabalhadores em um local que não esteja sob o controle direto da organização; d) outras questões, incluindo consideração de: 1) o projeto das áreas de trabalho, processos, instalações, maquinário/ equipamento, procedimentos de operação e organização do trabalho, incluindo sua adaptação às capacidades humanas; 2) situações ocorrendo na vizinhança do local de trabalho causadas por atividades relacionadas ao trabalho sob o controle da organização; 3) situações não controladas pela organização e ocorrendo na

APÊNDICE I - Identificação dos Perigos e Aspectos e Análise dos Riscos e Impactos

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
			vizinhança do local de trabalho que possam causar acidentes de trabalho e problemas de saúde às pessoas no local de trabalho; e) mudanças reais ou propostas nas operações, processos, atividades e nos sistemas de gestão ambiental e de segurança e saúde ocupacional, incluindo desenvolvimentos novos ou planejados, atividades, produtos e serviços novos ou modificados; f) mudanças no conhecimento de, e informações sobre perigos; g) incidentes passados internos ou externos à organização, incluindo emergências e suas causas; h) como o trabalho é organizado e os fatores sociais, incluindo carga de trabalho, horas de trabalho, liderança e a cultura na organização. As identificações são analisadas em reuniões com os gestores das áreas e com os profissionais de Meio Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho, para uma análise mais detalhada. As comunicações das identificações dos perigos/ aspectos são feitas conforme procedimento “Comunicação, Participação e Consulta” por empregados próprios ou contratados, visitantes e outros interessados. A matriz de perigos/ aspectos e riscos/ impactos poderá ser revisada levando-se em consideração as saídas desta reunião.
3. Avaliar os riscos/ impactos ambientais .	Gestores das áreas e Profissionais de Meio Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho		O gestor da área, juntamente com profissionais de Meio Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho, devem avaliar os riscos/ impactos, considerando os critérios estabelecidos no documento “Critério para Avaliação de Riscos de SST e Impactos Ambientais”, determinando o grau de severidade e a probabilidade do perigo/ aspecto. Nota: A severidade e a probabilidade são combinadas para produzir o grau de significância do risco/ impacto.

APÊNDICE I - Identificação dos Perigos e Aspectos e Análise dos Riscos e Impactos

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
4. Tratar os riscos/ impactos ambientais.	Gestores das áreas e Profissionais de Meio Ambiente e de Segurança e Saúde no Trabalho	Critério para Avaliação de Riscos de SST e Impactos Ambientais	Em função do grau de significância, o gestor da área, juntamente com profissionais de Meio Ambiente e de Segurança e Saúde no Trabalho, estabelece e implementa planos de ações específicos, conforme a hierarquização dos controles necessários estabelecidos neste procedimento. Na matriz e procedimentos associados às atividades, são relacionadas ações de controle existentes para cada tipo de perigo/ aspecto e/ou atividade realizada. Essas ações podem ser: adequações físicas, adoção de novos procedimentos, mudança de produto, uso de EPI e EPC, treinamentos, etc.
5. Monitorar o gerenciamento de riscos/ impactos ambientais.	Gestores das áreas e Profissionais de Meio Ambiente e de Segurança e Saúde no Trabalho		A revisão da Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos é realizada anualmente ou quando da identificação de novos perigos/aspectos/ processos pelos profissionais de Meio Ambiente e de Segurança e Medicina do Trabalho, bem como no sistema SIGA e SISRTM pelos órgãos de manutenção e operação. Tais informações podem ser provenientes de auditorias internas ou externas, revisões e informações disponíveis em outros relatórios. Eventuais não conformidades decorrentes do gerenciamento de riscos/ impactos devem ser tratadas conforme previsto no procedimento de Ação Corretiva.
6. Comunicar os resultados.	Gestores das áreas		O gestor da área é responsável pela disseminação apropriada das informações relacionadas ao gerenciamento de riscos/ impactos a todos os envolvidos nos processos / atividades. Os perigos/ aspectos e riscos/ impactos identificados na matriz são comunicados aos empregados envolvidos conforme procedimento Comunicação, Participação e Consulta.

APÊNDICE J - Atendimento aos Requisitos Legais

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
1. Identificar a legislação aplicável	Empresa contratada	Aplicativo Legislação web	A equipe de segurança do trabalho e meio ambiente repassa para a empresa contratada, as informações dos perigos/ aspectos e riscos/ impactos ambientais por meio da Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos . A empresa contratada realiza o levantamento preliminar da legislação federal, estadual e municipal aplicável aos aspectos de segurança e saúde do trabalho e meio ambiente na Chesf, conforme especificação da Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos e disponibiliza no aplicativo de gerenciamento.
2. Avaliar a pertinência de nova/atualização da legislação	Administradores do Aplicativo Legislação	Aplicativo Legislação web	O acesso à legislação é feito através de aplicativo em protocolo web, fornecido por empresa contratada. No caso de mudança na legislação pertinente ou nova legislação a ser avaliada, o aplicativo informa aos administradores através de e-mail. A legislação aplicável, com requisitos às atividades, assim como a não aplicável, receberá uma indicação na própria planilha do aplicativo. Caso a legislação aplicável faça referência a normas técnicas, estas estão atualizadas e disponíveis conforme indicado no procedimento Controle de Informação Documentada . A análise da pertinência da legislação deve ser realizada no prazo máximo de 30 dias.
3. Estabelecer controles operacionais em função da legislação.	Gestores das áreas e empregados	Aplicativo Legislação web	Para a legislação aplicável e não atendida são criados planos de ação para cumprimento de providências, necessárias. Os responsáveis pelo plano de ação, definidos pelo administrador, são informados através de e-mail para tratamento do plano. O responsável pela ação e o administrador são informados pelo aplicativo quanto do andamento do plano. Em função do que preconiza a legislação, são estabelecidas as medidas de controle para eliminação ou redução dos riscos relativos à Segurança e Saúde e no trabalho e impactos ambientais . As medidas de controle podem ser relacionadas: a adequações física, adoção de novos procedimentos, mudança de produto, uso de EPI e EPC, treinamentos.
4. Identificar e Analisar	SPST	D.H.PS.UXG.01	A identificação de outros requisitos

APÊNDICE J - Atendimento aos Requisitos Legais

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
Outros Requisitos			ocorre como consequência de solicitações de órgãos públicos competentes e de outras partes interessadas, incidindo sobre os aspectos de segurança e saúde no trabalho e meio ambiente relacionados aos produtos, serviços e atividades da empresa. As solicitações são realizadas conforme procedimento Comunicação, Participação e Consulta, analisadas e tratadas pelos gerentes dos órgãos conforme procedimento Ação Corretiva. São formalizados contratos, convênios, termos de ajustamento de conduta ou outros acordos com as partes interessadas, ajustando-se às obrigações da empresa quanto aos aspectos de segurança e saúde no trabalho e meio ambiente aos controles operacionais pertinentes.

APÊNDICE K - Critérios para Avaliação de Riscos de Segurança e Saúde Ocupacional e de Impactos Ambientais

1. Objetivo

Estabelecer os procedimentos para o levantamento dos perigos/ aspectos e riscos/ impactos na gestão ambiental e de segurança e saúde ocupacional, identificando as atividades desenvolvidas nos processos, os perigos/ aspectos relacionados, seus respectivos graus de severidade e probabilidade, riscos/ impactos associados, legislações federais, estaduais e municipais pertinentes e ações de controle ambiental e de segurança e saúde ocupacional.

2. Definições

SGSST: Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho;

SGA: Sistema de Gestão Ambiental;

Perigo: Fonte ou situação com potencial de causar danos em termos de lesão ou doença, danos à propriedade, danos ao meio ambiente de trabalho, ou uma combinação destes;

Aspecto Ambiental: Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interage ou pode interagir com o meio ambiente;

Risco: Combinação da severidade (magnitude do dano) com a probabilidade de ocorrência de um determinado perigo, relacionado à atividade desenvolvida;

Impacto Ambiental: Modificação no meio ambiente, tanto adversa como benéfica, total ou parcialmente resultante dos aspectos ambientais de uma organização;

Atividade: Ações ou conjunto de ações realizadas nas diversas áreas da organização, que tenham interação com a segurança, com a saúde das pessoas e com o meio ambiente;

Tipo de Atividade: Classificação das atividades que podem ser realizadas com ou sem liberações especiais;

Atividade Normal: Quando pode ser realizada sem a necessidade de liberação;

Atividade Especial: Quando necessita de liberação específica e/ou acompanhamento para ser realizada;

Severidade: Representa a magnitude do dano ou a gravidade potencial do impacto;

Probabilidade: Possibilidade de acontecer certo fato/ocorrência dentro de um determinado intervalo de tempo, sempre relacionada a ações futuras (não planejadas);

Ações de Controle: Processo, política, dispositivo, prática ou outra ação existente que atue a fim de minimizar os riscos/ impactos;

APÊNDICE K - Critérios para Avaliação de Riscos de Segurança e Saúde Ocupacional e de Impactos Ambientais

Identificação de perigos/ aspectos: Processo de reconhecimento de um perigo/ aspecto existente nas atividades e definição de suas características;

Avaliação de riscos/ impactos: Processo global de estimar a magnitude dos riscos/ impactos e decidir se o mesmo é baixo, médio ou alto;

Instalações: Unidades industriais da organização;

Matriz de Perigo/ Aspecto e Risco/ Impacto: Planilha com o levantamento das atividades, seus perigos/ aspectos e riscos/ impactos associados, legislações aplicáveis e ações de controle.

3. Responsabilidades

3.1 Gestores das diversas áreas e profissionais de segurança e saúde do trabalho e meio ambiente:

- 3.1.1 Realizar a identificação e avaliação de perigos/ aspectos e riscos/ impactos em conjunto;
- 3.1.2 Revisar a planilha sempre que necessário;
- 3.1.3 Adotar as medidas propostas;
- 3.1.4 Dar conhecimento da matriz aos envolvidos nas atividades.

3.2 Gerentes das instalações:

- 3.2.1 Dar todo o apoio e recursos para atendimento aos gerenciamentos necessários.

3.3 Todos os envolvidos nas atividades:

- 3.3.1 Apoiar na implementação das ações oriundas da Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos.

4. O processo se aplica nas seguintes situações:

- No levantamento inicial para a implantação do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho – SGSST e do Sistema de Gestão Ambiental – SGA;
- Quando há alterações significativas de processos, inclusive administrativas, visando a assegurar a atualização das informações do levantamento inicial. Para garantir proatividade, essas alterações não poderão ser iniciadas sem a realização da respectiva identificação dos perigos/ aspectos e riscos/ impactos.

APÊNDICE K - Critérios para Avaliação de Riscos de Segurança e Saúde Ocupacional e de Impactos Ambientais

5. Sistemática

5.1 Identificação dos Perigos/ Aspectos e Riscos de Segurança e Saúde do Trabalho/ Impactos Ambientais

- A identificação/avaliação de perigos/ aspectos e riscos/ impactos é um processo contínuo. As medidas de controle são estabelecidas/alteradas com base nas avaliações realizadas pelos gestores das áreas envolvidas e pela segurança e saúde do trabalho e meio ambiente.
- Esta identificação/ avaliação considera os produtos, serviços e atividades realizadas, bem como os recursos utilizados e o ambiente em questão.
- As avaliações de riscos/ impactos devem ser criticamente analisadas/revisadas, sempre que novas condições alterarem os perigos/ aspectos e riscos/ impactos;
- Todos os perigos/ aspectos identificados devem ser listados, mesmo que se saiba que já são controlados ou que apresentam baixa magnitude e remota probabilidade de ocorrência;
- A identificação de perigos/ aspectos e avaliação dos riscos/ impactos será conduzida utilizando-se a planilha de Matriz de Perigo/ Aspecto e Risco/ Impacto;
- Os campos da Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos serão preenchidos conforme descrição abaixo:
 - ✓ Identificação das áreas;
 - ✓ Levantamento dos processos e atividades;
 - ✓ Identificação e caracterização dos perigos/ aspectos por atividade;
 - ✓ Classificação da severidade e da probabilidade;
 - ✓ Identificação dos riscos/ impactos em baixo, médio ou alto;
 - ✓ Legislações pertinentes a cada perigo/ aspecto identificado;
 - ✓ Identificação dos procedimentos e normativos Chesf referente ao processo/ atividade em análise;
 - ✓ Descrição das ações de controles adotadas;
 - ✓ Verificação da eficácia do gerenciamento dos riscos/ impactos, através da coluna status.

6. Avaliação da Severidade, Probabilidade e Grau de Significância:

A severidade (S) representa a magnitude ou a gravidade potencial do risco/ impacto, podendo ser pontuada conforme critério do quadro abaixo:

SEVERIDADE		
Pontuação	Classificação	Conceito
1	Leve	Levemente prejudicial (sem afastamento)
3	Moderado	Moderadamente prejudicial (afastamento até 15 dias)
5	Grave	Extremamente prejudicial (afastamento superior a 15 dias/ acidente fatal)

APÊNDICE K - Critérios para Avaliação de Riscos de Segurança e Saúde Ocupacional e de Impactos Ambientais

A avaliação da probabilidade (P) é feita através da análise do perigo/ aspecto quanto à possibilidade de acontecer a ocorrência, conforme a classificação a seguir:

PROBABILIDADE		
Pontuação	Possibilidade	Conceito
1	Remota	Quase impossível de acontecer
3	Ocasional	Pode acontecer, mas não é usual
5	Provável	Grandes chances de acontecer

Nota: As avaliações da severidade e probabilidade devem ser efetuadas desprezando os controles existentes.

Para avaliar a significância dos perigos/ aspectos e riscos/ impactos identificados e, conseqüentemente, ordenar a priorização dos controles, calcula-se o grau de significância (GS) através da fórmula:

$$GS = S \times P$$

Através do resultado do GS, verifica-se a significância do risco/ impacto, conforme classificação abaixo:

PROBABILIDADE (P)

SEVERIDADE (S)		Remota (1)	Ocasional (3)	Provável (5)
	Leve (1)	1	3	5
	Moderado (3)	3	9	15
	Grave (5)	5	15	25

GRAU DE SIGNIFICÂNCIA		
Pontuação	Classificação do Risco	Conceito
1 a 3	Risco Baixo	Risco controlado
5 a 9	Risco Médio	Risco com necessidade de controle
15 a 25	Risco Alto	Risco não aceitável. Reduzir para médio ou baixo.

7. Controle dos Perigos/ Aspectos e Riscos de Segurança e Saúde do Trabalho/ Impactos Ambientais

As ações de controle estão estabelecidas na planilha de Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos, usando como regra de gerenciamento, o demonstrado no quadro a seguir:

APÊNDICE K - Critérios para Avaliação de Riscos de Segurança e Saúde Ocupacional e de Impactos Ambientais

Estratégia de Gerenciamento			
Nível de Prioridade	Critérios	Necessidade de Controle	Padrão de Exigência
I	$GS \geq 15$	Máxima	Reduzir a classificação do risco para médio ou baixo.
II	$5 \leq GS \leq 9$	Média	Reduzir a classificação do risco para baixo.
III	$GS \leq 3$	Mínima	Manter os controles existentes e sugerir novos, caso se aplique.

8. Atualização da identificação e controle dos perigos/ aspectos e riscos de segurança e saúde no trabalho/ **impactos ambientais**

A planilha de Matriz de Perigos/ **Aspectos** e Riscos/ **Impactos** é mantida permanentemente atualizada por meio de revisões pela segurança e medicina do trabalho e meio ambiente sempre que houver:

- Implantação de um novo processo/ atividade;
- Alterações de processos ou serviços;
- Aquisição de novos equipamentos, serviços ou produtos;
- Construção de novas instalações/ áreas;
- Ocorrência de acidentes, quando pertinente.

9. Responsabilidades

<u>Atividades</u>	Responsabilidade			
	Gestor da área/ processo	Segurança do Trabalho	Medicina do Trabalho	Meio Ambiente
Identificar as atividades / processos rotineiros e não rotineiros				
Identificar os perigos/ aspectos das atividades / processos.				
Avaliar a significância dos perigos/ aspectos identificados.				
Estabelecer os controles operacionais para os perigos/ aspectos e riscos/ impactos identificados.				
Manter a planilha da Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos atualizada				
Divulgar entre os empregados os perigos/ aspectos e riscos/ impactos relacionados às suas atividades, conforme discriminado na Matriz de Perigos/ Aspectos e Riscos/ Impactos .				

APÊNDICE L - Controle de Informação Documentada

O controle de todas as informações documentadas da UHE de Xingó é realizado de acordo com a planilha apresentada ao final desse documento. Nessa planilha, suas colunas correspondem aos controles a serem aplicados (exigências da ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001:2016) e, em suas linhas, são inseridas as informações documentadas a serem controladas.

No quadro abaixo são fornecidas explicações sobre cada um dos controles aplicados.

Controles	Explicações (como preencher a planilha)
Identificação	Título pelo qual a informação documentada é conhecida.
Data da Última Aprovação	Data em que ocorreu sua mais recente revisão e, consequentemente, aprovação.
Versão	Versão mais recente da informação documentada.
Formato	Se a informação documentada tem formato de texto, <i>software</i> , gráficos.
Meio	Se a informação documentada é apresentada em papel ou meio eletrônico.
Responsável pela Análise Crítica	Que cargo(s) da usina é responsável pela sua análise crítica?
Responsável pela Aprovação	Que cargo da usina (e seu ocupante) é responsável pela sua aprovação?
Distribuição (Locais de Uso)	A forma como se assegura que a informação documentada esteja disponível e apropriada para uso onde e quando ela for necessária.
Acesso para Leitura	Que cargo(s) da usina pode ter acesso à informação documentada apenas para leitura?
Acesso para Leitura e Alteração	Que cargo(s) da usina pode ter acesso à informação documentada para leitura e autoridade para sua alteração?
Recuperação	A forma ou ordem como as informações documentadas são recuperadas para consulta depois de armazenadas.
Armazenamento	A forma e o local onde as informações documentadas são guardadas.
Proteção	O tipo de proteção necessária para impedir uma possível perda de confidencialidade, uso impróprio ou perda da integridade da informação documentada.
Preservação	O tipo de preservação necessária para assegurar a preservação da legibilidade.
Retenção	O tempo necessário que a informação documentada deve ser mantida para fins de comprovação da prática do SGI.
Disposição	A forma de disposição da informação documentada depois de vencido o tempo de retenção.

Planilha de Controle de Informação Documentada

Controle das Informações Documentadas do SGI da UHE de Xingó																
Informação Documentada	Identificação	Data da Última Aprovação	Versão	Formato	Meio	Responsável pela Análise Crítica	Responsável pela Aprovação	Distribuição (Locais de Uso)	Acesso para Leitura	Acesso para Leitura e Alteração	Recuperação	Armazenamento	Proteção	Preservação	Retenção	Disposição

APÊNDICE M - Gestão das Situações de Emergência

Fluxo	Responsável	Referência	Observações
1. Identificar as possíveis situações de emergências.	Gestores das áreas de Manutenção, Operação, Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Física e Meio Ambiente		Todas as possíveis situações de emergência estão descritas no documento D.H.SE.UXG.01 - MCI – Manual de Contingência da Instalação UXG
2. Elaborar Plano de Emergência específico para cada situação identificada.	Gestores das áreas de Manutenção, Operação, Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Física e Meio Ambiente	D.H.SE.UXG.01	
3. Implantar Planos de Emergência.	Gestores das áreas de Manutenção, Operação, Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Física e Meio Ambiente	D.H.SE.UXG.01	Através de treinamentos com as equipes de operação, manutenção e contratados. Elaborar anualmente o cronograma periódico de treinamentos e simulados.
4. Realizar simulados.	Gestores das áreas de Manutenção, Operação, Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Física e Meio Ambiente	D.H.SE.UXG.01	A periodicidade dos simulados é anual. A liderança das situações de emergência, bem como a responsabilidade pela avaliação constam no MCI.
5. Avaliar simulados e as situações de emergência reais ocorridas e identificar necessidades de melhorias (pessoal e equipamentos).	Gestores das áreas de Manutenção, Operação, Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Física e Meio Ambiente	D.H.SE.UXG.01 SGI Web	Após o simulado e/ou ocorrência de qualquer sinistro é realizada uma reunião de nivelamento e elaborada ata com plano de ação. Faz-se a avaliação dos simulados através do F.H.SE.UHE.05 – Check-List do Simulado, disponível no SGI Web. As eventuais não conformidade serão registradas e tratadas conforme procedimento Ação Corretiva .
6. Atualizar os Planos de Emergência.	Gestores das áreas de Manutenção, Operação, Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Física e Meio Ambiente	D.H.SE.UXG.01	Periodicidade anual ou na ocorrência de situações de emergência.
7. Informar as atualizações ao Centro de Operação da instalação e a todos os interessados.	Gestores das áreas de Manutenção, Operação, Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança Física e Meio Ambiente	D.H.SE.UXG.01	A informação sobre as atualizações é feita de acordo com o procedimento Comunicação, Participação e Consulta.

APÊNDICE N - Controle de Saídas de Processos Não Conformes/ Não Conformidades

Fluxo	Responsável	Referência	Observações
1. Identificar o produto não conforme.	Tempo Real Equipe de Pós Operação Gerente do Órgão Órgão de Operação	Aplicativo SAVL IO de controle de Tensão Regulação da ANEEL - Prodist (módulo 8) Procedimento de Rede módulos 2.8 e 25.6 Informe Preliminar Semanal dos Indicadores de Continuidade por Ponto de Conexão - Prodist Sistema Integrado de Gestão de Ativos - SIGA	Os produtos não conformes, na UHE de Xingó, podem estar associados fornecimento da energia em si, podendo ser: - descontinuidade no fornecimento de energia; - variações na tensão; - falhas nos pontos de conexão. Para esses produtos não conformes, devem-se seguir os passos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Também podem estar associados à indisponibilidade de ativos, por falhas na partida ou desligamento automático; para esses produtos não conformes, seguir passos 10, 11 e 12.
2. Corrigir o produto não conforme.	Tempo Real Encarregado OPS Equipe de Pré	Sistema de Alarme para Violação de Limites - SAVL SIGA P.O.TR.OPS.04 – Controle do Sistema Eletroenergético	O CRO regula ou orienta as instalações em regular a tensão caso haja violação dos limites pré-estabelecidos; Após as perturbações ou intervenções o CRO e a SE devem restabelecer os pontos de conexão com brevidade e segurança. Cabe ao responsável pelo processo adotar as providências de correção e relatar ao gerente do órgão.
3. Registrar o produto não conforme associado ao controle de tensão nas barras de regulação.	Tempo Real Equipe de Pós Operação	SIGA	Os CRO ou as instalações criam o evento “Variação ou mudança de faixa de tensão”, no SIGA Registrar a variação de tensão e/ou mudança de faixa de tensão, quando contrariar a tensão definida, conforme Instrução de Operação; Registra data, horários de início e fim que houve variação; Disponibilizar evento no SIGA e marcar para relatório (OPS); Registrar a variação de tensão na passagem de turno; O Pós Operação dos CRO e dos

			SO devem justificar todas as variações detectadas e enviadas pela DOGQ no relatório do VTRP.
4. Registrar o produto não conforme associado a interrupção de pontos de conexão.	Equipe de Pós Operação	Sistema de Estatística de Desligamentos - SIED	O Pós Operação dos CRO devem cadastrar os eventos com interrupção do ponto de conexão no SIED.
5. Definir autoridade e responsabilidade para autorizar liberação do produto não conforme.	RD	Atas de reunião de análise crítica pela Alta Direção Portaria SOC que trata dos Comitês e da Delegação de Autoridade	A alta direção delega autoridade para os colaboradores da organização, a qualquer etapa de um processo, para assegurar, em tempo hábil, a liberação dos produtos e a correção de não conformidades.
6. Entregar o produto não conforme.	Encarregado OPS Equipe de Pré Gerente do Órgão	NO-0P.01.04 – Comunicação Verbal na Operação SIGA	As concessões de mudanças dos requisitos dos clientes ou por solicitação da Chesf devem ser registradas via e-mail ou através do sistema de gravação para assegurar que a entrega foi com aceite do cliente. O CRO deve anexar o registro de solicitação ou aceitação do cliente no evento “Variação de faixa de tensão”.
7. Monitorar o gerenciamento e registro do produto não conforme	Equipe de Pós Operação	SGI: -Indicadores -Registro de Informação IO-s Regionais Informes de Variação de Tensão – VTRP Informe Preliminar Semanal dos Indicadores de Continuidade por Ponto de Conexão - Prodist	Acompanhar as não conformidades dos produtos fornecidos aos clientes, os registros das causas e os tratamentos corretivos ou preventivos, fim evitar novas não conformidades. Informar à DOGQ mensalmente as causas das variações de tensão ocorridas.

8. Validar a identificação do produto não conforme e divulgação de indicadores.	DOGQ	SIED SGI P.O.CT.DOGQ.02 – Elaboração de Relatórios Específicos do ONS P.O.CT.DOGQ.04 – Apuração e Análise dos Indicadores de Continuidade por Ponto de Conexão	Após validação, a DOGQ disponibiliza os indicadores no SGI para carregamento no SGI pelas instalações.
9. Tratar o produto não conforme	Gerente do Órgão	SGI: -Indicadores -Informes IO Regionais Informe Mensal de Variação de Ten- são – VTRP Informe Mensal dos Indicadores de Continuidade por Ponto de Conexão - Prodist	Avalia os indicadores e toma providências junto aos órgãos de estudo e de manutenção, fim reduzir as não conformidades e garantir a satisfação do cliente. Manter registro do tratamento da não conformidade no SGI.
10. Avaliar a pertinência do produto não conforme.	Gerente do órgão Empregado designado	NM-MN-US-G.003 – Análise de Ocorrências SIGA	No aplicativo SIGA é feito o registro, análise e documentação das ações corretivas realizadas. A rastreabilidade e a recuperação dos produtos não conforme é feito no SIGA e a recuperação é através do código gerado pelo SIGA ou do período cronológico da ocorrência.
11. Controlar produto não conforme.	Gerente do órgão Empregado designado	P.G.GQ.GER.102 NM-MN-US-G.005 – Recomendação Especial	A documentação da análise crítica do produto não conforme, a identificação da causa raiz e os planos de ação para evitar a sua repetição poderão ser realizados no SIGA ou no aplicativo de controle de informações do sistema de gestão.
12. Liberar para uso o produto corrigido.	Gerente do órgão Empregado designado	P.U.EX.ESR.01 – Execução das Atividades	A correção e a liberação serão realizadas conforme procedimentos rotineiros de intervenções.

Apêndice O - Homologação, Avaliação, Monitoramento de Desempenho e Reavaliação de Fornecedores

Fluxo	Responsável	Referência	Observações
1. Cadastrar os fornecedores.	Gerente do Órgão		Os fornecedores externos à CHESF, como fornecedores de materiais e de serviços terceirizados, não são cadastrados pelo órgão. São cadastrados, homologados, monitorados e avaliados pelo órgão de suprimento local, que faz aquisição e recepção conforme instruções normativas. Considerar como fornecedor interno os órgãos da Chesf que fornecem produtos/serviços como: serviços, informações, materiais, equipamentos.
2. Definir os requisitos da qualidade, ambientais e de SST para a aquisição de cada produto/serviço.	Gerente do Órgão Empregado designado		Por meio de termos de referência, especificações técnicas, projeto básico, reunião de homologação.
3. Negociar e homologar os requisitos e condições para fornecimento de produtos/serviços essenciais.	Gerente do Órgão		Sempre que houver necessidade de alteração e/ou inclusão de requisitos, os fornecedores serão convocados para nova homologação. Os órgãos homologados estarão sujeitos à possibilidade de serem auditados pelo órgão cliente.
4. Monitorar o desempenho dos fornecedores.	Gerente do Órgão Profissionais de SST e Meio Ambiente		Uma vez por mês, sem aviso prévio, o gerente do órgão e profissionais de segurança e saúde no trabalho e meio ambiente fazem uma inspeção junto ao fornecedor para verificar se estão sendo cumpridos os requisitos da qualidade, ambientais e de SST que foram exigidos dos mesmos.
5. Receber os produtos/serviços dos fornecedores.	Gerente do Órgão		Quando os produtos/serviços estiverem em desacordo com o(s) requisito(s) especificado(s) na homologação, o gerente do órgão deve interagir junto ao fornecedor interno.
6. Avaliar e reavaliar os fornecedores de produtos/serviços homologados.	Gerente do Órgão		Avaliar, anualmente ou quando necessário, através do PROD, o atendimento dos requisitos homologados com o órgão fornecedor. Reavaliar a cada dois anos a necessidade de redefinição dos requisitos homologados com o órgão fornecedor. O resultado da avaliação/reavaliação, critérios e quaisquer ações necessárias serão registradas em Ata de Homologação e divulgadas por meio de lista para ciência dos colaboradores.

Apêndice P - Plano Ambiental e de Segurança de Empresas Contratadas

Fluxo	Responsável	Referência	Observações
1. Emitir visto de segurança e visto ambiental na Requisição de Serviço - RS	Profissionais de meio ambiente e de segurança do trabalho	D.H.ES.GER.01 – Manual do Visto de Segurança	Os vistos de segurança e ambiental também podem ser emitidos em Requisição de Material - RM que tenham serviços vinculados.
2. Lançar edital de licitação	Pregoeiro	IN-SU.01.001 (Instrução de Pregão Eletrônico)	Anexando as exigências dos vistos de segurança e ambiental, bem como as IN de EPI e de EPI em altura.
3. Receber plano ambiental e de segurança da empresa vencedora	Pregoeiro	Edital de licitação	
4. Enviar plano ambiental e de segurança para órgão de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente local.	Pregoeiro		O plano deve ser enviado impresso.
5. Analisar o plano ambiental e de segurança	Profissionais de meio ambiente e de segurança do trabalho	Normas Regulamentadoras Normas Ambientais	Caso seja identificado algum ponto de ajuste ou melhoria, sinalizar no plano ambiental e de segurança.
6. Cadastrar plano ambiental e de segurança no sistema	Profissionais de meio ambiente e de segurança do trabalho	Sistema SAUST D.H.ES.GER.06 – Manual SAUST	
7. Emitir CI de aprovação ou de plano em exigência	Profissionais de meio ambiente e de segurança do trabalho	Sistema SAUST D.H.ES.GER.06 – Manual SAUST	A CI será encaminhada ao Administrador do Contrato e Órgão requisitante em papel e e-mail.
8. Arquivar cópia do plano ambiental e de segurança	Profissionais de meio ambiente e de segurança do trabalho	D.H.ES.GER.06 – Manual SAUST	

Apêndice Q - Acesso de Contratados/ Terceiros

FLUXO	RESPONSÁVEL	REFERÊNCIA	OBSERVAÇÃO
1. Liberar o início do serviço	Administrador do Contrato	IN-OP.01.001 (Acesso às Instalações)	O administrador de contrato solicita acesso dos contratados/ terceiros, através de notes, ao órgão de operação local (anexos 1 e 2 da IN-OP.01.001). Agendar junto ao órgão ambiental e de segurança do trabalho local, através de notes, com, no mínimo, dois dias de antecedência a reunião de integração. Havendo necessidade de substituição de um ou mais contratados/ terceiros durante a vigência do contrato, o administrador deverá providenciar liberação de acesso.
2. Realizar a integração	Órgão de segurança e saúde e meio ambiente local Administrador do Contrato Fiscal do Serviço	SGI Web Plano ambiental e de segurança da contratada	Havendo necessidade de substituição de um ou mais contratados/ terceiros durante a vigência do contrato, o administrador providencia integração dos novos funcionários. O Tempo de integração deve considerar a natureza do serviço. Verificar com os contratados/ terceiros as condições de controle para o serviço estabelecido e elaborar ata de reunião de integração com a assinatura dos participantes.
3. Apresentar a instalação	Fiscal do Serviço		O Fiscal de Serviço, após a apresentação da instalação, conduz a equipe que executará o serviço ao local onde será realizada a atividade.

Apêndice R - Competência e Qualificação

Os Requisitos de Competência e Qualificação da UHE de Xingó estão definidos na Tabela I, de acordo com os cargos e órgãos dos empregados. Para efeito de entendimento, conceituam-se:

Cargo: São os cargos amplos definidos conforme item 4.4 do Plano de Carreira e Remuneração do Sistema Eletrobras;

Área de Atuação - pode ser técnica ou administrativa.

Capacitação Mínima - conjunto de cursos ou treinamentos obrigatórios para a realização das atividades no cargo, sendo comprovados por certificado;

Capacitação Complementar - conjunto de cursos ou treinamentos obrigatórios para a realização de atividade específica, sendo comprovados por certificado.

Obs: As habilidades dos empregados são avaliadas e registradas dentro do Sistema de Gestão de Desempenho (SGD).

Tabela 1

Cargo	Área de Atuação	Capacitação Mínima	Capacitação Complementar
Nível Superior	Administrativa	Diploma de curso superior em administração	Procedimentos Operacionais Associados às Suas atividades e Procedimentos Sistêmicos do SGI
	Técnica	Diploma de curso superior em engenharia	NR10, NR13, NR33, NR35, Operador de Guindauto, Operador de Ponte rolante e Pórtico, Operador de Empilhadeira, Sinaleiro, Proteção, Sistema de Potência, Automação no SEP, Procedimentos Operacionais Associados às Suas atividades e Procedimentos Sistêmicos do SGI
Nível Médio Operacional	Técnica	Ensino médio ou diploma de curso técnico	NR10, NR13, NR33, NR35, Operador de Guindauto, Operador de Ponte rolante e Pórtico, Operador de Empilhadeira, Sinaleiro, Formação em Operação de Instalação, Procedimentos Operacionais Associados às Suas atividades e Procedimentos Sistêmicos do SGI
Nível Médio Suporte	Administrativa	Ensino médio	Procedimentos Operacionais Associados às Suas atividades e Procedimentos Sistêmicos do SGI
Nível Fundamental	Técnica	Não é exigida capacitação mínima	NR10, NR13, NR33, NR35, Operador de Guindauto, Operador de Ponte rolante e Pórtico, Operador de Empilhadeira, Sinaleiro, Procedimentos Operacionais Associados às Suas atividades e Procedimentos Sistêmicos do SGI

Apêndice S - Treinamentos

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
1. Identificar as necessidades de treinamento.	Gerentes dos Órgãos ou Colaborador designado	F.G.GA.GER.03 – Controle de Treinamentos IN-RH-03.004 – Educação Corporativa na Companhia Aplicativo SGI RN-04/2007 RH-87– Educação Corporativa na Chesf SGD – Sistema de Gestão do Desempenho NO-OP.01.11 – Certificação de Operadores de Sistema e de Instalação NO-OP.01.14 – Formação e Treinamento de Operadores de Sistema e de Instalação	Através do F.G.GA.GER.03. Devem ser identificadas até janeiro de cada ano. Devem ser considerados: Integração de novos empregados; Inovações tecnológicas introduzidas; Introdução de novas atividades; As avaliações de desempenho do colaborador; Necessidades identificadas em ocorrências, simulados, fóruns, etc Treinamentos obrigatórios do SGI. Os treinamentos não obrigatórios serão identificados no planejamento anual de trabalho do órgão.
2. Elaborar programa anual de treinamento.	Gerentes dos Órgãos ou Colaborador designado Divisão de Educação Corporativa DAEC	IN-RH-03.004 – Educação Corporativa na Companhia RN-04/2007 RH-87– Educação Corporativa na Chesf Aplicativo Treinamento/ SGI NO-OP.01.11 NO-OP.01.14	Até Fevereiro de cada ano. Os gerentes dos órgãos solicitam as necessidades de treinamentos para DAEC, conforme IN- RH.03.004. A visão é anual, mas com atualização mensal. Avaliar necessidade de recurso.
3. Realizar os treinamentos previstos.	Agente de Treinamento DAEC Instrutor	F.G.GA.GER.03 – Controle de Treinamentos IN-RH-03.004 – Educação Corporativa na Companhia Aplicativo Treinamento/ SGI MOODLE RHSin F.G.GQ.GER.01 – Lista de Presença em	Quando o treinamento for realizado através de reunião, a evidência será a própria ata. Os treinamentos poderão ser realizados utilizando a Plataforma de Educação à Distância - MOODLE. Caso sejam necessários recursos financeiros para realizar os treinamentos, esses devem ser solicitados antecipadamente a ODC (Ordem de Dispendio de Custo); caso contrário, os mesmos poderão ser solicitados após a realização do treinamento. Caso haja a necessidade de realizar Treinamento que não tenha sido programado, o cadastro do mesmo deve

		reuniões e treinamentos F.O.GQ.OPI.01 – Roteiro do evento simulado F.O.GQ.OPS.01 – Preparação do treinamento do evento simulado NO-OP.01.11 NO-OP.01.14	ocorrer a qualquer tempo. Nos casos em que se façam necessárias despesas na preparação antecipada e na realização do treinamento (exceção de hora extra), o órgão deverá contemplar as mesmas no plano de ação, bem como solicitar a SOC o remanejamento.
4. Registrar as informações dos treinamentos no Aplicativo SGI e RHSin.	Gerentes dos Órgãos ou Colaborador designado	Aplicativo Treinamento/ SGI RHSin	Gerando planilha para envio à DAEC, visando a registros no RHSin.
5. Avaliar a eficácia do treinamento.	Gerentes dos Órgãos ou Colaborador designado	Aplicativo Treinamento/ SGI IN-RH.03.004 F.G.GA.GER.01 F.G.GQ.GER.01 F.O.GQ.OPI.01 NO-OP.01.14	Realizar avaliação prática ou teórica ou, ainda, do desempenho das atividades do colaborador. Poderão ser atribuídos os conceitos de “Satisfatório” ou “Não Satisfatório; no caso de avaliações quantitativas, onde são atribuídas notas, serão consideradas satisfatórias notas iguais ou superiores a sete (7,0), em qualquer modalidade de treinamento. Caso a aprendizagem seja considerada “Não satisfatória”, deverão ser realizados um novo treinamento e nova avaliação, bem como uma análise crítica da metodologia aplicada e tomadas ações corretivas locais e no processo de capacitação. Para os treinamentos de segurança e saúde no trabalho e meio ambiente, a avaliação deverá ser feita em conjunto com os órgãos de segurança e saúde e meio ambiente locais.
6. Acompanhar e avaliar a realização do programa anual de treinamento.	Gerentes dos Órgãos ou Colaborador designado	Aplicativo SGI	Comparar o previsto com o realizado, registrando as devidas justificativas no relatório mensal do órgão. Tomar ações corretivas sobre compromissos que se encontrem em atraso.
7. Atualizar o programa anual de treinamento.	Gerentes dos Órgãos ou Colaborador designado	Aplicativo SGI IN-RH.03.004	Mensalmente: Considerar avaliação da eficácia dos treinamentos realizados e a avaliação da realização do programa. Inclusão ou exclusão de treinamento, quando for o caso.

Apêndice T - Referencial e Orientações para Auditorias Internas

1. Introdução

Este “CADERNO” contém o conjunto de orientações para o ciclo anual de Auditorias Internas do Sistema de Gestão **Integrado da UHE de Xingó** (Normas ISO) e é parte complementar do procedimento “**Auditorias Internas e Avaliação de Atendimento de Requisitos Legais**”.

Toda a documentação do **SGI** está disponível eletronicamente no ambiente Web, aplicativo **SGI**, destaque para o documento Manual **do SGI**, principal referência ao Sistema de Gestão **Integrado**, conforme as **normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e o draft ISO/DIS 45001:2016**. As Normas regulamentares são parte integrante do SGI e encontram-se disponíveis nas Homepage dos órgãos emitentes.

As auditorias do **SGI** são conduzidas por um auditor líder, **que pode estar acompanhado de equipe de auditores**. **Além da equipe**, também poderão ser indicados, no máximo, dois auditores em treinamento para acompanhar **a auditoria interna**, com o propósito de adquirirem experiência para o seu desenvolvimento e, **assim, poderem conduzir** futuras **auditorias do sistema**.

A terminologia e os padrões de relatórios de Auditoria que devem ser utilizados fazem parte deste **documento**.

2. Planejamento das Auditorias

Considerando o tempo disponibilizado para as Auditorias e, com o intuito de maximizar o seu aproveitamento, são feitas as seguintes orientações:

- a) O Comitê Executivo providenciará o acesso dos auditores ao aplicativo do Sistema de Gestão, para que esses possam pré-auditar o sistema informatizado;
- b) O Comitê Executivo deve negociar com o Auditor Líder a realização das seguintes ações:
 - Solicitar a documentação necessária à Auditoria, assim como enviar o Plano de Auditoria para os Gerentes tomarem as providências necessárias;
 - Detalhar, no plano de auditoria, todos os requisitos da norma a ser auditada do sistema de gestão e o tempo necessário;
 - Estabelecer, com os Gerentes, o prazo de devolução do Plano, com os

Apêndice T - Referencial e Orientações para Auditorias Internas

campos preenchidos: “responsáveis pela Área / Processos auditados”.

- Distribuir as atividades dos dias da auditoria de acordo com o horário da gerência local, considerando:
 - ✓ A reunião inicial de abertura;
 - ✓ Reunião de nivelamento de informações com o Auditor em treinamento, se a mesma não for feita antecipadamente. Neste ponto, estabelecer linguagem uniformizada, evitando posturas contraditórias entre si, podendo considerar “paradas” durante a auditoria para nivelamentos;
 - ✓ A reunião final.
 - Preencher *check-list* em conjunto com a equipe auditora;
 - Estimular a participação do auditor em treinamento, realizando a Auditoria sempre ‘a dois’ (não dividir as tarefas para otimizar o tempo);
 - Avaliar o desempenho do auditor em treinamento, fornecendo-lhe *feedback*;
 - Registrar o relatório de Auditoria Interna no Sistema de Gestão.
- c) O Auditor em treinamento deve ser participativo, submetendo seus comentários ao Auditor Líder.

3. Execução das Auditorias:

- a) O Plano de Auditoria deverá ser enviado pelo Auditor Líder;
 - b) O Auditor Líder deve padronizar o formato do *Check List*, que será de uso exclusivo dos auditores, não precisando ser disponibilizado para o auditado;
 - c) O Auditor Líder deve padronizar a terminologia:
- **Não-conformidade maior** – Não atendimento a um requisito da norma ou a um padrão formalmente estabelecido. Refere-se a falhas sistêmicas no **SGI** ou falhas que tenham repercussão no produto final. Tem as seguintes características, entre outras: ausência de grande parte de registros ou documentação exigidos pelas **normas**; inexistência de controle, análise e registros de equipamentos de monitoramento e medição; grande parte dos equipamentos de monitoramento e medição sem registro de identificação de seu estado de verificação/calibração;

Apêndice T - Referencial e Orientações para Auditorias Internas

inexistência ou, ainda, quando não são armazenados grande parte dos registros de qualificação da competência de colaboradores diretamente relacionada à qualidade e segurança do produto final; quando não existe planejamento para contratação de acordo com critérios/competências pré–estabelecidos; quando registros de auditorias internas não são mantidos.

- **Não-conformidade menor** – Não atendimento pleno ou descumprimento pontual a um requisito da norma ou a um padrão formalmente estabelecido, que não tenha repercussão no produto final ou cuja reincidência possa acarretar numa falha futura do SGI. Tem as seguintes características, entre outras: um ou outro equipamento de monitoramento e medição sem identificação do seu estado de calibração; quando algum registro de competência de um determinado colaborador não está arquivado; quando algum registro de auditoria interna não está retido, apenas a lista de presença.
 - **Oportunidade de Melhoria (OM)** - Constatação ocorrida durante a avaliação nos documentos ou nas práticas do órgão que, embora atenda aos requisitos, pode ser melhorada a seu critério para buscar novos patamares de desempenho. “As oportunidades de melhoria não devem sugerir solução específica”.
- d) Para efeito das Auditorias Internas, o Gerente do Órgão e/ou do órgão Subordinante atuará como Representante da Direção;
 - e) Deve-se verificar, além das “Não Conformidades”, o tratamento dado pelo órgão às “Oportunidades de Melhoria” constatadas em auditorias anteriores.
 - f) Requisitos Auditor Líder: curso de auditor interno, nas normas **ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e no draft ISO/DIS 45001:2016**, ou versão anterior, com curso de atualização e ter participado de, pelo menos, oito auditorias;
 - g) Requisitos Auditor Interno: curso de auditor interno, nas normas **ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e no draft ISO/DIS 45001:2016**, ou versão anterior, com curso de atualização e ter participado de três auditorias internas como auditor em treinamento;
 - h) Requisitos Auditor em Treinamento: curso auditor interno, nas normas **ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e no draft ISO/DIS 45001:2016**, ou versão anterior, com curso de atualização.

Apêndice U - Auditoria Interna e Avaliação de Atendimento a Requisitos Legais

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
1. Realizar avaliação do ciclo das auditorias executadas no período.	Comitê Executivo do SGI	Videoconferência	Para definição dos auditores e nivelamentos/orientações para as auditorias, apresentando programação prévia; Preferencialmente no primeiro trimestre do ano.
2. Elaborar a programação geral das auditorias internas.	Comitê Executivo do SGI	Último ciclo das Auditorias Internas	Essa programação deve ser elaborada anualmente e emitida até março. A avaliação de atendimento a requisitos legais fica inserida na programação geral das auditorias internas. Elas são realizadas em momentos distintos identificados na programação geral. As auditorias internas devem ser realizadas por profissionais de áreas diferentes daquelas a serem auditadas. Nesta programação são selecionados os auditores responsáveis.
3. Cadastrar a programação geral das auditorias internas.	Comitê Executivo do SGI	Aplicativo SGI	
4. Divulgar a programação geral das auditorias internas.	Comitê Executivo do SGI Equipe Auditora Gerente do Órgão	Aplicativo SGI	Informando a sua disponibilização no aplicativo de auditorias. A divulgação é feita com base no procedimento Comunicação, Participação e Consulta.
5. Cadastrar, atualizar ou validar os auditores internos do SGI.	Comitê Executivo do SGI	Aplicativo SGI	Quando necessário. Os registros de certificados dos auditores internos devem constar no aplicativo.
6. Realizar reunião preliminar com os auditores internos, caso necessário.	Comitê Executivo do SGI	Presencial, Videoconferência ou Áudioconferência	Para nivelamentos/orientações para as auditorias, apresentando programação prévia.
7. Preparar e divulgar o planejamento específico de cada auditoria interna.	Auditor líder ou Comitê Executivo do SGI Equipe Auditora Gerente do Órgão	Aplicativo SGI F.G.GQ.GER.103 Plano de auditoria	Considerar situação e importância dos processos, área a ser auditada, resultados de auditorias anteriores, e, definir critérios, escopo, frequência e métodos Interagir com órgão a ser auditado a logística da auditoria. A divulgação é feita com base no procedimento Comunicação, Participação e Consulta. A equipe auditora é responsável por preparar o planejamento da auditoria e interagir com órgão a ser auditado sobre sua logística. O gerente do órgão divulga o planejamento na semana anterior a realização da auditoria.

Apêndice U - Auditoria Interna e Avaliação de Atendimento a Requisitos Legais

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
8. Elaborar e cadastrar a programação.	Auditor líder ou Comitê Executivo do SGI	Aplicativo SGI	Cadastrar preferencialmente na semana anterior a realização da auditoria
9. Solicitar o acesso de todos os auditores constantes na programação.	Equipe auditora	Aplicativo SGI IN-OP.01.001 - Acesso às Instalações em Operação do Sistema Eletroenergético da Chesf	
10. Realizar a auditoria interna.	Equipe auditora	Procedimento Referencial e Orientações para Auditorias Internas	Levantar dados pertinentes aos processos de realização para facilitar rastreabilidade e evidências, bem como verificar as auditorias anteriores. Ao seu critério o auditor pode fazer uso de check list. Auditoria de conformidade legal é realizada utilizando como apoio o aplicativo de gerenciamento de legislação.
11. Preparar e cadastrar as evidências da auditoria interna.	Equipe auditora	Aplicativo SGI	
12. Realizar reunião para apresentação das evidências da auditoria interna.	Equipe auditora		Validando as constatações junto ao Gerente da área auditada.
13. Entregar o relatório da auditoria interna.	Auditor líder	Aplicativo SGI	Entregar original ao órgão auditado.
14. Divulgar o resultado da auditoria interna.	Gerente do Órgão	Aplicativo SGI	Obrigatoriamente internamente ao seu órgão.
15. Tratar as evidências detectadas na auditoria.	Comitê Executivo SGI	Aplicativo SGI	Trata-se com base no procedimento de Ação Corretiva.

Apêndice V - Ação Corretiva e de Melhoria

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
1. Caracterizar o evento recebido como ação corretiva ou oportunidade de melhoria.	Gerente do Órgão	Aplicativo do Sistema de Gestão	A caracterização ocorre após cadastro de evento por qualquer colaborador do órgão. As ações corretivas devem ser apropriadas às causas e efeitos da não conformidade. O gerente do órgão deve analisar e avaliar o evento em até 05 dias úteis. Indicadores que violem metas estabelecidas correspondem a não conformidades e, portanto, devem ser tratados através de ações corretivas. No caso específico dos processos da operação, tem-se: Indicadores do Produto: a) Deve-se abrir tratamento para qualquer violação da meta; b) No caso de violação do indicador da tensão precária ou crítica, mesmo que não ultrapasse o limite, devem ser registradas as tratativas para estas violações; c) No caso de violação de meta dos pontos de conexão, mesmo que não tenha havido violação do indicador IAPDIT da instalação, devem ser registradas as tratativas para estas violações. Indicadores de Processo: a) Deve-se abrir tratamento quando houver mais de uma violação no órgão; b) Deve-se registrar no aplicativo do sistema de gestão as justificativas das violações das metas, bem como a referência ao tratamento.
2. Delegar editores para o tratamento do evento.	Gerente do órgão		Mesmo delegando, a responsabilidade pelo acompanhamento e conclusão da(s) ação(ões) permanece

Apêndice V - Ação Corretiva e de Melhoria

Fluxo	Responsável	Referência	Observação
			com o Gerente do Órgão.
3. Editar a análise de causa e efeito.	Editor definido pelo gerente	Aplicativo do Sistema de Gestão D.G.GQ.GER.02 (Tratamento de Não Conformidade)	Preenchendo o brainstorming e diagrama de causa e efeito. Efetuar uma análise crítica do evento e planejar as ações a serem tomadas. Na análise deve-se determinar a origem/causa do problema com o intuito de evitar a sua ocorrência/repetição.
4. Preencher o plano de ação	Editor definido pelo gerente	Aplicativo do Sistema de Gestão D.G.GQ.GER.02 (Tratamento de Não Conformidade)	O planejamento das ações deve considerar a gravidade do problema, levando em consideração os custos e riscos operacionais, viabilidade das ações, a segurança das equipes de trabalho, a proteção do meio ambiente e a garantia da satisfação dos clientes e colaboradores. Todos os responsáveis pelas ações definidas no plano de ação devem ser envolvidos na elaboração do mesmo
5. Implementar e acompanhar as ações planejadas.	Responsável pelo Tratamento Gerente do Órgão	Aplicativo do Sistema de Gestão D.O.GQ.GER.02 (Tratamento de Não Conformidade)	As pessoas e órgãos definidos para executar as ações têm responsabilidade direta na implementação das mesmas. Verificar se a ação foi implantada. Caso seja detectado algum atraso, registrar no campo observação o motivo.
6. Verificar a eficácia das ações implementadas.	Gerente do Órgão	Aplicativo do Sistema de Gestão	Fazer a análise crítica das ações executadas (implementação, eficácia, adequação e pertinência, prazo, eliminação da causa fundamental, resultados esperados/alcançados). Caso os resultados não sejam satisfatórios, abrir um novo evento.

Apêndice X - Comunicação, Participação e Consulta

As comunicações internas e externas do SGI da UHE de Xingó são realizadas de acordo com a planilha apresentada ao final desse documento. Nessa planilha, em suas linhas, são inseridas as informações/ assuntos que precisam ser comunicados e, nas colunas, são especificados os seguintes elementos (novas exigências da ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO/DIS 45001:2016):

- Público-Alvo (para quem deve ser comunicado);
- Responsabilidade (quem vai comunicar);
- Periodicidade/ Rotina (quando será comunicado);
- Forma de Comunicação/ Veículo (como será comunicado).

Planilha de Comunicações Internas e Externas

Comunicações Internas e Externas				
Informação a ser comunicada	Público-Alvo	Responsabilidade	Periodicidade / Rotina	Meio de Comunicação /Participação

Apêndice Z - Questionário para análise do Comprometimento da Direção (a fundação de toda a estrutura que compõe o modelo).

1- Que ações a Alta Direção da Chesf desenvolve que demonstra o seu comprometimento com os sistemas de gestão existentes?

2 - Que ações a Alta Direção da Chesf não desenvolve e deveria desenvolver para melhorar o seu comprometimento com os sistemas de gestão existentes?

3 – Com base em suas respostas anteriores e, tendo em mente que o comprometimento da Direção é a fundação da estrutura que representa os sistemas de gestão, como você considera que está essa estrutura: instável ou estável?