



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA**  
**Faculdade de Ciências exatas e Tecnologia**

**Gabriela Silva**

**Sistema de Gestão de Qualidade de Software**

BRASÍLIA

2007

**Gabriela Silva**

**Sistema de Gestão de Qualidade de Software**

**TRABALHO DE GRADUAÇÃO  
APRESENTADO À DISCIPLINA PROJETO  
III, DO CURSO DE ANÁLISE DE  
SISTEMAS, DA FACULDADE DE  
CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA DO  
CENTRO DE ENSINO UNIFICADO DE  
BRASÍLIA, UNICEUB, ORIENTADO PELO  
PROFESSOR ROBERTO PALDES.**

BRASÍLIA

2007

Gabriela Silva

## **TÍTULO DA MONOGRAFIA**

**TRABALHO DE GRADUAÇÃO APRESENTADO À DISCIPLINA PROJETO III, DO CURSO DE ANÁLISE DE SISTEMAS, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA DO CENTRO DE ENSINO UNIFICADO DE BRASÍLIA, UNICEUB, ORIENTADO PELO PROFESSOR ROBERTO AVILA PALDÊS.**

---

Prof Roberto Ávila Paldês

---

Prof Eduardo José Ribeiro de Castro

---

Prof Fernando Guimarães

Brasília, 24 de novembro de 2007.

**DEDICATÓRIA**

**DEDICO AO MEU ESPOSO QUE É O  
MEU INCENTIVO NAS HORAS DE  
ALEGRIA E NOS MOMENTOS DE LUTA  
E NUNCA PROFERIU UMA PALAVRA  
OU AÇÃO RUMO A DESISTÊNCIA.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Senhor pela sua fidelidade e cuidado com a minha vida em todos os momentos.

Agradeço ao meu esposo pelo incentivo de concluir o curso, pois nunca me permitiu desistir dos nossos sonhos e saber que só podemos alcançá-los com as próprias forças e também com a nossa persistência.

Aos meus Pais pelo carinho e pela oportunidade de ingressar na faculdade.

A minha irmã pelo carinho.

A minha Família Americana pelo amor, respeito e exemplo na minha vida.

Ao Professor Roberto Paldês pelo comprometimento, dedicação e conhecimento compartilhado.

À Professora Adja pelo carinho quando do meu retorno para Brasília.

## RESUMO

O Sistema de Gestão de Qualidade de Software está desenvolvido e idealizado com o objetivo de inserir o contexto de qualidade de software no Centro de Sustentação de Sistemas - C.S.S – por meio da coleta de métrica dos produtos gerados pelas equipes para atender a uma demanda de manutenção evolutiva ou corretiva do cliente. Para medirmos a qualidade de um produto utilizamos a ISO/IEC 9126 a qual preconiza a qualidade em três diferentes fases do desenvolvimento que são: a qualidade interna (quando os produtos ainda estiverem em fase de elaboração), a qualidade externa (quando o produto puder ser executado) e a qualidade em uso (quando o produto estiver implantado no cliente). Nesse trabalho, é tratada a qualidade interna face a necessidade de se obter produtos gerados com qualidade desde o início do processo de desenvolvimento, pois corrigir os erros no início é muito mais produtivo e menos oneroso financeiramente. O Sistema de Gestão de Qualidade de software conta com módulos custodiais (por exemplo, registrar sistema, acompanhar demanda, registrar metodologia, registrar norma e registrar colaboradores) os quais darão apoio aos módulos principais (por exemplo, executar demanda e coletar de métrica e gerar relatórios de qualidade de sistema e produto) que tratam da implantação da norma. O resultado da coleta da métrica é mostrado por meio da emissão de relatórios que fica a cargo do Gerente do C.S.S. e os envolvidos tomar ações para que os sistemas e produtos desenvolvidos pelo C.S.S. estejam adequados a necessidade do cliente.

## PALAVRAS-CHAVE

Qualidade, métricas, indicadores, melhoria, processo, produto, ISO/IEC 9126, C.S.S, metodologia

## Sumário

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>V</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>X</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>XI</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1. MOTIVAÇÃO E METAS GERAIS .....	12
1.2. REFERENCIAIS TEÓRICOS .....	12
1.3. CONTEXTO DO PROBLEMA ATUAL E HISTÓRICO .....	14
1.4. DIFERENCIAL DA PROPOSTA .....	15
<b>2. NORMA ISO/IEC 9126</b> .....	<b>15</b>
<b>3. A EMPRESA E SEU NEGÓCIO</b> .....	<b>24</b>
3.1. EMPRESA USUÁRIA DO SISTEMA .....	24
3.2. ANÁLISE INSTITUCIONAL .....	25
3.2.1. <i>A empresa e seu negócio</i> .....	25
3.3. ORGANOGRAMA DA EMPRESA .....	26
3.3.1. <i>Sistema de Informação existentes na empresa</i> .....	26
3.3.2. <i>A empresa e o Sistema proposto</i> .....	26
3.3.3. <i>Sistemas Similares existentes no mercado nacional</i> .....	27
3.4. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO .....	28
3.4.1. <i>Ambiente físico atual</i> .....	28
3.4.2. <i>Ambiente físico previsto</i> .....	28
3.5. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE TECNOLÓGICO ATUAL E PREVISTO .....	29
3.5.1. <i>Ambiente tecnológico atual</i> .....	29
3.5.2. <i>Ambiente tecnológico previsto</i> .....	29
<b>4. PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS</b> .....	<b>31</b>
4.1. PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS .....	31
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	<b>32</b>
5.1. OBJETIVO GERAL DO SISTEMA .....	32
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
<b>6. PROPOSTA DE SOLUÇÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>7. BENEFÍCIOS ESPERADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA</b> .....	<b>35</b>
<b>8. ANÁLISE DE RISCOS</b> .....	<b>37</b>
<b>9. ABRANGÊNCIA E AMBIENTE</b> .....	<b>38</b>
9.1. DESCRIÇÃO DA ABRANGÊNCIA DO SISTEMA .....	38
9.2. DIAGRAMA DE CONTEXTO .....	40
9.3. DESCRIÇÃO DAS ENTIDADES EXTERNAS .....	41
<b>10. MODELO DE DADOS</b> .....	<b>43</b>
10.1. TÉCNICAS E SIMBOLOGIA UTILIZADAS .....	43
10.2. MODELO DE ENTIDADES E RELACIONAMENTO CONCEITUAL .....	43
<b>11. MODELO DE PROCESSOS</b> .....	<b>44</b>
11.1. TÉCNICA E SIMBOLOGIA UTILIZADA .....	44
11.2. DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (NÍVEL 0) .....	46
11.3. DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (NÍVEL 1) .....	47
11.3.1.1. <i>Processo 1 – Registrar Sistemas</i> .....	47
11.3.1.2. <i>Processo 2 – Acompanhar Demanda</i> .....	48
11.3.1.3. <i>Processo 3 – Registrar Metodologias</i> .....	49
11.3.1.4. <i>Processo 4 – Executar Demanda</i> .....	50

11.3.1.5. Processo 5 – Gerar Indicadores.....	51
11.4. DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DO ÚLTIMO NÍVEL DE DETALHAMENTO .....	52
<b>12. BANCO DE DADOS .....</b>	<b>59</b>
12.1. TABELAS .....	59
12.1.1. Relação das Tabelas Tradicionais .....	59
12.1.2. Critérios de Retenção e Descarte de Dados .....	59
12.1.3. Descrição e Conteúdo das Tabelas Tradicionais.....	60
12.1.4. Relação das Tabelas .....	63
12.1.5. Critérios de Retenção e Descarte de Dados .....	63
12.1.6. Descrição e Conteúdo das Tabelas .....	64
12.2. MER DE IMPLEMENTAÇÃO.....	78
12.2.1. Modelo de Dados de Implementação.....	78
12.2.2. Dicionário de Dados.....	79
<b>13. FLUXO DE DADOS .....</b>	<b>100</b>
13.1. TELAS DE CAPTAÇÃO DE DADOS .....	100
13.1.1. Registrar Sistema .....	100
13.1.2. Acompanhar Demanda .....	101
13.1.3. Registrar Metodologia .....	102
13.1.4. Executar Demanda .....	103
13.1.5. Coletar Métrica .....	104
13.1.6. Registrar Norma .....	105
13.1.7. Cadastrar Colaborador .....	106
13.2. TELAS DE SAÍDA DE DADOS .....	107
13.2.1. Consultar Sistema .....	107
13.2.2. Consultar Demanda .....	108
13.2.3. Registrar Metodologia .....	109
13.2.4. Consultar Demanda .....	110
13.2.5. Relatório de Qualidade do Sistema .....	111
13.2.6. Relatório de Qualidade do Produto .....	112
<b>14. PROGRAMAS.....</b>	<b>113</b>
14.1. DIAGRAMA DE NAVEGAÇÃO DE MENUS .....	113
14.2. PADRÃO DE TELAS E RELATÓRIOS.....	114
14.3. RELAÇÃO E OBJETIVOS DE CADA PROGRAMA.....	117
<b>15. EQUIPAMENTOS, SOFTWARES BÁSICOS E CUSTOS.....</b>	<b>118</b>
15.1. DIAGRAMA DE REDE .....	118
15.2. SOFTWARES BÁSICOS E DE APOIO UTILIZADOS .....	119
15.3. MECANISMOS DE SEGURANÇA E PRIVACIDADE DE DADOS.....	120
15.3.1. Segurança de dados.....	120
15.3.2. Firewall .....	120
15.3.3. Privacidade de dados.....	120
15.4. MECANISMOS DE SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES .....	121
15.5. RECURSOS HUMANOS PARA O DESENVOLVIMENTO, IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA .....	122
15.6. RECURSOS HUMANOS PARA A PRODUÇÃO DO SISTEMA .....	123
15.7. CUSTOS DE DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO .....	123
15.8. CUSTOS DE PRODUÇÃO .....	123
<b>16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>124</b>
<b>17. GLOSSÁRIO.....</b>	<b>125</b>



## LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1 – Organograma do C.S.S.</u>	
<u>Figura 1 – Organograma do C.S.S.</u> .....	<u>2625</u>
<u>Figura 2 – Modelo Entidade-Relacionamento Conceitual</u>	
<u>Figura 2 – Modelo Entidade-Relacionamento Conceitual</u> .....	<u>43</u>
<u>Figura 3 – DFD nível 0</u>	
<u>Figura 3 – DFD nível 0</u> .....	<u>4646</u>
<u>Figura 4 – Processo 1 – Registrar Sistemas (DFD nível 1)</u>	
<u>Figura 4 – Processo 1 – Registrar Sistemas (DFD nível 1)</u> .....	<u>47</u>
<u>Figura 5 – Processo 2 – Acompanhar Demanda (DFD nível 1)</u>	

Formatado: Recuo: Primeira linha: 0 cm

Formatado: Normal, À esquerda, Recuo: À esquerda: 0 cm

Formatado: Recuo: À esquerda: 0 cm

Figura 5 – Processo 2 – Acompanhar Demanda (DFD nível 1).....48  
Figura 6 – Processo 3 – Registrar Metodologias (DFD nível 1).....49

**Formatado:** Recuo: À esquerda: 0 cm

**Formatado:** Fonte: 10 pt

**Formatado:** Tabela Conteúdo,  
Justificado

Figura 6 – Processo 3 – Registrar Metodologias (DFD nível 1).....	49
Figura 7 – Processo 4 – Executar Demanda (DFD nível 1).....	50
Figura 8 – Processo 5 – Gerar Indicadores (DFD nível 1).....	51
Figura 9 – Modelo Entidade-Relacionamento.....	78
Figura 10 – Diagrama de Navegação de Menus.....	113
Figura 11 – Diagrama de Rede.....	118

**Formatado:** Recuo: Primeira linha: 0 cm

**Formatado:** Recuo: Primeira linha: 0 cm

**Formatado:** Recuo: Primeira linha: 0 cm

## LISTA DE QUADROS

<del>Quadro 1 – Características e Sub-características da Norma ISO/IEC 9126</del>	<del>Quadro 1 –</del>	
<del>Características e Sub-características da Norma ISO/IEC 9126</del>	<del>.....</del>	<del>16</del>
<del>Quadro 2 – Perguntas Sub-Characterística - Adequação</del>		
<del>Quadro 2 – Perguntas Sub-Characterística - Adequação</del>	<del>.....</del>	<del>17</del>
<del>Quadro 3 – Perguntas Sub-Characterística - Interoperabilidade</del>		
<del>Quadro 3 – Perguntas Sub-Characterística - Interoperabilidade</del>	<del>.....</del>	<del>18</del>
<del>Quadro 4 – Perguntas Sub-Characterística - Acurácia</del>		
<del>Quadro 4 – Perguntas Sub-Characterística - Acurácia</del>	<del>.....</del>	<del>18</del>
<del>Quadro 5 – Perguntas Sub-Characterística - Acurácia</del>		
<del>Quadro 5 – Perguntas Sub-Characterística - Acurácia</del>	<del>.....</del>	<del>19</del>
<del>Quadro 6 – Perguntas Sub-Characterística - Conformidade Funcional</del>		
<del>Quadro 6 – Perguntas Sub-Characterística - Conformidade Funcional</del>	<del>.....</del>	<del>20</del>
<del>Quadro 7 – Perguntas Sub-Characterística - Maturidade</del>		
<del>Quadro 7 – Perguntas Sub-Characterística - Maturidade</del>	<del>.....</del>	<del>21</del>
<del>Quadro 8 – Perguntas Sub-Characterística - Tolerância a Falhas</del>		
<del>Quadro 8 – Perguntas Sub-Characterística - Tolerância a Falhas</del>	<del>.....</del>	<del>22</del>
<del>Quadro 9 – Perguntas Sub-Characterística - Recuperabilidade</del>		
<del>Quadro 9 – Perguntas Sub-Characterística - Recuperabilidade</del>	<del>.....</del>	<del>23</del>

## **APRESENTAÇÃO**

Este projeto foi elaborado e produzido pela aluna Gabriela Silva, do 4º semestre do curso de Análise de Sistemas, do Curso de Formação Específica em Análise de Sistemas, do Centro Universitário de Brasília – UniCeub. A autora trabalhava como Analista de Sistemas na área de projetos e desenvolvimento de sistemas para a Politec Informática Ltda.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Motivação e Metas Gerais**

A motivação para o desenvolvimento desse projeto é a inserção do contexto de qualidade de software no Centro de Sustentação de Sistema - C.S.S. da Politec, a fim de que os sistemas mantidos estejam em acordo com a necessidade do cliente e que o processo de desenvolvimento de software se insira no processo de melhoria contínua com o objetivo de diminuir o retrabalho de sistemas.

A meta do sistema de gestão de qualidade de software é medir a qualidade do produto de acordo com as características e subcaracterísticas definidos na norma de qualidade interna ISO/IEC 9126 para subsidiar a gerência do C.S.S com a interpretação dos indicadores a fim de avaliar a necessidade de treinamento da equipe, melhoria nas documentações encaminhadas pelo cliente e dos produtos entregues ao cliente.

### **1.2. Referenciais teóricos**

O termo “sistema de qualidade” é utilizado internacionalmente para descrever um processo na qual garante e demonstra a qualidade dos produtos e serviços ofertados pela empresa (Bertié, 2002).

A padronização ISO/IEC 9126 define e descreve o que é requerido ou satisfatório em um sistema de qualidade contendo componentes de design e desenvolvimento.

A qualidade deve garantir que as pessoas envolvidas devem ter suas habilidades certas para cada tipo de trabalho. Se os recursos necessitam de treinamento, então a empresa deverá treinar e garantir que eles entendam suas responsabilidades.

O sistema de gestão de qualidade enfatiza a correção de erros, pois corrigir os erros durante o início do ciclo de vida do sistema é mais produtivo e menos oneroso financeiramente. Um sistema de qualidade inclui maneiras de registrar os erros para determinar as causas e agir de acordo com o erro eliminando suas causas.

Resumindo, um sistema de qualidade é tudo que o gerenciamento utiliza para garantir e demonstrar a qualidade do software e do serviço. O sistema de qualidade é o trabalho completo, incluindo política, procedimentos, ferramentas e recursos humanos e tecnológicos.

Trabalhar com qualidade de software remete a três conceitos importantes e que são a base do sistema de gestão de qualidade (SANDERS e CURRAN,1994).

**Os Requisitos de Software** que formam a base a partir da qual a qualidade é avaliada. Falta de concordância com os requisitos é falta de qualidade.

**Os Padrões** especificados os quais definem um conjunto de critérios de desenvolvimento que orientam a maneira como o software é construído. Se o critério não for seguido, certamente haverá falta de qualidade.

**Os Requisitos Implícitos** são necessidade subjetivas dos usuários (inclusive operadores, destinatários dos resultados do software e os mantenedores do produto que freqüentemente não são mencionados. Porém, se o software atende aos requisitos explícitos, mas falha nos requisitos implícitos, a qualidade é suspeita.

Além da padronização ISO/IEC 9126, muitas outras organizações nacionais e internacionais promovem padrões que descrevem sistemas de qualidade para serem aplicados em sistemas de desenvolvimento e suporte em certas circunstâncias, a exemplo do CMMI (Capability Maturity Model Integration). Abaixo, estão algumas normas.

NBR 13596 - Versão brasileira da Norma ISO/IEC 9126.

ISO 14598 - Guias para a avaliação de produtos de software, baseados na utilização prática da norma ISO/IEC 9126.

ISO 12119 - Características de qualidade de pacotes de software (software de prateleira, vendido com um produto embalado)

ISO 12207 - Software Life Cycle Process. Norma para a qualidade do processo de desenvolvimento de software. Esta estabelece um processo de ciclo de vida do software, contendo processos, atividades e são aplicadas durante a aquisição e configuração dos serviços do sistema, de forma a melhorá-los.

NBR ISO 9001 - Sistemas de qualidade - Modelo para garantia de qualidade em Projeto, Desenvolvimento, Instalação e Assistência Técnica (processo)

NBR ISO 9000-3 - Gestão de qualidade e garantia de qualidade. Aplicação da norma ISO 9000 para o processo de desenvolvimento de software.

NBR ISO 10011 - Auditoria de Sistemas de Qualidade (processo)

CMMI - Modelo da SEI (Instituto de Engenharia de Software do Departamento de Defesa dos EEUU) para avaliação da qualidade do processo de desenvolvimento de software. Não é uma norma ISO, mas é muito bem aceita no mercado.

### 1.3. Contexto do problema atual e histórico

O mercado de Tecnologia da Informação exige cada vez mais produtos entregues no prazo, de acordo com o escopo definido, obedecendo o custo planejado e com a qualidade definida pelo cliente. Com isso, metodologias, ferramentas e processos suportam o dia-a-dia das empresas e desenvolvedores. Exemplo disso são a Rational Unified Process (RUP), o CMMI e a própria ISO/IEC 9126 que demonstram a necessidade de ferramentas e processos mais adequados visando a melhoria do desenvolvimento de software.

Software em desacordo com os requisitos é um problema enfrentado por várias entidades, sejam elas públicas ou privadas, e que está sendo atacado com melhorias no processo, desenvolvimento de padrões e criação de ferramentas adequadas a qualidade.

Há várias definições a cerca de qualidade as quais atribuímos ao contexto atual do problema identificado no C.S.S (SANDERS e CURRAN, 1994).

Qualidade é competitividade: a única maneira de diferenciar o produto do competidor é pela qualidade do software e do suporte que é fornecido juntamente. Como o mercado amadurece, usuários não querem apenas que a empresa fale que tem qualidade, mas que mostre a todos a sua qualidade através de Certificação internacional. Não ter certificação pode acarretar desvantagem competitiva.

Qualidade é essencial para a sobrevivência: Clientes estão pedindo por qualidade. Se a empresa não tiver habilidade de sobreviver em um mercado altamente competitivo, ela está em débito com o mercado. A maioria das grandes organizações está reduzindo o número de fornecedores, e um meio de escolher os fornecedores é verificando quais deles têm certificações de qualidade.

Qualidade é essencial para o mercado internacional: O mercado de software está, cada vez mais, se tornando global. A habilidade das empresas de mostrarem qualidade, eventualmente as colocam no mercado global.

Qualidade é custo/benefício: um sistema de qualidade direciona para o aumento da produtividade e permanentemente reduz custos, habilitando o gerenciamento para reduzir a correção de defeitos dando ênfase à prevenção. Todas as



empresas sabem que corrigir defeitos após o desenvolvimento do software é mais dispendioso do que corrigi-los depois. Prevenir defeitos primeiramente pode resolver muita coisa depois e economizar bastante.

Qualidade retém consumidores e aumenta lucros: pouca qualidade normalmente custa muito mais do que contratar mais desenvolvedores e ainda continuar sem qualidade. A maioria dos consumidores não tolerarão falta de qualidade e irão procurar outros desenvolvedores.

## 1.4. Diferencial da proposta

O Sistema de Gestão de Qualidade é o único identificado que está voltado exclusivamente para implementação e interpretação da ISO/IEC 9126. Desta forma, não existem elementos para uma comparação mais detalhada em relação a outros sistemas de controle de qualidade.

## 2. NORMA ISO/IEC 9126

A ISO/IEC 9126 é uma norma para qualidade de produto, que define as características de qualidade de software. A norma se divide em qualidade interna, externa e qualidade em uso conforme descritas abaixo.

1. **Qualidade interna** - Podem ser medidas e avaliadas face a implementação, revisão e teste do código.
2. **Qualidade externa** - Podem ser medidas e avaliadas quando o software é executado (em testes e em ambiente simulado).
3. **Qualidade em uso** - Qualidade do produto de software vista sob o ponto de usuário, quando ele o usa no ambiente e no contexto de uso que lhe é específico.

Na tabela 1 a seguir estão descritas as características e sub-características da qualidade interna.

Característica	Sub-característica	Pergunta chave para a subcaracterística
<b>Funcionalidade</b> (satisfaz as necessidades?)	Adequação	Propõe-se a fazer o que é apropriado?
	Acurácia	Faz o que foi proposto de forma correta?
	Interoperabilidade	Interage com os sistemas especificados?
	Conformidade	Está de acordo com as normas, leis, etc.?
	Segurança de acesso	Evita acesso não autorizado aos dados?
<b>Confiabilidade</b> (é imune a falhas?)	Maturidade	Com que freqüência apresenta falhas?
	Tolerância a falhas	Ocorrendo falhas, como ele reage?
	Recuperabilidade	É capaz de recuperar dados em caso de falha?
<b>Usabilidade</b> (é fácil de usar?)	Intelegibilidade	É fácil entender o conceito e a aplicação?
	Apreensibilidade	É fácil aprender a usar?
	Operacionalidade	É fácil de operar e controlar?
<b>Eficiência</b> (é rápido e "enxuto"?)	Tempo	Qual é o tempo de resposta, a velocidade de execução?
	Recursos	Quantos recursos usa? Durante quanto tempo?
<b>Manutenibilidade</b> (é fácil de modificar?)	Analisabilidade	É fácil de encontrar uma falha, quando ocorre?
	Modificabilidade	É fácil modificar e adaptar?
	Estabilidade	Há grande risco quando se faz alterações?
	Testabilidade	É fácil testar quando se faz alterações?
<b>Portabilidade</b> (é fácil de usar em outro ambiente?)	Adaptabilidade	É fácil adaptar a outros ambientes?
	Capac. para ser instalado	É fácil instalar em outros ambientes?
	Conformidade	Está de acordo com padrões de portabilidade?
	Capac. Para substituir	É fácil usar para substituir outro?

Quadro 1 – Características e Sub-características da Norma ISO/IEC 9126

Fonte: ISO/IEC 9126

Durante a coleta de métricas serão apresentadas as perguntas para serem avaliadas e respondidas para cada sub-característica, conforme quadros a seguir:

Característica – Funcionalidade

Sub-Characterística - Adequação

<b>Métrica</b>	<b>Propósito da Métrica</b>	<b>Métrica A e Métrica B</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Interpretação</b>
Adequação Funcional	Quão adequada estão as funções revisadas?	Quantas funções foram encontrados problemas durante a avaliação? Quantas funções foram checadas?	$X=1-A/B$	Quanto mais perto de 1 mais correto $0 \leq x \leq 1$
Completeness da Implementação Funcional	Quão completa está a implementação funcional?	Quantas funções estão faltando na avaliação? Quantas funções foram descritas no documento de requisitos?	$X=1-A/B$	Quanto mais perto de 1 mais estável $0 \leq x \leq 1$
Cobertura da Implementação funcional	Quão correta está a implementação funcional?	Quantas funções foram implementadas incorretamente? Quantas funções foram descritas no documento de requisitos?	$X=1-A/B$	Quanto mais perto de 1 mais completo $0 \leq x \leq 1$
Estabilidade da Implementação Funcional	Quão estável está a implementação funcional durante o ciclo de desenvolvimento	Quantas funções foram alteradas durante o ciclo de desenvolvimento? Quantas funções foram descritas no documento de requisitos?	$X=1-A/B$	Quanto mais perto de 1 mais completo $0 \leq x \leq 1$

Quadro 2 – Perguntas Sub-Characterística - Adequação

## Sub-Característica - Interoperabilidade

Métrica	Propósito da Métrica	Perguntas	Fórmula	Interpretação
Troca de Dados	Quão correto o formato de interface de dados foi implementado?	Quantos formatos de interface de dados foram implementados corretamente? Quantos formato de dados a serem trocados estão na especificação?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais correto $0 \leq x \leq 1$
Consistencia de interface	Quão correto as interfaces de protocolo foram implementadas?	Quantos protocolos de interface estão implementando formato consistente de acordo com a especificação? Quantos protocolos de interface deverao ser implementados de acordo com a especificação?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais estável $0 \leq x \leq 1$

Quadro 3 – Perguntas Sub-Característica - Interoperabilidade

## Sub-Característica - Acurácia

Métrica	Propósito da Métrica	Perguntas	Fórmula	Interpretação
Acurácia Computacional	Quão completa está os requisitos de acurácia implementados?	Quantas funções nos quais os requisitos de acurácia foram implementados e confirmados? Quantas funções nos quais os requisitos de acurácia precisam ser implementadas?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais estável $0 \leq x \leq 1$
Precisão	Quão completa estava a implementação de específico níveis de Precisão para os itens de dados?	Quantos itens de dados foram implementados com um certo nível de Precisão? Quantas funções requer específicos níveis de Precisão?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais estável $0 \leq x \leq 1$

Quadro 4 – Perguntas Sub-Característica - Acurácia

## Sub-Característica – Segurança de Acesso

<b>Métrica</b>	<b>Propósito da Métrica</b>	<b>Perguntas</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Interpretação</b>
Acesso	Quão auditável é o login de acesso ao sistema?	Quantos tipos de acesso foram implementados de acordo com a especificação? Quantos tipos de acesso foram requisitados?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais auditável $0 \leq x \leq 1$
Controle de acesso	Quão controlável é o acesso ao sistema?	Quantos acessos controláveis requisitados foram implementados corretamente? Quantos acessos controláveis foram requisitados na especificação?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais controlável $0 \leq x \leq 1$
Prevenção de corrupção de dados	Quão completa é a implementação de prevenção para corrupção de dados?	Quantas instancias para prevenir corrupção de dados foram implementadas de acordo com os requisitos? Quantas instancias de operação/acesso identificadas nos requisitos são capazes de corromper/destruir dados?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais completo $0 \leq x \leq 1$
Encriptação de dados	Quão completa é a implementação de dados encriptados?	Quantas instancias para encriptar/descriptar dados foram implementadas? Quantos itens de dados requer dados encriptados/descriptados de acordo com a especificação?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais completo $0 \leq x \leq 1$

Quadro 5 – Perguntas Sub-Característica - Acurácia

## Sub-Característica - Conformidade Funcional

<b>Métrica</b>	<b>Propósito da Métrica</b>	<b>Perguntas</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Interpretação</b>
Conformidade funcional	Quão conforme está o produto de acordo com padrões, regulamentos e convenções?	Quantos itens implementados corretamente de acordo com a conformidade funcional? Total de itens em conformidade?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais conforme $0 \leq x \leq 1$
Conformidade intersistema	Quão conforme está a interface do sistema de acordo com padrões, regulamentos e convenções?	Quantas interfaces implementadas corretamente? Total de interfaces requisitadas para estar em conformidade?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais conforme $0 \leq x \leq 1$

Quadro 6 – Perguntas Sub-Característica - Conformidade Funcional

**Característica - Confiabilidade**

## Sub-Characterística - Maturidade

<b>Métrica</b>	<b>Propósito da Métrica</b>	<b>Método de Aplicação</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Interpretação</b>
Dectecção de falhas	Quantas falhas foram detectadas durante a revisão?	Quantas falhas foram detectadas durante a revisão? Quantas falhas eram previstas?	$X=A/B$	Quanto maior o resultado, maior a qualidade do produto $0 \leq X$
Remoção de falhas	Quantas falhas foram corrigidas?	Quantas falhas foram corrigidas durante a modelagem e codificação?	$X=A$	Quanto maior o resultado, menor numero de falhas ainda existentes $0 \leq X$
	Proporção de falhas corrigidas	Quantas falhas foram corrigidas durante a modelagem e codificação? Quantas falhas foram detectadas?	$Y=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais falhas removidas $0 \leq Y \leq 1$
Adequação de teste	Quantos casos de testes estão incluídos no plano de testes?	Quantos casos de teste modelados no plano de teste e confirmados na revisão? Quantos casos de teste foram requisitados?	$X=A/B$	Quanto maior for o resultado melhor adequação $0 \leq X$

Quadro 7 – Perguntas Sub-Characterística - Maturidade

## Sub-Característica - Tolerância a Falhas

<b>Métrica</b>	<b>Propósito da Métrica</b>	<b>Método de Aplicação</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Interpretação</b>
Tolerância a falhas	Quantos patterns de falhas foram implementados para evitar falhas críticas e serias?	Quantos patterns de falhas foram implementados durante a modelagem e codificação? Quantos patterns de falhas foram considerados?	$X=A/B$	Quanto maior for o resultado melhor tolerancia a falhas $0 \leq X$
Tolerância a operações incorretas	Quantas funções foram implementadas com tolerancia a operações incorretas?	Quantas funções foram implementadas com tolerancia a operações incorretas? Quantos patterns de tolerancia a operações incorretas foram requisitados?	$X=A/B$	Quanto maior for o resultado melhor tolerancia a operações incorretas $0 \leq X$

Quadro 8 – Perguntas Sub-Característica - Tolerância a Falhas



## Sub-Característica - Recuperabilidade

<b>Métrica</b>	<b>Propósito da Métrica</b>	<b>Método de Aplicação</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Interpretação</b>
Restauração	Quão capaz é o produto de restaurar após um evento anormal ou uma requisição?	Quantas requisitos de restauração foram implementados? Quantos requisitos de restauração foram requisitados?	$X=A/B$	Quanto maior for o resultado melhor a condição de restauração $0 \leq x \leq 1$
Resultado da restauração	Quão efetivo é a capacidade de restauração?	Quantos requisitos de restauração foram implementados de acordo com a necessidade de tempo de retorno? Quantos requisitos de restauração foram requisitados de acordo com a necessidade de tempo de retorno?	$X=A/B$	Quanto maior for o resultado melhor a condição de restauração $0 \leq x \leq 1$
Conformidade de restauração	Quão conforme está o produto quanto a restauração de acordo com normas, padrões e convenções?	Quantos itens relacionados a conformidade de restauração foram implementados? Quantos itens estão em conformidade?	$X=A/B$	Quanto mais perto de 1 mais conforme a capacidade de restauração $0 \leq x \leq 1$

Quadro 9 – Perguntas Sub-Característica - Recuperabilidade

### **3. A EMPRESA E SEU NEGÓCIO**

#### **3.1. Empresa Usuária do Sistema**

A empresa usuária do sistema é a Politec Informática Ltda, atuante na área de desenvolvimento e manutenção de sistemas. Sua sede está localizada no Setor de Indústria Gráfica Quadra 4 Lote 173, CEP 70.610-440, Brasília – DF e conta também com filiais em Goiânia – GO, Rio de Janeiro – RJ, São Paulo – SP, Recife – PE, Salvador – SA, Paraíba – PB e subsidiárias na Alemanha, Bélgica, China, EUA, França, Índia, Inglaterra e Japão.

## **3.2. Análise Institucional**

### **3.2.1. A empresa e seu negócio**

Inaugurada em 1970, inicialmente, atuava como um “bureau” de serviços de processamento de dados para organizações que não dispunham, ou necessitavam, de um CPD próprio. Chegou a ter mais de 1.000 clientes e um parque de cinco computadores de grande porte.

A empresa iniciou o desenvolvimento de sistemas corporativos assim que ocorreu a popularização dos microcomputadores. A partir daí, veio o ingresso no segmento de “outsourcing” e, posteriormente, a realização de parcerias internacionais que introduzem no Brasil tecnologias de ponta, destacando-se entre elas o processamento de imagens, o reconhecimento inteligente de caracteres, o workflow e o gerenciamento eletrônico de documentos. Essas tecnologias tornaram-na uma prestadora de serviços de Tecnologia da Informação envolvendo soluções integradas.

### 3.3. Organograma da Empresa

Politec Informática Ltda.

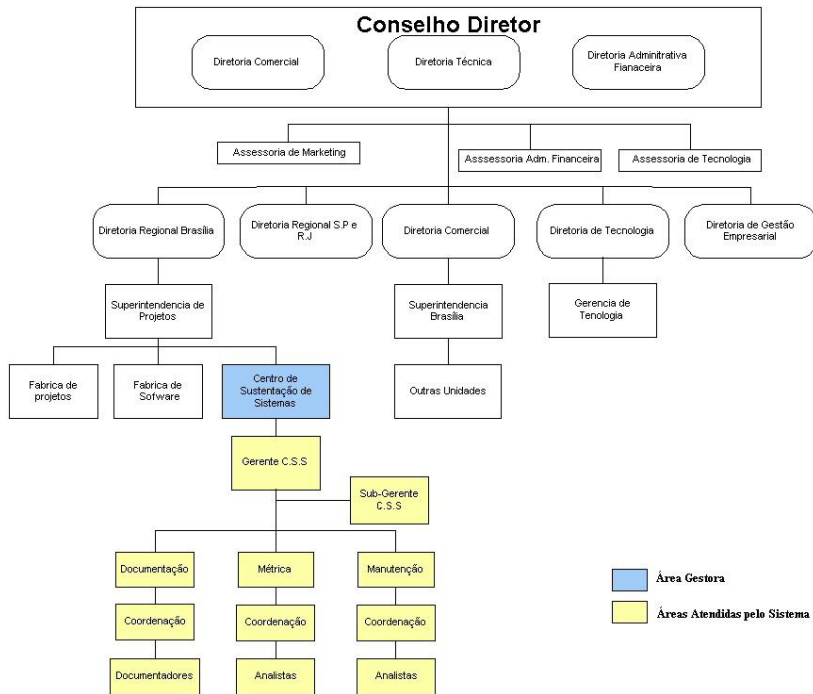


Figura 1 – Organograma do C.S.S.

#### 3.3.1. Sistema de Informação existentes na empresa

A empresa conta com sistemas de informação para a área meio e para a área fim. Na atividade meio, conta com o Sistema de Recursos Humanos, para acompanhamento e gerenciamento da vida profissional dos colaboradores. Na atividade fim, conta com o Project Center, para o gerenciamento de projetos, e com o Thundbird, para o gerenciamento de documentos e versões.

#### 3.3.2. A empresa e o Sistema proposto

Criado em 2002, o C.S.S é responsável por 250 sistemas distribuídos entre os vários clientes. O objetivo é a prestação de serviços de manutenção em sistemas

construídos por qualquer empresa. Conta com cerca de 200 colaboradores distribuídos entre as áreas de documentação, métrica e desenvolvimento ( Figura 1).

Para atender ao sistema proposto o papel de “Analista de Qualidade” será de um colaborador da própria equipe e com conhecimento sólido do sistema, a fim de que a métrica esteja baseada no conhecimento da regra de negócio e nas necessidades do cliente.

O Sistema de Gestão de Qualidade irá englobar todos os serviços prestados no C.S.S, que são:

### **Sustentação de Sistemas**

Atividades relacionadas com a identificação e correção de falhas no software, visando eliminar a geração de resultados diferentes dos previstos, bem como erros e falhas.

### **Manutenção Evolutiva de Sistemas**

Serviço de manutenção orientado para execução de alterações em códigos de programa e/ou componentes já existentes, que não visem a correção de falhas no software e sim melhorias de desempenho, adaptabilidade ou usabilidade.

### **Implementação de novas funcionalidades em sistemas legados**

Serviço de manutenção orientado para o desenvolvimento de novos componentes para um sistema já existente. A este serviço são incorporados os serviços de migração de plataforma que impliquem em mudança de sistema operacional, de linguagem de programação, de banco de dados ou de mudança de software que exerça função relevante na arquitetura do sistema.

### **3.3.3. Sistemas Similares existentes no mercado nacional**

De acordo com pesquisas efetuadas, não existe um sistema similar no mercado na área de gestão de qualidade de software utilizando a ISO/IEC 9126. O sistema desenvolvido atenderá ao C.S.S do ponto de vista de qualidade interna de software, utilizando-se de atributos e indicadores especificados pela empresa.

## **3.4. Descrição do Ambiente Físico**

### **3.4.1. Ambiente físico atual**

A sede da empresa está localizada no SIG Qd. 4 Lt.173, sendo que o C.S.S. ocupa um outro lote com área de 1.500 metros quadrados. O C.S.S está localizado num prédio de 1.500 metros quadrados sendo que cada um dos três andares tem 500 metros quadrados. A gerência do C.S.S e algumas equipes de manutenção ocupam o andar térreo, as equipes de métrica e documentação estão localizadas no subsolo com e demais equipes de manutenção estão distribuídas no primeiro andar.

### **3.4.2. Ambiente físico previsto**

Com a implementação do sistema não será necessária a aquisição de hardware e software em um prazo de dois anos, pois o parque hoje existente garante a eficácia da execução do software.

Não está previsto nenhum custo de aquisição de software adicional sendo que a empresa já possui licenças dos softwares proprietários e não sendo necessário para os softwares livre.

## 3.5. Descrição do Ambiente Tecnológico Atual e Previsto

### 3.5.1. Ambiente tecnológico atual

O sistema de gestão de qualidade de software será desenvolvido e implantado na sede da Politec em Brasília-DF, não sendo acessado por nenhuma filial.

Atualmente, o CSS possui 250 computadores Pentium IV, Windows 2000 como sistema operacional, 516 Mb memória e 2 GB de RAM os quais estão distribuídos entre as equipes de manutenção, métrica e documentação.

Os servidores de aplicação e banco de dados são máquinas IBM Xseries X3200 - Processador Xeon Dual - core ( 3040 ) 1.87GHz, memória 1GB, HD SATA 160GB. Os

Está disponível um servidor de e-mail e NTLogon para uso pela Intranet.

### 3.5.2. Ambiente tecnológico previsto

Serão necessários 02 microcomputadores que serão formatados com a seguinte configuração (Obs. Por não exigir de muito recurso os roteadores não precisam de muita velocidade e memória):

- Processador com velocidade de 100 MHz, compatível com o pentium;
- Disco rígido com capacidade de armazenamento de 200 MB (Interface IDE);
- Memória RAM de 32 MB;
- Drive 3 ½ - 1,44 MB;
- Placa de vídeo 1 MB;
- Placa serial síncrona com entrada para o padrão v.35
- Placa de rede de 100 Mbps

01 microcomputador (servidor HTTP) com a seguinte configuração:

- Pentium II 450 MHz;

- Disco rígido com capacidade de armazenamento de 20 GB (Interface IDE);
- Memória RAM de 128 MB;
- Drive 3 ½ - 1,44 MB;
- Placa de vídeo 1 MB;
- Placa de rede de 100 Mbps

01 No Break:

- 0,6 kVA;
- Backup 10 min;
- Frequência de entrada/saída 60 Hz;
- Tensão de entrada 220 V
- Tensão de saída 110 V

Obs. A empresa possui um CPU switch que permite a partir de um mesmo monitor e teclado operar diversas máquinas. Assim dispensa-se a compra de monitores, teclados e mouse para esses computadores acima listados.



## **4. PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS**

### **4.1. Problemas diagnosticados**

Em entrevista com o Gerente do C.S.S, foi diagnosticado que os produtos de software estão, na maioria das vezes, em desacordo com a necessidade do cliente. Com isso, foram relatadas as necessidades abaixo em que algumas delas o sistema de gestão de qualidade de software irá tratar quando da sua implantação:

#### **a. Relativo a qualidade dos produtos de software desenvolvido pelo C.S.S**

1. Dificuldade em identificar a fase de desenvolvimento do software em que ocorreram falhas que contribuíram para afetar a qualidade do produto.
2. Dificuldade em inserir o contexto de qualidade de produto na organização durante todo o ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas.

#### **b. Relativo ao acompanhamento das demandas**

3. Falta de controle dos produtos alterados ou criados para atender a demanda.
4. Imprecisão do tempo gasto de atendimento da demanda.

#### **c. Relativo aos testes**

5. Falta de registro dos testes de software e, como consequência, a falta de visibilidade da qualidade do produto antes que o mesmo seja entregue ao cliente.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo Geral do Sistema**

O sistema de gestão de qualidade de software tem como objetivo geral coletar a métrica dos produtos gerados pelo C.S.S. e qualificá-los em adequados ou não adequados de acordo com as características e sub-características.

### **5.2. Objetivos Específicos**

1. Coletar a métrica dos produtos gerados para cada demanda de acordo com a ISO/IEC 9126.
2. Possibilitar a inserção do contexto de qualidade de produto na organização durante todo o ciclo de vida do desenvolvimento de sistemas registrando a auditoria realizada em cada produto de software o que trará visibilidade da qualidade do produto antes que o mesmo seja entregue ao cliente.
3. Identificar a fase de desenvolvimento do software em que ocorreram falhas que contribuíram para afetar a qualidade do produto.
4. Registrar o tempo gasto na demanda para controle dos cronogramas dos projetos.
5. Emitir relatórios com os resultados da qualidade dos sistemas ao Gerente e Coordenador para avaliação e ações necessárias a melhoria dos produtos e serviços prestados ao cliente pelo C.S.S.
6. Emitir relatórios com os resultados da qualidade dos produtos ao Desenvolvedor e Analista para verificação da necessidade de melhoria no desenvolvimento dos produtos gerados para cada sistema.

## 6. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Ao ser assinado o contrato de manutenção do sistema, o Gerente do C.S.S será responsável por cadastrar no Sistema de Gestão de Qualidade os detalhes e a pessoa de contato no cliente, delegar o Coordenador responsável pela manutenção e informar a metodologia de desenvolvimento acordada em contrato.

O cliente enviará ao C.S.S por email a descrição da demanda de manutenção corretiva ou evolutiva de seu sistema. Assim que o Coordenador receber a solicitação irá cadastrar a demanda, informar os produtos que deverão ser gerados e suas respectivas datas de início e fim previstos para conclusão da demanda, alocar o Desenvolvedor que ficará responsável pela execução e o Analista de Qualidade da equipe que irá coletar a métrica dos produtos gerados.

O coordenador irá cadastrar a metodologia de desenvolvimento de sistemas e seus respectivos produtos.

O desenvolvedor, assim que for designado, receberá em sua fila de trabalho os produtos a serem desenvolvidos para uma demanda específica. Ele deverá informar o início da execução a fim de registrar a data de início real e ao término da execução informará as observações do produto. A data de fim real será registrada assim que o desenvolvedor concluir a execução do produto, o que fará com que o produto saia de sua fila e esteja disponível na fila do analista de qualidade para início da coleta de métrica.

O analista de qualidade receberá em sua fila todos os produtos aptos a serem analisados e estes estarão classificados por data de conclusão, pois o analista deverá iniciar a coleta de métrica com os produtos mais antigos. A coleta de métrica se dará de acordo com a característica e sub-característica definida pelo analista, pois a Norma ISO/IEC 9126 não prevê que a coleta deva ser de todas as características e sub-características. Todas as perguntas de uma sub-característica serão respondidas e ao concluir a coleta da métrica, o produto sairá de sua fila e ficará pronto para que as informações coletadas gerem os relatórios de qualidade dos produtos e do sistema.

O relatório de qualidade dos produtos será gerado exibindo a característica e sub-característica analisada e a interpretação do resultado de acordo com a norma. As

fórmulas são definidas para cada pergunta e a interpretação se dá em “Adequado” ou “Inadequado”.

O relatório de qualidade do sistema se dará a partir de especificações do Gerente do C.S.S. A qualidade do sistema será classificada como “Qualidade Alta”, “Qualidade Média” e “Qualidade Baixa” de acordo com os requisitos abaixo listados:

Se o Total de Características “adequadas” dividido pelo Total de Características avaliadas for menor que 0.6, então o sistema será classificado como **Qualidade Baixa**.

Se o Total de Características “adequadas” dividido pelo Total de Características avaliadas for maior ou igual a 0.6 e menor a 0.8, então o sistema será classificado como **Qualidade Média**.

Se o Total de Características “adequadas” dividido pelo Total de Características avaliadas for maior ou igual a 0.8, então o sistema será classificado como **Qualidade Alta**.

As ações pro-ativas em cima dos resultados apurados ficarão a cargo da Gerência e do Coordenador de equipe., uma vez que a Norma não preconiza qualquer tipo de ação.

Os módulos e submódulos do sistema são:

1. Módulo Registrar Sistema
  - a. Submódulos
    - Consultar Sistema
    - Alterar Sistema
2. Módulo Acompanhar Demanda
  - a. Submódulos
    - Registrar Demanda
    - Consultar Demanda
3. Módulo Registrar Metodologia
  - a. Submódulos
    - Registrar Metodologia
    - Alterar Metodologia
4. Módulo Registrar Executar Demanda
  - a. Submódulos
    - Executar Demanda

- Consultar Demanda
- 5. Módulo Gerar Indicadores
  - a. Submódulos
    - Coletar Métrica
    - Gerar Relatório - Indicador de Qualidade do Sistema
    - Gerar Relatório - Indicador de Qualidade do Produto
    - Módulo Gerar Indicadores
- 6. Módulo Registrar Norma ISO/IEC 9126
  - a. Submódulos
    - Cadastrar Característica
    - Cadastrar Sub-característica
    - Cadastrar Perguntas
    - Cadastrar Atributos
- 7. Módulo Registrar Norma ISO/IEC 9126
  - a. Submódulos
    - Cadastrar Colaborador
    - Atualizar Colaborador

## **7. BENEFÍCIOS ESPERADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA**

Após a implantação do sistema de gestão de qualidade no C.S.S espera-se:

- Minimizar as falhas existentes nos produtos entregues aos clientes, bem como permitir a inclusão de parâmetros de qualidade importantes para a garantia da credibilidade de todos os envolvidos no desenvolvimento do software.
- Conhecer as dificuldades e gargalos durante o processo de manutenção que prejudicam a qualidade do produto final.
- Tomar ações pró-ativas quanto a treinamento e capacitação dos colaboradores para que cada vez mais os sistemas sejam mantidos com a qualidade exigida pelo cliente.
- Reduzir o custo de retrabalho, sendo que atualmente 25% dos produtos entregues ao cliente retornam ao C.S.S. para remodelagem.

- Melhorar o processo de desenvolvimento de software no C.S.S. a partir da definição da metodologia e produtos a serem gerados.
- Garantir uma melhoria na satisfação do cliente quando do recebimento do produto de acordo com o requisito especificado.

## 8. ANÁLISE DE RISCOS

Alguns riscos foram identificados durante a elaboração do trabalho.

Risco	Probabilidade	Impacto	Monitoramento	Plano de Contingência	Plano de Mitigação
Inserção de dados incorretos no sistema de gestão de qualidade por parte dos colaboradores	Alta	Alto	Auditoria bimestral no sistema de acordo com os produtos gerados	Ação administrativa	Boa formação dos analistas de qualidade Comprometimento por parte da equipe do sucesso e fracasso do projeto.
Sistema de Qualidade em desuso	Média	Médio	Avaliação mensal dos times e quantidade de dados inseridos no sistema	Reavaliação do time de analista de qualidade	Utilização das mídias da empresa para divulgação do sistema.
Analistas de qualidade com pouco conhecimento no sistema	Média	Médio	Monitorar os valores das métricas com os produtos gerados	Ter um dos desenvolvedores acompanhando o analista durante a coleta da métrica	Treinamento com a equipe sobre o sistema
Desenvolvedores com pouco conhecimento na Norma ISO/IEC 9126	Médio	Médio	Relatórios de Qualidade do Produto	Recomposição da equipe de desenvolvimento	Treinamento de cada recurso a partir da contratação

## **9. ABRAGENCIA E AMBIENTE**

### **9.1. Descrição da Abrangência do Sistema**

O sistema de gestão de qualidade de software abrangerá os módulos “registrar sistema”, “acompanhar demanda”, “registrar metodologias”, “executar demanda”, “gerar indicadores”, “registrar norma” e “registrar colaborador”.

No módulo “Registrar Sistema”, o Gerente incluirá os novos sistemas que serão mantidos pelo CS.S. atribuindo o Coordenador de Equipe que gerenciará as demandas existentes. E, também, poderá atualizar os dados dos sistemas já existentes.

No módulo “Acompanhar Demanda”, o Coordenador do C.S.S incluirá a demanda recebida do cliente por email alocando o desenvolvedor e analista de qualidade para trabalhar na demanda, assim como a data planejada para início das atividades. O coordenador poderá consultar o andamento da demanda.

No módulo “Registrar Metodologia”, o Coordenador irá cadastrar as metodologias de desenvolvimento da Politec e do Cliente assim como os produtos que deverão ser gerados em cada fase e se são passíveis de coleta da métrica ou não.

No módulo “Executar Demanda”, o Desenvolvedor irá atualizar os dados da demanda tais como observações do produto e data de conclusão do produto que ele está desenvolvendo. Também poderá consultar os dados da demanda a fim de visualizar os produtos ainda em sua fila de trabalho.

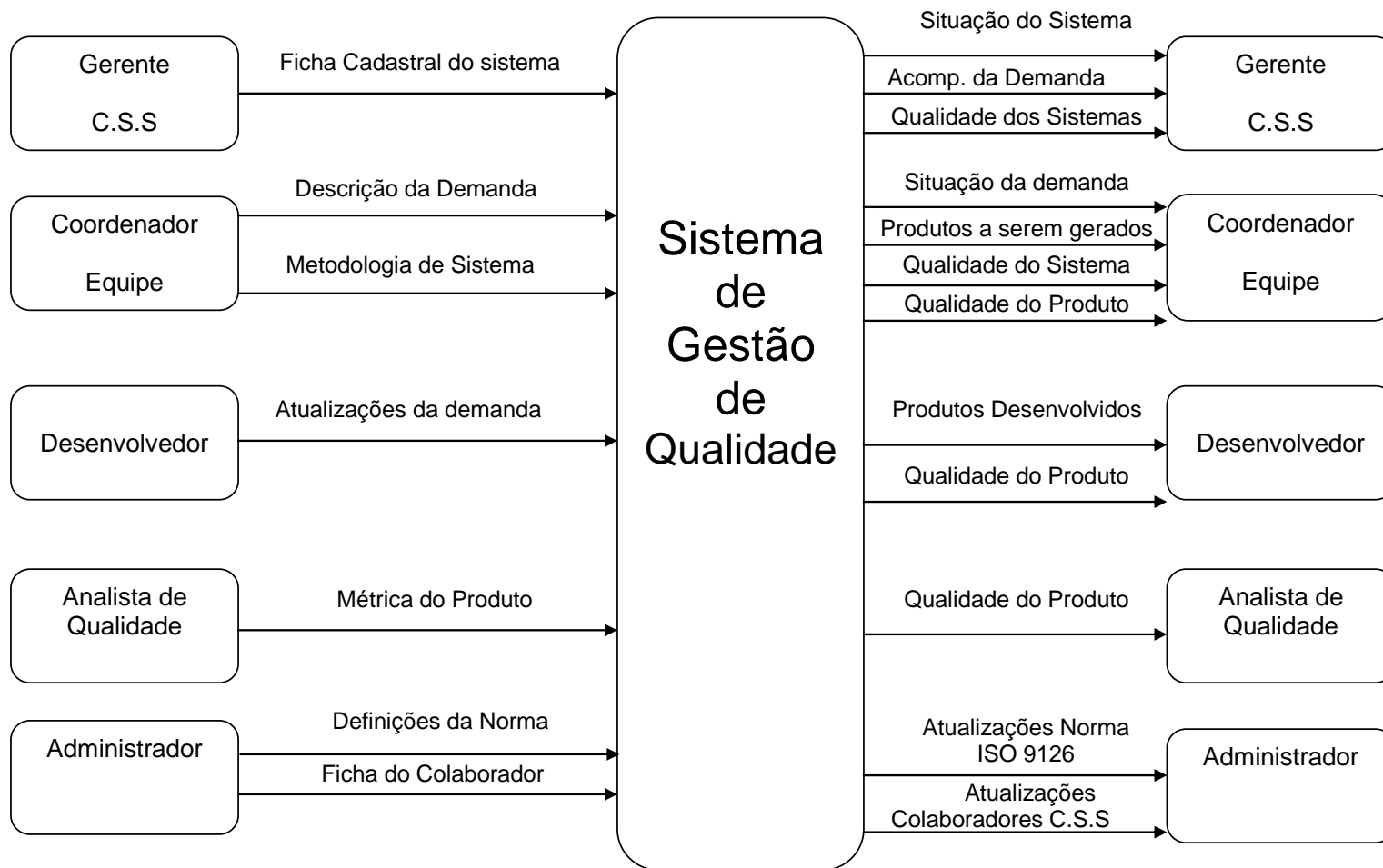
No módulo “Gerar Indicadores”, o Analista de Qualidade irá coletar a métrica dos produtos concluídos pelo Desenvolvedor de acordo com as características e sub-características definidas na Norma. Assim que a coleta de métrica for finalizada o Analista de Qualidade enviará o produto para ser entregue ao cliente ou de volta para o desenvolvedor a fim de que ele melhore o produto. O módulo também oferece ao Gerente, ao Coordenador, ao Desenvolvedor e Analista os relatórios com os indicadores de qualidade dos sistemas e dos produtos.

No módulo “Registrar Norma”, o Administrador do sistema incluirá as características, sub-características e perguntas correspondentes a Norma.



No módulo “Registrar Colaborador”, o Administrador do sistema incluirá os colaboradores do CS.S, tais como o Coordenador, Desenvolvedor e Analista de Qualidade.

## 9.2. Diagrama de Contexto



### 9.3. Descrição das Entidades Externas

ENTIDADE EXTERNA: <b>GERENTE CSS</b>	<b>E1</b>
<b>OUTROS NOMES:</b>	
<b>DESCRIÇÃO:</b> Pessoa física ou jurídica responsável por receber os sistemas a serem mantidos, delegar a coordenação do projeto, definir o grau de importância para cada atributo de qualidade e analisar os indicadores de qualidade disponíveis para decisões gerenciais.	
<b>PESSOA DE CONTATO:</b> O Gerente ou Sub-Gerente do CSS	
<b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> Na Politec Informática	

ENTIDADE EXTERNA: <b>COORDENADOR EQUIPE</b>	<b>E2</b>
<b>OUTROS NOMES:</b>	
<b>DESCRIÇÃO:</b> Pessoa física ou jurídica do quadro de colaboradores da empresa responsável por gerenciar as demandas de manutenção no sistema bem como definir a equipe e papéis para o controle e coleta das métricas de qualidade.	
<b>PESSOA DE CONTATO:</b> O próprio coordenador	
<b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> Na Politec Informática	

ENTIDADE EXTERNA: <b>DESENVOLVEDOR</b>	<b>E3</b>
<b>OUTROS NOMES:</b>	
<b>DESCRIÇÃO:</b> Pessoa física ou jurídica do quadro de colaboradores da empresa responsável por analisar, implementar e testar as demandas de manutenção.	
<b>PESSOA DE CONTATO:</b> O próprio colaborador	
<b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> Na Politec Informática	

ENTIDADE EXTERNA: <b>ANALISTA DE QUALIDADE</b>	<b>E4</b>
<b>OUTROS NOMES:</b>	
<b>DESCRIÇÃO:</b> Pessoa física ou jurídica do quadro de colaboradores da empresa responsável por registrar as métricas de qualidade do software.	
<b>PESSOA DE CONTATO:</b> O próprio colaborador	
<b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> Na Politec Informática	

<b>ENTIDADE EXTERNA: ADMINISTRADOR</b>	<b>E5</b>
<b>OUTROS NOMES:</b>	
<b>DESCRIÇÃO:</b> Pessoa física ou jurídica do quadro de colaboradores da empresa responsável por manter funcionalidades do sistema, as quais deverão ser alteradas somente com a indicação do Gerente ou Coordenador.	
<b>PESSOA DE CONTATO:</b> O próprio colaborador	
<b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> Na Politec Informática	

## 10. MODELO DE DADOS

### 10.1. Técnicas e Simbologia Utilizadas

A técnica utilizada para representar o relacionamento entre as entidades e os depósitos de dados foi o Modelo Entidade Relacionamento Conceitual.

### 10.2. Modelo de Entidades e Relacionamento Conceitual

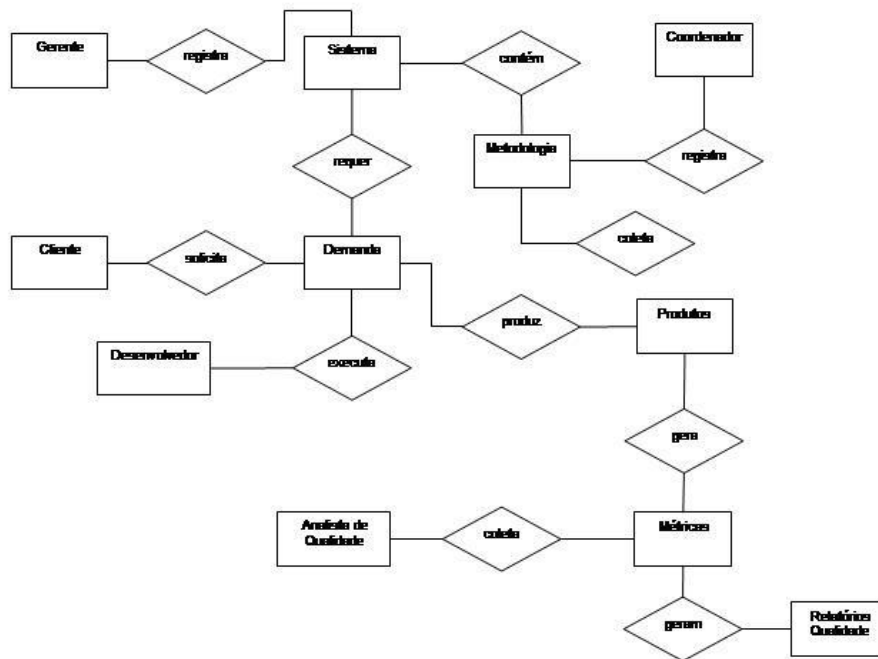


Figura 2 – Modelo Entidade-Relacionamento Conceitual

## 11. MODELO DE PROCESSOS

### 11.1. Técnica e Simbologia Utilizada

A técnica utilizada para representar o modelo de processos do sistema de qualidade foi o Diagrama de Fluxo de Dados.

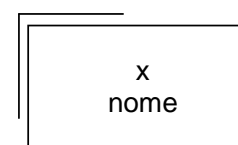
Abaixo, a simbologia utilizada e sua descrição (GANE, 1983).

- Entidades Externas

- São categorias lógicas de objetos ou pessoas que representam origem ou destino de dados, e, que acionam um sistema e/ou recebem informações;

**x** - letra para identificação;

**nome** - nome da entidade.

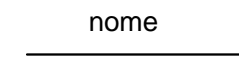


- Fluxo de dados

- São o Meio por onde os dados e as informações trafegam;

**nome** : nome do dado. Ex: Pedido, Nota Fiscal, Produto, Item,

**arg**: argumento de acesso a um depósito . Ex: Cgc, CPF, CEP, código , matricula, Nome, etc...



- Processos

- Transformam fluxos de dados em uma atividade;
- são módulos do sistema;

**n** : número de referência do processo. Ex: 0 , 1,2,3,, 1.1, 1.2

**função** : descreve o processo no verbo infinitivo. Ex: Cadastrar Cliente, Consultar Métrica

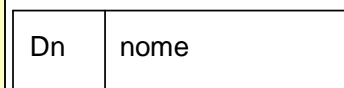


- Depósito de Dados

- São locais de armazenamento de dados
- São arquivos físicos

**Dn** : número do depósito. Ex: 0,1,2,3, D1/1, D1/2

**nome** : nome do depósito. Ex: Clientes, Metrica etc



## 11.2. Diagrama de Fluxo de Dados (nível 0)

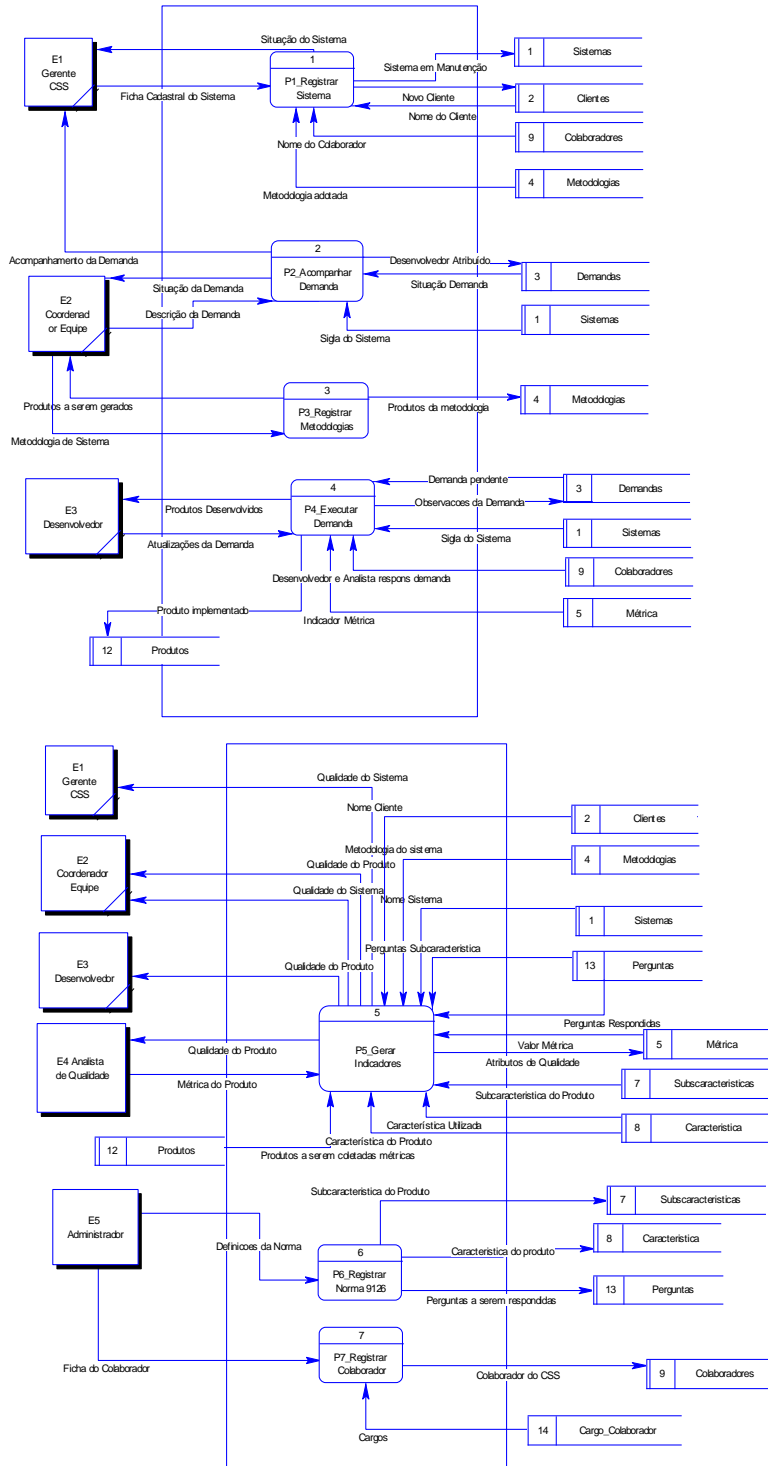


Figura 3 – DFD nível 0



### 11.3. Diagrama de Fluxo de Dados (nível 1)

#### 11.3.1.1. Processo 1 – Registrar Sistemas

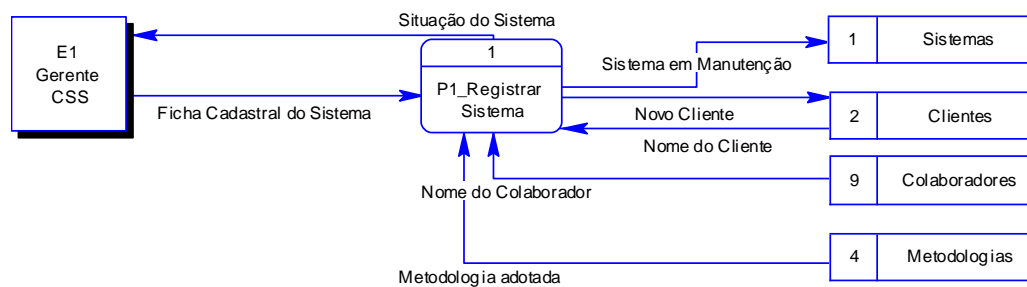


Figura 4 – Processo 1 – Registrar Sistemas (DFD nível 1)

### 11.3.1.2. Processo 2 – Acompanhar Demanda

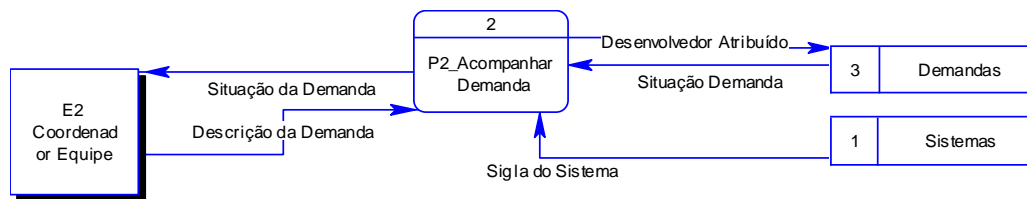


Figura 5 – Processo 2 – Acompanhar Demanda (DFD nível 1)

### 11.3.1.3. Processo 3 – Registrar Metodologias

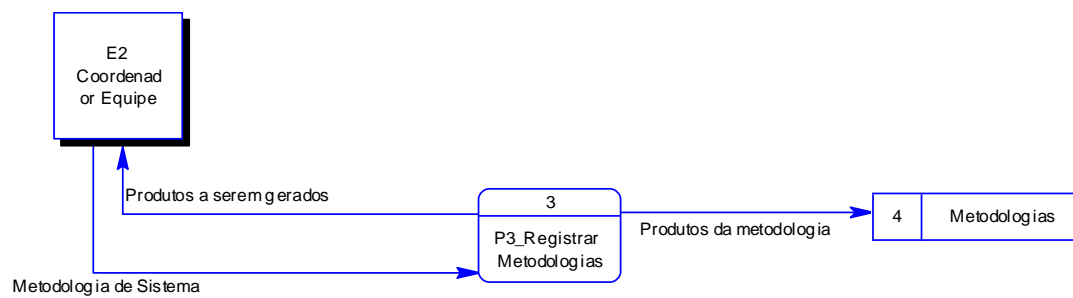


Figura 6 – Processo 3 – Registrar Metodologias (DFD nível 1)

### 11.3.1.4. Processo 4 – Executar Demanda

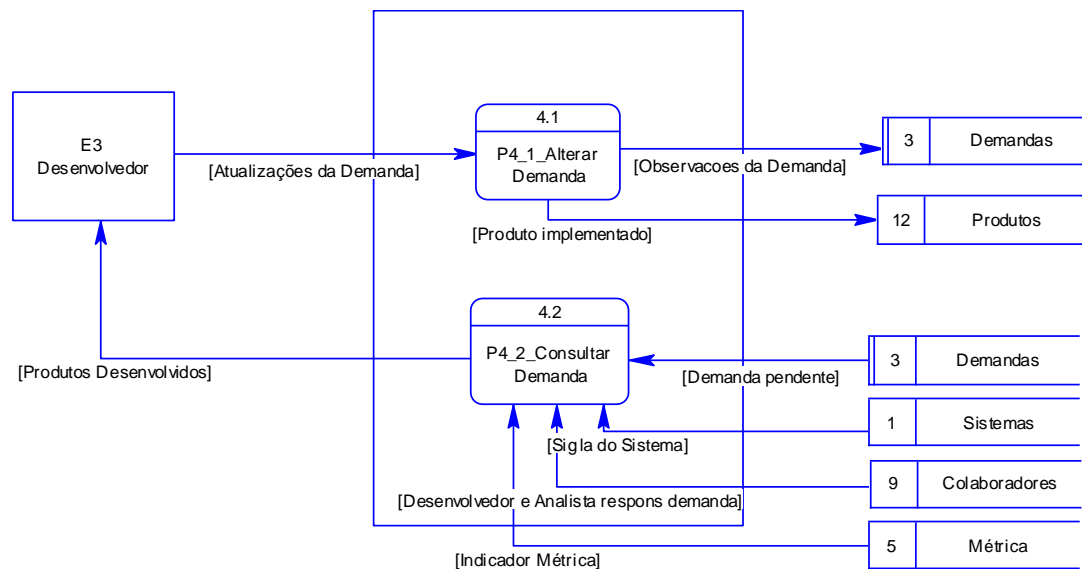


Figura 7 – Processo 4 – Executar Demanda (DFD nível 1)

### 11.3.1.5. Processo 5 – Gerar Indicadores

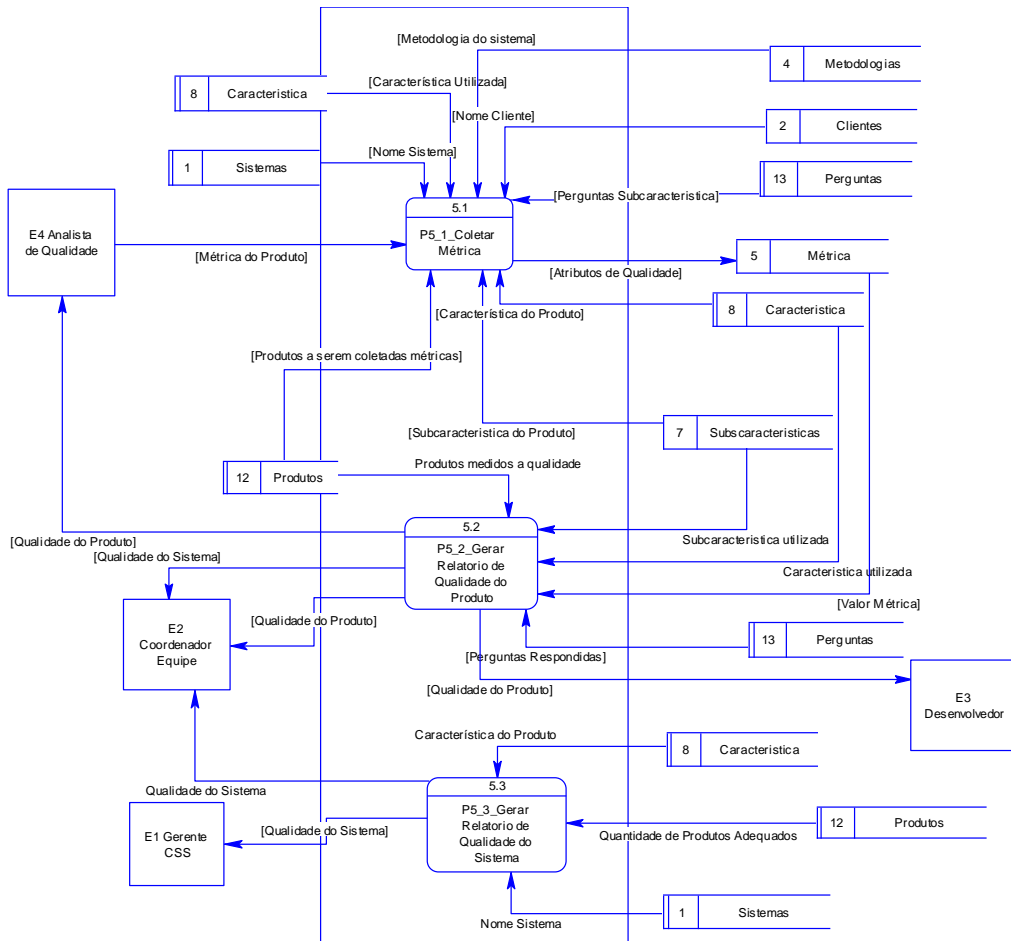


Figura 8 – Processo 5 – Gerar Indicadores (DFD nível 1)

## 11.4. Descrição dos processos do Último Nível de Detalhamento

### Processo: P1 – Registrar Sistema

Este processo recebe do Gerente (E1) a ficha cadastral do sistema, tais como sigla do sistema, descrição, cliente, coordenador, metodologia e data de início e fim da manutenção do sistema no C.S.S e os cadastra no depósito de dados Sistemas (D1) e Clientes (D2).

Os dados do cliente, do coordenador e metodologia são consultados, respectivamente, nos depósitos de dados Clientes(D2), Colaboradores (D9) e Metodologias (D4).

PROCESSO: Processo: P1 – Registrar Sistema			
OBJETIVO: Cadastrar a ficha do sistema com informações coletadas do contrato.			
FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E1 – Gerente C.S.S.	P1 – Registrar Sistema	150	anual
P1 – Registrar Sistema	D1 - Sistemas	150	anual
DESCRIÇÃO			
<p>Início Processo;</p> <p>Exibir tela (<b>Cadastrar Sistema</b>):</p> <p>Informar: Sigla e Descrição do Sistema; Nome do Cliente; CNPJ; Contato cliente; Email ; Telefone; Coordenador; Data Início; Metodologia</p> <p>Consultar se sistema existente no depósito de dados D1 – Sistemas através da sigla do sistema.</p> <p>Se sistema inexistente então</p> <p style="padding-left: 20px;">Gravar cliente do depósito de dados <b>D2 - Clientes</b></p> <p style="padding-left: 20px;">Exibir lista de colaboradores do depósito de dados <b>D9-Colaborador</b></p> <p style="padding-left: 20px;">Exibir lista de metodologias do depósito de dados <b>D4-Metodologias</b></p> <p style="padding-left: 20px;">Gravar registro no depósito de dados <b>D1 – Sistemas e D9 - Colaboradores</b></p> <p>Se sistema existente então;</p> <p style="padding-left: 20px;">Apresentar mensagem “Sistema já cadastrado”</p> <p>Senão</p> <p style="padding-left: 20px;">Apresentar mensagem “Sistema incluído com sucesso.”</p> <p>Fim-se;</p> <p>Fim-consulta;</p> <p>Fim-Processo.</p>			

**Processo: P2 – Acompanhar Demanda**

Este processo recebe do Coordenador de Equipe (E2) a descrição da demanda do cliente, o desenvolvedor e analista de qualidade que irão trabalhar na demanda, a data de início e fim planejados e atualiza o depósito de dados Demandas (D3).

O Coordenador e o Gerente do CS.S. poderão consultar a situação da demanda através dessa função a fim de acompanhar os produtos concluídos pelos desenvolvedores e analistas de qualidade.

PROCESSO: <b>Processo: P2 – Acompanhar Demanda</b>			
OBJETIVO: Cadastrar as demandas do cliente para manutenção evolutiva ou corretiva do sistema.			
FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E2 – Coordenador Equipe	P2 – Acompanhar Demanda	1000	semanal
P2 – Acompanhar Demanda	D3 - Demandas	1000	semanal
DESCRIÇÃO			
Início Processo; Exibir tela ( <b>Cadastrar Demanda</b> ): Informar: Sigla do Sistema Consultar se sistema existente no depósito de dados <b>D1 – Sistemas</b> através da sigla do sistema. Se sistema existente então exibir campos para preenchimento: Descrição da demanda; Lista de colaboradores; Data de início e fim planejados para execução da demanda; produtos a serem gerados Cadastrar a demanda no depósito de dados <b>D3 – Demandas</b> Se sistema existente então; Apresentar mensagem “Sistema não cadastrado” Senão Apresentar mensagem “Demanda incluída com sucesso.” Fim-se; Fim-consulta; Fim-Processo.			

**Processo: P3 – Registrar Metodologia**

Este processo recebe do Coordenador de Equipe (E2) a metodologia, suas fases e produtos a serem gerados pelo desenvolvedor e os cadastra nos depósitos Metodologias (D4).

PROCESSO: <b>P3 – Registrar Metodologia</b>
OBJETIVO : Cadastra metodologias do cliente ou da Politec para serem utilizadas nos sistemas.

FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E2 – Coordenador Equipe	P3 – Registrar Metodologia	10	anual
P3 – Registrar Metodologia	D4 - Metodologias	10	anual
DESCRIÇÃO			
Início Processo; Exibir tela ( <b>Alterar Demanda</b> ): Informar: Sigla do Sistema Selecionar a demanda que deseja alterar do depósito de dados <b>D3 – Demandas</b> Se demanda existente Exibir os campos Produtos para alteração Gravar a data de início e fim real e observação no depósito de dados <b>D12 - Produtos</b> Apresentar mensagem “Alteração efetuada com sucesso.” Senão Apresentar mensagem “Não existem demandas cadastradas.” Fim-se Fim-Processo.			

**Processo: P4.1 – Alterar Demanda**

Este processo recebe do Desenvolvedor (E3) os a data de início e fim real da execução dos produtos e as observações de cada produto gerado e os cadastra no depósito de dados Produtos (D12) e Demanda (D3).

PROCESSO: P4.1 – Atualizações da Demanda			
OBJETIVO : Iniciar a execução dos produtos definidos para cada demanda.			
FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E3 – Desenvolvedor	F4.1 – Alterar Demanda	100	semanal
F4.1 – Alterar Demanda	D12 - Produtos	100	Semanal
DESCRIÇÃO			
Início Processo; Exibir tela ( <b>Alterar Demanda</b> ): Informar: Sigla do Sistema Selecionar a demanda que deseja alterar do depósito de dados <b>D3 – Demandas</b> Se demanda existente Exibir os campos Produtos para alteração Gravar a data de início e fim real e observação no depósito de dados <b>D12 - Produtos</b> Apresentar mensagem “Alteração efetuada com sucesso.” Senão Apresentar mensagem “Não existem demandas cadastradas.” Fim-se Fim-Processo.			



**Processo: P4.2 – Consultar Demanda**

Este processo lê dos depósitos de dados Demandas (D3), Sistemas (D1), Colaboradores (D9) e Métrica (D5) os dados da demanda e os exibi ao Desenvolvedor (E3).

PROCESSO: P4.2 – Produtos Desenvolvidos			
OBJETIVO : Consultar o andamento das demandas designadas para manutenção do sistema.			
FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E3 – Desenvolvedor	F4.2 – Consultar Demanda	100	semanal
F4.2 – Consultar Demanda	E3 – Desenvolvedor	100	Semanal
DESCRIÇÃO			
<p>Início Processo;</p> <p>Exibir tela (<b>Consultar Demanda</b>):</p> <p>Exibir demandas cadastradas do depósito de dados <b>D3 – Demandas</b></p> <p>Se demanda = “concluída” então</p> <p style="padding-left: 20px;">Exibir os produtos concluídos para visualização do depósito de dados <b>D12 – Produtos</b></p> <p>Se ver execução então</p> <p style="padding-left: 20px;">Abrir janela para visualização das observações da demanda</p> <p style="padding-left: 20px;">Se demanda = “nova” então</p> <p style="padding-left: 40px;">Exibir os produtos para desenvolvimento</p> <p style="padding-left: 20px;">Se iniciar execução da demanda então</p> <p style="padding-left: 40px;">Abrir janela para inclusão das observações da demanda</p> <p style="padding-left: 20px;">Cadastrar o início da data inicio real no depósito de dados <b>D12 - Produtos</b></p> <p style="padding-left: 20px;">Se concluir execução da demanda então</p> <p style="padding-left: 40px;">Emitir mensagem “Tem certeza que deseja concluir demanda?”</p> <p style="padding-left: 40px;">Cadastrar a data fim real da demanda no depósito de dados <b>D12 - Produtos</b></p> <p style="padding-left: 20px;">Fim-se;</p> <p style="padding-left: 40px;">Fim-se;</p> <p>Fim-Processo.</p>			

**Processo: F5.1 – Coletar Métrica**

Este processo recebe do Analista de Qualidade (E4) as métricas para cada pergunta da sub-característica selecionada para a coleta de métricas e os atualiza no depósito de dados Métricas (D5) e Produtos (D12).

Os dados da métrica são consultados, respectivamente, nos depósitos de dados Características (D8), Sub-características (D7), Perguntas (D13), Metodologias (D4), Sistemas (D1) e Produtos (D12).

<b>PROCESSO: P5.1 – Coletar Métrica</b>			
OBJETIVO : Coletar a métrica dos produtos gerados para cada demanda.			
FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E4 – Analista de Qualidade	F5.1 – Coletar Métrica	100	semanal
F5.1 – Coletar Métrica	E4 – Analista de Qualidade	100	Semanal
DESCRIÇÃO			
<p>Início Processo;            Exibir tela (<b>Coletar Métrica</b>):            Consultar os produtos finalizados pelos desenvolvedores para coleta de métrica no depósito de dado <b>D12 – Produtos</b>            Informar o sistema                Consultar descrição do sistema do depósito de dados <b>D1 – Sistemas</b>                Consultar metodologia do depósito de dados <b>D4 – Metodologias</b>                Consultar cliente no depósito de dados <b>D2 - Clientes</b>                Selecionar as características e sub-características ainda não coletadas do depósito de dados <b>D8 – Características e D7 – Subcaracterísticas</b>                Exibir as perguntas da sub-característica do depósito de dados <b>D13 - Perguntas</b>                Informar a métrica A e métrica B                    Se métrica concluída                        Emitir Mensagem “Tem certeza que deseja concluir coleta de métrica?”                        Registrar métrica no depósito de dados <b>D5 - Métrica</b>                    Se métrica pendente                        Registrar perguntas ainda não respondidas no depósito de dados <b>D5 – Métrica</b>                    Fim-se                Fim-se;            Fim-consulta;            Fim-Processo.</p>			

### Processo 5.2 – Gerar Relatório de Qualidade do Produto

Este processo lê os depósitos de dados Produtos (D12), Métricas (D5), Características (D8), Sub-características (D7) e Perguntas (D13) e gera o relatório de qualidade do produto e do sistema ao Gerente do C.S.S (E1), ao Coordenador (E2), ao Desenvolvedor (E3) e Analista de Qualidade (E4).

<b>PROCESSO: P5.2 – Gerar Relatório de Qualidade do Produto</b>			
OBJETIVO : Gerar o relatório de qualidade dos produtos da demanda e do sistema.			
FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E3 – Desenvolvedor E4 – Analista de Qualidade	P5.2 – Gerar Indicador de Qualidade	1000	semanal
P5.2 – Gerar Indicador de Qualidade	E3 - Desenvolvedor E4 – Analista de Qualidade	1000	Semanal
DESCRIÇÃO			

Início Processo;  
 Exibir tela **(Relatório de qualidade do produto)**  
 Informar sistema, característica, sub-característica, demanda e produto o qual deseja gerar o relatório  
 Consultar dados nos depósitos de dados **D7 – Subcaracterística, D8 – Característica e D13 - Perguntas**  
   Se métrica existente então  
     Exibir o valor das métricas A e B e o indicador de produto Adequada ou Inadequado.  
   Se métrica inexistente então  
     Emitir mensagem “Nenhum registro encontrado.”  
 Fim-se;  
 Fim-consulta;  
 Fim-Processo.

### Processo 5.3 – Gerar Relatório de Qualidade do Sistema

Este processo lê os depósitos de dados Produtos (D12), Características (D8) e Sistemas (D1) e gera o relatório de qualidade do produto e do sistema ao Gerente do C.S.S (E1), ao Coordenador (E2), ao Desenvolvedor (E3) e Analista de Qualidade (E4).

PROCESSO: P5.3 – Gerar Relatório de Qualidade do Sistema			
OBJETIVO : Gerar o relatório de qualidade do sistema.			
FLUXOS DE DADOS			
ORIGEM	DESTINO	VOLUME	PERIODICIDADE
E1 – Gerente CSS E2 – Coordenador	P5.3 – Gerar Indicador de Qualidade	100	semanal
P5.3 – Gerar Indicador de Qualidade	E1 – Gerente CSS E2 – Coordenador	100	Semanal
DESCRIÇÃO			
<p>Início Processo;            Exibir tela <b>(Relatório de qualidade do sistema)</b>            Informar sistema, característica para o qual deseja gerar o relatório            Consultar dados nos depósitos de dados <b>D8 – Característica, D12 – Produtos, D1 – Sistemas.</b>              Se métrica existente então                Exibir a quantidade de produtos gerados dividido pela quantidade de produtos da fase da metodologia / 100                Se resultado maior que 0.5 então                  Calcular o indicador de qualidade no sistema baseado no requisito especificado abaixo:                  Contar o número de Característica classificada como adequada e dividir pelo total de características coletada do produto                Se resultado &lt; 0.6 então                  Exibir Indicador de Qualidade de sistema = "Baixa"                Se resultado &gt;= 0.6 e &lt; 0.8 então                  Exibir Indicador de Qualidade de sistema = "Média"                Se resultado &gt;= 0.8 então                  Exibir Indicador de Qualidade de sistema = "Alta"</p>			

Se métrica inexistente então  
Emitir mensagem “Nenhum registro encontrado.”  
Fim-se;  
Fim-se;  
Fim-consulta;  
Fim-Processo.

## **12. BANCO DE DADOS**

### **12.1. Tabelas**

#### 12.1.1. Relação das Tabelas Tradicionais

- T1 – Unidades\_Federativas
- T2 – Características
- T3 – SubCaracteristicas

#### 12.1.2. Critérios de Retenção de Descarte de Dados

Não há necessidade de descarte dos dados das tabelas tradicionais, pois não há previsão de crescimento do volume de dados.

## 12.1.3. Descrição e Conteúdo das Tabelas Tradicionais

TABELA TRADICIONAL: UNIDADES_FEDERATIVAS	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T1</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das unidades federativas do Brasil.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b> Sigla da UF	
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	27
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados estáveis, sem previsão de atualização. A atualização só será efetivada quando da criação ou extinção de uma unidade da federação.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL		NOME DO ATRIBUTO
X		CODIGOUF
X		DenominacaoUF

CODIGO UF	DENOMINAÇÃO
AC	Acre
AL	Alagoas
AM	Amazonas
AP	Amapá
BA	Bahia
CE	Ceará
DF	Distrito Federal
ES	Espírito Santo
GO	Goiás
MA	Maranhão
MG	Minas Gerais
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
PA	Pará
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PR	Paraná
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
RR	Roraima
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SE	Sergipe
SP	São Paulo
TO	Tocantins

TABELA TRADICIONAL: <b>CARACTERISTICAS</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T2</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das características de qualidade interna utilizadas no sistema de gestão de qualidade.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b> CodigoCaracteristica	
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	06
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pelo administrador do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL		NOME DO ATRIBUTO
X		CODIGOCHARACTERISTICA
X		DescricaoCaracteristica

CODIGOCHARACTERISTICA	DESCRICAOCARACTERISTICA
01	Funcionalidade
02	Confiabilidade
03	Usabilidade
04	Eficiência
05	Manutenibilidade
06	Portabilidade

TABELA TRADICIONAL: SUBCARACTERISTICAS	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T3</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das subcaracterísticas de qualidade interna utilizadas no sistema de gestão de qualidade.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b> Código da subcaracterística	
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	20
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pelo administrador do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)	
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO
X	CODIGOSUBCARACTERISTICA
X	DescricaoSubCaracteristica

CODIGOSUBCARACTERISTICA	DESCRICAOSUBCARACTERISTICA
01	Adequação
02	Acurácia
02	Interoperabilidade
03	Conformidade
04	Segurança de acesso
05	Maturidade
06	Tolerância a falhas
07	Recuperabilidade
08	Intelegibilidade
09	Apreensibilidade
10	Operacionalidade
11	Tempo
12	Recursos
13	Analisabilidade
14	Modificabilidade
15	Estabilidade
16	Testabilidade
17	Adaptabilidade
18	Capacidade de Instalação
19	Conformidade
20	Capacidade Substituição



#### 12.1.4. Relação das Tabelas

- T4 – Demandas
- T5 – Fases\_Metodologia
- T6 – Metodologias
- T7 – Metricas
- T8 – Produtos
- T9 – Sistemas
- T10 – Clientes
- T11 – Contatos\_Cliente
- T12 – Endereços
- T13 – Telefones
- T14 – Cargos\_Colaboradores
- T15 – Acesso
- T16 – Permissão
- T17 – Modulo
- T18 – Colaboradores
- T19 - Perguntas

#### 12.1.5. Critérios de Retenção e Descarte de Dados

Os registros poderão ser excluídos após cinco anos de armazenamento. No prazo inferior a cinco anos os registros serão marcados como desativados e serão utilizados para referenciar dados históricos.

## 12.1.6. Descrição e Conteúdo das Tabelas

TABELA: <b>DEMANDAS</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T4
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das demandas solicitadas pelos clientes referente a cada sistema mantido no CSS	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b> CodigoDemanda	
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b> CodigoSistema	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	10000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com as solicitações dos clientes. Serão criadas funcionalidades para cadastro, atualização e consulta das demandas.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
<b>ELEMENTO:</b>	<b>NOME DO ATRIBUTO</b>	
<b>NÍVEL</b>		
X		CodigoDemanda
X		CodigoSistema
X		DescricaoDemanda
X		DataInicioPlanejado
X		DataFimPlanejado

TABELA: <b>FASES_METODOLOGIA</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T5</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das fases das metodologias utilizadas no CSS para desenvolvimento e manutenção de software.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoFaseMetodologia
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoMetodologia
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	50
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. Serão criadas funcionalidades para cadastro, atualização e consulta das fases.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)	
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO
X	CodigoFaseMetodologia
X	DescricaoFase
X	IndicadorAtiva
X	DataCadastro

TABELA: <b>METODOLOGIAS</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T6</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das metodologias de desenvolvimento e manutenção de software utilizadas no CSS.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoMetodologia
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	20
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. Serão criadas funcionalidades para cadastro, atualização e consulta das metodologias.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)	
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO
X	CodigoMetodologia
X	DescricaoMetodologia
X	DataCadastro
X	IndicadorPolitec
X	IndicadorAtiva
X	NumeroVersao

TABELA: METRICAS	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T7</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das métricas coletadas pelos colaboradores do CSS para cada demanda executada.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoMetrica CodigoProduto CodigoPergunta
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	ValorMetrica ValorVariávelA ValorVariávelB
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	100000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a execução das demandas do CSS para cada sistema. Serão criadas funcionalidades para cadastro e consulta das métricas coletadas.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL		NOME DO ATRIBUTO
X		CodigoMetrica
X		CodigoProduto
X		CodigoPergunta
X		ValorMetrica
X		ValorVariávelA
X		ValorVariávelB

TABELA: <b>PRODUTOS</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T8</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos produtos de software referente às metodologias e ligados a demada do cliente.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoProduto
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoFaseMetodologia
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	10000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. Serão criadas funcionalidades para cadastro, atualização e consulta dos produtos de software.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL		NOME DO ATRIBUTO
X		CodigoProduto
X		CodigoFaseMetodologia
X		DescricaoProduto
X		DataCadastro
X		IndicadorSubCaracteristica
X		ObservacaoDemanda
X		DataInicioPlanejado
X		DataInicioReal
X		DataFimPlanejado
X		DataFimReal
X		DataInicioRevisao
X		DataFimRevisao
X		Coddesenvolvedor
X		Codanalista

TABELA: SISTEMAS	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T9
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos sistemas mantidos pelo CSS.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoSistema
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoContatoCliente CodigoMetodologia
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	1000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. Serão criadas funcionalidades para cadastro, atualização e consulta dos sistemas mantidos pelo CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO	
X		CodigoSistema
X		SiglaSistema
X		CodigoContatoCliente
X		CodigoMetodologia
X		DescricaoSistema
X		DataInicioManutencao
X		DataFimManutencao

TABELA: CLIENTES	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO: T10</b>
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos clientes do CSS.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoCliente
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	SiglaCliente
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	1000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO	
X		CodigoCliente
X		SiglaCliente
X		NomeCliente
X		CNPJCliente
X		DataCadastro
X		IndicadorAtivo

CODIGO CLIENTE	SIGLA CLIENTE	NOME CLIENTE	CNPJ CLIENTE	DATA CADASTRO	INDICADOR ATIVO
1	BB	Banco do Brasil	01.234.567/0001-01	01/10/2004	2
2	CEF	Caixa Econômica Federal	01.257.254/0001-02	02/01/2004	1
3	ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária	01.345.598/0001-03	03/01/2004	2

TABELA: <b>CONTATOS_CLIENTES</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T11
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos dados relativos aos contatos dos clientes nas organizações.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoContatoCliente
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoCliente CodigoEndereco
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	500
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO	
X		CodigoContatoCliente
X		CodigoCliente
X		CodigoEndereco
X		NomeContato
X		EmailContato
X		DescricaoCargo



TABELA: ENDERECOS	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T12
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos endereços dos clientes e colaboradores do CSS.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b> CodigoEndereco	
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	1000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente e/ou pelos colaboradores do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL		NOME DO ATRIBUTO
X		CodigoEndereco
X		CodigoUF
X		NomeLogradouro
X		NomeBairro
X		NomeCidade
X		CEP

TABELA: <b>TELEFONES</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T13
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos telefones dos clientes e dos colaboradores do CSS.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b> CodigoTelefone	
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	500
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente e/ou pelos Coordenadores do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
<b>ELEMENTO:</b>	<b>NOME DO ATRIBUTO</b>	
<b>NÍVEL</b>		
X		CodigoTelefone
X		NumeroComercial
X		NumeroFax
X		NumeroCelular
X		NumeroDDD
X		NumeroDDI

TABELA: <b>CARGOS_COLABORADORES</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T14
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação de cargos de colaboradores do CSS.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoCargos
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoPermissao
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	50
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente e/ou pelos coordenadores do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
<b>ELEMENTO:</b>	<b>NOME DO ATRIBUTO</b>	
<b>NÍVEL</b>		
X		CodigoCargo
X		CodigoPermissao
X		DescricaoCargo

<b>CodigoCargo</b>	<b>DESCRICAOCARGO</b>
1	Analista de Qualidade
2	Desenvolvedor
3	Gerente
4	Administrador
5	Coordenador

TABELA: <b>PERMISSAO</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T15
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das permissões de acesso ao sistema.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoPermissao
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoAcesso CodigoModulo
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	15
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente e/ou pelos coordenadores do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO	OCORRÊNCIAS
X	CodigoPermissao	
X	CodigoAcesso	
X	CodigoModulo	
X	DescricaoPermissao	
X	IndicadorVisibilidade	

TABELA: <b>ACESSO</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T16
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos acessos ao sistema.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoAcesso
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	10000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente e/ou pelos coordenadores do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO	
X	CodigoAcesso	
X	DescricaoAcesso	

TABELA: <b>MODULO</b>	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T17
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos módulos do sistema.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b> CodigoModulo	
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	25
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente e/ou pelos coordenadores do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
<b>ELEMENTO:</b>	<b>NOME DO ATRIBUTO</b>	
<b>NÍVEL</b>		
X		CodigoModulo
X		DescricaoModulo

TABELA: COLABORADORES	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T18
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação dos colaboradores do CSS.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoColaborador CodigoCargo
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoTelefone CodigoSistema
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	1000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente e/ou pelos Coordenadores do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL		NOME DO ATRIBUTO
X		CodigoColaborador
X		NomeColaborador
X		IndicadorAtivo

TABELA: PERGUNTAS	
<b>OUTROS NOMES:</b>	<b>CÓDIGO:</b> T19
<b>DESCRIÇÃO:</b> Relação das perguntas a serem respondidas em cada métrica definida e sua subcaracterística.	

IDENTIFICADORES	
<b>CHAVE PRIMÁRIA:</b>	CodigoPergunta
<b>CHAVES SECUNDÁRIAS:</b>	CodigoSubCaracteristica
<b>VOLUME DE REGISTROS:</b>	10000
<b>ATUALIZAÇÃO DOS DADOS:</b>	Dados atualizados de acordo com a necessidade do CSS. A atualização será efetivada pela equipe de desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade. Os dados para atualização serão encaminhados pelo Gerente do CSS.

CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS)		
ELEMENTO: NÍVEL	NOME DO ATRIBUTO	
X		CodigoPergunta
X		CodigoSubCaracteristica
X		NomeMetrica
X		PropositoMetrica
X		Metodo
X		FórmulaMetrica
X		Interpretacao
X		DataCadastro
X		DataAtualizacao
X		DescricaoVariavelA
X		DescricaoVariavelB
X		TipoResultado

## 12.2. MER de Implementação

### 12.2.1. Modelo de Dados de Implementação

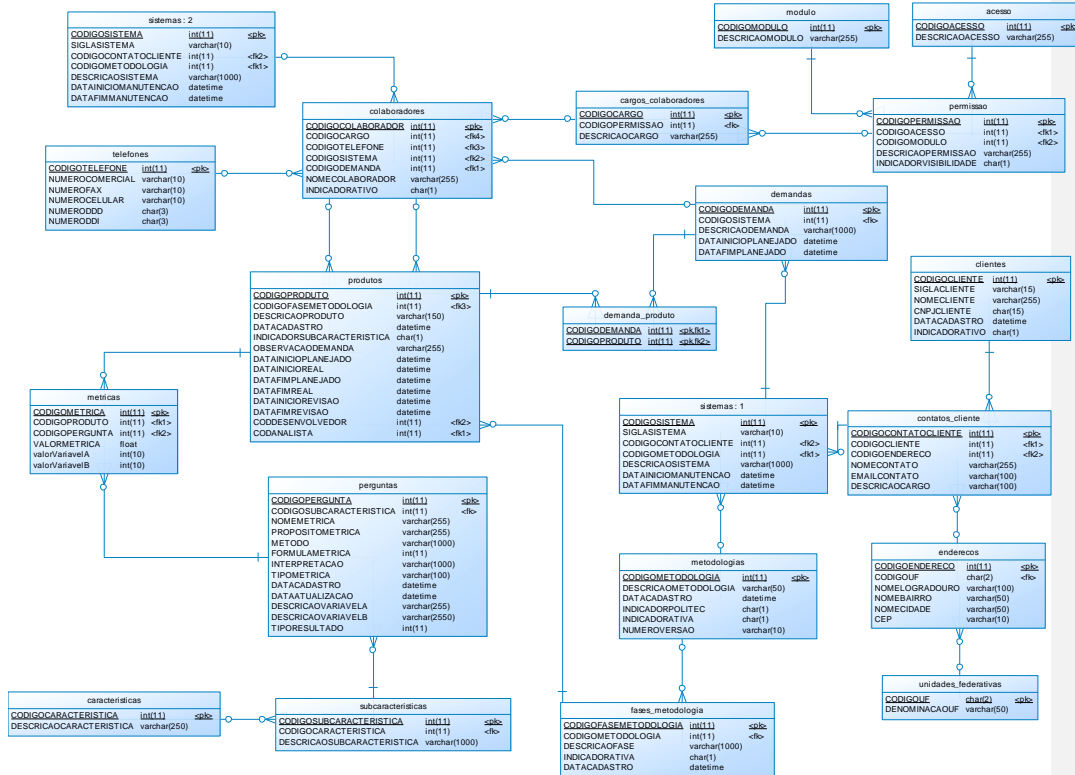


Figura 9 – Modelo Entidade-Relacionamento



## 12.2.2. Dicionário de Dados

- Cep
- Cnpjcliente
- Codigo
  - Codanalista
  - Coddesevolvedor
  - Codigoacesso
  - Codigocaracteristica
  - Codigocargo
  - Codigocliente
  - Codigocolaborador
  - Codigocontatocliente
  - Codigodemanda
  - Codigoendereço
  - Codigofasemetodologia
  - Codigometodologia
  - Codigometrica
  - Codigomodulo
  - Codigopergunta
  - Codigopermissao
  - Codigoproduto
  - Codigosistema
  - Codigosubcaracteristica
  - Codigotelefone
  - Codigouf
- Data
  - Dataatualizacao
  - Datacadastro
  - Datafimmanutencao
  - Datafimplanejado
  - Datafimreal
  - Datafimrevisao
  - Datainiciomanutencao
  - Datainicioplanejado
  - Datainicioreal
  - Datainiciorevisao
- Denominacaouf
- Descricao
  - Descricaoacesso
  - Descricaocharacteristica
  - Descricaocargo
  - Descricao-demanda
  - Descricao-fase
  - Descricao-metodologia
  - Descricao-modulo
  - Descricao-permissao
  - Descricao-produto
  - Descricao-sistema
  - Descricao-subcaracteristica
  - Descricao-variavela

- Descricao variavel B
- Email contato
- Fórmula métrica
- Indicador
  - Indicador ativa
  - Indicador ativo
  - Indicador politec
  - Indicador subcaracterística
  - Indicador visibilidade
- Interpretação
- Método
- Nome
  - Nome bairro
  - Nome cidade
  - Nome cliente
  - Nome colaborador
  - Nome contato
  - Nome logradouro
  - Nome métrica
- Número
  - Número celular
  - Número comercial
  - Número odd
  - Número di
  - Número fax
  - Número versão
- Observação demanda
- Propósito métrica
- Sigla
  - Sigla cliente
  - Sigla sistema
- Tipo
  - Tipo métrica
  - Tipo resultado
- Valor
  - Valor métrica
  - Valor variável
  - Valor variável B

ATRIBUTO: CEP			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número do CEP do endereço do cliente.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	UNIDADE DE MEDIDA	MÁSCARA DE EDIÇÃO
8	N	AA.EEE-LLL A→Código da agência de correio central da localidade; E→Código especial; L→Código identificador do logradouro.	99.999-999
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: CNPJCLIENTE			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número do documento comprobatório de inscrição no cadastro de pessoas jurídicas, criado pela Receita Federal, que identifica a empresa para efeito de declaração de imposto de renda.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
14	N	NN.NNN.NNN/FFFF-DD N → Número; F → Filial; D → Dígito Verificador (DV).	99.999.999/9999-99
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
<p>1- Multiplica-se cada dígito do CGC começando pelo lado direito do mesmo, pelos números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 3, 4 e 5.</p> <pre> 99999999999999                                       +--- 2 = N1                   +--- 3 = N2                 +---- 4 = N3               +----- 5 = N4             +----- 6 = N5           +----- 7 = N6         +----- 8 = N7       +----- 9 = N8     +----- 2 = N9   +----- 3 = N10   +----- 4 = N11 +----- 5 = N12 </pre> <p>2 – Soma-se os valores resultantes de N1 a N12  <math>S1=N1+N2+...+N12</math></p> <p>3 - Multiplica-se o resultado obtido na soma por 10  <math>S2 = S1 \times 10</math></p> <p>4 – Divide-se o resultado (S2) por 11, obtendo-se um quociente com valor inteiro.  <math>S2/11</math></p> <p>5 – O valor obtido no resto será o Dígito Verificador, com uma restrição: Se o resto for igual a 10, então o Dígito Verificador será igual a zero.</p> <p>6 – Agora o resto encontrado no item 4 será acrescentado ao final do número do CNPJ, e nova multiplicação será iniciada, começando-se ainda pela direita, pelos números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 3,</p>			

4, 5 e 6.

```

99999999999999
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | +--- 2 = N1
| | | | | | | | | | | +--- 3 = N2
| | | | | | | | | | | +--- 4 = N3
| | | | | | | | | | | +--- 5 = N4
| | | | | | | | | | | +--- 6 = N5
| | | | | | | | | | | +--- 7 = N6
| | | | | | | | | | | +--- 8 = N7
| | | | | | | | | | | +--- 9 = N8
| | | | | | | | | | | +--- 2 = N9
| | | | | | | | | | | +--- 3 = N10
| | | | | | | | | | | +--- 4 = N11
| | | | | | | | | | | +--- 5 = N12
+----- 6 = N13
    
```

7 – Soma-se os valores resultantes por N1 a N13

$$S1=N1 + N2 +...+ N13$$

8 – Multiplica-se o resultado obtido por 10

$$S2 = S1 \times 10$$

9 – O valor obtido no resto será o Dígito Verificador com uma restrição: Se o resto for igual a 10, então o Dígito Verificador será igual a zero.

10 – Acrescenta-se o resto ao final do número do CNPJ, finalizando então o cálculo dos dígitos verificadores.

ATRIBUTO: <b>CODANALISTA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica o analista de qualidade que coletou a métrica de um produto.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b> CodDesenvolvedor			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODDESENVOLVEDOR</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica o desenvolvedor que elaborou os produtos da demanda.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOACESSO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código de acesso ao sistema de gestão de qualidade. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOCHARACTERISTICA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma característica de qualidade interna. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório. Este campo sempre vem relacionado com o código da característica e o código da métrica. O código da característica especifica em qual cadastro relacionar o código dos atributos.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOCARGO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um cargo funcional. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOCLIENTE</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um cliente da Politec. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOCOLABORADOR</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um colaborador da Politec. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOCONTATOCLIENTE</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um contato no cliente. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGODEMANDA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma demanda de um determinado cliente da Politec. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOENDereco</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica o endereço de um colaborador. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOFASEMETODOLOGIA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma fase da metodologia do cliente ou da Politec. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOMETODOLOGIA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma metodologia do cliente ou da Politec. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOMETRICA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma métrica de uma subcaracterística, ligada a um produto e a uma produto. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOMODULO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um módulo do sistema. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOPERGUNTA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma pergunta da métrica que está sendo coletada. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOPERMISSAO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma permissão de acesso a um colaborador ao sistema de gestão de qualidade. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOPRODUTO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um produto de uma metodologia ou mais metodologia do cliente ou da Politec. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			



ATRIBUTO: <b>CODIGOSISTEMA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um sistema mantido pelo C.S.S. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOSUBCARACTERISTICA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma subcaracterística da qualidade interna. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOTELEFONE</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica um telefone do cliente ou do colaborador. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>CODIGOUF</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Código que identifica uma unidade federativa. Gerado automaticamente pelo sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
2	A		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Código de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>DATAATUALIZACAO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número que identifica dia, mês e ano do evento respectivo.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
14	N	DD/MM/AAAA	99/99/9999 hh:mm:ss
		D → dia; M → mês; A → ano hh → hora mm → minutos ss → segundos	
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b> DataAtualizacao DataCadastro DataFimManutencao DataFimPlanejado DataFimReal DataFimRevisao DataInicioManutencao DataInicioPlanejado DataInicioReal DataInicioRevisao			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
A data deverá ser validada de acordo com o calendário gregoriano.			

ATRIBUTO: <b>DENOMINACAOUF</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição da Unidade Federativa do Brasil.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
50	A		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>DESCRICAOAcesso</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição do tipo de acesso ao sistema de gestão de qualidade.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>DESCRICAOCARACTERISTICA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição das características de qualidade interna.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
250	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>DESCRICAOCARGO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição dos cargos dos colaboradores da Politec.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>DESCRICAODEMANDA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição sobre os detalhes da demanda do sistema do cliente.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1000	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAOFASE			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição sobre os detalhes das fases da metodologias			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1000	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAOMETODOLOGIA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição da metodologia de desenvolvimento de sistemas da Politec ou do Cliente.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
50	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAOMODULO			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição do módulo do sistema de gestão de qualidade.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAOPERMISSAO			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição do tipo de permissão ao sistema de gestão de qualidade.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAOPRODUTO			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição do produto a ser gerado pelo colaborador de acordo com a metodologia de desenvolvimento definida para o sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
150	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAO SISTEMA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição do sistema a ser mantido pelo CSS.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1000	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAO SUBCARACTERISTICA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição da subcaracterística de qualidade interna.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1000	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: DESCRICAO VARIAVEL A			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição da variável A a ser respondida pelo analista quando da coleta da métrica do produto.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>DESCRICAOVARIABLEB</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição da variável B a ser respondida pelo analista quando da coleta da métrica do produto.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não

ATRIBUTO: <b>EMAILCONTATO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Campo que contém o email dos contatos do cliente.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
100	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento obrigatório			

ATRIBUTO: <b>FÓRMULAMETRICA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Campo que contém as fórmulas das métricas de qualidade interna.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório			
As fórmulas das métricas são:			
Se Fórmula = 1 então			
Aplicar $X=1-A/B$			
Se Fórmula = 2 então			
Aplicar $X=A/B$			
Onde A e B será o valor da variável A e valor da variável B, respectivamente.			

ATRIBUTO: <b>INDICADORATIVA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Indicador de ativo ou inativo de um determinado objeto no sistema.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1	N	1 → Sim 2 → Não	
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não

ATRIBUTO: INDICADORATIVO			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Indicador de ativo ou inativo de um cliente ou colaborador.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1	N	1 → Sim 2 → Não	
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: INDICADORPOLITEC			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Indicador se a metodologia é Politec ou cliente.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1	N	1 → Sim 2 → Não	
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: INDICADORSUBCARACTERISTICA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Indicador de permissão de visibilidade aos módulos pelos colaboradores.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1	N	1 → Sim 2 → Não	
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: INDICADORVISIBILIDADE			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Indicador de permissão de visibilidade aos módulos pelos colaboradores.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1	N	1 → Sim 2 → Não	
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>INTERPRETACAO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição sucinta da interpretação da métrica de acordo com a Norma ISO/IEC 9126			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1000	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>METODO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Perguntas a serem respondidas para cada subcaraterística de acordo com a ISO/IEC 9126.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
1000	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NOMEBAIRRO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Nome por extenso que identifica o bairro de um endereço			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
50	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NOMECIDADE</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Nome por extenso que identifica a cidade de um endereço			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
50	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			



ATRIBUTO: <b>NOMECLIENTE</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Nome completo do cliente.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NOMECOLABORADOR</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Nome por extenso do colaborador da Politec.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NOMECONTATO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Nome por extenso da métrica de qualidade interna de acordo com a ISO/IEC 9126			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NOMELOGRADOURO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Nome por extenso que identifica o logradouro de um endereço.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
100	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NOME</b> METRICA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição da métrica de cada sub-característica de acordo com a norma ISO/IEC 9126.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NUMERO</b> CELULAR			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número que identifica o telefone celular do colaborador ou cliente			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
10	N	(EE) PPPP-YYYY	(99) 9999-9999
		E→ Prefixo do estado P→ Prefixo da localidade Y→ Identificação do aparelho	
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b> Número comercial Número fax			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>NUMERO</b> DDD			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número do DDD (Discagem Direta a Distancia) do telefone.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
3	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório			

ATRIBUTO: <b>NUMERO</b> DDI			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número do DDI (Discagem Direta Interurbana) do telefone.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
3	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório			

ATRIBUTO: <b>NUMEROVERSAO</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número seqüencial que identifica a versão da metodologia de desenvolvimento de sistemas.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
10	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório			

ATRIBUTO: <b>OBSERVACAODEMANDA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Observações sobre a demanda ou produto desenvolvido.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório			

ATRIBUTO: <b>PROPOSITOMETRICA</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Descrição do propósito da métrica de acordo com a norma ISO/IEC 9126.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
255	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório			

ATRIBUTO: <b>SIGLACLIENTE</b>			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Sigla que identifica o cliente e é definido por ele.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
15	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório			

ATRIBUTO: <b>SIGLA</b> SISTEMA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Sigla que identifica o sistema que está sendo mantido pelo CSS.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
10	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
Campo de preenchimento obrigatório			

ATRIBUTO: <b>TIPO</b> RESULTADO			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Tipo que identifica se o resultado do produto está adequado a Norma ISO/IEC 9126.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
11	AN		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Não
Campo de preenchimento não obrigatório			

ATRIBUTO: <b>VALOR</b> METRICA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Número que identifica o valor da métrica coletada e calculada de acordo com as fórmulas para cada subcaracterística.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
float	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
O valor deve ser positivo. Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: <b>VALOR</b> VARIAVELA			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Valor dos registros de cada pergunta da sub-característica coletada durante a métrica.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
10	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
O valor deve ser positivo. Campo de preenchimento não obrigatório.			

ATRIBUTO: VALORVARIABLEB			
<b>DESCRIÇÃO:</b> Valor dos registros de cada pergunta da sub-característica coletada durante a métrica.			
TAMANHO	TIPO(N,A,AN)	ESTRUTURA OU COMPOSIÇÃO	MÁSCARA DE EDIÇÃO
10	N		
<b>ATRIBUTOS COM A MESMA ESTRUTURA:</b>			
<b>CONTEÚDO E RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE:</b>			<b>OBRIGATÓRIO:</b> Sim
O valor deve ser positivo. Campo de preenchimento não obrigatório.			

## 13. FLUXO DE DADOS

A proposta deste projeto é que a entrada de dados seja feita diretamente no microcomputador, com base nas informações coletadas das Entidades Externas do Sistema.

### 13.1. Telas de Captação de Dados

#### 13.1.1. Registrar Sistema

The image shows a screenshot of a software application window titled "Registrar Sistema". The window has a blue header bar with the text "Registrar Sistema" and a "«form»" icon. Below the header, there is a form with several input fields and buttons. The form is titled "Registrar Sistema" and contains the following fields:

- Sigla do Sistema:
- Descrição:
- Cliente:  (dropdown menu)
- CNPJ:
- Contato Cliente:
- email:
- Telefone:
- Dados Politec:
- Coordenador:  (dropdown menu)
- Data Início:
- Data Fim:
- Metodologia:  (dropdown menu)

At the bottom of the form, there are two buttons: "Salvar" and "Limpar".

### 13.1.2. Acompanhar Demanda

«form» Acompanhar Demanda

**Acompanhar Demanda**

Sigla do Sistema:  Descrição:

Cliente:  CNPJ: 99.999.999/9999-99

Descrição da Demanda

Produtos a serem desenvolvidos

Desenvolvedor  Marco

Analista de Qualidade  Gabriela

Data Início Planejado:  Data Fim Planejado:

### 13.1.3. Registrar Metodologia

The image shows a screenshot of a software application window titled "custom Metodologia". The window contains a form titled "Registrar Metodologia". The form has the following fields and controls:

- A dropdown menu for "Metodologia".
- A dropdown menu for "Fase".
- A text input field for "Produto:".
- Two radio button options for "Coletar Métrica?": "Sim" and "Não".
- Two radio button options for "Metodologia Polítec?": "Sim" and "Não".
- A text input field for "Versão:" with the value "01" entered.
- Two buttons at the bottom: "Salvar" and "Limpar".



### 13.1.4. Executar Demanda

The image displays two windows from a software application. The top window is titled 'Executar Demanda' and contains a form with the following elements:

- A dropdown menu for 'Sigla do Sistema:'.
- A text input field for 'Demanda' with a dropdown arrow.
- Buttons for 'Consultar' and 'Limpar'.
- A table with columns: 'Produtos', 'Metodologia', 'Fase', 'DtIni Planej.', 'Dt.Fim Planej.', 'Dt.Ini Real', and 'Dt. Fim Real'. A 'Concluir' button is located to the right of the table.

The bottom window is a modal dialog titled 'Observações da Demanda' with the following elements:

- Four text input fields for 'Dt.Ini Planej.', 'Dt.Fim Planej.', 'Dt.Ini Real', and 'Dt.Fim Real'.
- A large text area for 'Observações'.
- A 'Salvar' button at the bottom.

### 13.1.5. Coletar Métrica

custom Coleta Métrica / 7.0 Unregistered Trial Version EA 7.0 Unregistered Trial Version EA 7.0 Unregistered Trial Version

«form»  
Coletar Métrica

**Coletar Métrica**

Sigla do Sistema:  Descrição:

Cliente:

Metodologia

Produto:  Característica

Consultar

Métrica	Propósito	Fórmula	Métrica A	Informe Valor A	Métrica B	Informe Valor B
---------	-----------	---------	-----------	-----------------	-----------	-----------------

Salvar Métrica    Limpar

### 13.1.6. Registrar Norma

The image shows a screenshot of a web-based form titled "Registrar Norma" within a window labeled "custom Cadastrar\_Perguntas". The form has a blue header bar with the text "Registrar Norma" and a close button. Below the header, there is a sub-header "Registrar Norma 9126". The form contains several input fields: "Métrica:", "Propósito da Métrica:", "Método:", "Fórmula:", "Interpretação:", "Característica:" (with a dropdown arrow), and "SubCaracterística:" (with a dropdown arrow). At the bottom of the form, there are three buttons: "Cadastrar", "Alterar", and "Limpar".

### 13.1.7. Cadastrar Colaborador

custom Cadastrar\_Colaborador

«form»  
Cadastrar Colaborador

**Cadastro de Colaboradores**

Nome:

Matrícula:  Cargo:

**Dados Pessoais**

Logradouro:

Bairro:  Cidade:

UF:  CEP:

Telefone Residencial: (61) 0273-5215 Telefone Celular: (61) 9982-7651

**Histórico Funcional**

Cargo	Data Inicio	Data Fim
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Situação: Ativo  Inativo

Unregistered Trial Version EA 7.0 Unregistered Trial Version

## 13.2. Telas de Saída de Dados

### 13.2.1. Consultar Sistema

The screenshot shows a web browser window titled 'custom Sistema'. The main content area has a blue header with the text 'Consultar sistema' and a sub-header 'Consultar Sistema'. Below the header, there are two dropdown menus: 'Sigla do Sistema:' and 'Cliente'. To the right of the 'Sigla do Sistema:' dropdown is a text input field labeled 'Descrição:'. Below these fields are two buttons: 'Consultar' and 'Limpar'. A large table area is present, with a header row containing the following columns: 'Contato Cliente', 'Coordenador', 'Metodologia', 'Dt Início', and 'Dt Fim'. The table body is currently empty. At the bottom center of the table area is an 'Imprimir' button.

Contato Cliente	Coordenador	Metodologia	Dt Início	Dt Fim
-----------------	-------------	-------------	-----------	--------

### 13.2.2. Consultar Demanda

«form»  
Consultar demanda

**Consultar Demanda**

Sigla do Sistema:  Descrição:

Demanda:  Consultar Limpar

Produtos	Desenvolvedor	Analista Qualidade	Dt Inicio Real	Dt Fim Real
----------	---------------	--------------------	----------------	-------------

Imprimir

### 13.2.3. Registrar Metodologia

The image shows a screenshot of a software application window titled "custom Metodologia". The window contains a form titled "Registrar Metodologia". The form has the following fields and controls:

- Metodologia:** A dropdown menu.
- Fase:** A dropdown menu.
- Produto:** A text input field.
- Coletar Métrica?:** A label with two radio buttons, "Sim" and "Não".
- Metodologia Polítec?:** A label with two radio buttons, "Sim" and "Não".
- Versão:** A text input field containing the value "01".
- Buttons:** "Salvar" and "Limpar" buttons at the bottom.

The form is displayed within a window that has a blue title bar and a grey background. There is a watermark "Unregistered Trial Version EA 7.0 Unregistered Trial Version" visible across the form.

### 13.2.4. Consultar Demanda

The screenshot shows a web browser window titled 'custom Demanda' with a blue header bar containing '«form»' and 'Consultar Demanda'. Below the header is a form with the following elements:

- Two dropdown menus: 'Sigla do Sistema:' and 'Colaborador:'.
- Two text input fields: 'Situação Demanda:' and 'Coordenador:'.
- A 'Metodologia:' label followed by a text input field.
- Two buttons: 'Consultar' and 'Limpar'.
- A 'Descrição da Demanda' label above a large, empty text area.
- A table with three columns: 'Produtos Metodologia', 'Fase Metodologia', and 'Coleta Métrica'. The table is currently empty.
- An 'Imprimir' button at the bottom center.



### 13.2.5. Relatório de Qualidade do Sistema

custom Indicadores

«form»  
Gerar Relatório - Indicador Qualidade Sistema

**Relatório - Indicador de Qualidade do Sistema**

Sigla do Sistema:  Descrição  Cliente

Metodologia  Produtos  Característica

Métrica	Propósito Métrica	Interpretação	Desenvolvedor	Analista Qualidade	Qualidade Sistema
---------	-------------------	---------------	---------------	--------------------	-------------------

### 13.2.6. Relatório de Qualidade do Produto

custom Indicadores

«form»  
Gerar Relatório - Indicador Qualidade Produto

Relatório - Indicador de Qualidade do Produto

Sigla do Sistema:  Característica:  SubCaracterística:

Demanda:  Produto:  Gerar Limpar

Métrica	Propósito Métrica	Interpretação	Analista Qualidade	Produto Adequado
---------	-------------------	---------------	--------------------	------------------

Imprimir

## 14. PROGRAMAS

### 14.1. Diagrama de Navegação de Menus

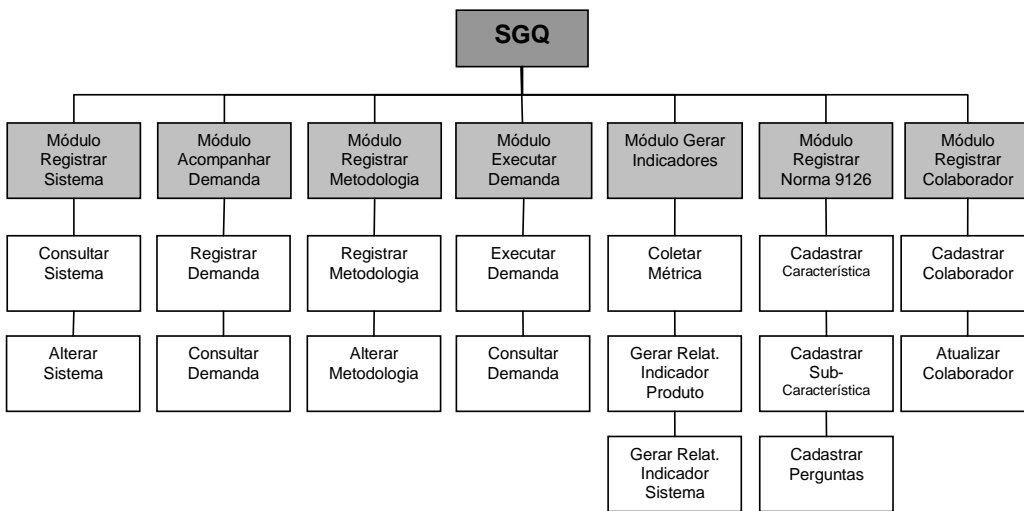


Figura 10 – Diagrama de Navegação de Menus

## 14.2. Padrão de Telas e Relatórios

### Cabeçalho e Rodapé

Sistema de Gestão da Qualidade	
	Log off
Nome do Programa	Autenticado com nome colaborador - cargo
SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade	

**Páginas Programas**

Sistema de Gestão da Qualidade	
	Log off
Menu	Autenticado com nome colaborador - cargo
Itens Menu	
Nome do Programa	
Dados de Filtro	Botão
Resultado	Botão
SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade	

### Relatórios em Tela e Impressos

Sistema de Gestão da Qualidade	
	Log off
Menu	Autenticado com nome colaborador - cargo
Itens Menu	
Nome do Programa	
Dados de Filtro	
	Botão
Resultado	
SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade	

### 14.3. Relação e objetivos de cada programa

<b>Programas</b>	<b>Objetivo</b>
Registrar Sistema	Incluir e alterar dados dos sistemas dos clientes mantidos no C.S.S.
Acompanhar Demanda	Incluir, alterar e consultar os dados da demanda do cliente para que os desenvolvedores elaborem os produtos preconizados pela metodologia.
Registrar Metodologia	Incluir e alterar as metodologias utilizadas no C.S.S para desenvolvimento e manutenção dos sistemas, podendo ser metodologia da Politec ou do cliente.
Executar Demanda	Atualizar os dados da demanda de acordo com os produtos que serão gerados e observações que se fizerem necessárias.
Gerar Indicadores	Coletar as métricas dos produtos cabíveis de serem medidos a qualidade interna.  Gerar os relatórios de qualidade dos sistemas e produtos de cada cliente.
Registrar Norma ISO/IEC 9126	Cadastrar as características, subcaracterísticas, e as perguntas a serem respondidas pelo analista de qualidade.
Registrar Colaborador	Cadastrar e atualizar os dados dos colaboradores do C.S.S.

## 15. EQUIPAMENTOS, SOFTWARES BÁSICOS E CUSTOS

### 15.1. Diagrama de Rede

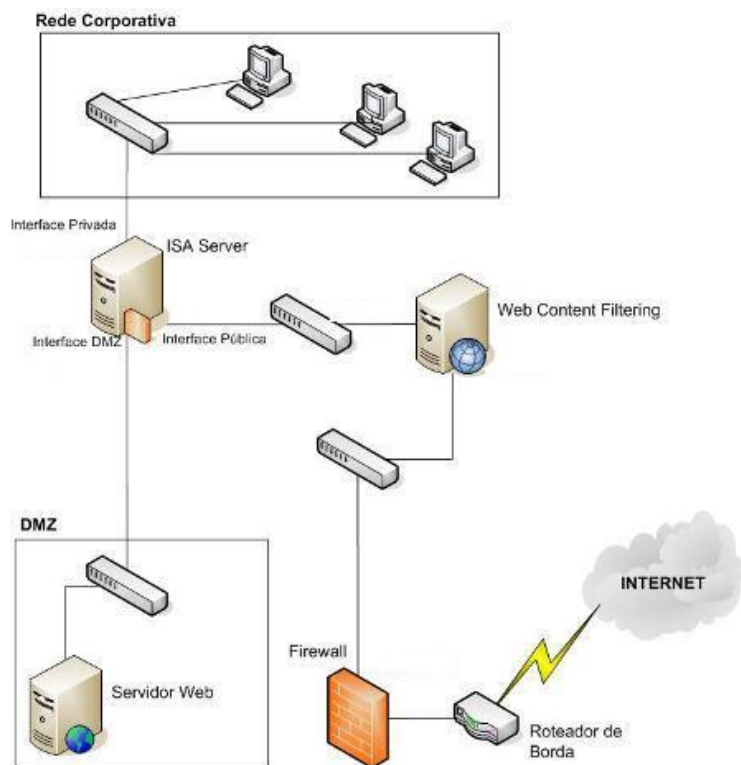


Figura 11 – Diagrama de Rede

A rede acima tem a topologia estrela na unidade de Brasília da empresa. Em Brasília a rede possui vários Hubs de 24 portas que conecta todos os computadores da empresa.



## 15.2. Softwares básicos e de apoio utilizados

Para a implantação do sistema de gestão de qualidade, e, por conseguinte, para manter a sua funcionalidade dentro de um ambiente de rede foram selecionados os seguintes softwares:

### **Sistema operacional – Windows 2000**

Sistema operacional de rede conhecido pela sua confiabilidade, rendimento, escalabilidade e velocidade na disponibilização dos dados. Este sistema operacional será instalado em três computadores.

### **Servidor de páginas HTML**

Apache 1.3.14 - Servidor de páginas de internet.

### **Microsoft Visual Studio 6.0**

Ferramenta de desenvolvimento de aplicativos Web.

### **Linguagem de programação – Visual Basic e ASP**

Linguagem estruturada para a criação de páginas HTML e com acesso a uma grande variedade de banco de dados.

### **Sistema Gerenciador de Banco de Dados e (servidor de Internet) – MYSQL Server e Client 5.0 e MYSQL Front 5.0**

MYSQL é fácil de se usar e é compatível com o sistema operacional de rede e com o software utilizado para o desenvolvimento.

### **Backup**

A empresa já possui software para essa finalidade. Utiliza-se o software da Microsoft que vem com o sistema operacional Windows 2000.

### **Sybase Power Designer 10.0**

Programa para desenho do modelo de dados físico e lógico e já utilizado pela empresa.

### **Process Analyst**

Programa para desenho do diagrama de funções específico para o desenvolvimento do projeto do sistema de gestão de qualidade de software.

## **15.3. Mecanismos de Segurança e Privacidade de Dados**

### **15.3.1. Segurança de dados**

A base de dados do Sistema de Gestão de Qualidade será instalada em um computador com uma política de *backup* já existente. A empresa possui uma unidade de fita magnética (DAT) com capacidade de até 10 GB de memória. A política segue o esquema seguinte:

Backup diário: deve ser guardada uma fita para cada dia, perfazendo um total de dez fitas diárias, estas com retenção de duas semanas;

Backup quinzenal: deve ser guardada uma fita para cada quinze dias, perfazendo um total de quatro fitas quinzenais, estas com retenção de dois meses;

Backup bimestral: deve ser guardada uma fita para cada dois meses, perfazendo um total de seis fitas bimestrais, estas com retenção de um ano.

### **15.3.2. Firewall**

Para proteção da rede da empresa serão utilizadas políticas de filtros de pacote no roteador. Além disso, todos os micros internos da rede serão conectados na Internet sempre por meio do roteador utilizando serviços de *Proxy* e *Socks*.

### **15.3.3. Privacidade de dados**

O controle de segurança interno está definido a partir de cada funcionário e o seu cargo para definir o seu nível de acessibilidade que ele terá o direito de ter para

acessar os módulos do sistema. Além disso, todas as alterações que um colaborador faça nas tabelas serão registradas no sistema. O controle de acesso será baseado nos módulos do programa de acordo com o esquema a seguir:

<b>CÓDIGO DO MÓDULO</b>	<b>DESCRIÇÃO DO MÓDULO</b>
1	Registrar Sistema
2	Acompanhar Demanda
3	Executar Demanda
4	Coletar Métrica
5	Emitir Relatório Qualidade Sistema
6	Emitir Relatório Qualidade Produto
7	Registrar Norma
8	Registrar Colaborador

Exemplo:

<b>CARGO COLABORADOR</b>	<b>CÓDIGO DOS MÓDULOS</b>	<b>TIPO DE ACESSO</b>
Desenvolvedor	3 e 6	Total
Analista de Qualidade	4 e 5	Total
Gerente	1 e 5	Total
Coordenador	2 e 5	Total
Administrador	7 e 8	Total

#### **15.4. Mecanismos de Segurança de Equipamentos e Instalações**

É de grande importância que o local onde estejam os equipamentos seja adequado. Tendo em vista isso, está lista abaixo são algumas orientações de segurança.

a. Eletricidade:

Aterramento com impedância máxima de 5 Ohms;

Tensão de 120 V, com tolerância de 10 % de variação;

Instalação de no-break de potência de 1 kVA

b. Instalações:

Climatização adequada através da instalação de condicionadores de ar.

Evitar colocar os computadores próximos a janelas que tenham incidência do sol.

c. Prevenção contra incêndio:

Para caso de incêndio serão colocados detectores de calor e fumaça com o acionamento de alarmes nas áreas próximas aos equipamentos. Serão também colocados extintores a base de gás carbônico em locais estratégicos

d. Cabeamento:

O cabeamento de rede será instalado utilizando-se de canaletas e tubulações para passagem de cabos de comunicação de dados

e. Enchente/inundação:

Nunca colocar os computadores no chão ou de baixo de canos onde passam água.

f. Roubo/vandalismo/destruição:

Os servidores devem ficar em uma sala trancada. Evitar colocar computadores perto de portas para evitar vandalismos ou destruição.

Para evitar a perda de dados em alguns dos acontecimentos acima, as fitas do tipo DAT contendo o backup, deverão ter cópias armazenada em local seguro, distante do C.S.S.

## **15.5. Recursos Humanos para o Desenvolvimento, Implantação do Sistema**

Para o desenvolvimento do sistema de gestão de qualidade foram utilizados dois recursos com os seguintes perfis e responsabilidades.

a. 1 (Um) Analista de Sistemas/Projetista

Levantar os requisitos na Politec  
Modelar o sistema  
Modelar o banco de dados  
Implantar o banco de dados  
Validar a implantação  
Realizar testes no sistema

## b. 1 (Um) Programador VB/ASP

Construir os protótipos  
 Construir o sistema  
 Realizar testes unitários  
 Gerar dados para teste

## 15.6. Recursos Humanos para a Produção do Sistema

Para a manutenção do sistema em ambiente de produção serão necessários dois recursos com os seguintes perfis e responsabilidades.

## a. 1 (Um) Administrador de Sistema

Especificar manutenções corretivas ou evolutivas  
 Implementar manutenções evolutivas ou corretivas  
 Dar manutenção no banco de dados

## 15.7. Custos de Desenvolvimento e Implantação

Recurso	Período	Valor
Analista de Sistemas/Projetista	2 meses	R\$2.800,00
Programador VB/ASP	2 meses	R\$2.000,00
Utilização de licenças dos softwares de desenvolvimento	6 meses	R\$1.200,00
Utilização de um Pentium IV com monitor, teclado e mouse	6 meses	R\$150,00
Total	6 meses	R\$17.100,00

## 15.8. Custos de Produção

Recurso	Período	Valor
Administrador de Sistema	12 meses	R\$2.800,00
Utilização de licenças dos softwares de desenvolvimento	12 meses	R\$1.200,00
Utilização de um Pentium IV com monitor, teclado e mouse	12 meses	R\$150,00
Total	-	R\$49.800,00

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Fernando. “**Design Metrics for Object-Oriented Software Systems**”, actas de Quantitative Methods for Object-Oriented Systems Development Workshop (ECOOP'95), Aarhus, Dinamarca, 7-11 Agosto, 1995.

BARBIERI, Carlos. **Modelagem de Dados**. Rio de Janeiro: IBPI Press, 1994.

BERTIÉ, Alexandre. **Garantia da Qualidade de Software**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1ª Edição, ISBN 8535211241, 2002.

CONSTANTINO JUNIOR, Walter; SURIAN, Jorge. **Metodologias para desenvolvimento de sistemas**. São Paulo: CenaUn, 1998.

GANE, Chris. **Análise Estruturada de Sistema**. Rio de Janeiro: Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1983.

ISO/IEC 9126. “**Information Technology - Software Product Evaluation - Software Quality Characteristics and Metrics**”, Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization, ano.

Politec Informática Ltda Disponível em: <<http://www.politec.com.br/conheca-a-politec/a-politec>>. Acesso em: 10 Out. 2007.

[\*1] Comentário: ARTIGO ONLINE

PRESSMAN , Roger S.: **Software Engineering: A Practitioner's Approach (European Adaptation)**, 5ª edição, McGraw-Hill Book Company, ISBN 0-07-052182-4, 2000.

SANDERS, Joc e CURRAN, Eugene. **Software Quality**, Ed.AddisonWesley,1994

## 17. GLOSSÁRIO

Atributo – Elemento de dados que mantém informação sobre uma entidade.

Banco de Dados – É uma compilação de informações sobre algum assunto, organizadas de uma maneira a que o sistema possa encontrar rapidamente uma delas.

C.S.S – Centro de Sustentação de Sistemas. É a área da Politec responsável por manter sistemas legados, realizar melhorias, medir sistemas, bem como documentá-los.

Diagrama de Contexto – é um diagrama mais genérico que o DFD que mostra as entradas e saídas de fluxos de dados e informações de um sistema.

Entidade Externa – Fonte ou destino de dados em um DFD.

Estações – Microcomputadores utilizados na Clínica.

MHz – Megahertz. Utilizado para indicar a velocidade do processador.

SO – Sistema Operacional.