

*SOFTWARE PARA AVALIAÇÃO DA
QUALIDADE DE SISTEMAS DE
AUTOMAÇÃO COMERCIAL
BASEADO NAS NORMAS ISO/IEC 9126
E NBR ISO/IEC 12119*

Acadêmico: Marco Antonio dos Santos

Orientador: Carlos Eduardo N. Bizzotto

ROTEIRO DA APRESENTAÇÃO

- ☞ INTRODUÇÃO
- ☞ OBJETIVOS
- ☞ CONCEITOS BÁSICOS
 - ☞ QUALIDADE
 - ☞ QUALIDADE EM *SOFTWARE*
- ☞ FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
- ☞ AUTOMAÇÃO COMERCIAL
- ☞ TRABALHOS CORRELATOS
- ☞ DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO
 - ☞ ESPECIFICAÇÃO
- ☞ OPERACIONALIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
- ☞ CONCLUSÃO
- ☞ EXTENSÕES

INTRODUÇÃO

- ☞ Com a globalização da economia, as empresas precisaram aumentar a produtividade com qualidade. Isto as levou para a automação de seus processos produtivos, visando o melhor controle de cada parte do mesmo.
- ☞ A informática tornou-se fundamental para este controle, uma vez que a velocidade com que se pode obter uma determinada informação certamente torna o processo produtivo muito mais eficiente

- ☞ Diante destes aspectos, há o surgimento da padronização mundial da qualidade de produtos de *software* através da norma denominada ISO/IEC 9126, que propõem as características e subcaracterísticas da qualidade de produtos de *software* e NBR ISO/IEC 12119, que tem como objetivo verificar e validar pacotes de *software*.
- ☞ Apesar da importância destas normas para a melhoria da qualidade de *software*, as mesmas possuem um alto grau de generalidade, ou seja, não foram desenvolvidas para a avaliação de *softwares* de áreas específicas.

✎ Adicionalmente, as características e subcaracterísticas propostas pelas normas indicadas anteriormente possuem um alto grau de subjetividade. Isto faz com que, na avaliação da qualidade de um software, os resultados obtidos por diferentes avaliadores (com experiências distintas) possam ser significativamente diferentes.

OBJETIVO

- ✎ Especificar e implementar um *software* para auxiliar na avaliação da qualidade de produtos de *software* para automação comercial, utilizando como base as características e subcaracterísticas da qualidade de *software* propostas pelas normas ISO/IEC 9126 e NBR ISO/IEC 12119.

Objetivos específicos

- ☞ Permitir que o usuário possa incluir novos itens no *check list* proposto pelo *software* desenvolvido.
- ☞ Possibilitar o estabelecimento de pesos diferenciados para os diferentes itens do *check list*, onde o próprio usuário poderá definir o peso conforme sua necessidade.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

- ☞ Normas nacionais e internacionais
- ☞ Qualidade.
- ☞ Qualidade em software.
- ☞ Automação comercial.

NORMAS NACIONAIS E
INTERNACIONAIS DE
QUALIDADE DE *SOFTWARE*

Norma	Comentários
ISO 9126	Características da qualidade de produtos de <i>software</i> .
NBR 13596	Versão brasileira da ISO 9126.
ISO 14598	Guias para avaliação de produtos de <i>software</i> , baseados na utilização prática da norma ISO 9126.
NBR ISO/IEC 12119	Características de qualidade de pacotes de <i>software</i> (<i>software</i> de prateleira , vendido como um produto embalado).
IEEE P 1061	<i>Standard for software Quality Metrics Methodology</i> . Normas para métricas de qualidade de <i>software</i> (Produto de <i>software</i>).
ISO 12207	<i>Software Life Cycle Process</i> . Normas para a qualidade do processo de desenvolvimento de <i>software</i> .
NBR ISO 9001	Sistemas de qualidade – Modelo para garantia de qualidade em projeto, desenvolvimento, instalação e assistência técnica.
NBR ISO 9002	Modelo para a garantia da qualidade em produção, instalação e serviços associados.
NBR ISO 9003	Gestão de qualidade e garantia da qualidade. (aplicação da norma ISO 9000 para o processo de desenvolvimento de <i>software</i>).
NBR ISO 10011	Auditoria de sistemas de qualidade (processo)

QUALIDADE

- ☞ O conceito da qualidade é bastante antigo, pode-se dizer que surgiu mesmo antes dos homens começarem a se organizar para comercializar produtos. (CÔRTEZ E CHIOSSI, 2001).
- ☞ Rocha (1990), advertiu que qualidade é um atributo associado a alguma coisa e, assim sendo, qualidade não pode ser definida universalmente, mas deve ser definida para o item em questão.

QUALIDADE EM *SOFTWARE*

- ☞ Qualidade de *software* pode ser definida como um conjunto de propriedades a serem satisfeitas em determinado grau, de modo que o *software* satisfaçam as necessidades de seus usuários (Rocha 1990).
- ☞ Neste contexto, pessoas com diferentes interesses sobre um produto têm diferentes visões sobre o conceito de qualidade.

AUTOMAÇÃO COMERCIAL

- ☞ Segundo Romano (2001) automação comercial é um processo que visa a mecanização, desburocratização e a busca pela excelência de um ponto de venda, que abrange desde a entrada da mercadoria até a saída da mesma.
- ☞ A informática é utilizada atualmente em lojas de todos os portes.
- ☞ Basta olhar a nossa volta para percebermos que as lojas estão se informatizando

- ✎ Automação não é simplesmente tomar uma decisão, comprar os equipamentos e esperar os resultados de braços cruzados. A organização interna da empresa é fator decisivo para que a automação traga os benefícios esperados.
- ✎ Automatizar é um processo que, uma vez iniciado, podemos dizer que não termina nunca.

EQUIPAMENTOS PARA AUTOMAÇÃO COMERCIAL

- ☞ PDV (Ponto de Venda)
- ☞ impressoras de cheques
- ☞ leitores ópticos/*scanners*
- ☞ teclados especiais com *displays* e *slots*
- ☞ impressoras de código de barras
- ☞ impressoras fiscais
- ☞ coletor de dados
- ☞ terminais de consultas de preços
- ☞ balanças eletrônicas

- ☞ Uma pessoa que não está apta a operar um sistema automatizado poderá passar uma interpretação de que o sistema implementado não corresponde.
- ☞ Portanto, a garantia da qualidade do sistema depende de como ele foi planejado e implantado (GUESSER, 1995).

TRABALHOS CORRELATOS

Título	Objetivos do trabalho
<p>Protótipo de sistema para auxiliar a avaliação da qualidade de sistemas de automação comercial.</p> <p>(Guesser, 1995).</p>	<p>Implementação de uma ferramenta para auxiliar a avaliação da qualidade de sistemas de automação comercial.</p>
<p>Software de apoio a avaliação da qualidade de pacotes baseado na norma ISO/IEC 12119.</p> <p>(Sandri, 1998)</p>	<p>Especificação e implementação de uma ferramenta de apoio a avaliação da qualidade de pacotes de software baseado na norma NBR ISO/IEC 12119.</p>
<p>Proposta de avaliação da qualidade de produtos de software utilizando a norma ISO/IEC 9126.</p> <p>(Storch, 2000)</p>	<p>Propor um roteiro de avaliação da qualidade de produtos de <i>software</i> baseado na norma ISO/IEC 9126.</p>
<p>Ferramenta para avaliação da qualidade de produtos de software baseado nas normas ISO/IEC 9126 e NBR ISO/IEC 12119.</p> <p>(Ferreira, 2003).</p>	<p>Especificar e implementar uma ferramenta para auxiliar na avaliação da qualidade de produtos de <i>software</i></p>

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

- ✎ Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a técnica estruturada, a ferramenta *CASE PowerDesigner* 9, a biblioteca de componentes de desenvolvimento de html, *intraweb*, no ambiente *Delphi 7* e o banco de dados *InterBase*.

ESPECIFICAÇÃO

DIAGRAMA DE CONTEXTO

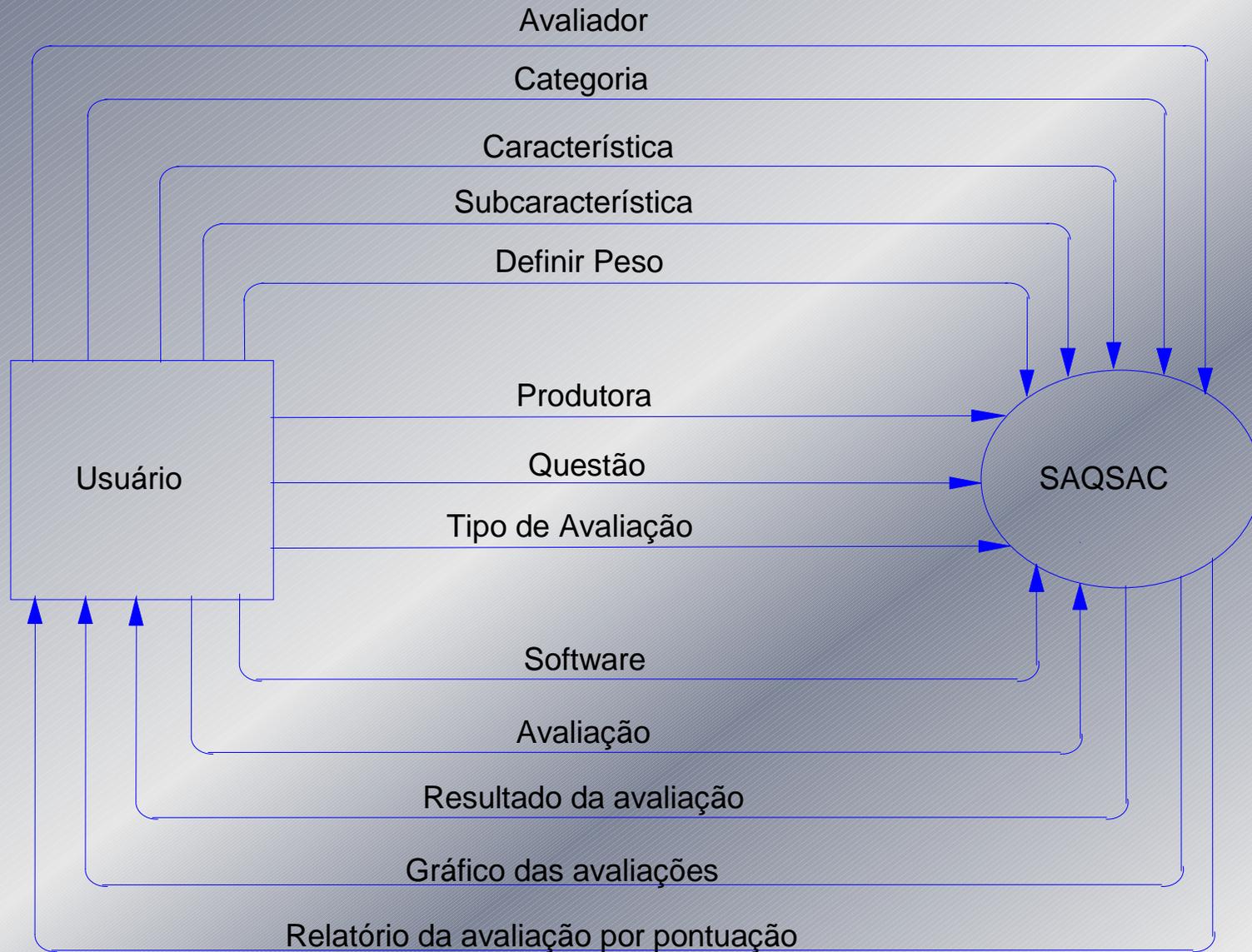


DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (DFD)

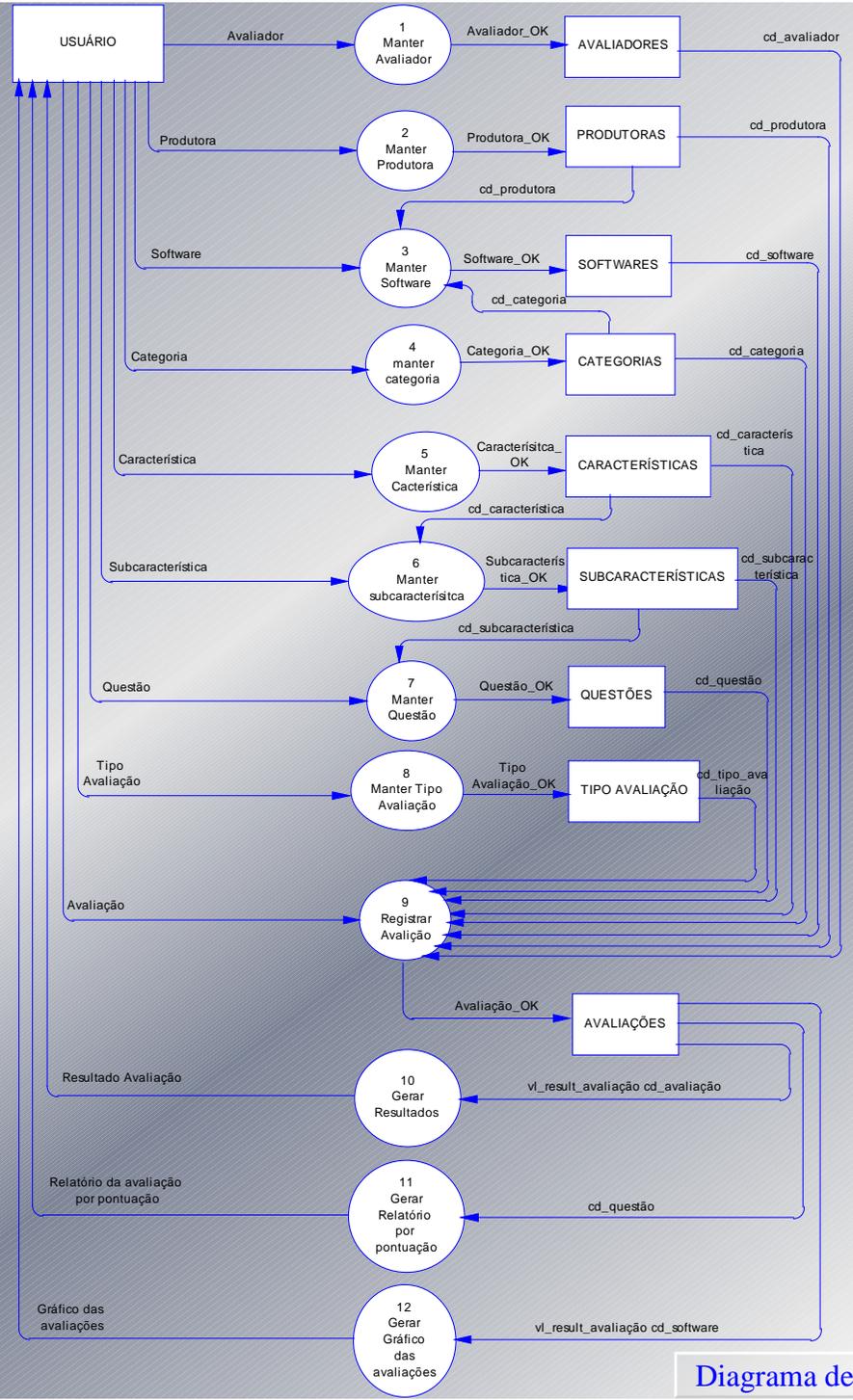
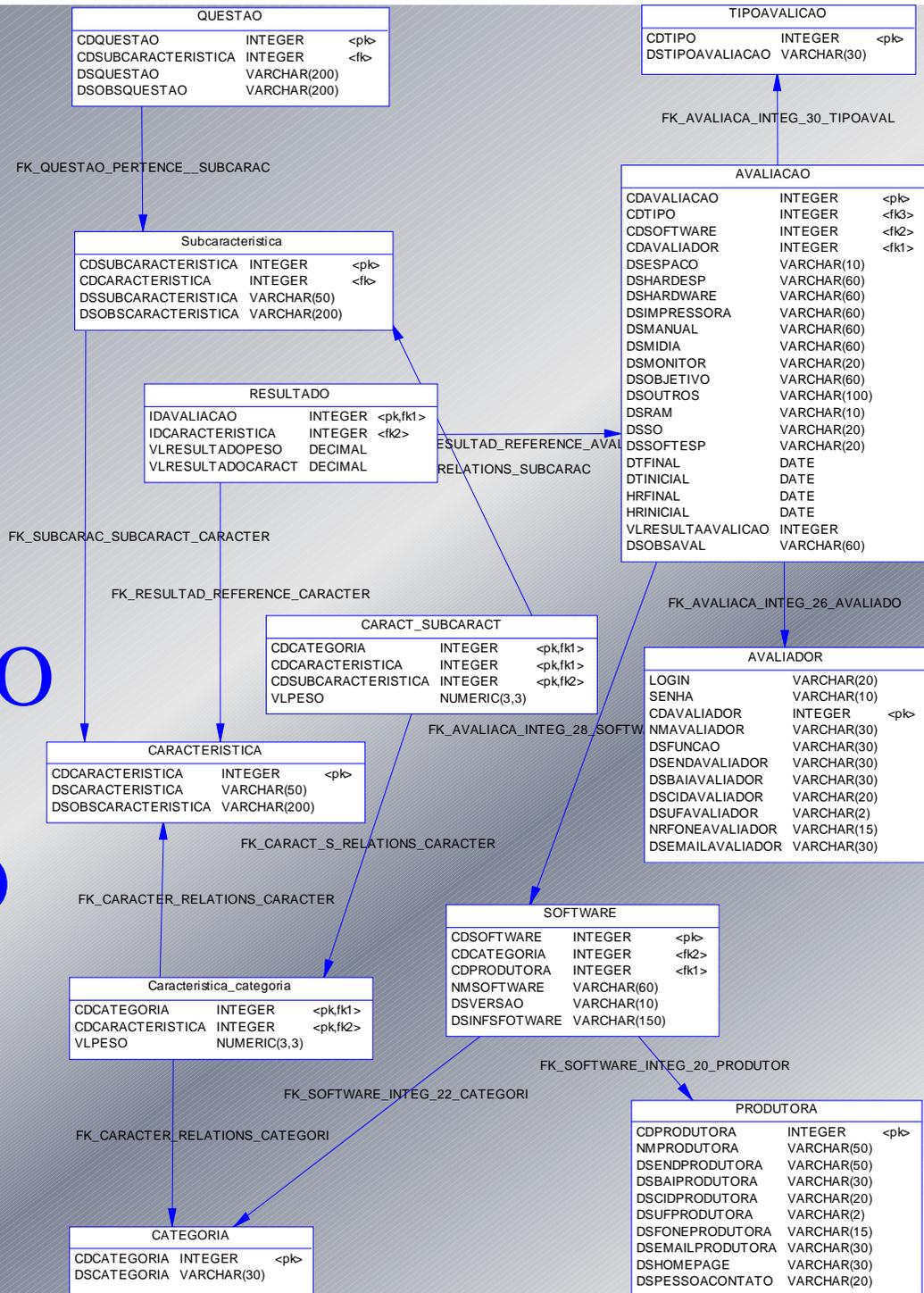


Diagrama detalhado

DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENO (DER) MODELO FÍSICO



IMPLEMENTAÇÃO



Usuário

Senha:

Login

Limpar

[Novo avaliador](#)



Principal

[Nova avaliação](#)

Avaliação

Código	Software	Resultado (média ponderada)	Resultado (média simples)	Tipo da avaliação
1	Aplicativo Comercial para Lojas	Regular	Regular	2 - Parcial
2	Automaloja	Regular	Regular	1 - Completa
3	Automação Comercial integrado	Excelente	Excelente	1 - Completa

Cadastros

[Categoria](#)

[Característica](#)

[Definir pesos](#)

[Produtora](#)

[Software](#)

[Subcaracterística](#)

[Questões](#)

[Tipo da avaliação](#)

[Gráfico](#)

[Relatório](#)

[Home](#)

Avaliador:

Marco Antonio



Cadastros

- [Categoria](#)
- [Característica](#)
- [Definir pesos](#)
- [Produtora](#)
- [Software](#)
- [Subcaracterística](#)
- [Questões](#)
- [Tipo de avaliação](#)
- [Gráfico](#)
- [Relatório](#)
- [Home](#)

Avaliador:
Marco Antonio

Automação Comercial

Gravar Características

Escolha as características

	Código	Característica	Peso (0 a 1)
<input type="checkbox"/>	1	Funcionalidade	0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Confiabilidade	<input type="text" value="0,5"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Usabilidade	<input type="text" value="0,5"/>
<input type="checkbox"/>	4	Eficiência	0
<input type="checkbox"/>	5	Manutenibilidade	0
<input type="checkbox"/>	6	Portabilidade	0



Cadastros

- [Categoria](#)
- [Característica](#)
- [Definir pesos](#)
- [Produtora](#)
- [Software](#)
- [Subcaracterística](#)
- [Questões](#)
- [Tipo da avaliação](#)
- [Gráfico](#)
- [Relatório](#)
- [Home](#)

Avaliador:
Marco Antonio

Gravar subcaracterísticas

Escolha as subcaracterísticas

	Característica	Código	Subcaracterística	Peso (0 a 1)
<input checked="" type="checkbox"/>	2	7	Maturidade	<input type="text" value="0,1"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	8	Tolerância a falhas	<input type="text" value="0,1"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	9	Recuperabilidade	<input type="text" value="0,2"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	11	Inteligibilidade	<input type="text" value="0,1"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	12	Apreensibilidade	<input type="text" value="0,3"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	13	Operacionalidade	<input type="text" value="0,2"/>



Cadastros

- [Categoria](#)
- [Característica](#)
- [Definir pesos](#)
- [Produtora](#)
- [Software](#)
- [Subcaracterística](#)
- [Questões](#)
- [Tipo da avaliação](#)
- [Gráfico](#)
- [Relatório](#)
- [Home](#)

Avaliador:
Marco Antonio

Gravar subcaracterísticas

Escolha as subcaracterísticas

	Característica	Código	Subcaracterística	Peso (0 a 1)
<input checked="" type="checkbox"/>	2	7	Maturidade	<input type="text" value="0,1"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	8	Tolerância a falhas	<input type="text" value="0,1"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2			
<input checked="" type="checkbox"/>	3			
<input checked="" type="checkbox"/>	3			
<input checked="" type="checkbox"/>	3			

Microsoft Internet Explorer



OK!! Click em "Home" e em seguida em "Nova Avaliação"

OK



Cadastros

- [Categoria](#)
- [Característica](#)
- [Definir pesos](#)
- [Produtora](#)
- [Software](#)
- [Subcaracterística](#)
- [Questões](#)
- [Tipo de avaliação](#)
- [Gráfico](#)
- [Relatório](#)

- [Home](#)

Avaliador:
Marco Antonio

Cadastro para avaliação

Avaliador: Marco Antonio

Código: 0

Tipo: Software:

Espaço:

Hardware específico:

Software específico:

Hardware: Sistema Operacional:

Mémoire RAM:

Impressora:

Mídia Monitor:

Manual:

Objetivo:

Outros:

[Iniciar avaliação](#)



Cadastros

- [Categoria](#)
- [Característica](#)
- [Definir pesos](#)
- [Produtora](#)
- [Software](#)
- [Subcaracterística](#)
- [Questões](#)
- [Tipo da avaliação](#)
- [Gráfico](#)
- [Relatório](#)
- [Home](#)

Avaliador:
Marco Antonio

Questões da avaliação

Característica: Funcionalidade

SubCaracterística: Segurança de acesso

Questão: O software manda mensagem lembrando da necessidade de backup e faz a compactação deste?

- Atende completamente
- Atende
- Atende parcialmente
- Não atende

Anterior **Próximo** Concluir



Cadastros

- [Categoria](#)
- [Característica](#)
- [Definir pesos](#)
- [Produtora](#)
- [Software](#)
- [Subcaracterística](#)
- [Questões](#)
- [Tipo de avaliação](#)
- [Gráfico](#)
- [Relatório](#)

- [Home](#)

Avaliador:
Marco Antonio

Resultado

Software: CashFlow Lite

Resultado da avaliação (média ponderada):

Bom

Resultado da avaliação (média simples):

Bom



Principal

[Nova avaliação](#)

Avaliação

Código	Software	Resultado (média ponderada)	Resultado (média simples)	Tipo da avaliação
1	Aplicativo Comercial para Lojas	Regular	Regular	2 - Parcial
2	Automaloja	Regular	Regular	1 - Completa
3	Automação Comercial integrado	Excelente	Excelente	1 - Completa

Cadastros

[Categoria](#)

[Característica](#)

[Definir pesos](#)

[Produtora](#)

[Software](#)

[Subcaracterística](#)

[Questões](#)

[Tipo da avaliação](#)

[Gráfico](#)

[Relatório](#)

[Home](#)

Avaliador:

Marco Antonio

Conclusões

- ✎ O *software* desenvolvido apresenta uma interface de fácil entendimento e aparência extremamente simples;
- ✎ Disponibiliza ao usuário diversas telas, onde já se encontram cadastrados itens para avaliar a qualidade de sistemas de automação comercial baseados nas normas objeto de estudo deste trabalho;
- ✎ O usuário pode optar por avaliar os itens que satisfaçam suas necessidades, como por exemplo, apenas algumas características ou algumas subcaraterísticas das características que escolher.

- ✎ É possível incluir itens que satisfaçam os interesses do usuário quanto a esta qualidade, podendo atender necessidades específicas para uma pessoa interessada em adquirir um determinado *software*;
- ✎ Esta mesma pessoa pode deixar cadastradas informações onde um desenvolvedor poderá consultar o que precisa atender para que seu *software* seja aceito pelo cliente, tendo em vista que muitas vezes os termos técnicos dificultam o entendimento entre comprador e desenvolvedor.

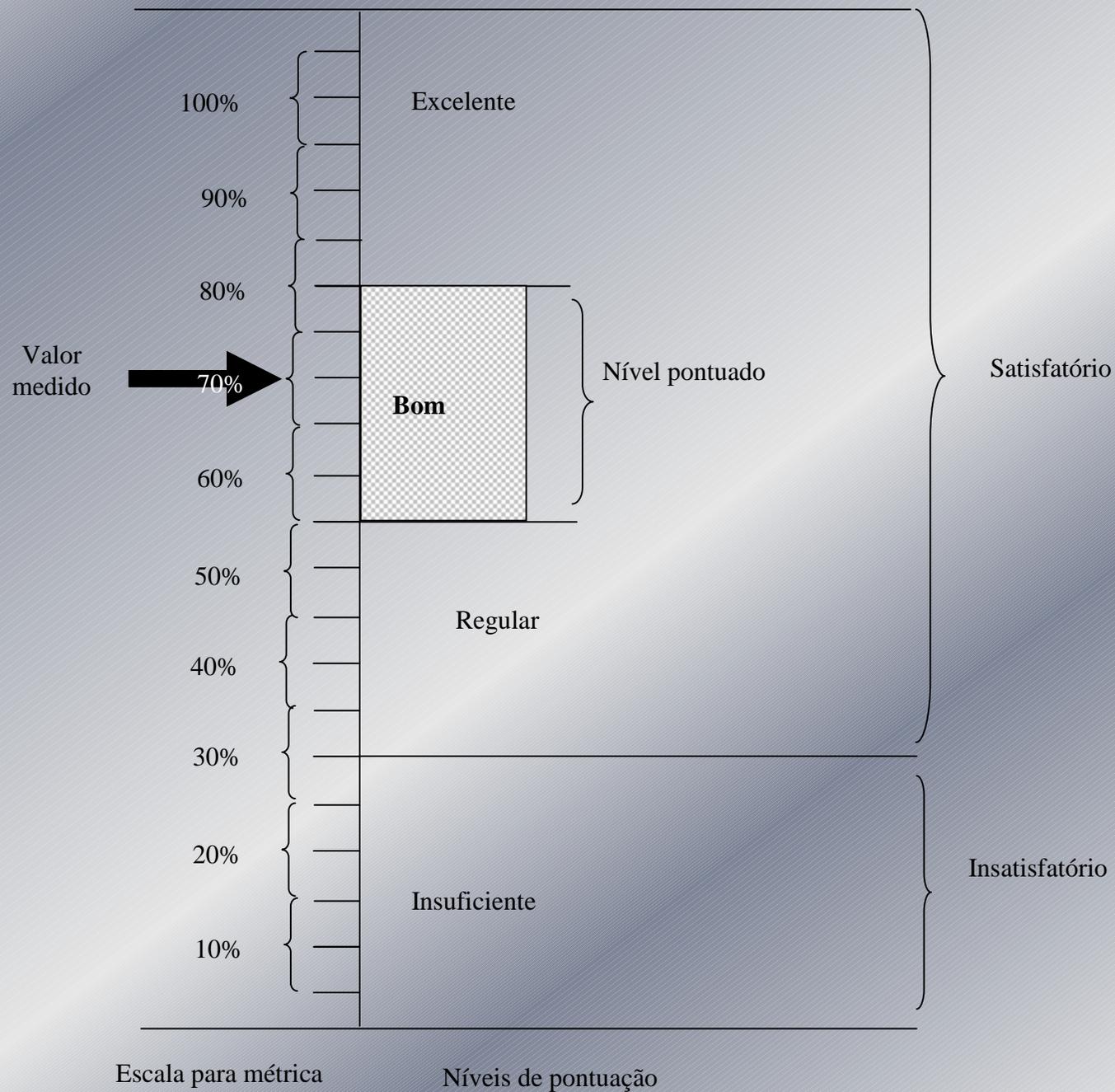
Extensões

- Estudo aprofundado da área de automação comercial, visando minimizar a dificuldade de entendimento entre comprador e desenvolvedor, devido a termos técnicos que “povoam” o vocabulário deste.
- Uma parametrização da fórmula, pelo usuário, onde este poderia modificar a mesma com um simples “arrastar/soltar”, com o software fazendo as devidas consistências.

Referências bibliográficas

- ☞ CÔRTEZ, Mário L. CHIOSSI, Thelma C. dos Santos. **Modelos de qualidade de software**. Campinas: Unicamp, 2001.
- ☞ ROCHA, Ana R. C. **Análise e projeto estruturado de sistemas**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- ☞ ROMANO, Regiane Relva. **Conceitos de automação comercial**. Disponível em:
<http://www.pegar.com.br/pegar_tutor_gerais.asp?link_id=6070>. Acesso em 28 de abr. 2004
- ☞ GUESSER, Enezilda. **Protótipo de sistema para auxiliar a avaliação da qualidade de sistemas de automação comercial**. 1995. 116 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

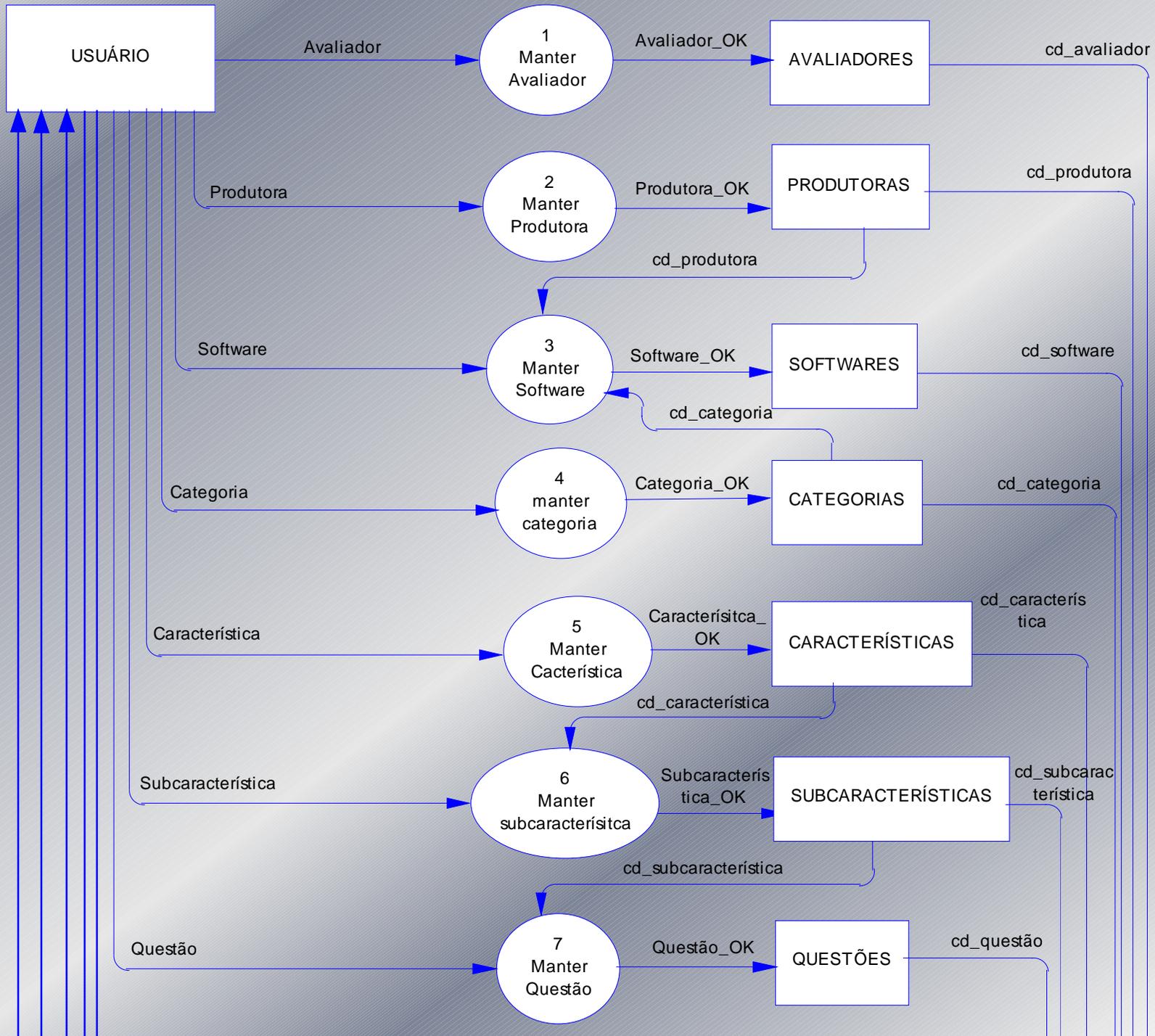
FIM



Valor medido e nível de pontuação – Fonte ISO/IEC 9126 (NBR 13596)

DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS

(DFD - DETALHADO)



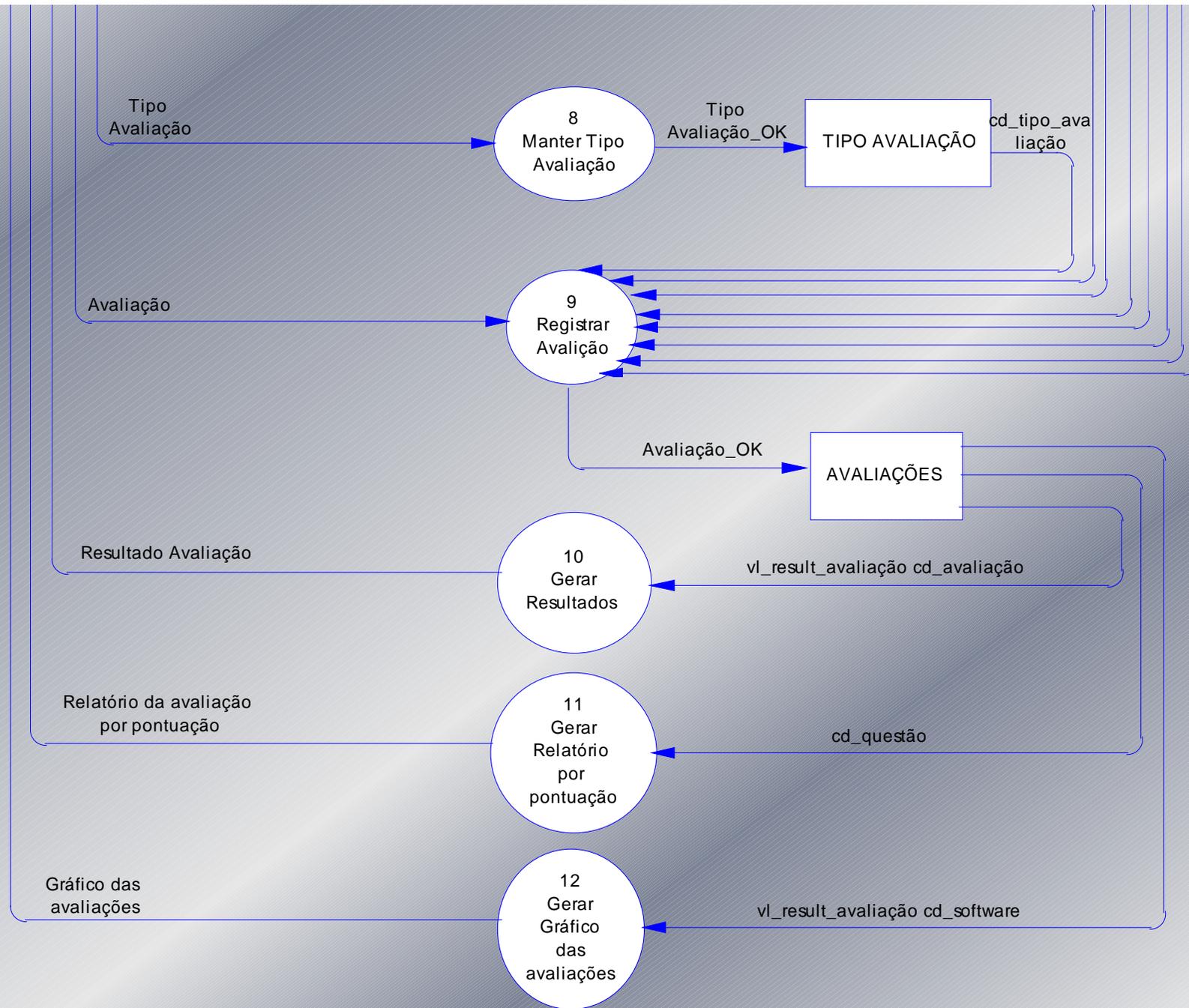


DIAGRAMA ENTIDADE
RELACIONAMENTO - MODELO FÍSICO

(DER - DETALHADO)

QUESTAO		
CDQUESTAO	INTEGER	<pk>
CDSUBCARACTERISTICA	INTEGER	<fk>
DSQUESTAO	VARCHAR(200)	
DSOBSQUESTAO	VARCHAR(200)	

TIPOAVALIACAO		
CDTIPO	INTEGER	<pk>
DSTIPOAVALIACAO	VARCHAR(30)	

FK_QUESTION_PERTENCE__SUBCARAC

Subcaracteristica		
CDSUBCARACTERISTICA	INTEGER	<pk>
CDCARACTERISTICA	INTEGER	<fk>
DSSUBCARACTERISTICA	VARCHAR(50)	
DSOBSCHARACTERISTICA	VARCHAR(200)	

FK_AVALIACA_INTEG_30_TIPOAVAL

AVALIACAO		
CDAVALIACAO	INTEGER	<pk>
CDTIPO	INTEGER	<fk3>
CDSOFTWARE	INTEGER	<fk2>
CDAVALIADOR	INTEGER	<fk1>
DSESPACO	VARCHAR(10)	
DSHARDESP	VARCHAR(60)	
DSHARDWARE	VARCHAR(60)	
DSIMPRESSORA	VARCHAR(60)	
DSMANUAL	VARCHAR(60)	
DSMIDIA	VARCHAR(60)	
DSMONITOR	VARCHAR(20)	
DSOBJETIVO	VARCHAR(60)	
DSOUTROS	VARCHAR(100)	
DSRAM	VARCHAR(10)	
DSSO	VARCHAR(20)	
DSSOFTESP	VARCHAR(20)	
DTFINAL	DATE	
DTINICIAL	DATE	
HRFINAL	DATE	
HRINICIAL	DATE	
VLRESULTAAVALIACAO	INTEGER	
DSOBSAVAL	VARCHAR(60)	

RESULTADO		
IDAVALIACAO	INTEGER	<pk,fk1>
IDCARACTERISTICA	INTEGER	<fk2>
VLRESULTADOPESO	DECIMAL	
VLRESULTADOCARACT	DECIMAL	

RELATIONS_SUBCARAC

RESULTAD_REFERENCE_AVAL

CARACT_SUBCARACT		
CDCATEGORIA	INTEGER	<pk,fk1>
CDCARACTERISTICA	INTEGER	<pk,fk1>
CDSUBCARACTERISTICA	INTEGER	<pk,fk2>
VLPESO	NUMERIC(3,3)	

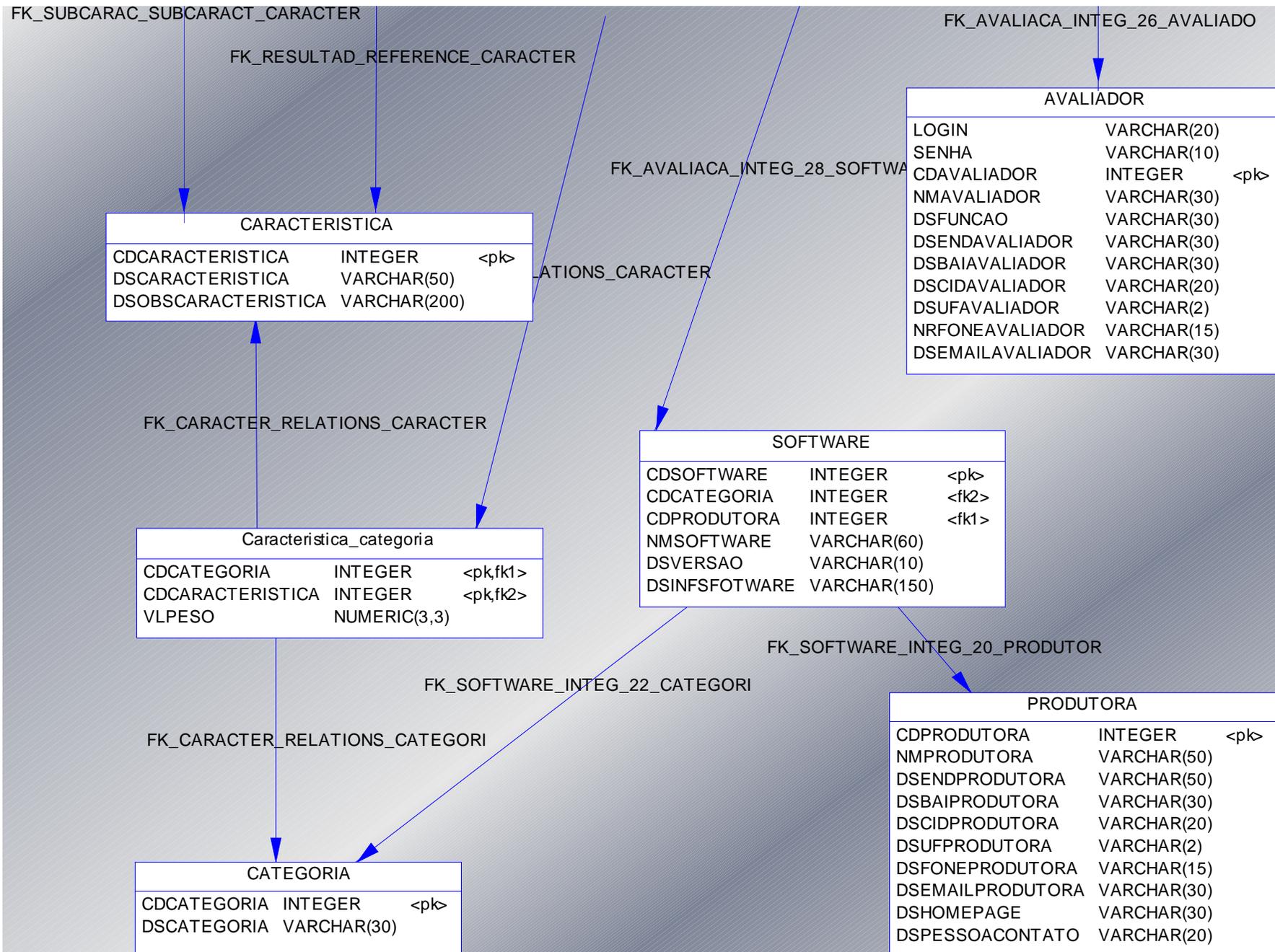
FK_SUBCARAC_SUBCARACT_CHARACTER

FK_AVALIACA_INTEG_26_AVALIADO

FK_RESULTAD_REFERENCE_CHARACTER

FK_AVALIACA_INTEG_28_SOFTWARE

FK_CARACT_S_RELATIONS_CHARACTER



[Clique aqui para voltar](#)