

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE
INFORMAÇÃO GERENCIAL E DE UM SITE
PARA A EMPRESA ACQUACENTTER
ACADEMIA**

EUGÊNIO DE CARVALHO SARAIVA

Estagiário

CARLOS EDUARDO SANTOS PIRES

Orientador Acadêmico

MÁRCIO MARQUES

Supervisor Técnico

Campina Grande – PB

Junho de 2011

**DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO
GERENCIAL E DE UM SITE PARA A EMPRESA
ACQUACENTER ACADEMIA**

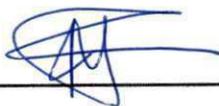
APROVADO EM _____

BANCA EXAMINADORA

Carlos Eduardo Santos Pires

Prof. Dr. Carlos Eduardo Santos Pires

ORIENTADOR ACADÊMICO



Prof^a. Dr^a. Joseana Macêdo Fachine

MEMBRO DA BANCA

Andrey Elisio Monteiro Brito

Prof. Dr. Andrey Elisio Monteiro Brito

MEMBRO DA BANCA



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2021.

Sumé - PB

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu Bom Deus Pai e minha Mãe Maria por tudo que me tem dado e por sempre estarem do meu lado.

À minha família por todo o amor e carinho que me doaram e me fizeram ter condições de chegar aonde cheguei.

Aos meus pais Francisco Márcio Eugênio Vieira Saraiva e Solange Braga de Carvalho Saraiva, pelo exemplo e educação.

Aos meus irmãos Fernanda de Carvalho Saraiva e Márcio de Carvalho Saraiva, os quais eu sempre pude contar e sempre me deram apoio.

Aos meus entes queridos e amados que também me foram companheiros em muitos dos momentos de minha vida.

À minha namorada Nathalia Costa Gonzaga, por toda ajuda, compreensão, amor e felicidade em todos os momentos.

À empresa Acquacentter Academia pela oportunidade de desempenhar meu estágio, em especial a Márcio Marques, que além de ter sido meu orientador técnico, é um grande amigo.

E a todos os meus professores de graduação que contribuíram para minha formação pessoal e profissional. No momento, em especial a Prof^a. Dr^a. Joseana Macêdo Fachine, membro da banca e orientadora da disciplina de Estágio Integrado, ao Prof. Dr. Carlos Eduardo Pires, membro da banca e orientador acadêmico e ao Prof. Dr. Andrey Elisio Monteiro Brito, que me deram suporte teórico para a realização das atividades referentes à disciplina.

APRESENTAÇÃO

Como parte das exigências do curso de Ciência da Computação, da Universidade Federal de Campina Grande, para cumprimento da disciplina de estágio integrado, apresenta-se o relatório desenvolvido por Eugênio de Carvalho Saraiva, que expõe suas atividades desenvolvidas no período 2011.1, sob a orientação acadêmica do Prof. Dr. Carlos Eduardo Santos Pires e supervisão técnica do Prof. Márcio Marques.

Este estágio integrado objetivou o desenvolvimento de um SIG (Sistema de Informação Gerencial) e de um site para a Empresa Acquacentter Academia.

O estágio foi realizado na AcquaCentter Academia, empresa que atua na área de estética e bem estar. Oferece aos seus clientes os serviços de musculação, natação e ginástica. O corpo profissional é composto por dois professores de musculação, três professoras de hidroginástica e de natação, uma professora de ginástica, localizada e aeróbica, e de uma recepcionista e secretária, atendendo cerca de 200 clientes, desde crianças a idosos.

O conteúdo do relatório está distribuído conforme descrição a seguir:

Seção 1 – Introdução.

Seção 2 – Ambiente de Estágio.

Seção 3 – Fundamentação Teórica e Tecnologias Utilizadas.

Seção 4 – Atividades do Estágio.

Seção 5 – Considerações Finais.

Bibliografia.

Apêndices.

RESUMO

A AcquaCenter academia é uma empresa que trabalha com grande quantidade de dados sobre seus clientes, empregados, máquinas etc., porém não possuía nenhum sistema que possibilitasse a retirada de informação e manuseio de dados sobre pagamentos, pessoas, equipamentos, entre outros. Portanto, sugerimos como um dos artefatos do estágio um SIG (Sistema de Informação Gerencial), capaz de suprir essa carência. Além disso, havia a necessidade da criação de um site de divulgação da empresa que facilitasse a obtenção de informações por parte dos clientes e aprimorasse o relacionamento com os mesmos. O site deveria apresentar informações sobre a empresa, localização, seus profissionais, dicas de saúde, serviços, eventos, promoções e formas de contato com a mesma. Sendo assim, esse foi o segundo artefato produzido durante o estágio.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS | 8 |
| LISTA DE FIGURAS | 9 |
| LISTA DE QUADROS | 10 |
| 1. INTRODUÇÃO | 12 |
| 2. AMBIENTE DE ESTÁGIO | 15 |
| 2.1 SUPERVISÃO | 15 |
| 2.1.1 Supervisão Técnica | 16 |
| 2.1.2 Supervisor Acadêmico | 16 |
| 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 18 |
| 3.1 SIG | 18 |
| 3.2 Site na Web | 18 |
| 3.3 Lista das Tecnologias Usadas | 19 |
| 4. Atividades Realizadas | 23 |
| 4.1 Atividades do SIG | 23 |
| 4.1.1 Listar Requisitos do Sistema | 24 |
| 4.1.2 Configuração do Ambiente de Trabalho | 24 |
| 4.1.3 Modelagem e Implementação do SIG | 25 |
| 4.1.4 Modelagem Banco de Dados Operacional e Gerencial | 26 |
| 4.1.5 Implementação da Modelagem | 30 |
| 4.1.6 Inserção de Dados nos BDs Operacional e Gerencial | 30 |
| 4.1.7 Elaborar Consultas Gerenciais | 31 |
| 4.1.8 Implementação das Consultas | 32 |
| 4.1.9 Realização de Testes | 33 |
| 4.1.10 Treinamento do Pessoal | 35 |
| 4.2 Atividades do Site | 36 |

| | |
|---|----|
| 4.2.1 Configuração do Ambiente de Trabalho..... | 36 |
| 4.2.2 Modelagem do Site..... | 36 |
| 4.2.3 Implementação do Site..... | 38 |
| 5. Considerações Finais..... | 43 |
| Bibliografia..... | 45 |
| APÊNDICE "A" – Plano de Estágio..... | 47 |
| APÊNDICE "B" - Dicionário de Dados do BD Operacional..... | 54 |
| APÊNDICE "C" - Dicionário de Dados do BD Gerencial..... | 63 |
| APÊNDICE "D" – Scripts das Consultas Gerenciais | 71 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

API – *Application Programming Interface*

BD – Banco de Dados

DSC – Departamento de Sistemas e Computação

GPL – *General Public License*

HTML – *HyperText Markup Language*

IDE – *Integrated Development Environment*

PL/SQL – *Procedural Language/Structured Query Language*

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SIG – Sistema de Informação Gerencial

SQL – *Structured Query Language*

SWF – *ShockWave Flash*

TI – Tecnologia da Informação

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

OLAP - *On-line Analytical Processing*

UML - Unified Modelling Language

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Projeto Arquitetural do SIG | 25 |
| Figura 2 - Modelagem do BD Operacional..... | 27 |
| Figura 2 - Modelagem do BD Operacional. (continuação) | 28 |
| Figura 3 - Modelagem do BD Gerencial..... | 28 |
| Figura 3 - Modelagem do BD Gerencial. (continuação) | 29 |
| Figura 3 - Modelagem do BD Gerencial. (continuação) | 30 |
| Figura 4 - Tela do Módulo de Consultas Gerenciais | 33 |
| Figura 5 - Exemplos de Telas de Mensagens de Advertência | 35 |
| Figura 6 - Imagem do Modelo Inicial do Site..... | 39 |
| Figura 7 - Imagem da página inicial da primeira versão do Site..... | 39 |
| Figura 8 - Imagem da página inicial da versão atual do Site..... | 40 |
| Figura 9 - Imagem da página Equipe da versão atual do Site. | 40 |
| Figura 10 - Imagem da página Contato da versão atual do Site. | 41 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Cronograma | 23 |
| Quadro 2 - Consultas Gerenciais por Justificativas..... | 31 |
| Quadro 3 – Testes por Resultados. | 34 |
| Quadro 4 – Páginas por Conteúdo..... | 37 |

SEÇÃO I

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Acredita-se que a prática é o meio pelo qual há a consolidação e aprimoramento dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. A participação em um estágio é, portanto, de grande valia para a vida de um universitário, não apenas no âmbito acadêmico, mas também para sua formação profissional. Tal experiência proporciona a aplicação dos conhecimentos teóricos em cenários reais, além de representar uma introdução ao mercado de trabalho.

Com esta finalidade, Eugênio de Carvalho Saraiva participou de um estágio integrado, desenvolvido entre os dias 14 de fevereiro e 17 de junho de 2011. O estágio foi realizado na empresa Acquacentter Academia, atuante na área de estética e bem estar, com carga horária de 20 horas semanais. Este relatório visa apresentar as atividades desenvolvidas durante o estágio.

O estágio integrado teve como objetivo a construção de dois artefatos. Esses artefatos foram subdivididos da seguinte forma:

Objetivo geral:

1. Desenvolver um SIG para a empresa Acquacentter Academia;
- e
2. Criar um site para a empresa Acquacentter Academia.

Objetivo secundário:

1. Prestar serviços técnicos na área de manutenção de hardware e software, atividades na área de comunicação visual e administrativas, buscando colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante o curso de Ciência da Computação da UFCG.

Objetivos específicos:

1. Configurar o Ambiente de Trabalho;
2. Modelar e implementar o BD;

3. Modelar e implementar o SIG;
4. Elaborar e implementar Consultas Gerenciais; e
5. Modelar e implementar o Site.

O restante do relatório abordará em detalhes o que foi desenvolvido ao longo do estágio integrado.

SEÇÃO II

AMBIENTE DE ESTÁGIO

2. AMBIENTE DE ESTÁGIO

O estágio foi realizado por meio da empresa AcquaCenter Academia e desenvolvido em suas instalações e na residência do estagiário.

A AcquaCenter Academia, empresa que atua na área de estética e bem estar. Oferece aos seus clientes os serviços de musculação, natação e ginástica. O corpo profissional é composto por dois professores de musculação, três professoras de hidroginástica e de natação, uma professora de ginástica, localizada e aeróbica, e de uma recepcionista e secretária, atendendo cerca de 200 clientes, desde crianças a idosos.

A infra-estrutura da AcquaCenter conta com 2 PCs, 2 impressoras e 1 notebook. Além disso, os computadores são equipados com o SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) MySQL e a IDE (*Integrated Development Environment*) Visual Studio 2008. A rede local da empresa está baseada em ethernet de 1 Mbps.

O estágio ocorreu entre 14/02/2011 e 17/06/2011, um total de 17 semanas com carga horária de 20 horas cada, totalizando 340 horas de trabalho.

2.1 SUPERVISÃO

Como parte da metodologia de desenvolvimento proposta pela disciplina de Estágio Integrado, é requerido do estagiário que o mesmo tenha suas atividades supervisionadas por um supervisor técnico (responsável por monitorar as atividades de relevância ao ambiente onde se esta realizando o estágio) e um supervisor acadêmico (responsável por monitorar as atividades de relevância ao ambiente acadêmico).

A seguir, a descrição dos dados relevantes ao estágio de cada supervisor.

2.1.1 Supervisão Técnica

Nome: Márcio Marques.

Função: Gerente da empresa e Professor de Musculação.

Endereço Profissional: Rua Getúlio Cavalcante, 622, Jardim. Paulistano.

CEP: 58415-290 Campina Grande, PB, Brasil.

Telefone: +55 (83) 33425012.

Endereço de E-mail: marcioacquacentter@hotmail.com.

2.1.2 Supervisor Acadêmico

Nome: Carlos Eduardo Santos Pires.

Função: Professor.

Endereço Profissional: Departamento de Sistemas e Computação (DSC). Centro de Engenharia Elétrica e Computação (CEEI). Universidade Federal de Campina Grande (UFCG): Av. Aprígio Veloso s/n, Bodocongó. CEP 58109-970 Campina Grande, PB, Brasil.

Sala: 205.

Telefone: +55 (83) 3310 1122 (Ext. 2205), Fax: +55 (83) 3310 1122

Endereço de E-mail: cesp@dsc.ufcg.edu.br.

SEÇÃO III

FUNDAMENTAÇÃO

TEÓRICA

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para realização do estágio, foram utilizados conceitos aprendidos ao longo do curso de Ciência da Computação da UFCG, principalmente o paradigma de programação orientado a objeto e banco de dados. Nas subseções 3.1 e 3.2 serão aprofundados os conceitos dos artefatos produzidos pelo estagiário e na subseção 3.3 serão apresentadas as tecnologias que foram usadas ao longo do estágio.

3.1 SIG

Atualmente, é necessária às empresas uma gestão eficiente, que pode ser mais facilmente alcançada pela utilização de recursos oferecidos pela TI (Tecnologia da Informação). Um desses recursos são os chamados SIGs (Sistemas de Informação Gerencial).

SIGs são tecnologias que dão suporte às funções de planejamento, de controle e de organização de uma empresa, fornecendo informações de maneira segura e em tempo hábil para uma tomada de decisão.

Em geral, esses sistemas podem trazer os seguintes benefícios para as empresas:

- redução dos custos das operações;
- melhoria no acesso às informações mais precisamente, mais rápido e com menor esforço; e
- melhoria na quantidade e qualidade da produtividade.

3.2 Site na Web

Um site é um dos instrumentos de publicidade mais eficientes que existem. Podem servir de apoio a campanhas de publicidade de outros meios

de comunicação e podem constituir um empreendimento completo ou parcial, prestando serviços, vendendo produtos ou simplesmente informando com maior eficiência em relação ao custo e ao alcance do que os demais instrumentos de publicidade, como os panfletos, além de possibilitar uma maior interação com o público alvo.

3.3 Lista das Tecnologias Usadas

- MySQL - SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language*) como interface, possui licença GPL (*General Public License*) e é portátil a maioria das plataformas;

- Oracle - SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) que utiliza a linguagem PL/SQL (*Procedural Language/Structured Query Language*) como interface, licença proprietária, mas possui versões públicas e é portátil à maioria das plataformas;

- HTML - *HyperText Markup Language*, é uma linguagem de marcação utilizada para produzir páginas na Web;

- C# - Linguagem de programação orientada a objeto, fortemente tipada, desenvolvida pela Microsoft como parte da plataforma .NET;

- NUnit - *Framework* de testes de unidade na linguagem C#, para plataforma Microsoft .NET, com suporte a criação de teste automáticos e representação gráfica de resultados;

- Java - Linguagem de programação orientada a objeto, compilada para um *bytecode*, executada por uma máquina virtual e é a linguagem convencional da Plataforma Java;

- JUnit - *Framework* de testes de unidade na linguagem Java, adaptação do NUnit, com suporte à criação de teste automáticos e representação gráfica de resultados;

- UML - Linguagem de modelagem de sistemas, não proprietária, independente de processo, padronizada, possibilita visualizar a relação entre

os objetos de um sistema e pode também especificar semântica dentro de um contexto do sistema;

- NetBeans IDE 7.0 - Ambiente para desenvolvimento de programas na linguagem de programação Java, entre outras, gratuito e oferece ferramentas para criar aplicativos de desktop, Web e móveis para multiplataformas.;

- Oracle Database 10g Express Edition – Uma das versões gratuita do SGBD da Oracle para manipulação de dados na linguagem PL/SQL;

- MySQL Community Server (Release 5.1) – Uma das versões do SGBD da MySQL para manipulação de dados na linguagem SQL;

- Visual Studio 2008 – IDE para desenvolvimento de software especialmente dedicado ao .NET Framework e à linguagem C#, entre outras;

- Adobe Dreamweaver cs3 - Ferramenta para edição de páginas web, criada pela Macromedia (adquirida pela Adobe Systems);

- Adobe Photoshop cs3 - Ferramenta para realização de computação gráfica e processamento digital de imagem, desenvolvida pela Adobe Systems;

e

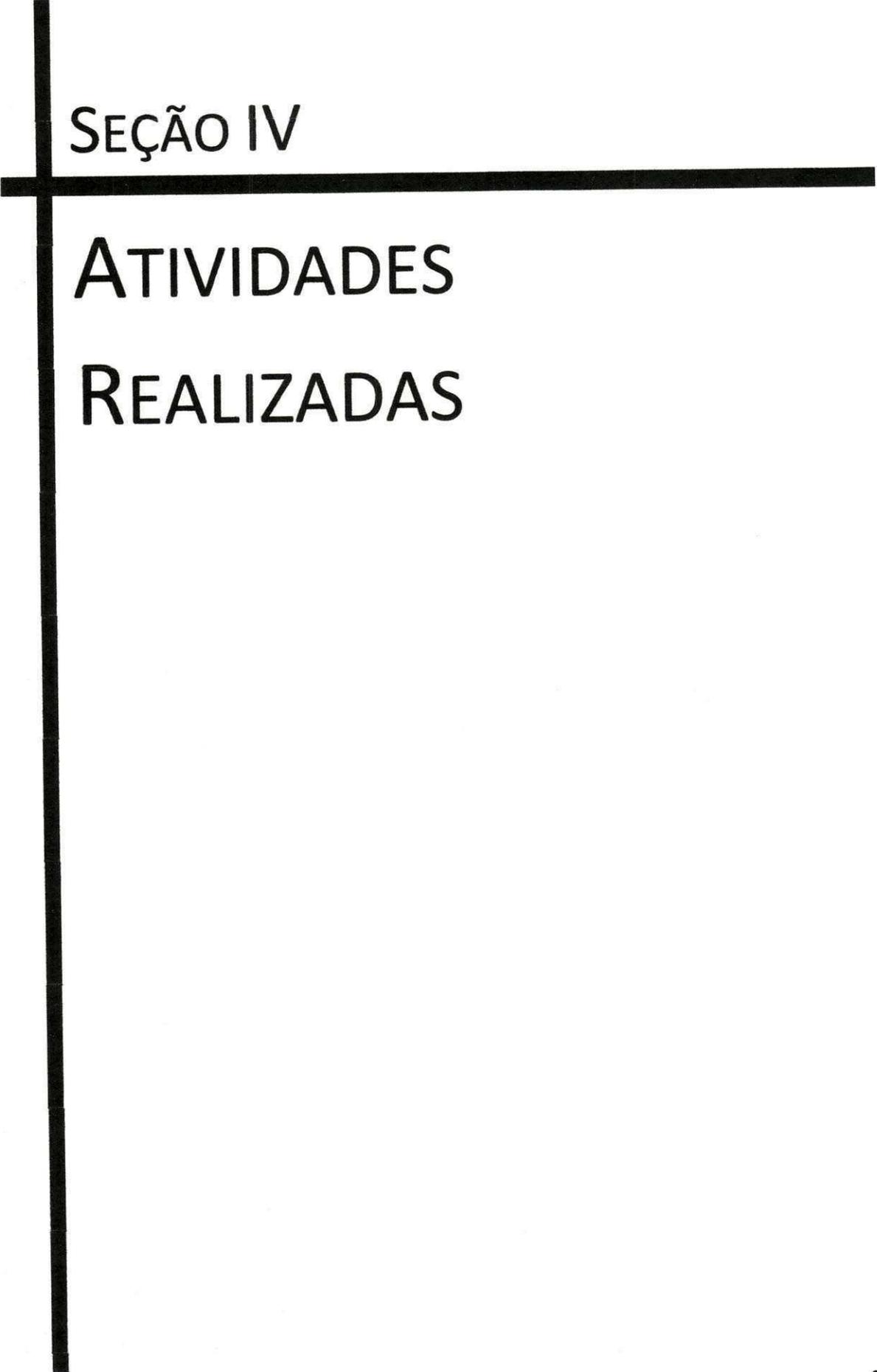
- Adobe Flash cs3 - Ferramenta para desenvolvimento de animações web no formato .swf, criada pela Macromedia (adquirida pela Adobe Systems);

Além das tecnologias citadas, foi necessário o estudo da estratégia de negócio da empresa, para identificar os dados e as informações interessantes a serem manipuladas pelos artefatos produzidos pelo estagiário.

A AcquaCentter academia é uma empresa que trabalha com expressiva quantidade de dados sobre seus clientes, empregados, máquinas etc., porém não possuía nenhum sistema de informação que possibilitasse a retirada de informação e manuseio de dados sobre pagamentos, pessoas, equipamentos, entre outros, mostrando assim a necessidade do SIG produzido ao longo do estágio.

Havia ainda a necessidade da criação de um site para a empresa a fim de auxiliar na divulgação da mesma e aprimorar o relacionamento com os

clientes. O site deveria apresentar informações sobre a empresa, localização, seus empregados, dicas de saúde, serviços, eventos, promoções e formas de contatos com a mesma. Sendo assim, esse foi o segundo artefato produzido durante o estágio.



SEÇÃO IV

ATIVIDADES

REALIZADAS

4. Atividades Realizadas

Nesta seção, são apresentadas as tarefas realizadas no decorrer do estágio. De acordo com o Planejamento do Estágio, descrito no APÊNDICE “A”, o estagiário possuía como tarefas:

- desenvolver um SIG para a empresa; e
- criar um site para a empresa.

Além dessas tarefas planejadas, foi adicionada a tarefa de prestação de serviço técnico, a fim de colaborar com as necessidades do cotidiano em TI (Tecnologia da Informação) que a empresa encontra.

Essas tarefas foram divididas em atividades que foram desenvolvidas de forma individual pelo estagiário. No Quadro 1 esta representado o cronograma da realização dessas atividades. As atividades realizadas estão descritas em mais detalhes nas próximas seções.

Quadro 1 - Cronograma

| Atividade | Fevereiro | Março | Abril | Maio | Junho |
|----------------------------------|-----------|-------|-------|------|-------|
| Listar Requisitos | X | | | | |
| Configurar Ambiente | X | | | | |
| Modelar e Implementar SIG | X | X | | | |
| Modelar e Implementar BD | | X | X | | |
| Inserir dados no BD | | | X | | |
| Elaborar e Implementar Consultas | | | X | X | |
| Realizar Testes | | X | X | X | X |
| Treinar Pessoal | | X | X | X | X |
| Modelar e Implementar Site | X | X | X | X | X |

4.1 Atividades do SIG

Para que se pudesse alcançar o objetivo da tarefa de desenvolvimento do SIG, foram elencadas as atividades a seguir.

4.1.1 Listar Requisitos do Sistema

Essa atividade visava listar requisitos funcionais e não funcionais para o sistema, com intuito de serem utilizados como diretrizes no processo de desenvolvimento do sistema.

Os requisitos listados nessa etapa do projeto foram:

- Requisitos Funcionais:
 - possibilitar a obtenção de informação e manuseio de dados sobre pagamentos, pessoas, equipamentos, modalidades, matrículas e avaliações em operações e consultas em operações OLAP (On-line Analytical Processing).

- Requisitos Não Funcionais:
 - interface que possibilite o controle do sistema apenas com o uso de botões e inserção de dados em campos; e
 - aplicação em desktop.

Tais requisitos foram validados pelo supervisor técnico de forma experimental.

4.1.2 Configuração do Ambiente de Trabalho

Essa atividade, baseava-se na instalação de ferramentas que seriam utilizadas ao longo do estágio, em uma das máquinas da empresa, em que seria utilizado e desenvolvido o sistema e no PC do estagiário.

As ferramentas instaladas foram:

- NetBeans IDE 7.0; e
- Oracle Database 10g Express Edition.

Porém, posteriormente, no decorrer do projeto, foram necessárias a instalação das seguintes ferramentas:

- MySQL Community Server (Release 5.1); e
- Visual Studio 2008.

Como resultados dessa atividade, tiveram os ambientes de trabalho configurados para o desenvolvimento do sistema.

4.1.3 Modelagem e Implementação do SIG

Nessa atividade, foi modelada a arquitetura implementada no SIG, com o propósito de atender aos requisitos listados na atividade 4.1.1.

A implementação foi realizada utilizando a IDE Visual Studio 2008 na linguagem de programação C#. Na Figura 1 é apresentada a arquitetura do SIG. Em seguida, é apresentada a descrição de cada componente.

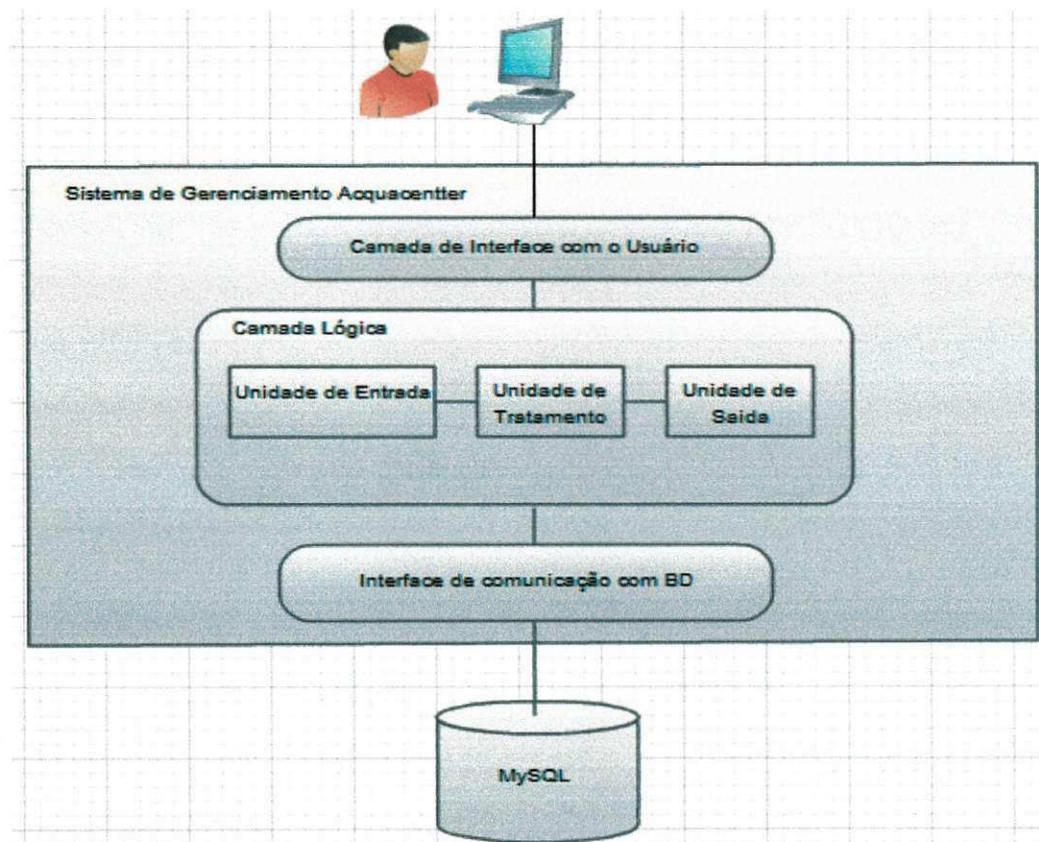


Figura 1 - Projeto Arquitetural do SIG

Camada de Interface com o Usuário: Nessa camada foram implementadas as telas do sistema que se comunicam com o usuário e com a Camada Lógica.

Camada Lógica: Essa camada é composta pelas seguintes unidades que comunicam-se entre si:

- **Unidade de Entrada:** Lê os campos de cada uma das telas e as mensagens da interface de comunicação com o BD, e associa os valores às variáveis;
- **Unidade de Tratamento:** Trata valores de variáveis para o formato adequando tanto para apresentação ao usuário, tanto para inserção dos valores no banco de dados, como por exemplo, substituir valores vazios por "null";
- **Unidade de Saída:** Responsável por inserir valores em campos das telas da camada de interface com o usuário e enviar mensagens para a interface de comunicação com o BD.

Interface de comunicação com o BD: API (*Application Programming Interface*) que conecta o sistema com o BD.

MySQL: SGBD no qual são armazenados todos os dados do sistema. O SGBD utilizado foi MySQL Community Server.

4.1.4 Modelagem Banco de Dados Operacional e Gerencial

Nessa atividade, foram modeladas em UML e em esquemas estrela as entidades e atributos relevantes ao plano de negócio da empresa, que foram mapeados para BD utilizado pelo sistema desenvolvido para a empresa.

Nas Figuras 2 e 3 são apresentados as modelagens geradas pelo estagiário nessa atividade e usadas para os BD Operacional e Gerencial, respectivamente, nos quais são armazenados os dados das seguintes entidades: Pessoa, Cliente, Responsável, Empregado, Contratação,

Atividade Física, Modalidade, Programa, Exercício, Equipamento, Matricula, Métrica, Avaliação, Objetivo, E-mail, Telefone, Endereço e Tempo.

Detalhes sobre as tabelas geradas, a partir da modelagem no BD utilizado pelo sistema, podem ser conferidos nos APÊNDICES "B" e "C".

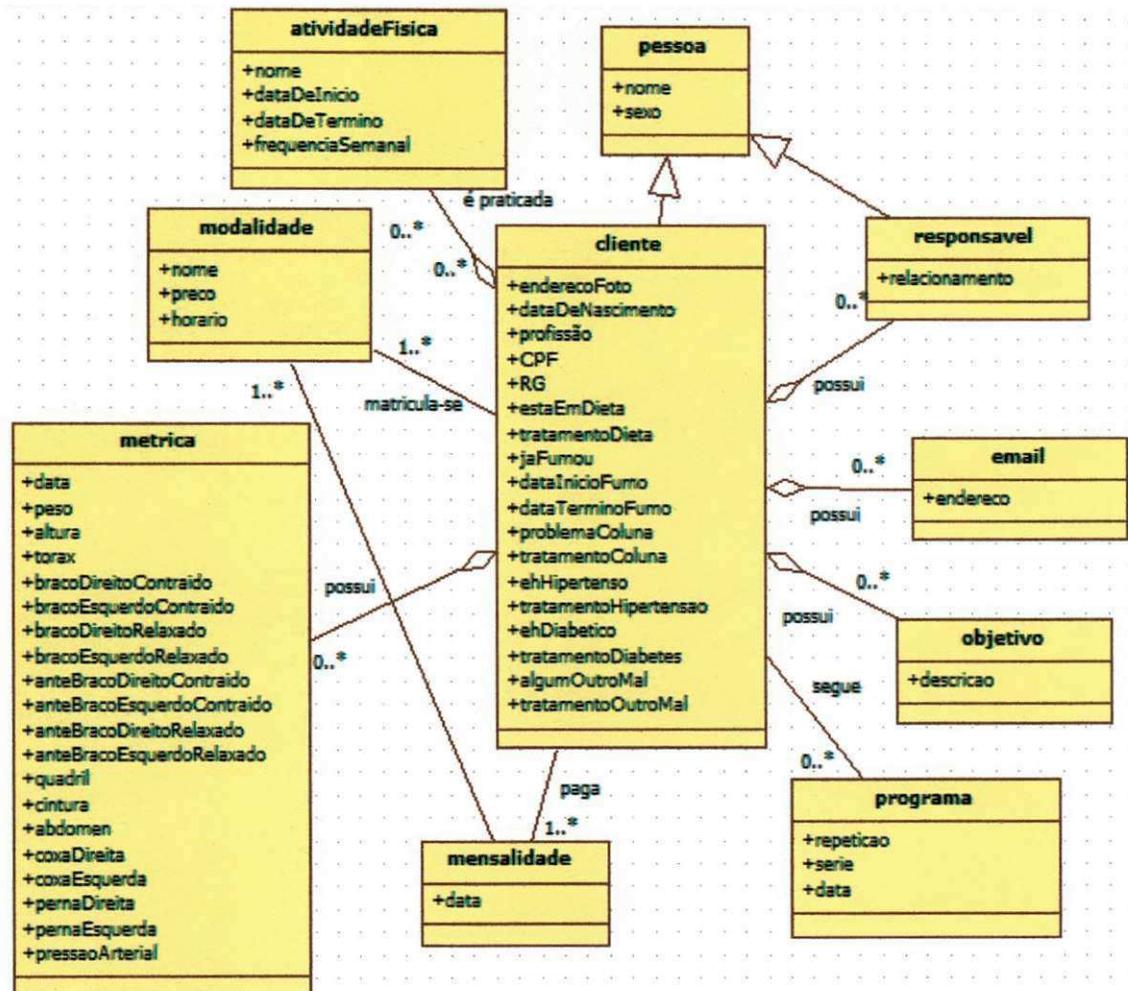


Figura 2 - Modelagem do BD Operacional.

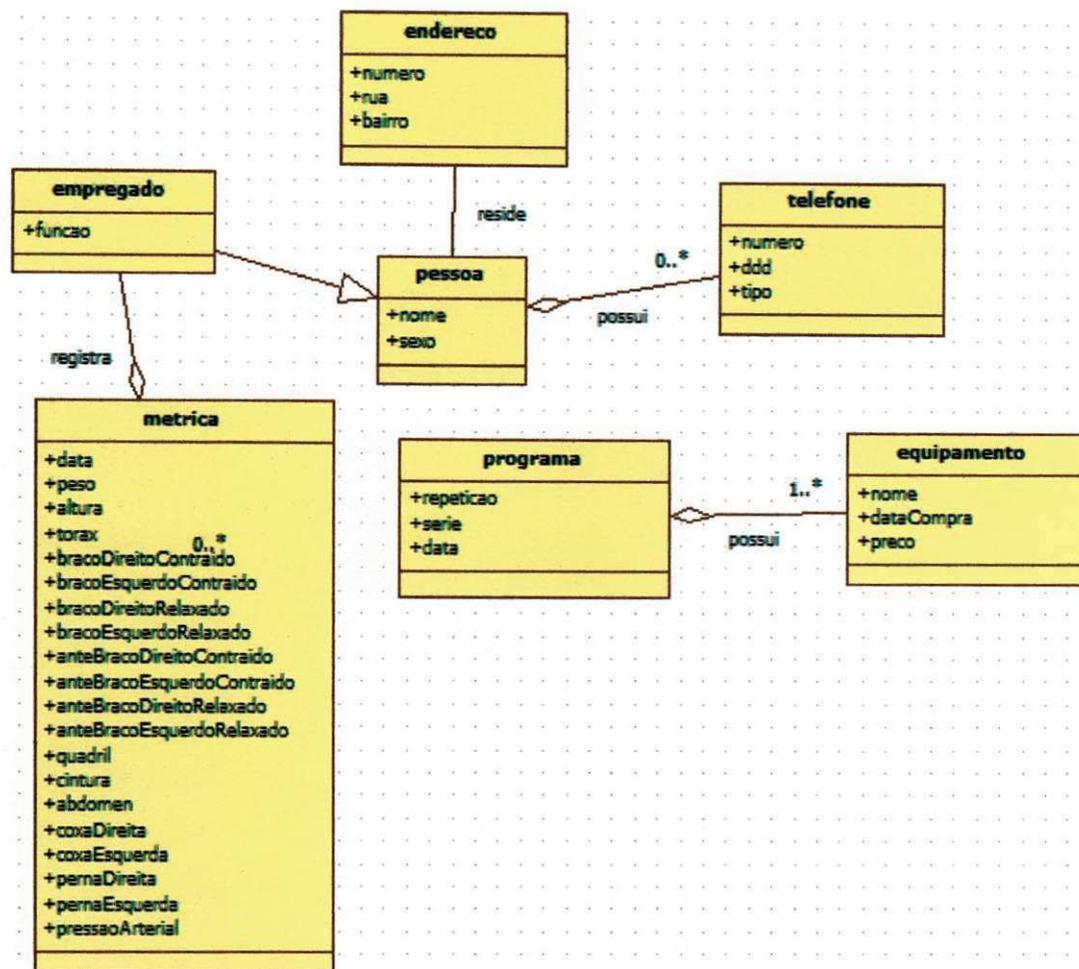


Figura 2 - Modelagem do BD Operacional. (continuação)

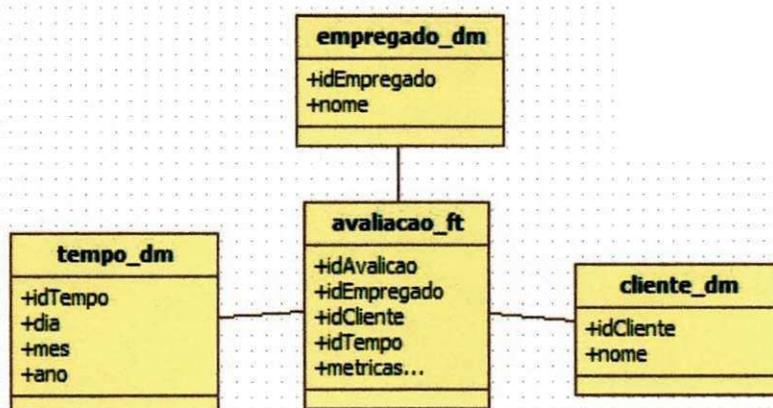


Figura 3 - Modelagem do BD Gerencial.

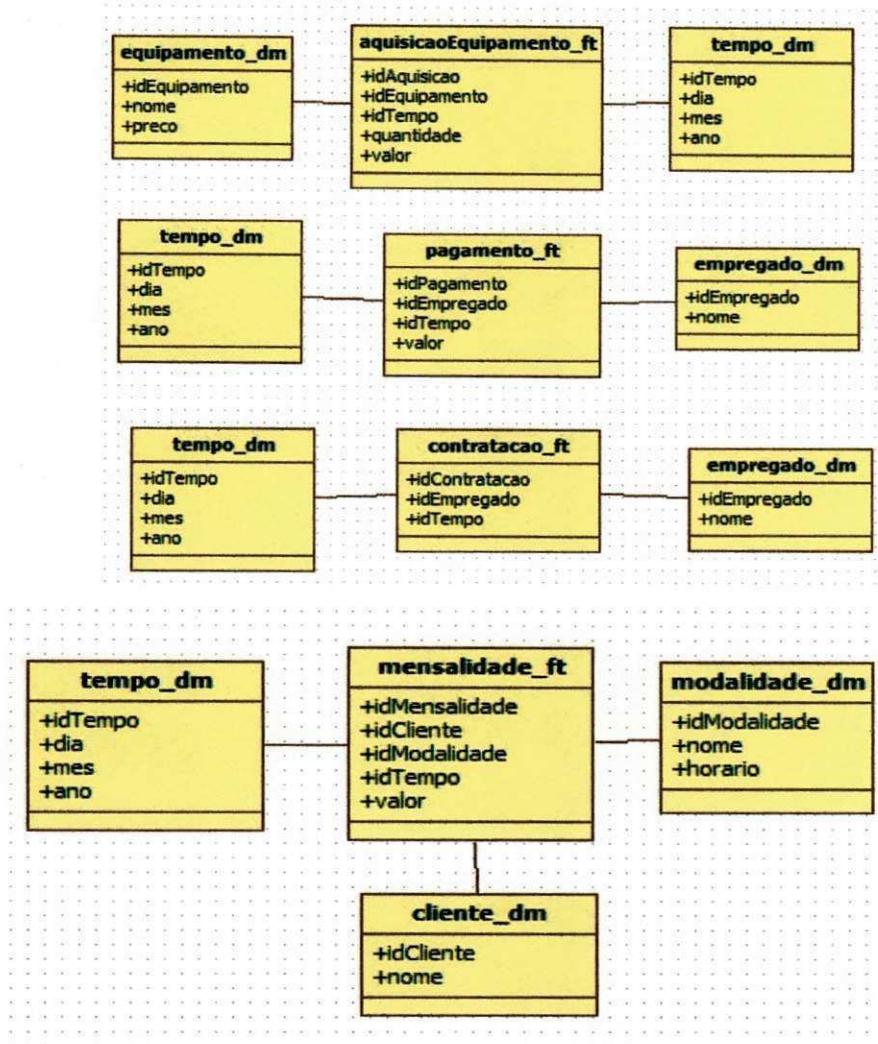


Figura 3 - Modelagem do BD Gerencial. (continuação)

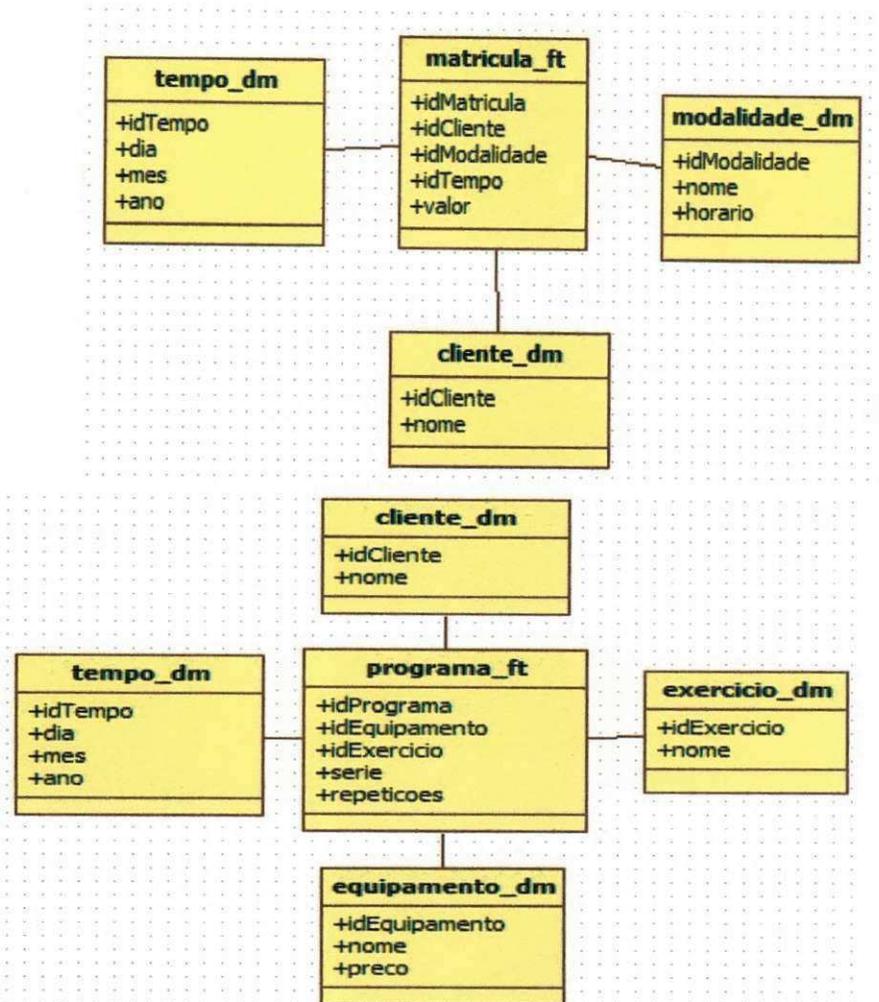


Figura 3 - Modelagem do BD Gerencial. (continuação)

4.1.5 Implementação da Modelagem

A implementação da modelagem inicialmente foi realizada mapeando as entidades e seus atributos do modelo descrito na seção 4.1.3, para um BD em Oracle. Porém, posteriormente, no final do penúltimo mês do estágio, por mudança de preferência do cliente, migrou-se o BD para MySQL.

4.1.6 Inserção de Dados nos BDs Operacional e Gerencial

Essa atividade teve como objetivo povoar os BDs, com o intuito de possibilitar testes para as consultas e testar as operações do nível operacional. Essa atividade foi realizada por meio do próprio sistema desenvolvido, que

transcrevia as operações de inserção de dados para scripts do SGBD, que estava sendo utilizado e os executava. Porém, após o término da implementação do sistema, todos os dados foram removidos para se ter um BD novo.

4.1.7 Elaborar Consultas Gerenciais

Após a realização dessa atividade, foi obtida a seguinte lista de consultas, representada no Quadro 1, seguidas de suas respectivas justificativas, as quais o sistema deveria responder.

Quadro 2 - Consultas Gerenciais por Justificativas

| CONSULTA | JUSTIFICATIVA |
|---|--|
| 1. Qual foi a variação de peso e métricas de um determinado cliente entre duas determinadas avaliações? | Possibilita um maior acompanhamento do desenvolvimento do cliente. |
| 2. Qual o mês que a soma das vendas na academia é maior? | Ajuda a descobrir o melhor mês para promoções e vendas. |
| 3. Quais clientes não evoluíram entre duas avaliações consecutivas? | Permite descobrir entre todos os clientes aqueles que devem ter um maior acompanhamento/ mudar programa de exercícios. |
| 4. Quais clientes não foram avaliados por um período superior a um mês? | Permite descobrir os clientes que estão em falta com a academia. |
| 5. Quantos clientes pagaram a academia nos últimos 3 anos durante o veraneio? | Auxilia a decidir se é necessário abrir a academia durante as férias de fim do ano. |
| 6. Qual modalidade que mais traz dinheiro para academia? | Ajuda a decidir onde deve ser o maior investimento da academia, assim como promoções. |

4.1.8 Implementação das Consultas

Após obtida a lista de consultas, estas foram transcritas para o SGBD Oracle e, posteriormente, transcritas para o SGBD MySQL (os scripts das consultas podem ser conferidos no APÊNDICE "D"), por causa da mudança de preferência do cliente. Feita a transcrição, também foi implementado um módulo adicional para a visualização dos resultados dessas consultas no SIG, implementado durante o estágio. Na Figura 4, é apresentada uma tela do módulo de consultas gerenciais, construída, assim como toda a interface do sistema, de acordo com a preferência do cliente. Essa tela foi feita com uso da IDE Visual Studio 2008, que conectado com o SGBD MySQL executa comandos C# e scripts MySQL, e captura os resultados da execução desses scripts no SGBD. As consultas são realizadas com o preenchimento de parâmetros por meio de campos distintos a cada uma das seis consultas, listadas na seção 4.1.6, e os resultados das consultas são apresentados em outros campos destinados a cada tipo de consulta.

Na figura a seguir, o usuário do sistema consulta a variação das métricas de um cliente específico (cliente_3) entre duas avaliações específicas (20/10/2011 e 25/12/2011). Além disso, o sistema retorna que o mês que a soma das vendas que na academia foi maior foi o mês de Junho, os clientes que não evoluíram entre duas últimas avaliações (cliente_1 e cliente_2), os clientes que não foram avaliados por um período superior a um mês (cliente_4 e cliente_5), a quantidade de cliente que pagaram a academia nos últimos 3 anos durante o veraneio (17) e a modalidade que mais traz dinheiro para academia (MUSC_SEG_18:00).

Quadro 3 – Testes por Resultados.

| Descrição do Teste | Resultados Esperados |
|--|---|
| Inserção de valores inválidos em campos, como por exemplo, valores inexistentes, nulos ou negativos. | Apresentação de uma mensagem informando que a operação foi inválida por falta ou tipo incompatível com o esperado pelo sistema. |
| Inserção de dados válidos. | Verificar que no BD os dados inseridos estão presentes. |
| Consulta por dados inexistentes. | Apresentação de uma mensagem informando que o dado consultado não existe. |
| Consulta por dados válidos | Visualização dos resultados das consultas nos campos destinados a apresentação desses resultados no sistema. |
| Remoção de dados inexistentes. | Apresentação de uma mensagem informando que o dado que o usuário deseja remover não existe. |
| Atualização de dados inexistentes. | Apresentação de uma mensagem informando que o dado que o usuário deseja atualizar não existe. |

Esses testes eram aplicados ao término de implementações e/ou alterações de funcionalidades que na percepção do estagiário envolviam alguma das unidades citadas na lista de teste.

Na Figura 5 estão representadas algumas telas de mensagens de advertência apresentadas ao usuário como resultado desses testes.

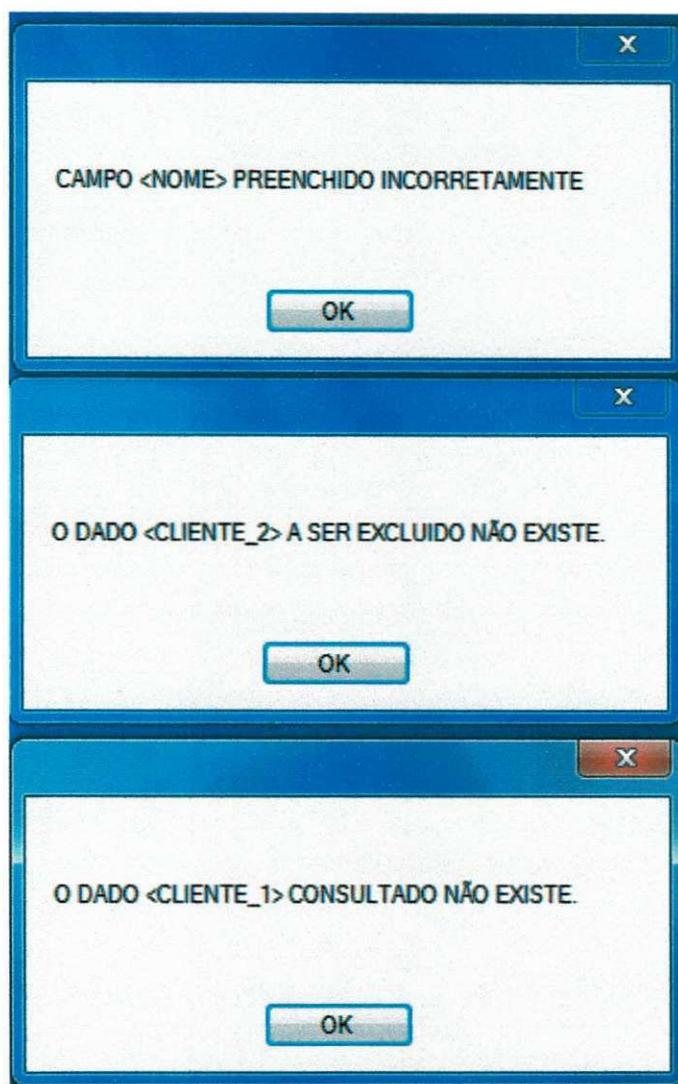


Figura 5 - Exemplos de Telas de Mensagens de Advertência

4.1.10 Treinamento do Pessoal

Essa atividade também foi realizada durante alguns testes de usabilidade pelo cliente, em que, por meio de pequenas atividades cotidianas da empresa, como cadastrar clientes, matricular clientes em modalidades etc, o cliente e a secretária da empresa foram se familiarizando com o sistema. Ao término da implementação do sistema, houve mais um dia de treinamento em que o cliente confirmou o êxito da atividade.

4.2 Atividades do Site

Do mesmo modo que para a tarefa anterior, para que se pudesse alcançar o objetivo da tarefa de desenvolvimento do site, foram elencadas as seguintes atividades.

4.2.1 Configuração do Ambiente de Trabalho

Essa atividade baseava-se na instalação de ferramentas que seriam utilizadas ao longo do estágio para o desenvolvimento do site em uma das máquinas da empresa em que seria utilizado e desenvolvido o sistema, e no PC do estagiário.

As ferramentas instaladas foram:

- Adobe Dreamweaver cs3;
- Adobe Photoshop cs3; e
- Adobe Flash cs3.

4.2.2 Modelagem do Site

Essa atividade não havia sido elencada no Planejamento de Estágio (APÊNDICE "A"), porém foi notavelmente necessária a sua realização para o alcance do objetivo da tarefa. Custou um tempo expressivo para ser concluída. Na Figura 6 está representada a imagem do modelo inicial, idealizado em reuniões com o cliente e utilizado como base na atividade 4.2.3. Segundo o modelo, o site devia ser estático, apresentar o logotipo da empresa no topo, possuir um menu para as páginas em uma barra horizontal, ser possível que durante a navegação do site ouvir músicas em um *playlist*, possuir um rodapé com a assinatura da empresa e apenas o conteúdo na parte central do site ser alterado com a navegação. No Quadro 3 estão apresentados o nome e o conteúdo de cada página.

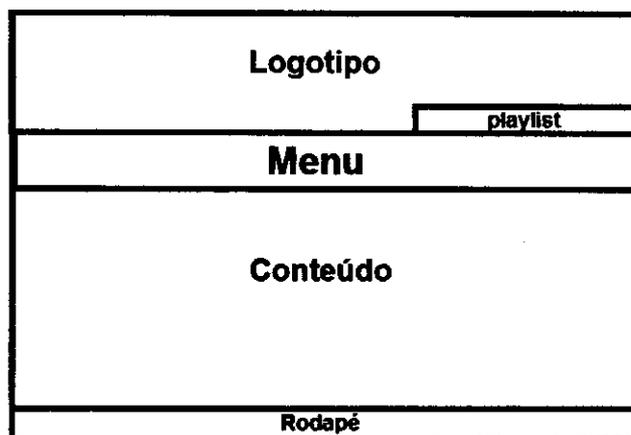


Figura 6 - Imagem do Modelo Inicial do Site

Quadro 4 – Páginas por Conteúdo.

| Nome da Página | Conteúdo |
|-----------------------|--|
| Inicial | Mensagem de boas vindas ao site e promoções. |
| Academia | História da empresa |
| Modalidades | Informações sobre horários, definições e objetivos de cada modalidade oferecidos pela empresa. |
| Eventos | Fotos e vídeos de eventos ocorridos e informações de data e local de futuros eventos. |
| Equipe | Informações sobre as atividades desempenhadas por cada profissional da empresa. |
| Dicas | Dicas recebidas pela empresa de como manter uma boa saúde. |
| Contato | Informações de localização e contato com a empresa. |

4.2.3 Implementação do Site

Esta atividade perdurou durante todo o estágio, com a atualização e adição de informações no conteúdo do site.

Ao longo da realização dessa atividade, o site que era desenvolvido passou por duas versões. Além da mudança de aparência, foram adicionadas informações de perfis dos profissionais da empresa, fotos e vídeos de eventos, a função de enviar e-mails de contato e a visualização espacial da localização da academia.

Nas Figuras 7 e 8 é apresentado a interface visual da página Inicial das duas versões do site, a Figura 9 é referente a imagem da página Equipe, da versão atual do site, na qual são apresentados os perfis dos profissionais da academia e na Figura 10 é apresentada a imagem da página Contato, da versão atual do site, na qual é possível enviar mensagens para o e-mail da academia, conferir o endereço da empresa e visualizar sua localização.



Figura 7 - Imagem da página inicial da primeira versão do Site.

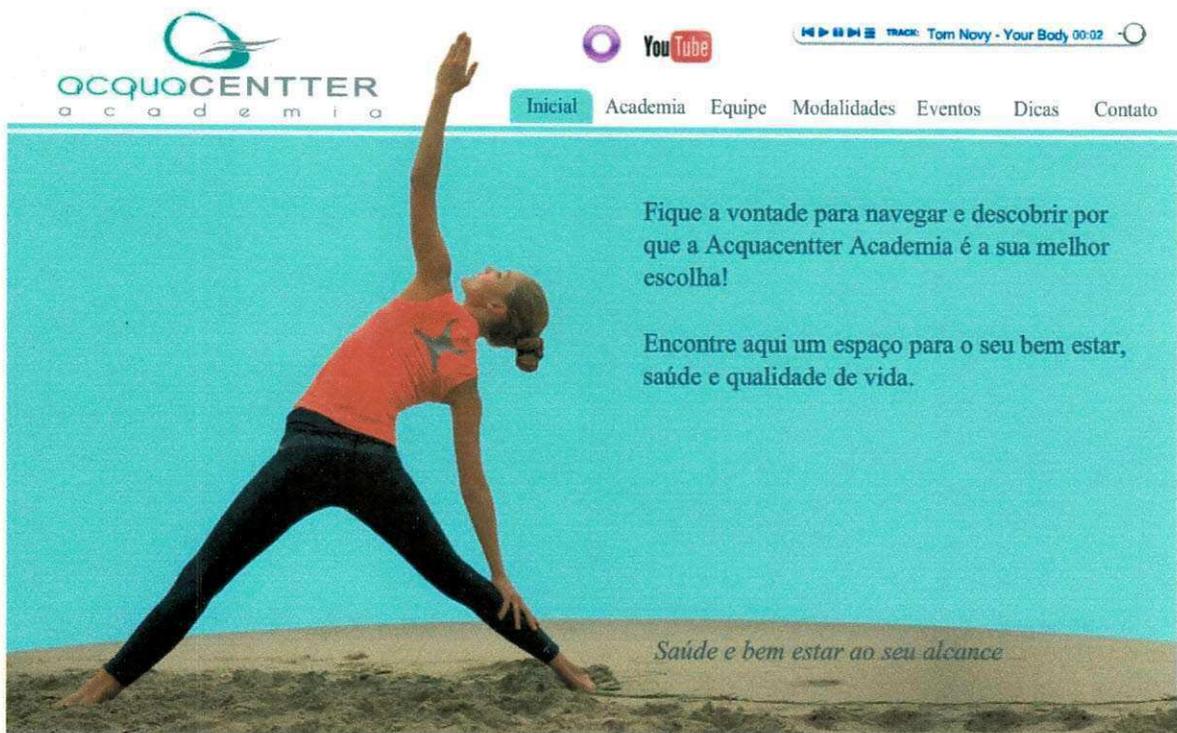


Figura 8 - Imagem da página inicial da versão atual do Site.



Figura 9 - Imagem da página Equipe da versão atual do Site.

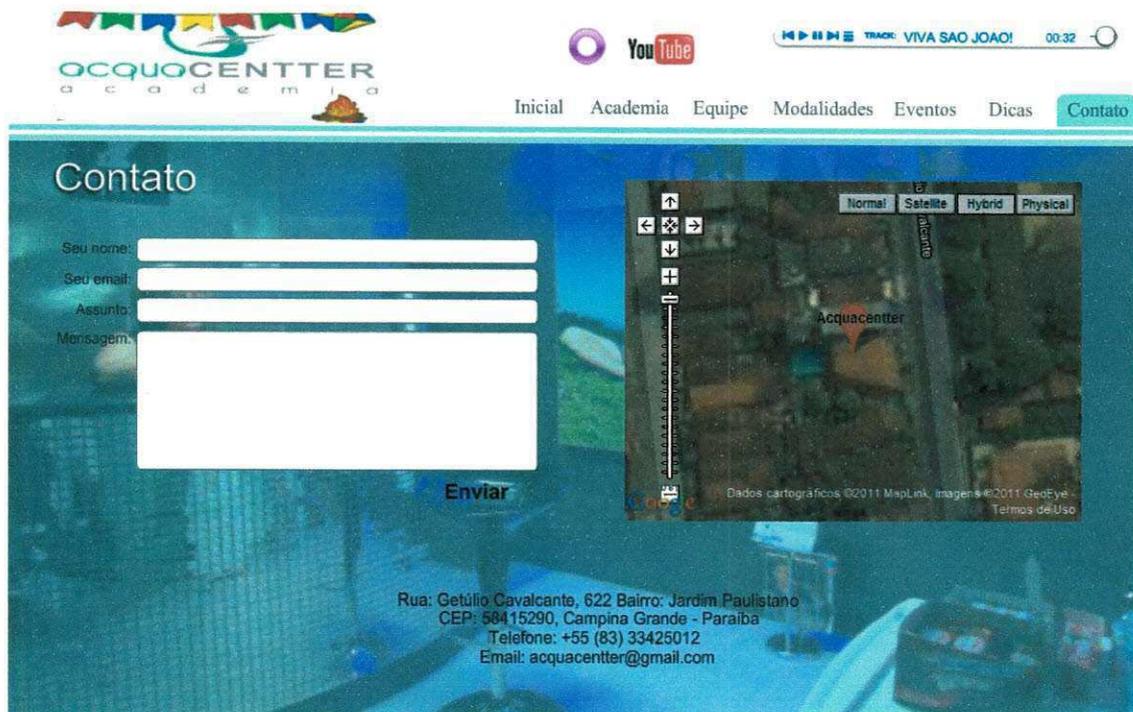


Figura 40 - Imagem da página Contato da versão atual do Site.

O estado atual do site pode ser conferido pelo endereço eletrônico www.acquacenter.com e já trouxe resultados positivos a academia e o reconhecimento dos clientes.

O estado atual do sistema esta instalado na máquina operacional da empresa e sendo utilizado com satisfação pela secretaria e professores.

SEÇÃO V

CONSIDERAÇÕES

FINAIS

5. Considerações Finais

A experiência do estágio é de grande importância para a formação de um profissional, possibilitando colocar em prática seus conhecimentos adquiridos durante a graduação em um ambiente real.

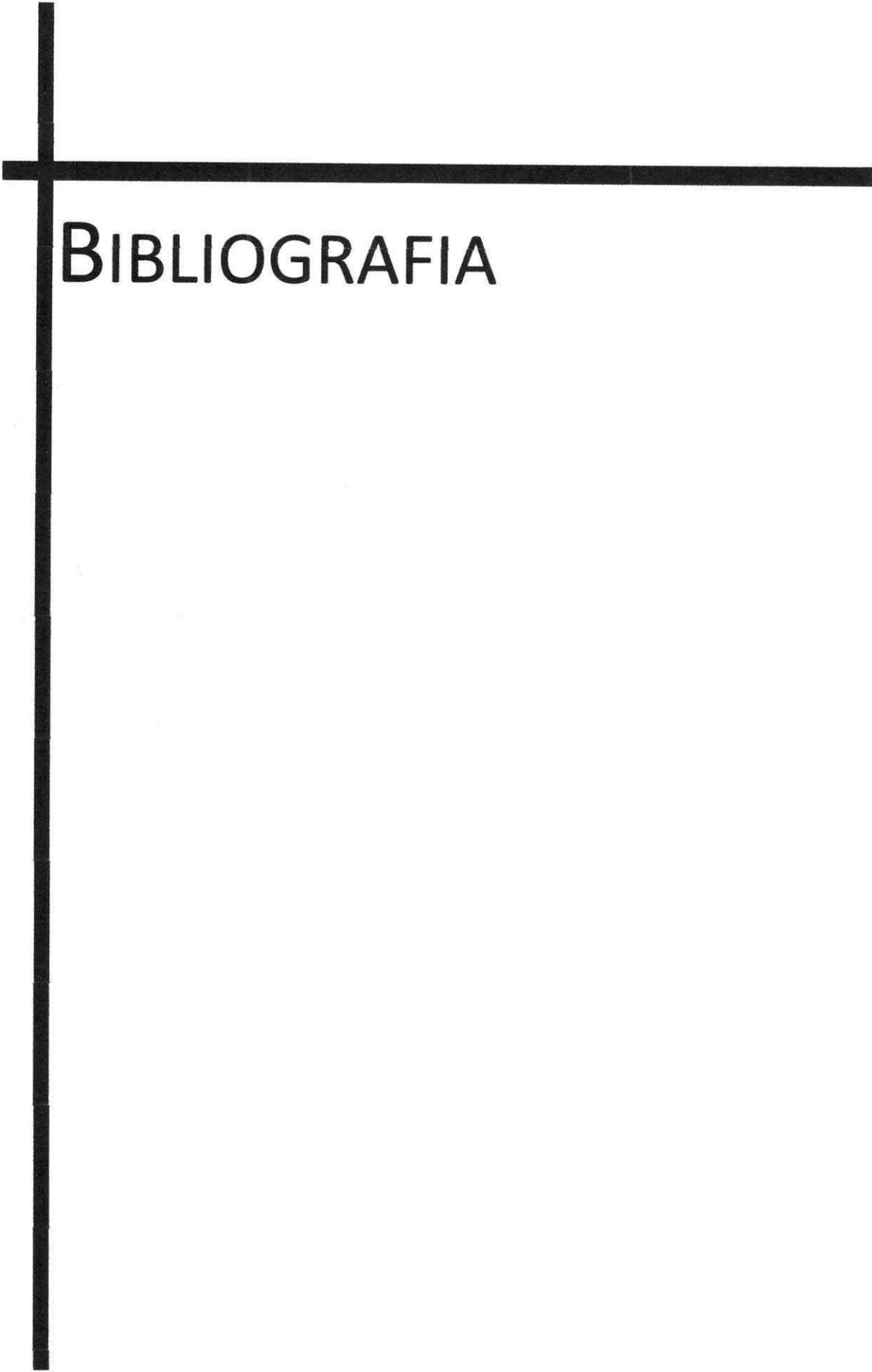
Além do lado profissional, o estágio propicia um desenvolvimento pessoal do futuro graduado que tem a oportunidade de vivenciar uma nova realidade de mercado, clientes e colaboradores de forma a interagir e apreender conhecimentos que não seriam obtidos apenas pela teoria.

Neste estágio, apenas foram constatados pontos positivos, a exemplo da possibilidade de aprender uma linguagem de programação (C#), antes não usada pelo graduando, e aprimorar os conhecimentos de webmaster, além de vivenciar o impacto da inserção de conceitos de TI, como um SIG e um site, na estratégia de negócios de uma empresa, visando à melhor manipulação das informações e a divulgação da mesma.

O objetivo principal proposto para o estágio foi atingido, apesar da dificuldade da mudança de tecnologias no decorrer do programa, por preferência do cliente e facilitação de sua implantação, o que demandou maior tempo de execução, de algumas etapas do estágio, do que se havia planejado.

Como trabalho futuro, é importante a implementação de um instalador para o SIG e um manual de instruções, caso se tenha a pretensão de comercializar este artefato.

Quanto ao curso, é sugerido que as apresentações de resultados das experiências de estágio sejam levadas aos alunos de outros períodos, incentivando-os ainda mais a se matricularem na disciplina de Estágio Integrado, até então, de caráter optativo.



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia

MySQL Community Server (Release 5.1). Disponível em: <http://www.mysql.com/downloads/mysql/5.1.html>. Acesso em 20 de Maio de 2011.

NetBeans IDE 7.0. Disponível em: <http://www.netbeans.org/>. Acesso em 15 de Fevereiro de 2011.

Oracle Database 10g Express Edition. Disponível em: <http://www.oracle.com/technetwork/database/express-edition/overview/index.html>. Acesso em 15 de Fevereiro de 2011.

Visual Studio 2008. Disponível em: http://msdn90.e-academy.com/ufcg_cicom/index.cfm?loc=main. Acesso em 17 de Março de 2011.

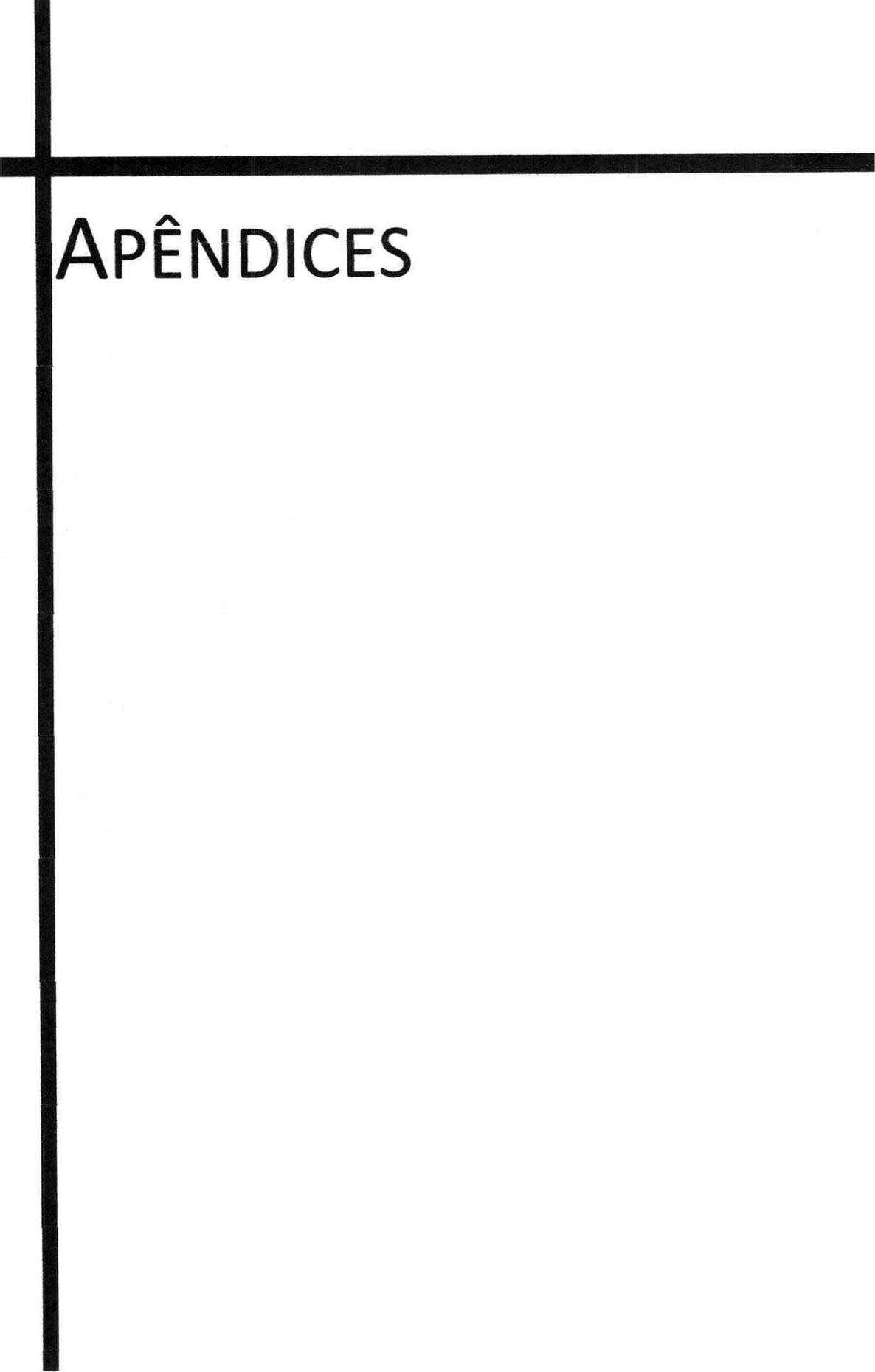
Magalhães, K.D.M, Gedres, C.A.P. Tópicos Emergentes do Sistema de Informação Gerencial. 2008

Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom Database Systems: The Complete Book Prentice Hall; 2nd edition (October 2008)

SILBERSCHATZ, A., KORTH, H., SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Campus, 5ª Edição, 2006.

SPRAGUE, R. H., WATSON, H. J. Sistema de Apoio à Decisão. Campus, 1991.

Apostilas de Desing & Web, Microlins Formação Profissional.



APÊNDICES

APÊNDICE “A” – Plano de Estágio



UFCG – Universidade Federal de Campina Grande
CEEI – Centro de Engenharia Elétrica e Informática
UASC – Universidade Acadêmica de Sistemas e
Computação
CCC – Curso de Ciência da Computação

Plano de Estágio

Desenvolvimento de um Sistema de Informação Gerencial e de
um Site para a Empresa Acquaentter Academia

Eugênio de Carvalho Saraiva
Campina Grande, Março de 2011

1. Informações Pessoais

- **Nome:** Eugênio de Carvalho Saraiva
- **Contato:** eugeniocsaraiva@gmail.com
(83) 3331 7528 (83) 8780 7273

2. Ambiente de Estágio

A AcquaCenter Academia é uma empresa que atua na área de estética e bem estar. Oferece aos seus clientes os serviços de musculação, natação e ginástica. Possui três Personal Trainers e dois instrutores de natação, atendendo cerca de 200 clientes de várias faixas etárias.

Endereço:

Rua: Getúlio Cavalcante
Bairro: Jardim Paulistano
Número: 622
CEP: 58415290
Campina Grande / Jardim Paulistano / Paraíba
Telefone: +55 (83) 33425012

Este será o ambiente de realização do estágio.

3. Supervisão

Supervisor Técnico

- **Nome:** Márcio Marques
- **Função:** Gerente da empresa e Personal Trainer
- **Endereço Profissional:**
Rua Getúlio Cavalcante, 622, Jardim Paulistano
CEP: 58415290 Campina Grande, PB, Brasil
Telefone: +55 (83) 33425012
Endereço de email: marcioacquacenter@hotmail.com

Supervisor Acadêmico

- **Nome:** Carlos Eduardo Santos Pires
- **Função:** Professor
- **Endereço Profissional:**
Departamento de Sistemas e Computação (DSC)
Centro de Engenharia Elétrica e Computação (CEEI)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
Av. Aprígio Veloso s/n, Bodocongó
CEP 58109-970 Campina Grande, PB, Brasil
Sala: 205
Telefone: +55 (83) 3310 1122 (Ext. 2205), Fax: +55 (83) 3310 1122
Endereço de Email: cesp@dsc.ufcg.edu.br

4. Resumo do Problema

A AcquaCentter academia é uma empresa que trabalha com grande quantidade de dados sobre seus clientes, empregados, máquinas etc., porém não possui nenhum sistema de informação que possibilite a retirada de informação e manuseio de dados sobre pagamentos, pessoas, equipamentos, entre outros.

Há ainda a necessidade da criação de um site para a empresa a fim de auxiliar na divulgação da mesma e aprimorar o relacionamento com os clientes. O site apresentará informações sobre a empresa, localização, seus empregados, dicas de saúde, serviços, eventos, promoções e formas de contatos com a mesma. Sendo assim, é um segundo artefato a ser produzido durante o estágio.

5. Objetivos

1. Desenvolver um Sistema de Informação Gerencial para a empresa; e
2. Criar um site para a empresa.

6. Resultados Esperados

1. Um Sistema de Informação Gerencial para a empresa que possibilite a obtenção de informações e manuseio de seus dados sobre clientes, empregados, equipamentos, pagamentos, frequências, entre outros; e
2. Um site para a empresa que auxilie na divulgação da mesma e aprimore o relacionamento com os clientes.

7. Metodologia

A abordagem escolhida para a resolução dos problemas que serão enfrentados no estágio baseia-se nas atividades listadas na Seção “Atividades Planejadas” ao longo dos períodos de tempo, estes últimos descritos na Seção “Cronograma”.

Ao término de cada período de tempo, serão apresentadas as saídas realizadas até a presente data para o supervisor técnico e/ou acadêmico, a fim de avaliar o progresso do estágio.

8. Atividades Planejadas

| Id | Atividade | Descrição | Saída | Estimativa |
|----|--|---|---|------------|
| A0 | Configuração do ambiente de trabalho e cadastramento do site | Instalação das tecnologias que serão utilizadas no estágio e compra do registro do site e hospedagem. | Ambiente configurado e espaço web para o site | 5h |
| A1 | Implementação do Site | Implementação das páginas do Site. | Conteúdo do Site | 40h |
| A2 | Listar Testes | Listar testes para requisitos funcionais e não funcionais para o sistema | Lista de testes | 20h |
| A3 | Modelagem do Banco de Dados | Modelagem das entidades e atributos que serão armazenados no Banco de Dados (BD). | Diagrama UML das entidades e seus atributos que serão armazenados no BD | 20h |

| | | | | |
|-------|---|--|---|-------------|
| A4 | Implementação da Modelagem | Implementação do esquema da academia no SGBD Oracle utilizando o diagrama produzido na A3 | BD estruturado | 20h |
| A5 | Inserção de dados no BD | Inserção de dados nas tabelas criadas no esquema da academia | BD com dados | 5h |
| A6 | Implementação do sistema de informação com comunicação com BD | Implementar interface para realização de operações de inserção, remoção, atualização de dados no BD, em alto nível para o usuário. | Programa para comunicação com o BD | 80h |
| A7 | Elaborar consultas gerenciais | Listar junto ao cliente as consultas gerenciais que ele gostaria de realizar aos dados | Lista de consultas | 20h |
| A8 | Implementação das consultas | Adição de um módulo para consultas no sistema de informação | Novo módulo na ferramenta | 20h |
| A9 | Realização dos Testes | Processo de evolução do sistema para atender aos requisitos listados em A2 | Sistema que atende aos requisitos listados pelo usuário | 20h |
| A10 | Treinamento do Pessoal | Treinar usuário a utilizar o sistema desenvolvido | Pessoal apto a utilizar o sistema | 10h |
| A11 | Escrita do Relatório do Estágio | Escrita do artefato requerido pela disciplina | Relatório do Estágio | 40h |
| Total | | | | 300h |

9. Cronograma

As atividades do estágio serão realizadas de 14 de Fevereiro de 2011 a 17 de Junho de 2011, totalizando 17 semanas de trabalho, com uma carga horária de 20 horas semanais.

A seguir, mostramos a disposição das atividades por períodos de tempo:

| Atividades | Período |
|------------|-------------------------|
| A0, A1 | 14/02/2011 – 28/02/2011 |
| A2, A3 | 28/02/2011 – 14/03/2011 |
| A4, A5 | 14/03/2011 – 28/03/2011 |
| A6 | 28/03/2011 – 11/04/2011 |
| A6 | 11/04/2011 – 25/04/2011 |
| A7, A8 | 25/04/2011 – 09/05/2011 |
| A9, A10 | 09/05/2011 – 23/05/2011 |
| A11 | 23/05/2011 – 06/06/2011 |
| A11 | 06/06/2011 – 17/06/2011 |

10. Bibliografia

- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom Database Systems: The Complete Book Prentice Hall; 2nd edition (October 2008)
- SILBERSCHATZ, A., KORTH, H., SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Campus, 5ª Edição, 2006.
- SPRAGUE, R. H., WATSON, H. J. Sistema de Apoio à Decisão. Campus, 1991.
- Apostilas de Desing & Web, Microlins Formação Profissional.

11. Anexos



Anexo A – Cartão da Empresa



Anexo B – Fachada da Empresa

12. Aprovação

Supervisor Técnico

Supervisor Acadêmico

Coordenadora da disciplina de Estágio Integrado

APÊNDICE “B” - Dicionário de Dados do BD Operacional

Tabela B.1 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Clientes no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | cliente_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de cada cliente da academia. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none">• idCliente: Identificador para cliente;• nome: Nome do cliente;• sexo: Sexo do cliente;• enderecoFoto: URL do endereço onde esta armazenado a foto do cliente;• dataDeNascimento: Data do nascimento do cliente;• profissão: Nome da profissão desempenhada pelo cliente;• CPF: Número do CPF do cliente;• RG: Número do RG do cliente;• estaEmDieta: Flag que sinaliza se o cliente esta ou não de dieta;• tratamentoDieta: Descrição do tratamento da dieta, caso ela exista;• jaFumou: Flag que sinaliza se o cliente já fumou alguma vez;• descricaoFumo: Descrição da frequência em que o cliente fuma;• problemaColuna: Flag que sinaliza se o cliente tem ou não algum problema de coluna; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • tratamentoColuna: Descrição do tratamento de coluna que o cliente realiza; • ehHipertenso: Flag que sinaliza se o cliente é ou não hipertenso; • tratamentoHipertensao: Descrição do tratamento da hipertensão que o cliente realiza; • ehDiabetico: Flag que sinaliza se o cliente é ou não diabético; tratamentoDiabetes: Descrição do tratamento da diabetes que o cliente realiza; • algumOutroMal: Nome(s) de outros males que o cliente possa sofrer; • tratamentoOutroMal: Descrição do tratamento desses males que o cliente realiza. |
|--|--|

Tabela B.2 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Responsáveis no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | responsavel_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados dos responsáveis de alguns clientes da academia. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idResponsavel: Identificador para responsável; • nome: Nome do responsável. VARCHAR(30);e • sexo: Sexo do responsável; |

Tabela B.3 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Empregados no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | empregado_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados dos empregados da academia. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idEmpregado: Identificador para empregado; • nome: Nome do empregado; • sexo: Sexo do empregado; • contratacao: Data da contratação; • funcao: Descrição da função desempenhada pelo empregado da academia. • salario: Salário do empregado. |

Tabela B.4 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Endereços no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | endereço_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de endereços onde as pessoas da academia residem. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idEndereco: Identificador do endereço; • numero: Número da residência; • rua: Nome da rua do endereço; • bairro: Nome do bairro do endereço. |

Tabela B.5 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Telefones no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | telefone_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de telefones das pessoas envolvidas a academia. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idTelefone: Identificador do telefone; • numero: Número do telefone; • ddd: DDD do telefone;e • tipo: Tipo do telefone. |

Tabela B.6 – Descrição da Tabela que armazena dados das Atividades Físicas no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | atividadeFisica_tb |
| Descrição | Tabela que guarda dados das atividades realizadas por alguns clientes fora da academia. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • nome: Nome da atividade. • dataDeInicio: Data em que o cliente começou a realizar a atividade; • dataDeTermino: Data em que o cliente parou de realizar a atividade. DATE;e • frequencia : Número de dias na semana em que o cliente realizava/realiza a atividade. |

Tabela B.7 – Descrição da Tabela que armazena dados dos E-mails no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | email_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os endereços de correio eletrônico de cada cliente. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idEmail: Identificado do email; e • endereço: Endereço do email. |

Tabela B.8 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Objetivos no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | objetivo_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os objetivos pessoais que cada cliente deseja alcançar ao se matricular em alguma modalidade. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idObjetivo: Identificador do objetivo; • descricao: Descrição do objetivo. |

Tabela B.9 – Descrição da Tabela que armazena dados das Modalidades no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | modalidade_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados das modalidades oferecidas pela academia aos clientes. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idModalidade: Identificado da modalidade; • nome: Nome da modalidade; • preco: Preço da mensalidade da modalidade; e • horario: Horário em que a |

| | |
|--|-------------------------|
| | modalidade e realizada. |
|--|-------------------------|

Tabela B.10 – Descrição da Tabela que armazena dados das Métricas no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | metrica_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados das modalidades oferecidas pela academia aos clientes. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idMetrica: Identificador da métrica; • peso: Peso do cliente, em quilos, no momento da avaliação; • altura: Altura do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • torax: Tamanho do torax do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • bracoDireitoContraido: Tamanho do músculo contraído do braço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • bracoEsquerdoContraido: Tamanho do músculo contraído do braço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • bracoDireitoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do braço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • bracoEsquerdoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do braço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • anteBracoDireitoContraido: |

| | |
|--|---|
| | <p>Tamanho do músculo contraído do antebraço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;</p> <ul style="list-style-type: none">• anteBracoEsquerdoContraído: Tamanho do músculo contraído do antebraço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• anteBracoDireitoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do antebraço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• anteBracoEsquerdoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do antebraço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• quadril: Tamanho do quadril do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• cintura: Tamanho da cintura do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• abdomen: Tamanho do abdômen do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• coxaDireita: Tamanho da coxa direita do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• coxaEsquerda: Tamanho da coxa esquerda do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• pernaDireita: Tamanho do músculo |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>da perna direita do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;</p> <ul style="list-style-type: none"> • pernaEsquerda: Tamanho do músculo da perna esquerda do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • pressaoArterial: Valor da pressão arterial do cliente no momento da avaliação. |
|--|---|

Tabela B.11 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Equipamentos no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | equipamento_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de um equipamento. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idEquipamento: Identificador do equipamento; • nome: Nome do equipamento; • dataCompra: Data da compra do equipamento; e • preco: Preço do equipamento. |

Tabela B.12 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Exercícios no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | exercicio_tb |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de exercícios. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idExercicio: Identificador do exercício; • nome: nome do exercício; • serie: Número de séries do |

| | |
|--|--|
| | <p>exercício; e</p> <ul style="list-style-type: none"> • repeticoes: Número de repetições do exercício. |
|--|--|

Tabela B.13 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Programas no BD Operacional.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | programa_tb |
| Descrição | Tabela que aloca exercícios por cliente. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idPrograma: Identificador do programa; • idExercicio: Identificador do exercicio; • idEquipamento: Identificador do equipamento; • idCliente: Identificador do cliente; e • Data: Data em que o programa foi estabelecido. |

APÊNDICE “C” - Dicionário de Dados do BD Gerencial

Tabela C.1 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Clientes no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | cliente_dm |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de cada cliente da academia. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none">• idCliente: Identificador para cliente; e• nome: Nome do cliente. |

Tabela C.2 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Empregados no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | empregado_dm |
| Descrição | Tabela que guarda os dados dos empregados da academia. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none">• idEmpregado: Identificador para empregado; e• nome: Nome do empregado. |

Tabela C.3 – Descrição da Tabela que armazena dados das Modalidades no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | modalidade_dm |
| Descrição | Tabela que guarda os dados das modalidades oferecidas pela academia aos clientes. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none">• idModalidade: Identificado da modalidade;• nome: Nome da modalidade; e• horario: Horário em que a |

| | |
|--|-------------------------|
| | modalidade e realizada. |
|--|-------------------------|

Tabela C.4 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Exercícios no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | exercicio_dm |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de exercícios. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idExercicio: Identificador do exercício;e • nome: nome do exercício. |

Tabela C.5 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Equipamento no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | equipamento_dm |
| Descrição | Tabela que guarda os dados de um equipamento. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idEquipamento: Identificador do equipamento; • nome: Nome do equipamento; e • preco: Preço do equipamento. |

Tabela C.6 – Descrição da Tabela que armazena dados do Tempo no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | tempo_dm |
| Descrição | Tabela que guarda datas para fatos. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idTempo: Identificador da data; • dia: Dia da data; • mes: Mês da data; e • ano: Ano da data. |

Tabela C.7 – Descrição da Tabela que armazena dados das Avaliações no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | avaliacao_ft |
| Descrição | Tabela que guarda os dados do fato da realização de uma avaliação. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idAvaliacao: Identificado da avaliação; • idCliente: Identificador de cliente; • idEmpregado: Identificador de empregado; • idTempo: Identificador da data da realização da avaliação; • peso: Peso do cliente, em quilos, no momento da avaliação; • altura: Altura do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • torax: Tamanho do torax do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • bracoDireitoContraido: Tamanho do músculo contraído do braço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • bracoEsquerdoContraido: Tamanho do músculo contraído do braço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • bracoDireitoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do braço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• bracoEsquerdoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do braço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• anteBracoDireitoContraido: Tamanho do músculo contraído do antebraço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• anteBracoEsquerdoContraido: Tamanho do músculo contraído do antebraço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• anteBracoDireitoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do antebraço direito do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• anteBracoEsquerdoRelaxado: Tamanho do músculo relaxado do antebraço esquerdo do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• quadril: Tamanho do quadril do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• cintura: Tamanho da cintura do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• abdomen: Tamanho do abdômen do cliente, em centímetros, no momento da avaliação;• coxaDireita: Tamanho da coxa direita do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; |
|--|---|

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • coxaEsquerda: Tamanho da coxa esquerda do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • pernaDireita: Tamanho do músculo da perna direita do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • pernaEsquerda: Tamanho do músculo da perna esquerda do cliente, em centímetros, no momento da avaliação; • pressaoArterial: Valor da pressão arterial do cliente no momento da avaliação; e • idTempo: Identificador da data; |
|--|--|

Tabela C.8 – Descrição da Tabela que armazena dados das Matrículas no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | matricula_ft |
| Descrição | Tabela que guarda os dados do fato da realização de uma matrícula. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idMatricula: Identificador da matricula; • idCliente: Identificador de cliente; • idModalidade: Identificador da modalidade; • idTempo: Identificador da data da realização da matricula; e • valor: Preço a se pagar pela matricula. |

Tabela C.9 – Descrição da Tabela que armazena dados das Mensalidades no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | mensalidade_ft |
| Descrição | Tabela que guarda os dados do fato da realização de um pagamento de mensalidade. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idMensalidade: Identificador da mensalidade; • idCliente: Identificador de cliente; • idModalidade: Identificador da modalidade; • idTempo: Identificador da data da realização da matrícula; e • valor: Preço a se pagar pela mensalidade. |

Tabela C.10 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Programas no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | programa_ft |
| Descrição | Tabela que guarda os dados do fato da implantação do programa de exercício. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idPrograma: Identificador do programa; • idExercicio: Identificador do exercício; • idEquipamento: Identificador do equipamento; • idCliente: Identificador do cliente; • idTempo: Identificador da data em que o programa foi estabelecido; • serie: Número de séries do |

| | |
|--|---|
| | <p>exercício;e</p> <ul style="list-style-type: none"> • repeticoes: Número de repetições do exercício. |
|--|---|

Tabela C.11 – Descrição da Tabela que armazena dados das Aquisições de Equipamentos no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | aquisicaoEquipamento_ft |
| Descrição | Tabela que guarda os dados do fato da compra de um novo equipamento |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idAquisicao: Identificador da aquisicao; • idEquipamento: Identificador do equipamento; • idTempo: Identificador da data da aquisição; • quantidade: Quantidade de unidades compradas; e • valor: Valor total pago pela aquisição do(s) equipamento(s). |

Tabela C.12 – Descrição da Tabela que armazena dados dos Pagamentos no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|--|
| Nome da Tabela | pagamento_ft |
| Descrição | Tabela que guarda os dados do fato de pagar um empregado. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idPagamento: Identificador da pagamento; • idEmpregado: Identificador do empregado; • idTempo: Identificador da data da aquisição; e |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • valor: Salário pago ao empregado. |
|--|---|

Tabela C.13 – Descrição da Tabela que armazena dados das Contratações no BD Gerencial.

| | |
|-----------------------|---|
| Nome da Tabela | contratacao_ft |
| Descrição | Tabela que guarda os dados do fato de contratar um empregado. |
| Atributos | <ul style="list-style-type: none"> • idContrato: Identificador do contrato; • idEmpregado: Identificador do empregado; • idTempo: Identificador da data da contratação; e • valor: Salário pago ao empregado. |

APÊNDICE “D” – Scripts das Consultas Gerenciais

1. Qual foi a variação de peso e métricas de um determinado cliente entre duas determinadas avaliações?

```
SELECT a2.peso - a.peso as vpeso, a2.altura - a.altura as valtura,
a2.torax - a.torax as vtorax,
a2.braco_d_contraido - a.braco_d_contraido as vbraco_d_contraido,
a2.braco_e_contraido - a.braco_e_contraido as vbraco_e_contraido,
a2.braco_d_relaxado - a.braco_d_relaxado as vbraco_d_relaxado,
a2.braco_e_relaxado - a.braco_e_relaxado as vbraco_e_relaxado,
a2.ant_braco_d_cont - a.ant_braco_d_cont as vant_braco_d_contraido,
a2.ant_braco_e_cont - a.ant_braco_e_cont as vant_braco_e_contraido,
a2.ant_braco_d_relax - a.ant_braco_d_relax as vant_braco_d_relaxado,
a2.ant_braco_e_relax - a.ant_braco_e_relax as vant_braco_e_relaxado,
a2.quadril - a.quadril as vquadril, a2.abdomen - a.abdomen as vabdomen,
a2.coxa_direita - a.coxa_direita as vcoxa_direita, a2.coxa_esquerda -
a.coxa_esquerda as vcoxa_esquerda, a2.perna_direita - a.perna_direita as
vperna_direita, a2.perna_esquerda - a.perna_esquerda as vperna_esquerda
FROM avaliacao_ft a, avaliacao_ft a2, cliente_dm c, tempo_dm t,
tempo_dm t2
WHERE c.id = 1 and
c.id = a.id_cliente and
c.id = a2.id_cliente and
a.id_tempo = t.id and
a2.id_tempo = t2.id and
t.data = '01/01/05' and
t2.data='01/01/07';
```

2. Qual o mês que a soma das vendas na academia é maior?

```
SELECT to_char(t.data, 'MON') as MÊS, COUNT(to_char(t.data, 'MON'))
as QUANTIDADE
FROM venda_ft v, tempo_dm t
WHERE v.id_tempo = t.id
GROUP BY to_char(t.data, 'MON')
ORDER BY COUNT(to_char(t.data, 'MON')) DESC;
```

3. Quais clientes não evoluíram entre duas avaliações consecutivas?

```
SELECT DISTINCT c.nome
FROM avaliacao_ft a, avaliacao_ft a2, tempo_dm t, tempo_dm t2,
cliente_dm c
WHERE c.id = a.id_cliente and
c.id = a2.id_cliente and
a.id_tempo = t.id and
a2.id_tempo = t2.id and
t2.data > t.data and
a2.peso = a.peso and a2.altura = a.altura and a2.torax = a.torax and
```

```

a2.braco_d_contraido = a.braco_d_contraido and a2.braco_e_contraido
= a.braco_e_contraido and a2.braco_d_relaxado = a.braco_d_relaxado and
a2.braco_e_relaxado = a.braco_e_relaxado and a2.ant_braco_d_cont =
a.ant_braco_d_cont and a2.ant_braco_e_cont = a.ant_braco_e_cont and
a2.ant_braco_d_relax = a.ant_braco_d_relax and a2.ant_braco_e_relax =
a.ant_braco_e_relax and a2.quadril = a.quadril and a2.abdomen = a.abdomen
and
a2.coxa_direita = a.coxa_direita and a2.coxa_esquerda =
a.coxa_esquerda and a2.perna_direita = a.perna_direita and
a2.perna_esquerda = a.perna_esquerda;

```

4. Quais clientes não foram avaliados por um período superior a um mês?

```

SELECT c.nome
FROM avaliacao_ft a, cliente_dm c
WHERE c.id = a.id_cliente and
EXISTS(SELECT *
FROM avaliacao_ft a2, tempo_dm t, tempo_dm t2
WHERE c.id = a2.id_cliente and a.id_tempo = t.id and a2.id_tempo =
t2.id and to_char(t2.data, 'MON') = to_char(ADD_MONTHS(t.data, 1), 'MON')
and to_char(t2.data, 'YEAR') = to_char(t.data, 'YEAR') and t.data < t2.data)
GROUP BY c.nome;

```

5. Quantos clientes pagaram a academia nos últimos 3 anos durante o veraneio?

```

SELECT COUNT(c.nome) as Quantidade_de_Clientes
FROM venda_ft v, cliente_dm c, tempo_dm t, dual
WHERE c.id = v.id_cliente and v.id_tempo = t.id and
t.data between to_date('01.01.2005','DD.MM.YYYY') and
to_date(SYSDATE) and (to_char(t.data, 'MON') = 'JAN' or to_char(t.data,
'MON') = 'DEZ'
or to_char(t.data, 'MON') = 'FEV' or to_char(t.data, 'MON') = 'MAR');

```

6. Qual modalidade que mais traz dinheiro para academia?

```

SELECT m.nome, SUM(v.preco) as Reais
FROM venda_ft v, modalidade_dm m
WHERE v.id_modalidade = m.id
GROUP BY m.nome
ORDER BY SUM(v.preco) DESC

```