



**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**TECNOLOGIA MÓVEL NA GESTÃO E NO ACOMPANHAMENTO  
DAS ATIVIDADES DOS ALUNOS: UM ESTUDO EM UMA ACADEMIA  
DE GINÁSTICA EM GURUPI-TO**

**Acadêmico: Igor de Oliveira Almeida**

**Professor Orientador: Augusto de Rezende Campos. MSc**

**Área de Concentração: Tecnologia da Informação**

**GURUPI - TO  
JUNHO, 2018**

**TECNOLOGIA MÓVEL NA GESTÃO E NO ACOMPANHAMENTO  
DAS ATIVIDADES DOS ALUNOS: UM ESTUDO EM UMA ACADEMIA  
DE GINÁSTICA EM GURUPI-TO**

**IGOR DE OLIVEIRA ALMEIDA**

Este Artigo foi julgado adequado e aprovado pela banca examinadora do Curso de Administração do Centro Universitário UNIRG.

---

Prof. Adm. Eliza Magalhães do Prado Barcellos, Esp.  
Coordenadora do Curso de Administração

---

Prof. Adm. Claudeilda Morais Luna, Ma.  
Coordenadora de Estágio do Curso de Administração

Apresentada a Banca Examinadora, integrada pelos Professores:

---

Prof. Augusto de Rezende Campos. MSc.  
Orientador

---

Prof. Alexandre Ribeiro Dias. MSc.  
Banca Examinadora

---

Prof. Américo Ricardo Moreira de Almeida. Dr.  
Banca Examinadora

# TECNOLOGIA MÓVEL NA GESTÃO E NO ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DOS ALUNOS: UM ESTUDO EM UMA ACADEMIA DE GINÁSTICA EM GURUPI-TO

ALMEIDA, Igor de Oliveira<sup>1</sup>  
CAMPOS, Augusto de Rezende<sup>2</sup>

## RESUMO

O tema estudado apresenta uma abordagem da análise do ambiente interno da empresa, com enfoque no uso de uma ferramenta de gestão de negócio. O presente artigo tem como objetivo a modelagem de um sistema de gestão de informações, com o dever de absorver dados precisos e seguros de todos os alunos. Para tal, utilizou-se a entrevista como instrumento para coleta dos dados. O tipo de pesquisa utilizado foi a descritiva com abordagem qualitativa e estudo de caso, onde após a análise dos resultados identificou a modelagem de um sistema, onde, oferece interação no atendimento com cliente e qualidade nas informações cadastrais dos clientes e financeiras da empresa.

**Palavras-chave:** Ameaças empresariais. Ferramenta de Gestão. Interação com cliente.

## ABSTRACT

The theme studied presents an approach to the analysis of the internal environment of the company, focusing on the use of a business management tool. This article aims to model an information management system, with the duty to absorb accurate and safe data of all students. For this, the interview was used as instrument for data collection. The type of research used was descriptive with qualitative approach and case study, where after the analysis of the results identified the modeling of a system, where, it offers interaction in customer service and quality in the cadastral information of the clients and financial of the company.

**Key Words:** Business threats. Management Tool. Interaction with customer.

---

<sup>1</sup> Acadêmico de Administração, Centro Universitário Unirg, igor.almeida.15.ks@hotmail.com

<sup>2</sup> Administrador, Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional – Universidade de Taubaté – SP, augusto@dataview.com.br

## 1 INTRODUÇÃO

Conforme surgem as necessidades dos consumidores, a comunicação móvel vem se remodelando e inovando cada vez mais. Atualmente pode-se perceber o grande aumento da utilização de dispositivos móveis, por todos os públicos, de crianças a idosos; onde antes tínhamos celulares fabricados com uma finalidade específica em seu *hardware*, que era somente a realização de chamadas.

Com o grande avanço do poder computacional, surgiram novas programações, onde se tornou possível desenvolver os aplicativos. Rezende (2011) em sua obra cita que este avanço possibilitou o total acesso à internet, maximizando assim, a facilidade de variadas formas de informações. Com o avanço da tecnologia, o aumento da concorrência e exigências impostas pelos clientes é preciso reinventar-se. Estes fatores são essenciais para se investir em tecnologia, trazendo novas ferramentas de gestão para se destacar dos concorrentes e formas de interação com o cliente.

A área de concentração deste artigo é o estudo da tecnologia móvel para as organizações, onde Rezende (2011) a define como o “conjunto de partes que interagem entre si, integrando-se para atingir objetivos ou resultados”. A tecnologia e os avanços de suas capacidades expandem as alternativas de decisões de negócio, onde está voltada na velocidade em que os acontecimentos afetam nos negócios, e seus impactos.

O presente artigo aprofunda os conhecimentos do acadêmico na área da tecnologia da informação, na utilização da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) na gestão empresarial, como uma ferramenta de processamento de dados, em uma empresa no segmento de academia de ginástica.

A Bioforma está localizada na Avenida Alameda Madrid lote 09 Quadra 07 no setor Sevilha na cidade de Gurupi, oferecendo aos seus clientes a musculação para ambos os sexos masculino e feminino, aulas de danças e aulas de *crossfit*, onde é um programa de treinamento de força e condicionamento físico geral baseado em movimentos funcionais, feitos em alta intensidade.

Estudos atuais comprovam que o segmento de academias de ginástica está se maximizando cada vez mais, tornando assim uma ótima opção para empreender, com o crescimento e sofisticação dos aparelhos modernos e inovadores.

Grande parte da população atual se preocupa com a saúde e o bem-estar, justificando assim a grande expansão das academias de ginásticas, sendo seus fins para a saúde, estética,

etc. Em Gurupi este cenário não é diferente, pelo fato das faculdades atraírem centenas de jovens todo semestre, sendo este, o público principal das academias de ginástica, em busca da estética do corpo perfeito ou manter a boa forma.

Neste sentido, a proposta deste artigo trabalha tem como base a seguinte problemática: De que forma a empresa pode interagir com o cliente, oferecendo um retorno seguro para a empresa e para o cliente?

Trazendo como objetivo a modelagem de um sistema de gestão de informações, com o dever de absorver dados precisos e seguros de todos os alunos.

O artigo se trata de uma gestão de projeto de *software*, que trará resultados até a fase de modelagem do sistema proposto para a empresa, onde, acompanhará a gestão financeira da empresa e o acompanhamento dos treinos dos alunos.

No próximo capítulo será exposta a metodologia aplicada na elaboração do artigo.

## 2 METODOLOGIA

Com base na proposta inicial deste trabalho, foi usado o método dedutivo, onde Oliveira (2004, p. 62) cita que esse método “procura transformar enunciados complexos, universais, em particulares”. O método dedutivo pode ser compreendido como verdades já existentes e que servem como informações de base para a construção de novos argumentos e princípios. O tipo de pesquisa que será utilizado é a descritiva. A pesquisa descritiva serve para descrever fatos observados. Silva e Menezes (2000, p. 21) citam que a pesquisa descritiva “visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis, com técnicas padronizadas na coleta de dados: questionário e observação sistemática, assumindo a forma de levantamento”. Já para Vergara (2000, p.47) revela que a pesquisa descritiva levanta características da população, estabelecendo correlações para as variáveis e definindo sua natureza.

As técnicas de pesquisa deste estudo serão a pesquisa bibliográfica, descritiva, entrevista, observação não participante, onde é feita a observação das informações coletadas na entrevista.

Segundo Vergara (2014, p. 43) a pesquisa bibliográfica é o “estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral”.

Outra técnica de pesquisa utilizada neste estudo é a observação não participante. Onde Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 31) definem que a observação não participante ocorre quando o “pesquisador deliberadamente se mantém na posição de observador e de expectador, evitando se envolver ou deixar-se envolver com o objeto da observação”. Onde Marconi e Lakatos (2010) também evidenciam que o pesquisador está presente no ato, porém, não se envolve nele.

E por fim, para melhor qualidade na coleta de informações, será realizada a entrevista com o proprietário da academia de ginástica, onde será possível a extração de informações mais seguras e completas a respeito do tema, que será na gestão de dados da empresa.

Onde a entrevista se trata em uma conversa entre duas ou mais pessoas com um mesmo fim determinado, se tornando uma ferramenta muito importante, pois não se trata somente de um diálogo casual, sendo que exista um acordo de interesse entre os participantes.

Atualmente existem vários locais na *Internet* onde é possível gerar um QR (*Code Quick Response*) gratuitamente através da inserção de um endereço de *Internet* ou texto. Atualmente muitos aparelhos já vêm de fábrica com aplicativos leitores de códigos, já instalados. Sendo possível para o demais aparelho é necessário procurar um programa compatível.

Para a análise dos dados coletados se dá pelo método qualitativo, onde os dados não são tabulados e sim expostos por meio de relatórios, levando-se em conta pontos relevantes, como as opiniões e comentários extraídos a partir da coleta. Oliveira (2004, p. 116) explica que a pesquisa qualitativa difere da quantitativa pelo fato de “não empregar dados estatísticos como centro do processo de análise de um problema. A diferença está no fato de que o método qualitativo não tem a pretensão de numerar ou medir unidades”.

Vergara (2014, p. 98) enfatiza na sua obra que a pesquisa qualitativa pode “caracterizar a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características ou comportamento, ao analisar os dados para que através deste possa surgir reflexões críticas, construtivas sobre a temática”. Com base na percepção de Vergara, a análise qualitativa envolve realidades não quantificadas, não utilizando instrumentos estruturados, podendo ser apenas roteiros. A análise qualitativa servirá para extrair relatórios de conclusão para fechamento do estudo por parte do pesquisador.

Pela complexidade de desenvolvimento de um software, expandido a variedades de linguagens, tempo, requerimentos, etc. Para os resultados, onde será apresentado conforme a metodologia ágil, onde é parte da engenharia de softwares abrangendo três componentes: métodos, onde é detalhado como é construído um software; ferramentas, que sustenta cada um dos método e procedimentos, onde define a sequência de cada método aplicado.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo serão explanadas diversas opiniões de autores que discutem assuntos que envolvem a modelagem de sistemas e a importância da tecnologia da informação para as micros e pequenas empresas, com o objetivo de fundamentar o presente estudo. Duarte e Barros (2008, p. 52) afirmam que: “[...] a revisão da literatura é uma atividade contínua e constante em todo o trabalho acadêmico e pesquisa, iniciando com a formulação do problema e/ou objetivos do estudo e indo até a análise dos resultados [...]”.

#### **3.1 GESTÃO EMPRESARIAL E CICLO PDCA (Plan, Do, Check Act) OU DEMING**

As organizações e determinados segmentos que movimentam a economia do país estão sendo exigidas cada vez mais a fazerem ajustes a fim de auxiliá-las a competirem no mercado. Atualmente, passar por evoluções e utilizar novas tecnologias se fazem necessário, sabendo do aumento da concorrência e a necessidade de buscar diferenciais para manter-se em equilíbrio e com alto nível de competitividade.

Como em qualquer ramo de atuação de negócio é necessário a qualidade de gestão empresarial para se chegar na qualidade de serviço esperada pelos clientes, fidelizando e obtendo o foco generalizado de qualquer organização, o lucro.

Para a obtenção de uma boa gestão é utilizada por diversas empresas, o Ciclo é uma ferramenta de qualidade de quatro fases, utilizada para a solução de problemas. Segundo Camargo (2017) o Circuito de quatro ações: planejar, fazer, checar e agir (Ciclo PDCA).

Plan: (Planejar) primeiro módulo do ciclo é feito o planejamento, identificação das lacunas e definidas todas as metas, envolvendo todos os integrantes do ciclo, para a procura da melhoria dos negócios. O período de questionamentos, como: qual o problema a ser resolvido? E os indicadores de desempenho, onde mostrarão se os objetivos finais estão sendo

alcançados. (CAMARGO 2017). Após isso, tem-se a fase das ações, onde serão executadas as ações traçadas.

Do: (Fazer) segundo módulo do ciclo, onde é voltado para a eficiência do processo produtivo do ciclo, um processo produtivo eficiente proveniente de planos contendo ações mais eficazes. Após traçados todos os objetivos e expostos no plano de ação, é chegada à fase de praticar, de acordo com Camargo (2017) a etapa do fazer, é garantir que não ocorram desvios, do contrário, se não for possível executar aquilo que foi planejado, será preciso retornar à fase de planejamento e analisar os motivos que levaram aos desvios. Por isso, o segundo módulo do PDCA é visto também como um teste, pois este é o momento de verificar o andamento dos processos e o que precisa reanalisar. Depois de realizadas os planos e a execução dos mesmos, é chegada à fase das análises.

Check: (Checar) Essa é a fase onde se faz a verificação e o acompanhamento dos resultados das ações executadas na fase anterior, baseadas na do planejamento, devendo todas as ações a serem monitoradas e formalizadas, relatando todos os resultados obtidos com as ações anteriormente estipuladas e implementar novos planos de ação para resultados reprovados, nesta fase será comparado previsto com o realizado, avaliação da metodologia de trabalho adotada, eficácia das ações frente as ações planejadas e os desvios das ações. (CAMARGO 2017). Então, realizado os confrontos do planejado com o executado e analisadas as ações ineficientes, é chegada à fase da implementação das ações eficientes encontradas no decorrer do ciclo.

Act: (Agir) último módulo do ciclo é tido como o processo que padroniza as ações executadas com eficácia. Caso haja diferenças nos resultados esperados, nessa fase é onde se aplica as ações corretivas, elaborando um novo padrão ou modificando um já existente. Camargo (2017) ainda afirma a fase de agir representa um fim e começo simultaneamente, pois após a avaliação dos problemas e erros anteriores o ciclo PDCA reinicia seguindo novas diretrizes.

### **3.1.1 Deming**

Willian Edwards Deming (1900 – 1993) estatístico, conferencista, professor universitário e consulto norte-americano, conhecido por ensinar as direções das empresas como planejar a maximização da qualidade dos produtos e serviços. Ficando bastante conhecido após a significativa contribuição com o Japão em desenvolvimento e produção de produtos inovadores e com alta tecnologia. (DAYCHOUW 2007 p. 131)



Durante sua carreira profissional Deming recomendou 14 passos para o bom desenvolvimento empresarial, sendo ele:

1. Crie uma visão consistente para a melhoria de um produto ou serviço.
2. Adote a nova filosofia e assumo sua liderança na empresa.
3. Termine com a dependência da inspeção com via para a qualidade.
4. Minimizar os custos com a seleção de um fornecedor preferencial.
5. Melhore de uma forma constante e contínua cada processo.
6. Promova a aprendizagem no terreno.
7. Encara a liderança como algo que todos podem aprender.
8. Não lidere com base no medo. Evite usar um estilo autoritário de gestão.
9. Destrua as barreiras entre os departamentos funcionais.
10. Elimine as campanhas ou slogans com base na imposição de metas.
11. Abandone a gestão por objetivos com base em indicadores.
12. Não classifique o desempenho dos trabalhadores ordenados por *ranking*.
13. Crie um ambicioso programa de formação para todos os empregados.
14. Imponha a mudança como sendo uma tarefa de todos os trabalhadores.

### 3.2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

A Tecnologia da informação é uma ferramenta para a gestão empresarial, através de suas muitas utilidades, vem fazendo parte da vida de quase toda a população, como na tecnologia móvel, onde atualmente não é considerada apenas como uma boa invenção e sim uma revolução, pois adentrou nas rotinas de seus usuários de forma drástica, alterando assim suas decisões e seu cotidiano. (STURM, 2013).

Como no texto citado por Sturm (2013, p.7):

esta rápida evolução se deve muito pela receptividade que as pessoas tiveram, incorporando estas tecnologias no seu dia a dia. Através delas, buscam um meio de agilizar tarefas diárias, tais como comunicar-se com seu grupo social a qualquer

momento ou outro tipo de serviço ou aplicativo móvel. Um exemplo de tecnologia com rápida ascensão é a de dispositivos móveis, as quais foram rapidamente aceitas pelo mercado mundial.

Rezende e Abreu (2008, p. 35) a define como “recursos tecnológicos e computacionais para a geração e uso da informação” ou “qualquer dispositivo que tenha capacidade de tratar dados ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica”. As empresas estão dependentes de informação e infraestrutura tecnológica, permitindo gerenciar dados em grandes quantidades.

Em outra obra de Rezende (2011, p. 89), ele a define como “conjunto de partes que interagem entre si, integrando-se para atingir objetivos ou resultados”;

### **3.2.1 Software e seus recursos**

Rezende e Abreu (2008, p. 39) definem *software* como um aplicativo ou programa de computador como um conjunto de comandos elaborados pelo o usuário para o computador cumprir, visando finalizar com sucesso os problemas e desenvolver atividades específicas, sejam eles *softwares* livres ou proprietários. Esses aplicativos geralmente estão destinados aos negócios das empresas, visando cumprir as atividades empresariais, produzindo produtos ou serviços.

Rezende e Abreu (2008, p. 39) ainda citam que os programas de softwares são escritos em esquemas de códigos chamados de:

escritos em esquemas de códigos chamados linguagens de programação, que fornecem instruções ao computador para que este possa executar uma atividade de processamento e atingir um objetivo [...] as linguagens de programação devem ser convertida para a linguagem d máquinas para que possa ser executada pela UCP e isto é feitos pelo software chamado compilador, que funcionado como um objetivo ou executável.

Em outras palavras o código fonte é como o programador criou, passível de alterações e o programa objeto é a mesma informação, só que compilado, ou seja, já transformado para a linguagem de máquina.

### **3.2.2 Softwares de Automação**

A automação é um sistema que utiliza processos automáticos que conduzem os mecanismos para o seu funcionamento, ou seja, ele usa técnicas computadorizadas para aperfeiçoar os processos produtivos em diversos setores da economia. (RIBEIRO, 2017).

Os *softwares* de automação podem ser divididos em três grandes áreas: automações industriais, comerciais e automação de serviços.

A automação industrial é a interface com diversas tecnologias, tais como coletores e controladores, contadores numéricos por computador, sensores e também como suporte para os processos fabris.

Já na automação comercial se interage com pontos de vendas, como nos caixas registradoras, balanças, códigos e barras, entre outros.

E por fim na automação de serviços é a interface com sistema de atendimento, controle de documentos, armazenamento de dados, sistemas de desenhos, contatos, arquitetura, etc.

### 3.2.3 Linguagem de Modelagem Unificada (UML)

Viegas (2007 p. n.p) a define modelagem de sistema como:

uma linguagem padrão para visualização, especificação, construção e documentação de um aplicativo ou projeto de software, e objetiva aumentar a produtividade, otimizar as etapas que envolvem o desenvolvimento de um sistema, aumentando assim a qualidade do produto a ser implementado.

Ou seja, o objetivo é prover uma visão ampla de todo o processo, imagina-la no futuro, para assim, facilitar a implementação do sistema.

A UML se dispõe, com objetos, símbolos e diagramas, de forma objetiva e funcional. Podendo utilizar os diagramas e arquivos que compõe um modelo UML para o desenvolvimento, apresentação, treinamento e manutenção durante todo o ciclo de vida da sua aplicação, Viegas (2007).

Viegas (2007 p. n.p) ainda afirma em sua obra que a UML permite:

o “desenho” de uma “planta” do seu sistema. A comparação ideal é a de um construtor que vai realizar um projeto sem antes ter toda a planta que defina estrutura a ser construída [...] Mas, com certeza, uma vez feito o planejamento, o “cálculo estrutural”, o desenho da planta, a garantia de sucesso antes, durante e depois da efetivação da construção é incomparavelmente maior. O mesmo acontece com um projeto de software.

Sendo assim, existe a garantia em todas as fases do projeto, na definição, desenvolvimento, utilização e também a manutenção, com clareza na execução de cada ação, pois, quanto maior a problemática, maior a necessidade de definição do projeto.

### **3.2.4 Código *Quick Response* (QR Code)**

O termo *QR Code*, que significa *Quick Response* (Resposta Rápida), onde pode ser considerado um código de barras bidimensional, que pode ser criado a partir de uma forma de *pixels* pretos e brancos, que possibilita a codificação de centenas de caracteres, descodificando conteúdo armazenado. Coelho (2017).

Coelho (2017) define o *QR Code* como um “gráfico 2D de uma caixa preto e branca que contém informações pré-estabelecidas como textos, páginas da internet ou números de telefone”

Podendo ser interpretado por aparelhos específicos para este tipo de código ou de aplicativos instalados nos aparelhos. Assim, é usado a câmera do aparelho para ser realizada a leitura do código.

Devido à grande popularidade dos smartphones, os códigos são utilizados principalmente para fins de *marketing* móvel, possibilitando o armazenamento de conteúdo de folhetos, cartazes, cartões de visita, páginas da internet, arquivos Formato Portátil de Documento (PDF), vídeos e galeria de imagens, enfim, variedades de aplicações diferentes praticamente ilimitadas. Coelho (2017).

Prass (2011) explica melhor como é o funcionamento deste código onde, para que o código possa ser escaneado, necessita de um aparelho celular que possua câmera digital e um software de leitura para *QR Code*.

## **4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Na análise de resultados será apresentado em três etapas: os atores de listagem de eventos, modelagem de sistemas através de diagramas para especificação dos artefatos e por fim, um diagrama de casos de uso, para melhor apresentação do comportamento do *software*.

### **4.1 ESPECIFICAÇÃO DO ESCOPO**

Durante a interação do *software* existem os personagens que os conduzem, personagens estes chamados de atores, estes são os recursos humanos que interagem com o sistema, gerando uma série de eventos que o sistema realiza, como no cadastro de novos clientes e o diagrama de caso de uso, que demonstrará as respostas das interações do sistema com o fator humano através de gráficos, nos seus cursos normais e os cursos alternativos.

O diagrama de classes apresenta todos os conjuntos das classes, *interfaces* e seus respectivos relacionamentos presentes no *software*, sendo apresentado como módulos.

#### 4.1.1 Definição dos Atores

Os atores são quem interagem com o *software*, os atores tem um papel externo e são quem inicia os casos de uso. Geralmente os atores representam o papel do ser humano, outro sistema ou até mesmo um dispositivo de *hardware* quando interage com o sistema. Cada ator corresponde a um papel específico no sistema, por exemplo: uma pessoa que desempenha diferentes papéis nas interações com o sistema é representado por atores diversificados, ou seja, diversas pessoas desempenhando o mesmo papel correspondem um único ator. São esses atores quem utiliza, fiscaliza, fornecem dados e utilizam informações do sistema.

A Figura 1 demonstra os atores que desempenham as funções do sistema: usuário, gestor, atendente e professor.

Figura 1: Descrição dos atores  
Fonte: Primária



#### 4.1.2 Lista de Eventos

Na lista de eventos mostra todas as funções do sistema, desde efetuar *login*, cadastros e geração até na geração de relatórios dos alunos. Logo abaixo, foram apresentados os eventos que serão atendidos pelo sistema.

Evento 1 – Efetuar *Login*

Evento 2 – Cadastrar Cliente

- Evento 3 – Cadastrar Matrícula
- Evento 4 – Gerar Código
- Evento 5 – Cadastrar Medida
- Evento 6 – Cadastrar Pacote
- Evento 7 – Receber Mensalidade
- Evento 8 – Gerar Relatório de Cliente
- Evento 9 – Gerar Relatório de Medida
- Evento 10 – Gerar Relatório de Matrícula
- Evento 11 – Gerar Relatório de Pacote
- Evento 12 – Gerar Relatório de Recebimento
- Evento 13 – Gerar Relatório de Treino Diário
- Evento 14 – Gerar Relatório do Desenvolvimento Atual
- Evento 15 – Alterar Lançamentos
- Evento 16 – Excluir Lançamentos

#### 4.1.3 Diagrama de Classes

Para a visualização, especificação e construção dos artefatos foi utilizado a UML (Linguagem Unificada de Modelagem). O diagrama de classes mostra um conjunto de classes, *interfaces*, colaboração e seus relacionamentos, graficamente é uma coleção de vértices.

O digrama de classes tem sua funcionalidade na modelagem da visão estática do *software*, oferecendo suporte para os requisitos funcionais e estrutural do *software*, ou seja, as ações que o sistema irá executar, onde ocorrerá a execução e as classes representam as entidades que serão operadas pelo *software* e as interações durante o seu funcionamento.

Para se iniciar o uso do sistema, através de leitura a *laser* o cliente terá autoridade de escolha de duas formas de interagir com a catraca, sendo por meio de cartões com código QR, onde serão impressas as fichas com informações disponíveis para cada um ou por meio da leitura do código digital no celular, onde foi apresentado no capítulo 3.2.4.

O acompanhamento digital trás maior eficiência para o cliente, como para o gestor, onde trará benefícios para o cliente no acompanhamento do treino através do próprio aparelho celular, sem riscos de perda ou deterioração da ficha de treino impressa, onde é muito comum casos de danificação da ficha, no contato com o corpo suado, borrando a escrita ou perca, com o vento dos ventiladores, e para o gestor, que terá a economia de bobinas de papéis.

Para apresentação do diagrama de classes, é dividido cada fase da interação do *software* com o gestor e o aluno através de módulos, sendo eles: módulo cadastro, módulo matrícula, módulo medidas, módulo pacotes, módulo mensalidade, módulo usuário, módulo, personalização de treino, módulo desenvolvimento atual.

Módulo cadastro: Neste módulo serão apresentadas as informações dos clientes, como: nome, endereço residencial do cliente, formas de contatos, sexo e outros dados pessoais. No final de cada módulo estão disponíveis abas de apoio com algumas ações especiais, para que assim, o gestor tenha uma amplitude maximizada e um domínio maior da ferramenta, sendo essas ações: incluir, excluir, alterar, alguns módulos a opção pesquisar e emitir relatórios para caso seja necessário apresentar ao cliente ou ter maior agilidade na comunicação de informações com os demais funcionários da academia.

Pela grande interatividade de manuseio do sistema com o gestor, torna-se uma ferramenta essencial para que organização tenha o total controle e qualidade das informações, tendo o objetivo de oferecer ao gestor uma maior facilidade de troca de informações com os clientes, em casos de prestações de contas, essas se tornam necessárias para identificar o a localização do cliente e pesquisas de satisfação dos serviços e produtos oferecidos, indicações de gestão e treinos inovadores ou até mesmo a realização de visitas e telefonemas, caso necessário.

Módulo Matrícula: O objetivo deste módulo é gravar as informações necessárias para a realização da matrícula do aluno, como: data de entrada, sendo necessário posteriormente para a cobrança de mensalidade dos alunos no mês seguinte.

Após a gravação dos dados cadastrais é criado código QR diferente para cada aluno, onde será de extrema utilidade para o aluno e gestor, pois terá disponibilidade para o aluno retirar informações financeiras e a personalização do treino atual e a facilidade do gestor no lançamento e acompanhamento de treino dos alunos por meio tecnológico, pois terá maior controle da quantidade de meses que o cliente permanece com o mesmo treino e depois a opção de adicionar descrições para cada aluno, como casos de dificuldades em determinados aparelhos, por motivos de deficiência e outros. Em seguida as abas de apoio ao gestor.

Módulo Medidas: este é um dos principais módulos, onde será inserido todas as informações necessárias para integração do aluno e acompanhamento de seu desenvolvimento, como por exemplo IMC, peso, altura, e medidas de cada parte externa do corpo, tendo como objetivo o preenchimento das medidas dos alunos para, por exemplo, o

acompanhamento do Índice de Massa Corporal (IMC), pois futuramente será realizada uma nova medida para demonstração do desenvolvimento semanal/mensal. Em seguida as abas de apoio ao gestor.

Módulo Pacotes: aqui onde se define o melhor pacote para o perfil do aluno de acordo com sua visão, como para o emagrecimento, ganho de massa magra, definição muscular, etc. Esse módulo é apresentado o nome do aluno para preenchimento e logo após o tipo de treino selecionado, logo abaixo as abas de apoio ao gestor.

Módulo Mensalidade: este é preenchido o valor da mensalidade selecionada no módulo acima, acompanhamento do status de pagamento das mensalidades e a data de vencimento do cliente selecionado. Em seguida as abas de apoio ao gestor.

Módulo Usuário: neste módulo e interligado a quase todos os módulos, pois aqui será gerado o código QR *Code* do aluno, onde é enviado para o dispositivo do aluno, ou impresso em cartão para o aluno acessar as informações, neste é preciso estar preenchido o módulo de cadastro, matrícula, pacote, mensalidade e medidas para então gerar sua função. Em seguida as abas de apoio ao gestor.

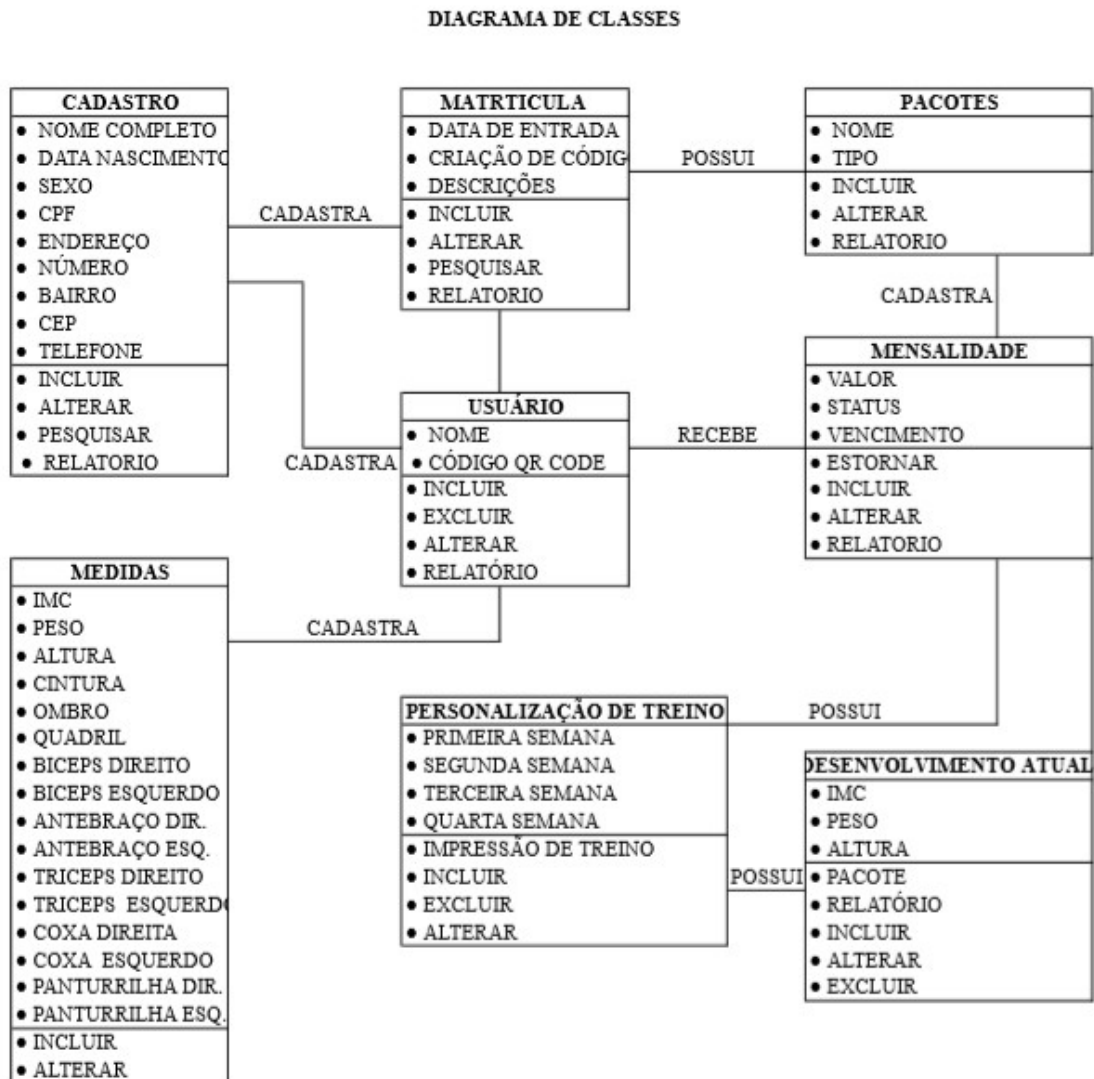
Módulo Personalização de Treino: neste módulo o gestor faz o controle semanal do tipo de treino do aluno e o rodízio de pares musculares realizados diariamente. O objetivo principal deste módulo é a oferta do relatório do treino para o aluno, onde é possível o gestor alterar o tipo de treino de acordo com a necessidade, sem a precisão de avisos para os alunos, pois assim que for escaneado o código do aluno já é impresso o treino personalizado pelo gestor.

Módulo Desenvolvimento Atual: por fim, aqui é acompanhado o desenvolvimento de cada aluno, com o objetivo de apresentar ao cliente o desempenho de seu treinamento, através de emissões de relatórios semanais com o índice da massa corporal atualizado, peso e altura atual, com o intuito de motivar o cliente a evoluir cada vez mais o esforço e intensificar o treinamento, resultando em maiores resultados, logo abaixo as abas de apoio ao gestor.

A Figura 2 apresenta o diagrama de classes do sistema, onde foram modeladas as classes de cadastro, matrícula, pacotes, medidas, usuário, mensalidade, personalização de treino e o desenvolvimento atual do aluno. Para cada uma dessas classes foi apontada atributos, métodos e os relacionamentos entre as classes.



Figura 2: Diagrama de Classes  
Fonte: Primária



#### 4.1.4 Diagrama de Casos de Uso

Segundo RIBEIRO (2017) o diagrama documenta o que o sistema faz do ponto de vista do usuário. Ou seja, ele descreve as principais funcionalidades e interações do sistema com os usuários.

Os diagramas de casos de uso têm uma grande função para a modelagem do comportamento de um sistema, pois demonstra um conjunto de casos de uso e atores

juntamente com seus relacionamentos. Os diagramas de casos de uso têm o papel de visualizar e especificar o comportamento de um elemento.

Os diagramas de caso de uso devem conter casos de uso, atores e os relacionamentos dependentes. Podendo conter notas e restrições. O diagrama é aplicado para fazer um modelo da visão estática de um caso de uso do *software*, proporcionando suporte principalmente para o comportamento de um sistema.

Foi elaborado diagrama de casos de uso, com o objetivo de compreender todas as situações de interação dos atores com as funcionalidades do *software*.

A Figura 3 exemplifica o diagrama de caso de uso de cadastro de usuário, onde é demonstrado o curso normal de cadastramento do usuário, onde o gestor solicita um novo cadastro, após informa os dados do usuário e por fim confirma a valência do registro. Além disso, a modelagem dos cursos alternativos, por exemplo, caso o gestor solicite a alteração ou exclusão de algum registro; até mesmo, quando os dados informados para a realização do novo cadastro estejam incorretos.

Figura 3: Diagrama Casos de Uso  
 Fonte: Primária



**Dados do Usuário** = (Nome-Usuário-Código)

#### **CURSO NORMAL 1**

- 1- Gestor solicita cadastro do usuário
- 2- Sistema exhibe tela de cadastro de usuário
- 3- Gestor solicita inclusão de registro
- 4- Gestor informa "Dados de Usuário"
- 5- Gestor solicita gravação de registro
- 6- Sistema verifica "Dados de Usuário"
- 7- Sistema emite mensagem "Cadastro realizado com sucesso"
- 8- Encerra caso de uso

#### **CURSO ALTERNATIVO 2**

- 2.1 - Gestor solicita alteração de cadastro
- 2.2 - Gestor realiza pesquisa de registros cadastrados
- 2.3 - Sistema retorna lista de registros cadastrados
- 2.4 - Gestor seleciona registro desejado para alteração
- 2.5 - Sistema habilita registro selecionado para alteração
- 2.6 - Retorna ao passo 4

#### **CURSO ALTERNATIVO 3**

- 3.1 - Gestor solicita exclusão de registro
- 3.2 - Gestor realiza pesquisa de registros cadastrados
- 3.3 - Sistema retorna lista de registros cadastrados
- 3.4 - Gestor seleciona registro desejado para exclusão
- 3.5 - Sistema emite mensagem "Exclusão realizada com sucesso"
- 3.6 - Encerra caso de uso

#### **CURSO ALTERNATIVO 4**

- 4.1 - Sistema identifica problema na verificação do registro
- 4.2 - Sistema emite mensagem "Dados incorretos"
- 4.3 - Encerra caso de uso

Sobre o diagrama de uso acima, onde foi descrito somente a fase de cadastramento, alteração, exclusão e inclusão de dados do cliente informados errado no *software*, sendo composto por desenhos simples descrevendo de maneira objetiva o que textualmente poderia ficar extenso.

## 5 CONCLUSÃO

As pesquisas realizadas no decorrer deste trabalho foram de imenso proveito para seu desenvolvimento, pois mediante ao cenário atual da economia brasileira, é indispensável o aprofundamento em inovações tecnológicas, para assim tornar-se um referencial frente aos concorrentes, trazendo essa inovação a empresa se beneficiará não somente do fator econômico da empresa, mas também com a satisfação e interação do cliente, onde se encontrará mais engajado e motivado através da transparência de sua evolução muscular.

Para realização deste estudo foi utilizada a observação não participante e as pesquisas descritiva, bibliográfica e entrevista, sendo aplicada para o proprietário da academia, responsável por aproximadamente 80% das atividades empresariais.

As análises realizadas no estudo da empresa remetem exatamente na fraqueza de dados confiáveis, sendo ultrapassado pela falta de avanços tecnológicos, deixando de demonstrar para seu cliente o real aproveitamento dos treinos, onde poderia ser o ápice da vantagem competitiva da academia, onde poucas academias da cidade focam no engajamento do aluno com seus resultados e não gerem as informações de forma segura e precisa.

A situação problemática deste artigo apresenta o lapso da gestão de dados cadastrais e financeiros de todos os clientes da empresa, com ausência de dinamismo e segurança informacional.

Tendo a finalidade de demonstrar o modelo de uma ferramenta tecnológica, onde atende todas as lacunas que o gestor necessita para apresentar informações atualizadas e precisas do desempenho de cada aluno, ampliando a gestão empresarial e a interatividade dos alunos com seus resultados de forma quantitativa, beneficiando ambos, o aluno, pois terá maior comodidade de acesso a treinos personalizados e um acompanhamento detalhado de seu desenvolvimento, de maneira confiável e prática.

Para a empresa traz benefícios nos controles dos dados financeiros e cadastrais, onde a coleta de dados é mínima, sendo de maneira insegura, através de fichas de cadastro, expostas ao risco de serem rasuradas, perdidas ou rasgadas, dificultando a gestão de recebimentos, onde os dados de recebimento são preenchidos na mesma ficha disponibilizada para o acompanhamento dos treinos, e expor a série de atividades que essa tecnologia pode trazer para o ramo de academia de ginástica, onde havia um mínimo investimento do gestor em inovação tecnológica para gerir dados e controle financeiro.

Conclui-se este artigo com a recomendação de desenvolver atividades de aperfeiçoamento da equipe, no que diz respeito ao avanço tecnológico das ferramentas de trabalho, como em treinamentos de gestão estratégica direcionada ao uso de ferramentas que o auxiliem no alcance dos objetivos e metas. Que fique alinhado com todos, a maneira correta do uso da ferramenta para que não haja desvios de tempo e dos objetivos, aperfeiçoando cada vez mais a interação com o cliente.

## REFERÊNCIAS

CAMARGO, Renata Freitas. **Ciclo PDCA: Do conceito à aplicação do famoso Plan Do Check Act Treasy Planejamento e Tecnologia** (2017). Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/ciclo-pdca>, acessado no dia 15/03/2018, às 08:59min.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COELHO, Maurício, **QR Code: O que é e como usar**, iG Tecnologia, 2017. Disponível em: <http://tecnologia.ig.com.br/dicas/2013-03-04/qr-code-o-que-e-e-como-usar.html>, acesso no dia 15/03/2018 nas 23h e 27min.

DAYCHOUW, Merhi, **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**, Brasport, 3º Edição, São Paulo, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

\_\_\_\_\_. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa**, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

PRASS, Ronaldo. **Entenda o que são os 'QR Codes', códigos lidos pelos celulares**. Globo G1 Coluna Tira-Dúvidas. 2011. Disponível em: Acesso em 27/0/2018 às 10h 18min.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresarial**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RIBEIRO, Leandro. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML** (2017). Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>, acessado no dia 16/04/2018, às 10:35min.

SANHÁ, Felipe. **A entrevista na Óptica do Entrevistado, Fator Decisivo no processo de seleção**. Edições Ecopy Porto 2006.

SCHNEIDER, Carolina. **Os Benefícios do Ciclo PDCA**. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/113960851/Os-Beneficios-do-Ciclo-PDCA>

SILVA, Emilio Carlos Figueira. **Escritos Psicanalíticos**. Edição do autor, São Paulo 2013.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. (2000) Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, (2000).

SOMMERVILLE, Ian; MELNIKOFF, Selma Shin Shimizu; ARAKAKI, Reginaldo. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2007.

STURM, Felipe. **Estudo da Tecnologia Móvel e desenvolvimento de um protótipo de treinos de academias**, Lages (SC), 2015.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

VERGARA, S.C. **Projetos e relatórios de pesquisas em administração**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEGAS, Gustavo. **Introdução a UML – Unified Modeling Language ou Linguagem de Modelagem Unificada**, Artigo da Revista SQL Magazine - Edição 1, acesso no dia 11/03/18 nas 22h e 27min.