

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE SÃO PAULO**

Campus São João da Boa Vista

Trabalho Final de Curso

4º ano – Curso Técnico em Informática

Prof. Breno Lisi Romano

**Impactos da Integração do Banco de Dados sobre o Módulo Checkups  
do Projeto Mais Saúde São João.**

Aluno: Ana Letícia Boveloni Mathias

Prontuário: 152075x

São João da Boa Vista – SP

2018

## **Resumo**

Este trabalho requer como objetivo central demonstrar e analisar todas as modificações realizadas no banco de dados do módulo Checkups a partir da integração feita entre os bancos de dados de todos os módulos, diante das necessidades apresentadas, juntamente com a relevância de cada uma. Torna-se necessário realizar uma análise geral da primeira versão do banco de dados do módulo Checkups, em seu modelo conceitual antes de ser integrado, e após, onde se apresentam as transformações. Também se apresenta o dicionário de dados antes e após a conexão. Assim, é possível analisar cada alteração sofrida pelo banco de dados do módulo decorrentes da integração e consequentemente avaliar seu impacto sobre o este. Os impactos da integração podem ser encarados de forma positiva sobre o módulo Checkups, uma vez que suas decorrentes transformações são estritamente importantes para o perfeito desempenho e funcionamento do módulo. Esta análise pode ser concluída com êxito a partir do método utilizado, podendo-se assim, observar cada alteração presente no banco de dados e suas respectivas relevâncias.

## Sumário

1	Introdução .....	6
1.1	Objetivo Geral .....	7
1.2	Objetivo específico .....	7
2	Desenvolvimento .....	9
2.1	Levantamento bibliográfico .....	9
2.1.1	Dado.....	9
2.1.2	Informação.....	9
2.1.3	Banco de Dados .....	9
2.1.4	Dicionário de Dados .....	10
2.2	Apresentação do banco de dados do módulo Checkups.....	10
2.3	Banco de Dados do Módulo Checkups após a integração.....	13
2.4	Análise do impacto no dicionário de dados.....	16
2.4.1	Dicionário antes da integração .....	16
2.4.2	Dicionário após a integração .....	19
2.5	Análise dos impactos da integração sobre o módulo .....	21
3	Conclusões e Recomendações .....	22
	Referências Bibliográficas .....	23

## Lista de Figuras

Figura 1 - Módulos e subsistemas. [4] .....	7
Figura 2 - Modelo Conceitual módulo Check-ups [10] .....	11
Figura 3 - Modelo Conceitual módulo Check-ups [10] .....	11
Figura 4 - Modelo Conceitual módulo Check-ups [10] .....	12
Figura 5 - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11] .....	13
Figura 6 - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11] .....	14
Figura 7 - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11] .....	15
Figura 8 - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11] .....	16

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Tabela POPULACAO do módulo Checkups [10] .....	17
Tabela 2 - Tabela Batimentos Por Minuto do módulo Checkups [10].....	17
Tabela 3 - Tabela Pressão Arterial do módulo Checkups [10] .....	17
Tabela 4 - Tabela Saturação de Oxigênio do módulo Checkups [10].....	17
Tabela 5 - Tabela Taxa de Gordura do módulo Checkups [10] .....	18
Tabela 6 - Tabela Visão do módulo Checkups [10].....	18
Tabela 7 - Tabela Capacidade Pulmonar do módulo Checkups [10].....	18
Tabela 8 - Tabela Índice de Massa Corporal do módulo Checkups [10].....	19
Tabela 9 - Tabela Taxa de Gordura atualizada [10].....	19
Tabela 10 - Tabela Visão atualizada [10].....	20
Tabela 11 - Tabela Capacidade Pulmonar atualizada [10].....	21
Tabela 12 - Tabela Índice de Massa Corporal atualizada [10].....	21

# 1 Introdução

O projeto Mais Saúde São João é um projeto que está sendo desenvolvido por alunos da disciplina de PDS (Prática de Desenvolvimento de Sistemas), aplicada no quarto ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São João da Boa Vista. Onde estes têm de interpretar e analisar dados; colaborar no levantamento de requisitos, participando da elaboração de projetos de sistemas; participar da implantação e manutenção de sistemas; desenvolver testes, gerando os arquivos necessários; analisar os resultados do sistema, identificando possíveis falhas e realizando correções [1], e tem como fim atender as necessidades da população, inicialmente, da cidade de São João da Boa Vista em geral, no que diz respeito à saúde e prática de atividades físicas.

São João, segundo dados do IBGE, no Censo 2010, apontava um índice de 83.639 habitantes [2], onde grande parte dessa população, por conta da falta de acessibilidade a estes tratamentos, não possui algum tipo de acompanhamento com um profissional da área da saúde que lhe proporcione saber melhor de sua qualidade de vida, ou algum tipo de recomendação para a prática de exercícios físicos ou orientações alimentares.

O projeto Mais Saúde São João, por ser um sistema complexo a ser desenvolvido, foi dividido em três subsistemas e é composto por nove módulos, sendo os módulos 01 e 02 o primeiro subsistema, voltado para o desenvolvimento da parte de usuários e de uma rede social, onde os usuários poderão interagir publicando fotos, vídeos, comentários, entre outras atividades comuns de uma rede social. Os módulos 03, 04, 05 e 06 formam o segundo subsistema que é direcionado à gestão de toda a parte de exercícios físicos, e cuidará da interação entre profissionais da área de Educação Física e os usuários, que irá realizar desde testes para verificar a saúde do usuário inicialmente, até a elaboração de treinos e fichas de treinamentos prontas ou individuais de acordo com a necessidade do usuário.

Por fim, o terceiro subsistema, composto pelos módulos 07, 08 e 09, voltado para a parte nutricional do projeto e é responsável pela interação entre profissionais de Nutrição e usuários, onde serão elaborados cardápios prontos ou específicos, também conforme a necessidade de cada usuário, além da gestão de todos os alimentos que poderão ser cadastrados e suas unidades de medida [3].

Tudo isso será desenvolvido a fim de que haja significativa melhora na qualidade de vida dos habitantes da cidade que se interessarem ou que necessitem de um acompanhamento, e que não têm condições e outros meios de cuidar da saúde, de forma simples e prática.

A imagem a seguir, mostra resumidamente o objetivo específico de cada módulo, apontando suas principais funcionalidades dentro do Projeto Mais Saúde São João:

**Figura 1 - Módulos e subsistemas. [4]**



## 1.1 Objetivo Geral

Este documento tem como objetivo retratar e observar todos os impactos da integração do Banco de Dados de todos os módulos do projeto sobre o módulo de Checkups, apontando suas necessidades de mudanças e melhorias para o melhor funcionamento do projeto.

## 1.2 Objetivo específico

Para que se possa analisar cada alteração realizada no Banco de Dados do Módulo Checkups a partir da integração do Banco de todos os módulos será necessário que se apresente:

- Banco de Dados do módulo Checkups antes de ser integrado;
- Banco após ser integrado com todos os outros módulos;
- Modificações realizadas no Banco do módulo Check-ups;

- Modificações realizadas no Dicionário de Dados do Módulo Check-ups;
- Análise do impacto de cada modificação sobre o Banco do módulo Check-ups.



## **2 Desenvolvimento**

### **2.1 Levantamento bibliográfico**

Para que se obtenha uma melhor compreensão dos impactos da integração do Banco de Dados do projeto Mais Saúde São João sobre o Banco do módulo Checkups é necessário certo grau de entendimento sobre o que são os dados, vale ressaltar que dado e informação são distintos, sendo aquele parte constituinte deste.

#### **2.1.1 Dado**

A palavra *dado* vem de *datus*, palavra de origem latina que significa “dar”, sendo assim, dados são na realidade fatos dados, podendo-se a partir destes deduzir dados adicionais dentro de um banco de dados. Portanto, dado por si só não atribui qualidade, mas é um conteúdo que necessita estar em conjunto dentro de um contexto para obter significado. Esta dedução por dados adicionais se refere ao trabalho do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados ao responder a uma consulta do usuário, por exemplo[5].

#### **2.1.2 Informação**

Informação é um conjunto de dados que constituem sentido e importância em determinado assunto. Ou seja, a resposta que o SGBD devolve ao usuário através de sua pesquisa corresponde à informação, onde está inserida em um contexto, tem significado e pode ser interpretada pelo usuário. Isso a partir de sua requisição baseada em um dado.

#### **2.1.3 Banco de Dados**

Um banco de dados, é como um armário eletrônico de arquivamento, que corresponde a um repositório para uma coleção de dados computadorizados. Um Sistema de Banco de Dados é o próprio sistema computadorizado de manutenção de registros, ou seja, sua principal finalidade é armazenar informações, permitir buscas e atualizações pelos usuários quando necessário. As informações podem ser qualquer coisa constituída em significado ao usuário ou organização a que o sistema serve, sendo assim, equivalente a tudo que é necessário para auxiliar no processo das atividades do indivíduo [5].

Para se criar um Sistema de Banco de Dados, é necessário que se tenha um projeto de Banco de Dados, que visa a organização das informações para que o sistema obtenha boa performance e facilite futuras manutenções. Este projeto corresponde a duas etapas, o modelo Conceitual, que é a base para todo Banco de Dados.

O esquema ou modelo conceitual, como poderá ser citado mais tarde, é uma representação de todo o conteúdo de informações do banco de dados, de forma abstrata, se comparada ao modo de armazenamento físico dos dados [5]. Nele contém entidades (representadas por retângulos), que são nomeadas como substantivos concretos ou abstratos que representam claramente sua função, e Relacionamentos (representados pelos losangos), que ligam duas ou mais entidades e indicam no que se dá a relação entre elas [6].

O modelo Entidade/Relacionamento foi introduzido por Peter Chen em 1976 e está relacionado à organização dos dados, especificação de sua estrutura e dependências entre as tabelas.

A segunda etapa é o Modelo Lógico, que é gerado a partir da conclusão do Modelo Conceitual, portanto, possui mais detalhamento e especificações referentes aos dados[9]. O segundo modelo referente ao banco de dados do módulo Check-ups não será apresentado neste documento.

#### **2.1.4 Dicionário de Dados**

O dicionário de dados é uma função do SGBD, pode ser considerado como um banco de dados do sistema, e não do usuário. Ele apresenta dados sobre os dados, que também são chamados de metadados ou descritores [5], ou seja, consiste em uma lista com todos os elementos pertinentes ao sistema, cada qual em sua respectiva tabela. O dicionário é como uma referência de todos os elementos envolvidos, com o qual é possível associar significado a cada termo utilizado [7].

É feito em formato de tabelas ou planilhas, onde contêm as informações sobre os atributos de cada tabela do banco de dados, como domínio, tamanho e descrição. É de grande importância que se apresente o dicionário de dados do módulo Check-ups antes e após a integração, para uma melhor compreensão das alterações realizadas nas tabelas e seus respectivos papéis no banco de dados, através de seus descritores.

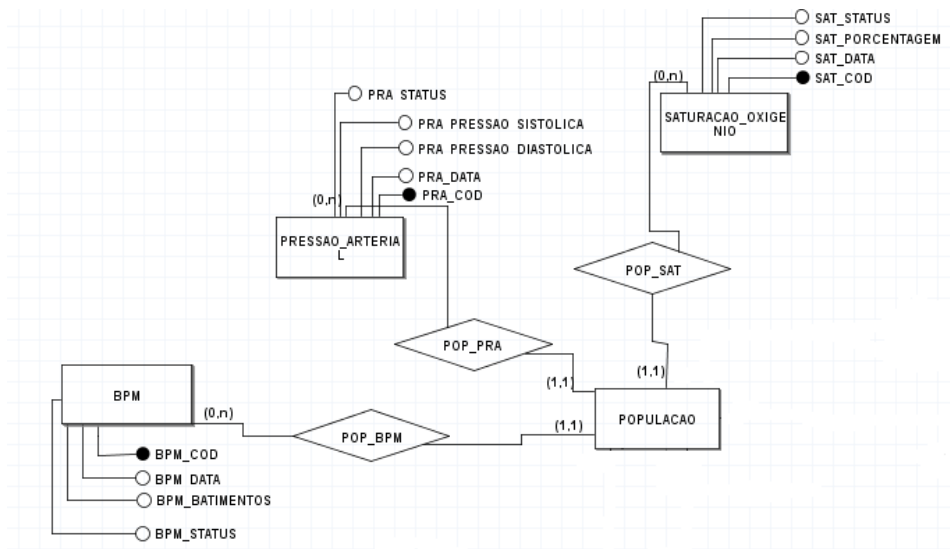
## **2.2 Apresentação do banco de dados do módulo Checkups**

No projeto Mais Saúde São João, o software utilizado para a criação do Modelo Conceitual foi o brModelo.

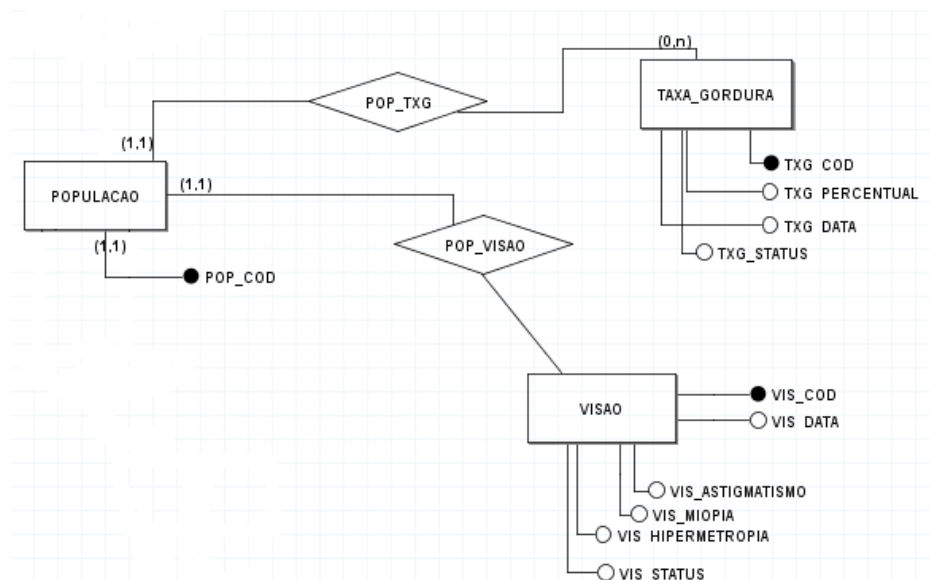
Este documento terá como apoio o Modelo Conceitual (Entidade/Relacionamento) do banco de dados do módulo Checkups, para que se possa explicar a diferença dos projetos de banco de dados antes, e depois de ser integrado aos outros módulos, e qual foi a relevância de tal integração sobre o módulo.

Abaixo, encontra-se apresentado o Modelo Entidade/Relacionamento de Checkups antes da conexão com os outros módulos do projeto.

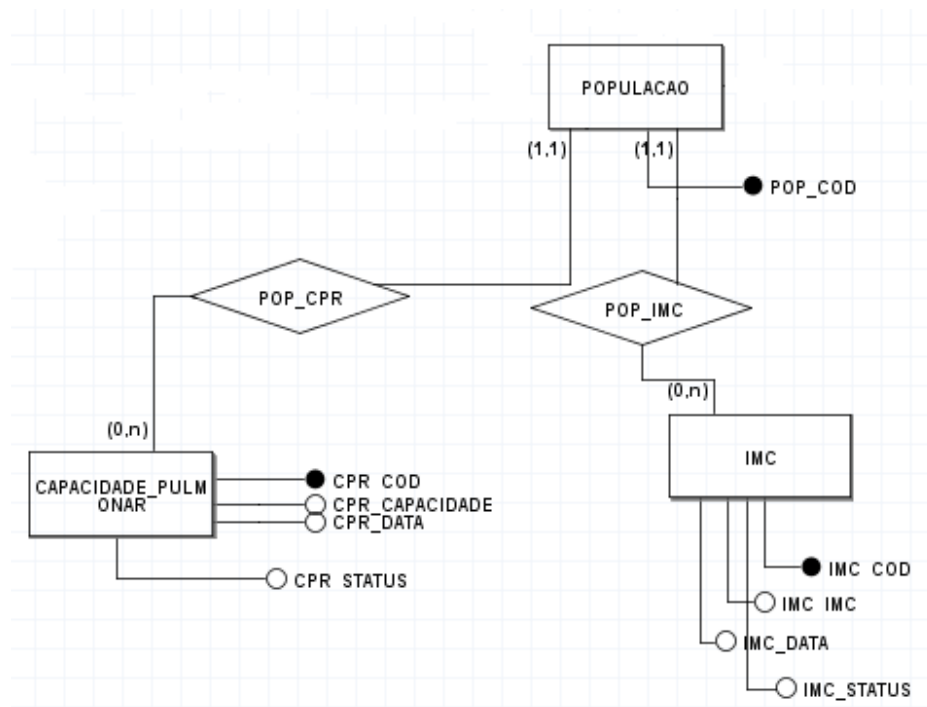
**Figura 2 - Modelo Conceitual módulo Check-ups [10]**



**Figura 3 - Modelo Conceitual módulo Check-ups [10]**



**Figura 4 - Modelo Conceitual módulo Check-ups [10]**



Acima está apresentado o Projeto de Banco de Dados do Módulos Checkups, chamado Modelo Conceitual, apresentado em três partes para uma melhor visualização, onde pode-se encontrar todas as tabelas referentes ao módulo e seus respectivos atributos, cada uma contendo um atributo identificador, destacado em negrito, chamado Chave Primária. Em todas as imagens encontra-se a tabela POPULACAO, sendo a única que se relaciona particularmente com todas as tabelas e possibilita a interação dos dados entre estas.

A Figura 2 apresenta as tabelas BPM (Batimentos por Minuto), PRESSAO\_ARTERIAL, SATURACAO\_OXIGENIO e POPULACAO que são parte dos testes que integram o módulo Checkups.

A Figura 3 aponta outras três tabelas nomeadas TAXA\_GORDURA, VISAO e mais uma vez encontra-se a tabela POPULACAO.

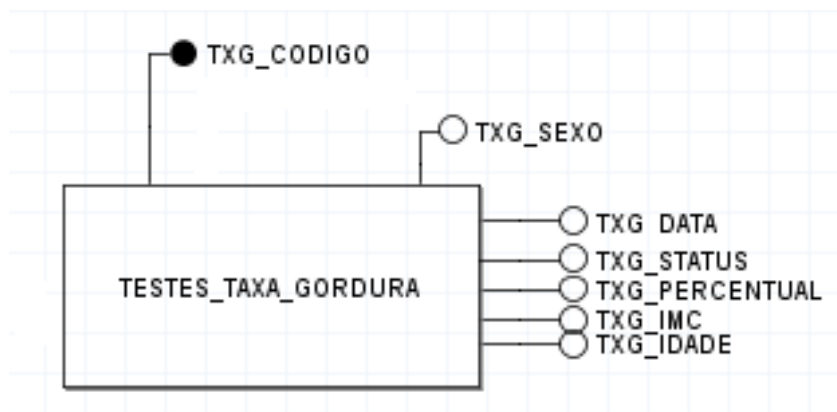
Na figura 4 observa-se a presença de duas novas tabelas, denominadas CAPACIDADE\_PULMONAR e IMC, além da tabela POPULACAO.

A Figura 2 representa todas as tabelas que não sofreram modificações significativas durante o processo de integração, permanecendo assim até o funcionamento do sistema, que são BPM (Batimentos por Minuto), PRESSAO\_ARTERIAL e SATURACAO\_OXIGENIO. Apresentado modificações apenas em seu nome, por questões de padronização e organização dentro do módulo e consequentemente do projeto.

## 2.3 Banco de Dados do Módulo Checkups após a integração

Após a integração do Banco de Dados entre todos os módulos e uma avaliação geral do professor, observou-se, em determinadas situações, a necessidade da criação de novos atributos em algumas tabelas do módulo Checkups ou mesmo modificação destas, bem como nos nomes das tabelas, onde foi criado um padrão, como dito anteriormente.

**Figura 5** - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11]

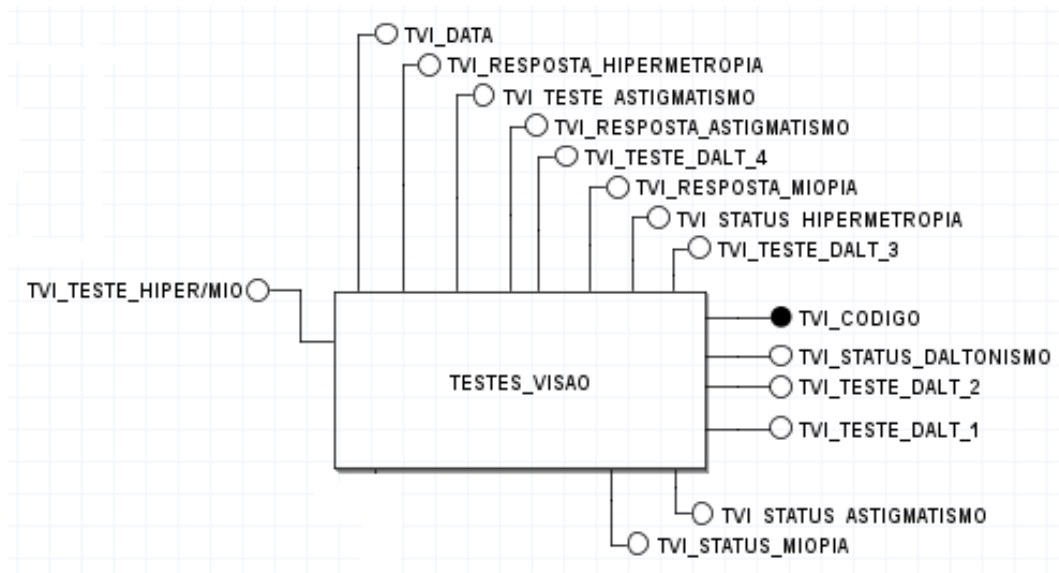


Para iniciar a análise, a figura 5 apresenta a tabela TESTES\_TAXA\_GORDURA, antes chamada TAXA\_GORDURA, sendo esta sua primeira alteração, cujo nome atual indica que ela armazenará resultados dos testes que serão realizados em relação à taxa de gordura do corpo do usuário. Compreendeu-se também que havia a conveniência de se acrescentar três novos campos, ou seja, novas informações que seriam necessárias para a realização do teste. Sendo assim, os atributos criados foram TXG\_IDADE, TXG\_IMC e TXG\_SEXO.

Todos os atributos de cada tabela, necessariamente vêm acompanhados com a trigramma referente à tabela pertencente, ou seja, TXG, para este caso, se refere ao nome Taxa de Gordura, dado à tabela. Assim, identificando que estes atributos compõem esta tabela exclusivamente. Se estabeleceu esta regra para que se evitasse qualquer tipo de confusão no caso de dois atributos ou mais terem o mesmo nome em diversas tabelas dentro do projeto.

TXG\_IDADE, TXG\_SEXO e TXG\_IMC foram criados nesta tabela para que se pudesse obter o resultado do teste, já que este é calculado a partir da combinação das três informações. Portanto, são campos essenciais para a tabela e o bom funcionamento do teste, tornando-a sem significado na ausência destes, pois impediria a realização do cálculo desejado.

**Figura 6** - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11]



A figura 6 indica a transformação da tabela que antes era denominada VISAO e recebeu o nome TESTES\_VISAO, pois irá armazenar respostas e resultados de diversos testes de visão que serão realizados pelo usuário. Anteriormente, a tabela era composta por seis atributos, que eram os seguintes VIS\_COD, VIS\_DATA, VIS\_ASTIGMATISMO, VIS\_MIOPIA, VIS\_HIPERMETROPIA e VIS\_STATUS. A função de cada campo, respectivamente, era armazenar o código do teste, a data de realização, o resultado referente ao teste astigmatismo, resultado referente ao teste de miopia, o resultado referente ao teste de hipermetropia e o status/situação da saúde do usuário a partir destes resultados. Percebeu-se a ausência, primeiramente de um campo para armazenar um dos testes disponibilizados, o teste de daltonismo, que não se encontrava na tabela, sendo indispensável para a avaliação completa da visão do usuário. Entretanto, a tabela permanecia incompleta, pela necessidade do armazenamento de vários tipos de informação, percebeu-se a indispensabilidade da inclusão de outros nove novos campos de armazenagem e inserção de dados relacionados aos testes.

Os campos TVI\_TESTE\_DALT\_1, TVI\_TESTE\_DALT\_2, TVI\_TESTE\_DALT\_3 e TVI\_TESTE\_DALT\_4 são os campos que irão arquivar as respostas do usuário em relação ao teste de daltonismo. TVI\_TESTE\_ASTIGMATISMO e TVI\_TESTE\_HIPER/MIO são os campos que irão armazenar as respostas do usuário relacionados aos testes de astigmatismo e hipermetropia/miopia respectivamente.

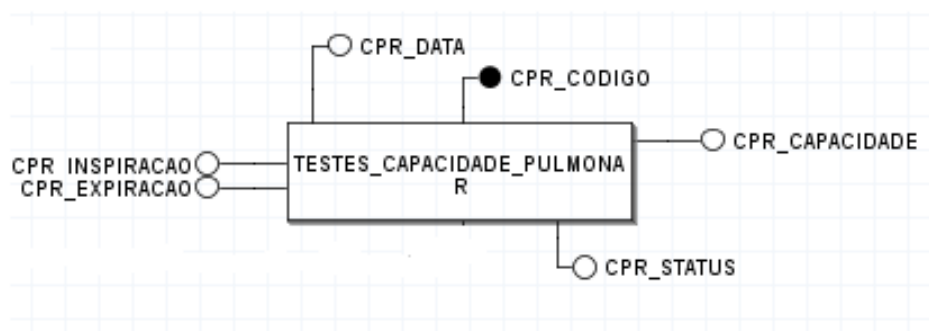
Os atributos denominados TVI\_RESPOSTA\_HIPERMETROPIA, TVI\_RESPOSTA\_ASTIGMATISMO e TVI\_RESPOSTA\_MIOPIA são os responsáveis por

armazenar, caso excepcionalmente, o usuário saiba o grau ou valor dos problemas visuais avaliados pelo sistema e queira inseri-lo nestes campos para que possa ser analisada sua situação.

Consequentemente, percebeu-se a precisão de um campo que armazenasse o status de cada teste particularmente, para que se obtivesse uma avaliação mais detalhada sobre cada problema separadamente, assim, TVI\_STATUS\_HIPERMETROPIA, TVI\_STATUS\_DALTONISMO, TVI\_STATUS\_ASTIGMATISMO e TVI\_STATUS\_MIOPIA são os responsáveis por armazenar o status de cada teste realizado, o qual informa ao usuário a situação de sua saúde em relação ao teste em questão, podendo assim identificar possíveis problemas.

A integração contribuiu de forma singular para a tabela TESTES\_VISAO, visto que o módulo teve dificuldades inicialmente em relação à em que iriam-se armazenar todos os dados pertinentes, como os resultados de testes e respostas de usuário.

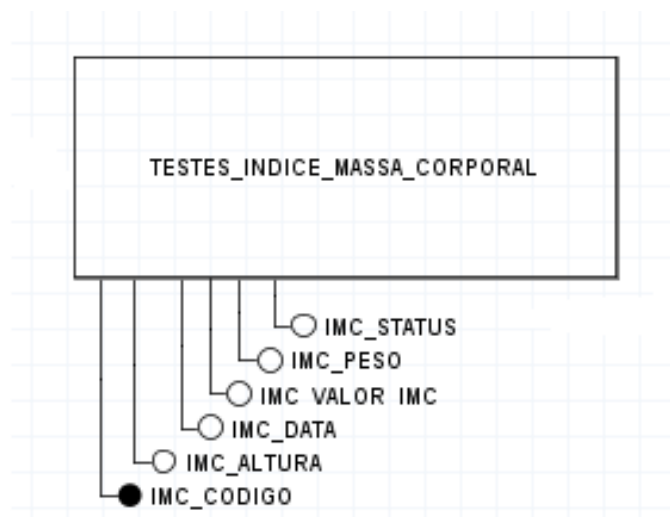
**Figura 7** - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11]



A figura 7 aponta as mudanças realizadas na tabela antes chamada CAPACIDADE\_PULMOANAR, e que agora recebe o nome de TESTES\_CAPACIDADE\_PULMONAR, esta sofreu poucas modificações, sendo elas em relação ao seu nome, e a adição de dois novos atributos, estes essenciais para a realização dos cálculos para que se obtenha um resultado preciso em relação à capacidade pulmonar do indivíduo. Antes a tabela era composta somente pelos atributos que seriam responsáveis pelo armazenamento de data de registro, código do teste, valor da capacidade e seu status, sendo representados respectivamente pelos atributos CPR\_DATA, CPR\_CODIGO, CPR\_CAPACIDADE e CPR\_STATUS.

Recordou-se que para o cálculo de capacidade pulmonar era necessário que o usuário inserisse dois valores, da medida do tórax na inspiração e na expiração para que se pudesse obter um resultado, mas estes campos não existiam até dado momento, o que promoveu a criação dos dois novos atributos para o armazenamento destes dados, que são CPR\_INSPIRACAO e CPR\_EXPIRACAO.

**Figura 8** - Modelo Conceitual módulo Checkups após Integração [11]



A figura 8 apresenta a tabela anteriormente designada IMC (Índice de Massa Corporal), que atualmente é chamada TESTES\_INDICE\_MASSA\_CORPORAL, recebeu este nome pelo padrão das tabelas referentes ao módulo Checkups e por ser a tabela que irá guardar informações relacionadas aos testes de Índice de Massa Corporal do usuário.

A tabela era integrada por somente quatro atributos, IMC\_VALOR\_IMC, IMC\_CODIGO, IMC\_DATA e IMC\_STATUS. Porém, durante o processo de integração, observou-se que os principais dados para a realização do teste não estavam sendo armazenados, que são o peso e a altura do indivíduo, uma vez que o IMC é calculado a partir da equação  $\text{peso}/\text{altura}^2$ , sendo assim, dados primordiais para alcançar um resultado e informá-lo ao usuário. Desta forma, criou-se os atributos IMC\_PESO e IMC\_ALTURA.

As demais tabelas que não foram apresentadas posterior à integração, não sofreram mudanças relevantes, portanto, não houve a necessidade de apresentá-las.

## **2.4 Análise do impacto no dicionário de dados**

### **2.4.1 Dicionário antes da integração**

Observa-se abaixo as o Dicionário de Dados pertencente ao módulo Checkups antes do banco de dados ser integrado aos demais módulos.



**Tabela 1** - Tabela POPULACAO do módulo Checkups [10]

Entidade: POPULACAO		
Atributo	Domínio(Tamanho)	Descrição
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário.(Chave primaria)
POP_SEXO	INT	Sexo do usuário

**Tabela 2** - Tabela Batimentos Por Minuto do módulo Checkups [10]

Entidade: BPM		
Atributo	Domínio(Tamanho)	Descrição
BPM_COD	INT	Atributo identificador dos batimentos cardíacos. (Chave primaria)
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário. (Chave estrangeira)
BPM_BATIMENTOS	INT	Batimentos cadastrado pelo o usuário no checkup.
BPM_DATA	DATE	Data em que o checkup de batimentos foi efetuado.
BPM_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a seus batimentos cardíacos.

**Tabela 3** - Tabela Pressão Arterial do módulo Checkups [10]

Entidade: PRESSAO_ARTERIAL		
Atributo	Domínio(Tamanho)	Descrição
PRA_COD	INT	Atributo identificador da pressão arterial. (Chave primária)
PRA_DATA	DATE	Data em que o checkup de pressão arterial foi efetuado
PRA_PRESSAO_DIASTOLICA	DEC(10,3)	Valor da pressão diastólica cadastrado pelo o usuário.
PRA_PRESSAO_SISTOLICA	DEC(10,3)	Valor da pressão sistólica cadastrado pelo o usuário
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário. (Chave estrangeira)
PRA_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a sua pressão arterial.

**Tabela 4** - Tabela Saturação de Oxigênio do módulo Checkups [10]

Entidade: SATURACAO_OXIGENIO		
Atributo	Domínio(Tamanho)	Descrição
SAT_DATA	DATE	Data em que o checkup de saturação de oxigênio foi efetuado
SAT_COD	INT	Atributo identificador da saturação de oxigênio.(Chave primaria)
SAT_PORCENTAGEM	DEC(10,3)	Saturação de oxigênio em % inserida pelo usuário.
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário.(Chave estrangeira)
SAT_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a seu índice de saturação de oxigênio.

**Tabela 5** - Tabela Taxa de Gordura do módulo Checkups [10]

<b>Entidade: TAXA_GORDURA</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Domínio(Tamanho)</b>	<b>Descrição</b>
TXG_COD	INT	Atributo identificador da taxa de gordura.(Chave primaria)
TXG_DATA	DATE	Data que foi efetuado o checkup de taxa de gordura.
TXG_PERCENTUAL	DEC(10,3)	Percentual de taxa de gordura calculado no checkup em questão.
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário.(Chave estrangeira)
TXG_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a sua taxa de gordura.

**Tabela 6** - Tabela Visão do módulo Checkups [10]

<b>Entidade: VISAO</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Domínio(Tamanho)</b>	<b>Descrição</b>
VIS_ASTIGMATISMO	INT	Grau de astigmatismo do usuário
VIS_COD	INT	Atributo identificador do teste de visão (Chave primaria)
VIS_MIOPIA	INT	Grau de miopia do usuário
VIS_HIPERMETROPIA	INT	Grau de hipermetropia do usuário
TVI_DATA	DATE	Data em que foi efetuado o checkup de visão.
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário (Chave estrangeira)

**Tabela 7** - Tabela Capacidade Pulmonar do módulo Checkups [10]

<b>Entidade: CAPACIDADE_PULMONAR</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Domínio(Tamanho)</b>	<b>Descrição</b>
CPR_COD	INT	Atributo identificador da capacidade pulmonar.(Chave primaria)
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário.(Chave estrangeira)
CPR_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a sua capacidade pulmonar
CPR_CAPACIDADE	DEC(10,3)	Capacidade pulmonar do usuário calculada no checkup em questão
CPR_DATA	DATE	Data em que o checkup de capacidade pulmonar foi efetuado.

**Tabela 8** - Tabela Índice de Massa Corporal do módulo Checkups [10]

Entidade: IMC		
Atributo	Domínio(Tamanho)	Descrição
IMC_COD	INT	Atributo identificador do IMC (Chave primaria)
IMC_IMC	DEC(10,3)	IMC calculado no checkup em questão
IMC_DATA	DATE	Data que foi efetuado o checkup de IMC
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário.(Chave estrangeira)
IMC_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação ao seu IMC

Todas as tabelas possuem o atributo POP\_COD como chave estrangeira referenciando a tabela POPULACAO, pois a tabela esta tem relação com todas elas, podendo o usuário realizar todos os testes.

#### 2.4.2 Dicionário após a integração

Abaixo apresentam-se as tabelas que foram modificadas significativamente.

**Tabela 9** - Tabela Taxa de Gordura atualizada [10]

Entidade: TESTES_TAXA_GORDURA		
Atributo	Domínio(Tamanho)	Descrição
TXG_CODIGO	INT	Atributo identificador da taxa de gordura (Chave primaria)
TXG_DATA	DATE	Data em que foi efetuado o checkup de taxa de gordura
TXG_PERCENTUAL	DEC(10,3)	Percentual de taxa de gordura calculado no checkup em questão
POP_CODIGO	INT	Atributo identificador do usuário (Chave estrangeira)
TXG_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a sua taxa de gordura
TXG_IDADE	INT	Idade cadastrada pelo usuário no checkup em questão
TXG_IMC	DEC(10,3)	Valor de IMC cadastrado pelo usuário no checkup em questão
TXG_SEXO	INT	Sexo do usuário

**Tabela 10** - Tabela Visão atualizada [10]

<b>Entidade: TESTES_VISAO</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Domínio(Tamanho)</b>	<b>Descrição</b>
TVI_STATUS_ASTIGMATISMO	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação ao resultado do teste de astigmatismo.
TVI_COD	INT	Atributo identificador dos checkups de visão (Chave primaria)
TVI_STATUS_MIOPIA	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação ao resultado do teste de miopia.
TVI_STATUS_HIPERMETROPIA	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação ao resultado do teste de hipermetropia.
TVI_DATA	DATE	Data em que foi efetuado o checkup de visão.
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário (Chave estrangeira)
TVI_STATUS_DALTONISMO	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação ao resultado do teste de daltonismo.
TVI_TESTE_DALT_1	INT	Resposta inserida pelo usuário no checkup de daltonismo (Dado referente ao teste ishiara de resposta 2)
TVI_TESTE_DALT_2	INT	Resposta inserida pelo usuário no checkup de daltonismo (Dado referente ao teste ishiara de resposta 3)
TVI_TESTE_DALT_3	INT	Resposta inserida pelo usuário no checkup de daltonismo (Dado referente ao teste ishiara de resposta 6)
TVI_TESTE_DALT_4	INT	Resposta inserida pelo usuário no checkup de daltonismo (Dado referente ao teste ishiara de resposta 12)
TVI_RESPOSTA_MIOPIA	INT	Grau de miopia inserido pelo usuário, caso houver.
TVI_RESPOSTA_HIPERMETROPIA	INT	Grau de hipermetropia inserido pelo usuário, caso houver.
TVI_TESTE_HIPER/MIO	BOOLEAN	Resposta marcada pelo usuário em uma checkbox no checkup de Miopia e Hipermetropia.
TVI_TESTE_ASTIGMATISMO	BOOLEAN	Resposta marcada pelo usuário em uma checkbox no teste de Astigmatismo.
TVI_RESPOSTA_ASTIGMATISMO	INT	Grau de astigmatismo inserido pelo usuário, caso houver.

**Tabela 11** - Tabela Capacidade Pulmonar atualizada [10]

<b>Entidade: TESTES_CAPACIDADE_PULMONAR</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Domínio(Tamanho)</b>	<b>Descrição</b>
CPR_COD	INT	Atributo identificador da capacidade pulmonar (Chave primaria)
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário (Chave estrangeira)
CPR_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a sua capacidade pulmonar
CPR_INSPIRAÇÃO	DEC(10,3)	Valor da medida em cm no momento da inspiração cadastrado pelo usuário
CPR_EXPIRAÇÃO	DEC(10,3)	Valor da medida em cm no momento da expiração cadastrado pelo usuário
CPR_CAPACIDADE	DEC(10,3)	Capacidade pulmonar do usuário calculada no checkup em questão
CPR_DATA	DATE	Data em que o checkup de capacidade pulmonar foi efetuado

**Tabela 12** - Tabela Índice de Massa Corporal atualizada [10]

<b>Entidade: TESTES_INDICE_MASSA_CORPORAL</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Domínio(Tamanho)</b>	<b>Descrição</b>
IMC_COD	INT	Atributo identificador do IMC.(Chave primaria)
IMC_VALOR_IMC	DEC(10,3)	IMC calculado no checkup em questão.
IMC_DATA	DATE	Data que foi efetuado o checkup de IMC.
POP_COD	INT	Atributo identificador do usuário.(Chave estrangeira)
IMC_STATUS	VARCHAR(50)	Situação do usuário em relação a seu IMC.
IMC_PESO	DEC(10,3)	Peso cadastrado pelo usuário no checkup de IMC.
IMC_ALTURA	DEC(10,3)	Altura cadastrada pelo usuário no checkup de IMC.

As tabelas apresentam mais detalhadamente a função de cada atributo, e principalmente mostram a necessidade da criação de cada atributo adicionado. Pode-se observar as diferenças através da descrição.

## 2.5 Análise dos impactos da integração sobre o módulo

Após a exploração geral de todas as mudanças sofridas pelo Banco de Dados do Módulo Checkups posterior à integração, observou-se que esta foi essencial para o ideal desempenho das funcionalidades dentro do módulo, tendo em vista que na maioria dos casos, notou-se a ausência de informações fundamentais para a realização dos testes, uma vez que o objetivo principal deste módulo é precisamente a realização de testes/exames que auxiliam na análise da evolução física do usuário.

### 3 Conclusões e Recomendações

O documento teve como objetivo principal apontar todas as modificações realizadas sobre o banco de dados do módulo Checkups a partir das necessidades existentes após a integração entre todos os módulos constituintes do Projeto Mais Saúde São João, explicitando cada alteração e ressaltando sua relevância.

Foi necessário que se fizesse uma análise da primeira versão do banco de dados pertencente ao módulo Checkups, para que pudesse ser feita uma comparação entre sua situação anterior e posterior à integração dos bancos de dados de todos os módulos. De modo que as mudanças se tornaram mais evidentes a partir deste método.

Para alcançar tal objetivo foi preciso que se apresentasse o Modelo Conceitual relacionado ao módulo Checkups antes de ser feita a junção com outros módulos. Posteriormente exibiu-se a situação do banco de dados do módulo Checkups com todas as modificações decorrentes da integração, em sua última versão.

Além disso, foi apresentado também seu Dicionário de Dados antes e depois da integração, para uma melhor visualização dos impactos causados por esta.

Diante disto, foram apontadas todas as alterações sofridas pelo módulo resultantes da agregação e a importância pertinente a cada uma delas. Por fim fez-se uma análise geral sobre o impacto que estas modificações provocaram sobre o desenvolvimento do módulo como um todo.

Foi possível alcançar com sucesso o objetivo inicial do documento, tendo em vista que houve a capacidade de se explanar cada mutação presente nas tabelas do banco de dados, podendo deixar clara a importância da integração e suas conseqüentes transformações para uma boa performance do módulo.

O trabalho foi de extrema importância para se obter a conclusão de que o processo de integração do banco de dados do projeto teve grande impacto de forma positiva no desenvolvimento do módulo Checkups, de forma que sem esta se tornaria amplamente dificultosa a percepção quanto às necessidades de mudanças a serem realizadas, para que se obtivesse um perfeito funcionamento deste.

Para trabalhos futuros sugere-se que haja registros de todas as adaptações e correções realizadas no decorrer do desenvolvimento do projeto, a fim de que todos os integrantes da equipe estejam cientes e possam acompanhar o progresso das atividades.

## Referências Bibliográficas

- [1] SÃO PAULO. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo. Ministério da Educação (Org.). **Integrado em Informática**. [20--]. Disponível em: <<https://www.sbv.ifsp.edu.br/index.php/component/content/article/64-ensino/cursos/168-tecnico-integrado-informatica>>. Acesso em: 16 ago. 2018.
- [2] SÃO JOÃO DA BOA VISTA. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão (Org.). **População**. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-joao-da-boa-vista/panorama>>. Acesso em: 16 ago. 2018.
- [3] Equipe do Projeto Mais Saúde São João. Termo de Abertura do Projeto Mais Saúde São João. São João da Boa Vista, 2018. Disponível em: <<https://svn.sbv.ifsp.edu.br/svn/pds2018vespertino/trunk/documentacao/comum/TermoAberturaProjeto.doc>>. Acesso em: 16 ago. 2018.
- [4] EQUIPE DO PROJETO MAIS SAÚDE SÃO JOÃO. Termo de Abertura do Projeto Mais Saúde São João , 2018. Disponível em: <https://svn.sbv.ifsp.edu.br/svn/pds2018vespertino/> Acesso em: 16 ago. 2018.
- [5] DATE, Christopher J.. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 865 p. Tradução de: Daniel Vieira.
- [6] RODRIGUES, Joel. **Modelo Entidade Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**. 2014. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/modelo-entidade-relacionamento-mer-e-diagrama-entidade-relacionamento-der/14332>>. Acesso em: 25 out. 2018.
- [7] SÃO PAULO. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. . **Dicionário de Dados (DD)**. [20--]. Disponível em: <[https://moodle.unesp.br/ava/pluginfile.php/24935/mod\\_resource/content/2/4-DicionarioDados.pdf](https://moodle.unesp.br/ava/pluginfile.php/24935/mod_resource/content/2/4-DicionarioDados.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2018.
- [9] REZENDE, Ricardo. **Projeto de Banco de Dados - Parte 1**. 2008. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/projeto-de-banco-de-dados-parte-1/10923>>. Acesso em: 25 out. 2018.
- [10] EQUIPE DO PROJETO MAIS SAÚDE SÃO JOÃO (São João da Boa Vista). **Modelo Entidade Relacionamento Módulo Checkups**. 2018. Disponível em: <<https://svn.sbv.ifsp.edu.br/svn/pds2018vespertino/trunk/documentacao/mod03/Banco/>>. Acesso em: 18 out. 2018.
- [11] EQUIPE DO PROJETO MAIS SAÚDE SÃO JOÃO (São João da Boa Vista). **Banco de Dados Integrado**. 2018. Disponível em:

<<https://svn.sbv.ifsp.edu.br/svn/pds2018vespertino/trunk/documentacao/comum/Integra%C3%A7%C3%A3o%20do%20Banco/conteudo%20novo/>>. Acesso em: 18 out. 2018.