
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

ESTUDO DE CASO: SCA – SISTEMA DE CONTROLE DE ASSOCIADOS DE ACADEMIA

A academia “VAMOS TREINAR” precisa ter um controle relativo aos seus associados, professores e aulas frequentadas.

Para isso ela contratou você, para traduzir as informações necessárias em um banco de dados.

Após o entendimento inicial, foram realizadas algumas reuniões, onde os requisitos foram esclarecidos e o escopo do projeto foi determinado, conforme segue:

A academia “VAMOS TREINAR”, oferece diversas modalidades aos seus alunos, para atender um maior número de pessoas, que tem o objetivo de melhorar a qualidade de vida através de exercícios, ou até por orientação médica, a academia “VAMOS TREINAR”, possui convênios com diversas empresas e organizações.

Precisamos de controles mais eficientes, para que possamos com base nestas informações, prover um melhor serviço para nossos alunos.

A sprint 1 do projeto será composta, pelo cadastro de alunos, professores, médicos e empresas conveniadas.

Ainda da primeira sprint, precisamos ter o controle dos contratos dos alunos e os planos oferecidos e o controle das avaliações físicas dos alunos.

A sprint 2 do projeto será composta, pelo controle das modalidades oferecidas pela academia, através das aulas e os professores que estão aptos a executar estas aulas na academia e controle das salas em que aulas específicas podem ser executadas.

A sprint 3 do projeto será composta, pelo controle das aulas executadas e frequentadas pelos alunos.

Dados que precisam ser armazenados:

Aluno: São as pessoas que se matriculam na academia, essas pessoas chamamos de alunos. Os alunos podem ter um vínculo com a academia através de empresas conveniadas.

No momento da matrícula, precisamos dos seguintes dados dos alunos: nome completo, endereço completo, data de nascimento, e-mail, telefone, gênero, RG e CPF.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

Matrícula: Refere-se ao momento em que um aluno decide contratar os serviços oferecidos pela academia. No momento que ocorre a matrícula é gerado um número de matrícula que identifica o aluno, também no momento da matrícula o aluno assina um contrato, que é referente ao plano de serviços oferecidos pela academia, escolhido pelo aluno. Além do número de matrícula que identifica o aluno neste evento, é necessário armazenar a data em que ocorreu a matrícula, que será fundamental para os controles associados aos planos escolhidos em cada matrícula.

Como sabemos que um aluno pode cancelar sua matrícula a qualquer momento, precisamos ter o registro da data de cancelamento e o motivo do cancelamento, quando ocorrer.

Sempre que ocorrer um cancelamento de matrícula, caso o aluno decida futuramente retornar a academia, um novo registro de matrícula será atribuído ao aluno. Desta forma, não é possível reativar uma matrícula cancelada.

Empresa Conveniada: São empresas ou organizações que fecham parecerias/convênio com nossa academia, para que possam oferecer um benefício ou incentivo aos seus funcionários em relação a qualidade de vida e saúde. Através destas parcerias os alunos são beneficiados por descontos. Cada empresa conveniada negocia junto a academia “Vamos treinar” o desconto que será oferecido, segundo as políticas da academia.

Para abertura de um convênio precisamos das seguintes informações: razão social da empresa conveniada, CNPJ, endereço completo, telefone, e-mail, URL, contato, quantidade de funcionários e o percentual de desconto.

O percentual de desconto é baseado na quantidade de funcionários que a empresa conveniada tem, que poderão se tornar usuários de nossa academia, sendo estabelecidos, conforme abaixo:

- Até 20 funcionários, desconto de 5%;
- Até 50 funcionários, desconto de 8%;
- Até 100 funcionários, desconto de 12%;
- Até 500 funcionários, desconto de 15%;
- Acima de 500 funcionários, desconto de 20%.

Professor: É a pessoa que possui uma formação em Educação Física ou curso similar e que tem autorização (através de cursos/certificados) para executar aulas de modalidades específicas.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

Os professores são identificados pelo número de matrícula, nome e apelido (todos professores têm apelidos), gênero, data de nascimento, CPF, RG, endereço completo, telefone e e-mail.

Modalidade: São os tipos de aula oferecidas pela academia (Musculação, Alongamento, Judô, Jiu-Jitsu, Crossfit, Natação, entre outras).

Nossa academia procura oferecer novas modalidades aos seus usuários, oferecendo o que há de mais moderno, em função disto algumas modalidades vão sendo substituídas ao longo do tempo.

Precisamos armazenar os seguintes dados referentes as modalidades: código que identifica a modalidade, nome ou descrição da modalidade, data de início e término da modalidade oferecida pela academia.

Professor Modalidade: Registra as modalidades que os professores estão aptos a executar aulas. Nem todos os professores estão aptos as modalidades, neste caso, esses professores acompanham e apoiam os alunos em suas séries de exercícios.

Com base nos cursos e certificados apresentados pelos professores, armazenamos esta relação. Precisamos armazenar a data em que o professor é apto para uma dada modalidade.

O professor modalidade é identificado pelo código da modalidade e o código do professor.

Médico: É a pessoa que possui um CRM e está apta a realizar as avaliações físicas dos alunos.

Atualmente temos 3 médicos clínicos gerais, que realizam as avaliações físicas em períodos diferenciados (manhã, tarde e noite).

Realizamos um cadastro dos médicos que prestam serviços para a academia para posteriormente realizarmos os pagamentos. Os pagamentos são realizados por avaliação física realizada. Lembrando que o controle de pagamento dos médicos, não faz parte do escopo deste projeto neste momento.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

As informações que temos dos médicos são: código interno para identificação do médico, CRM, nome completo, endereço completo, telefone (residencial e celular), CPF, RG e e-mail.

Avaliação Física: É uma avaliação dos dados básicos de saúde de um aluno. A avaliação é realizada por um médico.

Após o pagamento da matrícula e da avaliação física, o aluno passará pela avaliação com um médico, que irá coletar os seguintes dados: Pressão, Batimento Cardíaco, Peso e Altura. Além disso existe uma área “Observação” onde são descritas doenças pré-existentes ou qualquer anormalidade caso existam, identificadas pelo médico.

As avaliações físicas têm validade de 3 meses, portanto, a cada 3 meses deverão ser renovados pelos nossos alunos. Portanto é necessário armazenar a data de realização da avaliação física, para termos o controle da validade delas.

Serão enviados e-mails, SMS e/ou contatos telefônicos, avisando sobre o vencimento da avaliação física.

Uma avaliação física é identificada pelo código da avaliação, juntamente com o número de matrícula do aluno.

Contrato: É o documento que contém toda a descrição dos serviços oferecidos pela academia, além do plano contratado, formas de pagamento e direitos e deveres dos alunos.

O contrato possui as seguintes características: número que identifica o contrato, data da assinatura do contrato, período de validade (início e fim) e o valor do desconto praticado, quando ocorrer.

A cada renovação de matrícula/plano, um novo contrato é gerado, exceto para contratos mensais.

Descontos adicionais podem ser negociados com os alunos, este desconto é registrado nas informações adicionais de contrato.

Um contrato é identificado pelo número do contrato mais o número de matrícula do aluno.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

Plano: A academia possui diferentes planos ou formas de pagamento, para facilitar a sua relação comercial com os alunos, flexibilizando e incentivando a fidelidade destes alunos.

Quando o aluno assina o contrato, os dados do plano escolhido, ficam associados a este contrato.

Os planos oferecidos pela academia são: mensal, trimestral, semestral, anual, *Black Friday*, fidelidade.

Outros planos podem ser criados, em função de novas estratégias e concorrência de mercado.

Eventualmente negociamos os valores dos planos junto aos alunos, onde concedemos descontos, que podem variar de 5% até 30% do valor do plano. Este desconto é registrado nas informações adicionais de contrato.

Os dados necessários para registro de um plano são: código que identifica um plano, descrição do plano, data de validade do plano e uma área para observações, caso seja necessário adicionar mais alguma informação relevante sobre o plano.

Histórico de Preço dos Planos: Para facilitar a obtenção de relatórios ao longo do tempo e comparativos, entendemos que é necessário armazenar os valores dos planos historicamente.

Os planos possuem um prazo de validade e um valor fixado, que ao longo do tempo passa por reajustes.

Os dados necessários para o registro histórico dos preços, são: data da validade, valor do reajuste (número que equivale a um percentual) e preço do plano (valor final já calculado o reajuste).

Um histórico de preços é identificado por um código referente ao reajuste do plano, mais o código do plano.

Sala: Local ou espaço físico onde ocorrem aulas de modalidades específicas.

Nossa academia possui salas especializadas para a realização das aulas e normalmente caracterizamos as salas a partir de um número, precisamos ainda saber o andar onde a sala está localizada, a capacidade e observações referentes aos equipamentos disponíveis em cada sala, caso a sala tenha equipamentos.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DISCIPLINA: BANCO DE DADOS

PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

Atualmente nossa academia funciona em um prédio de 10 andares.

Aula: São modalidades específicas oferecidas aos alunos como: Natação ou Judô. As aulas ocorrem em espaços (salas) específicas e em um período estabelecido.

As aulas são identificadas por um número sequencial e ainda precisamos armazenar os seguintes dados: nível de dificuldade (iniciante, intermediário, avançado), o dia da semana em que ocorre a aula (1-Domingo, 2-Segunda, 3-Terça, 4-Quarta, 5-Quinta, 6-Sexta e 7-Sábado), o horário de início e o horário término da aula.

Lembrando que a aula pode ser realizada em uma sala específica, dependendo da modalidade que se refere.

As aulas podem ser oferecidas em um ou mais dias da semana.

Estas informações apoiarão para a divulgação da grade de aulas oferecida pela academia.

Frequência: Refere-se a uma aula que foi realizada. Uma aula realizada, é aquela que ocorreu conforme a grade oferecida pela academia, onde um professor executou esta aula e um ou mais alunos participaram da aula.

Um aluno pode fazer vários tipos de aulas em horários diferentes.

Observamos que algumas aulas não estão sendo frequentadas por nossos alunos, da forma que prevíamos, portanto gostaríamos de fazer uma análise da frequência.

Para isso instalamos um dispositivo em cada sala, onde conseguimos identificar quando os alunos entram na sala e quem são os alunos. A partir desta informação precisamos de um registro de frequência das aulas que disponibilizamos em nossa academia.

São dados importantes para o registro da frequência: número sequencial que caracteriza a frequência e a data que ocorreu a aula frequentada pelos alunos.

Uma frequência é identificada pelo número sequencial que caracteriza a frequência mais o código que identifica a aula.

Regras de Negócio

RN01 – Um aluno, professor, médico ou empresa conveniada pode ter vários telefones (residencial, comercial, celular, recados), há alunos que não possuem ou não informam seus telefones. Devemos armazenar o número do DDD + número do telefone.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

RN02 – Todo aluno deve informar sua data de nascimento, uma vez que não permitimos que menores de 18 anos pratiquem algumas modalidades específicas.

RN03 – Um aluno, professor, médico ou empresa conveniada pode informar seu e-mail, caso tenha um.

RN04 – Os gêneros aplicados em nossos cadastros, são: Homem (H), Mulher (M) e não binário (NB).

Fonte: <http://www.culturaegennero.com.br/52-opcoes-de-genero-e-possivel/>, acessado em 04/02/2020.

RN05 – Uma empresa conveniada pode informar sua URL (*Uniform Resource Locator* ou endereço de rede/virtual), caso tenha um.

RN06 – Os descontos concedidos em planos, variam de 5,0% até 30,0%. Quando nenhum desconto for praticado, deve-se armazenar ZERO.

RN07 – Deve-se armazenar o valor do desconto, como um valor decimal. E durante o cálculo necessário aplicar a ideia de percentual.

RN08 – Os descontos são praticados de acordo com a quantidade de funcionários da empresa conveniada, sendo assim estabelecidos:

- Até 20 funcionários, desconto de 5%;
- Até 50 funcionários, desconto de 8%;
- Até 100 funcionários, desconto de 12%;
- Até 500 funcionários, desconto de 15%;
- Acima de 500 funcionários, desconto de 20%.

RN09 – Nível de dificuldade, corresponde ao grau de dificuldade de uma modalidade, podendo ser:

- 1-Iniciante
- 2-Intermediário
- 3-Avançado

RN10 – Os dias da semana são convencionados, conforme abaixo:

- 1-Domingo
- 2-Segunda

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

- 3-Terça
- 4-Quarta
- 5-Quinta
- 6-Sexta
- 7-Sábado

RN11 – Os planos oferecidos pela academia são:

- Mensal
- Trimestral
- Semestral
- Anual
- Black Friday
- Fidelidade

RN12 – Os nomes das empresas conveniadas, apelido de professores, modalidade, planos, são informações que não se repetem dentro do nosso cadastro.

RN13 – Cada aluno pode se matricular várias vezes na academia em momentos diferentes, desde que o último contrato/ vínculo com a academia tenha sido cancelado.

RN14 – Cada matrícula refere-se a um único aluno.

RN15 – Uma empresa conveniada pode ter um ou mais funcionários matriculados como aluno da academia.

RN16 – Uma matrícula pode pertencer a um aluno, que foi beneficiado (descontos) pelo convenio junto a uma empresa parceira.

RN17 – Uma matrícula deve estar associada a um ou mais contratos.

RN18 – Um contrato pertence a uma única matrícula.

RN19 – Cada contrato está associado a um único plano.

RN20 – Cada plano pode ter um ou mais contratos associados.

RN21 – Um plano deve ter um ou mais preços vigentes ao longo do tempo.

RN22 – Um preço vigente está associado a um único plano.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

RN23 – Um aluno (representado pela matrícula) pode realizar uma ou várias avaliações físicas.

RN24 – Uma avaliação física pertence a um único aluno (representado pela matrícula).

RN25 – Um médico pode realizar várias avaliações físicas. Pode ocorrer de um médico, não ter realizado nenhuma avaliação física.

RN26 – Uma avaliação física é realizada por um único médico.

RN27 – Um professor pode ser apto a uma ou mais modalidades.

RN29 – Uma modalidade pode ter um ou mais professores aptos.

RN30 – Uma aptidão (professor – modalidade) refere-se a um único professor associado a uma única modalidade.

RN31 – Uma sala pode realizar várias aulas. Pode ocorrer de uma sala não ser utilizada.

RN32 – Uma aula pode ocorrer em uma sala, quando ocorrer será em uma única.

RN33 – Um aluno (representado pela matrícula) pode participar de várias aulas.

RN34 – Cada registro de frequência, se refere a um único aluno.

RN35 – Um professor apto a uma determinada modalidade pode executar várias aulas (aula realizada – frequência).

RN36 – Uma aula realizada (frequência) deve ser realizada por um único professor.

RN37 – Uma aula (grade de aulas oferecidas pela academia) pode ter várias realizações (frequências).

RN38 – Uma aula realizada (frequência) se refere a uma aula da grade oferecida pela academia.

RN39 – Uma modalidade pode classificar várias aulas da grade, oferecida pela academia.

RN40 – Uma aula pertence a uma única modalidade.

RN42 - Uma aula pode ocorrer em diferentes dias da semana. Por exemplo, uma aula de judô, pode ocorrer as segundas, quartas e sextas as 09h00.

RN43 – Diferentes professores podem realizar aulas de uma mesma modalidade.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

RN44 – Cada professor deve ter pelo menos um telefone para contato e um endereço.

RN45 – Cada instituição deve ter pelo menos um telefone para contato.

RN46 – Cada instituição deve ter um contato informado.

RN47 – Cada médico deve ter um endereço e um telefone para contato.

RN48- Sala, dia da semana e horário de início e fim de uma aula são valores únicos. Não podemos cadastrar mais de uma aula em uma determinada sala, dia da semana e horário.

RN49 – O código do aluno é numérico com 5 dígitos.

RN50 – O número de matrícula do professor é numérico com 4 dígitos.

RN51 – O código da empresa conveniada é numérico com 4 dígitos.

RN52 – O código do médico é numérico com 4 dígitos.

RN53 – O código da modalidade é numérico com 3 dígitos.

RN54 – O número de matrícula do aluno é numérico com 6 dígitos.

RN55 – O número do contrato é numérico com 6 dígitos.

RN56 – O código do plano é numérico de 4 dígitos.

RN57 – O código do histórico de preços é numérico com 5 dígitos.

RN58 – O número da sala é numérico com 4 dígitos.

RN59 – O número sequencial da aula é numérico com 5 dígitos.

RN60 – O número sequencial da frequência é numérico com 6 dígitos.

RN61 – O código da avaliação física é numérico com 6 dígitos.

RN62 – A identificação do contrato é feita pelo número do contrato, mais o número de matrícula do aluno.

RN63 – A identificação do histórico de preços do plano é feita pelo código do histórico, mais o código do plano.

TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
DISCIPLINA: BANCO DE DADOS
PROFESSOR: RITA DE CÁSSIA RODRIGUES

RN64 – A identificação da avaliação física é feita pelo código da avaliação, mais o número de matrícula do aluno.

RN65 – A identificação da frequência é feita pelo número sequencial da frequência, mais o número sequencial da aula.

RN66 – A identificação da aptidão do professor (professor – modalidade) é feita pelo código da modalidade, mais o número de matrícula do professor.