

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE, CAMPUS LAGARTO  
BACHARELADO EM SISTEMA DE INFORMAÇÃO

BRUNO CAITANO ALVES  
FLAVIA KARYNE SANTOS SENA  
MARTA GABRIELLE DOS REIS

PROJETO DE BANCO DE DADOS PARA UM SISTEMA DE  
GERENCIAMENTO DE ACADEMIAS

LAGARTO-SE  
2025

BRUNO CAITANO ALVES  
FLAVIA KARYNE SANTOS SENA  
MARTA GABRIELLE DOS REIS

## PROJETO DE BANCO DE DADOS PARA UM SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ACADEMIAS

Trabalho sobre o desenvolvimento de um Sistema de Gerenciamento de Academias, apresentado à disciplina de Projeto de Banco de Dados, com o objetivo de aplicar conhecimentos teóricos e práticos na modelagem e estruturação de bancos de dados. Esta atividade consiste na elaboração de um sistema que atenda às necessidades administrativas de uma academia, permitindo o controle eficiente de alunos, planos, treinos e pagamentos. O foco do projeto é propor uma solução funcional e bem estruturada, que otimize a organização das informações e facilite o acesso aos dados. O sistema será desenvolvido com base em princípios de boas práticas em projeto de banco de dados, garantindo integridade, segurança e eficiência no gerenciamento das informações.

FLAYGNER MATOS REBOUCAS

LAGARTO-SE  
2025

## **JUSTIFICATIVA DO PROJETO – SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ACADEMIAS**

O mercado de academias no Brasil tem se mostrado cada vez mais competitivo e dinâmico, com desafios crescentes para os gestores, especialmente para os estabelecimentos de pequeno e médio porte, que representam mais de 60% do setor. Segundo o Sebrae (2022), essas academias, muitas vezes, operam com métodos manuais ou parcialmente digitalizados, o que compromete a eficiência dos processos internos e prejudica a experiência do cliente. Processos como o cadastro de alunos, controle de pagamentos, agendamento de aulas e organização dos treinos são frequentemente feitos de forma desorganizada ou com ferramentas inadequadas, como planilhas eletrônicas. Esse cenário resulta em erros administrativos, falta de rastreabilidade, sobrecarga de trabalho e, em muitos casos, perda de dados importantes.

Estudos como os da IHRSA (International Health, Racquet & Sportsclub Association) mostram que, aproximadamente, 60% dos alunos desistem das academias nos primeiros três meses devido à falta de personalização no atendimento. Isso ocorre porque a falta de ferramentas tecnológicas adequadas dificulta a personalização dos planos de treino, que não são ajustados de acordo com as necessidades individuais de cada aluno. Além disso, a sobrecarga de trabalho dos instrutores, que precisam lidar com uma grande quantidade de informações e processos manuais, reduz a qualidade do atendimento, o que impacta diretamente na motivação e fidelização dos clientes. Esses fatores tornam difícil para as academias manterem uma base de clientes estável e expandirem suas operações.

Diante desse cenário, a implementação de um Sistema de Gerenciamento de Academias, centralizando todas as operações administrativas e operacionais em uma plataforma digital, surge como uma solução essencial para a transformação do setor. A automação dos processos não apenas elimina erros humanos, mas também permite que os gestores se concentrem em ações estratégicas, como a criação de programas de fidelização, aumento da base de clientes e otimização da experiência do aluno. Com um sistema integrado, é possível controlar as mensalidades, agendar aulas, personalizar os planos de treino, gerenciar a performance dos alunos e até emitir relatórios detalhados em tempo real, proporcionando uma gestão mais ágil e eficaz.

A centralização das informações dos alunos, como histórico de treinos, contratos e status de pagamentos, é um dos maiores benefícios que um sistema de gerenciamento pode oferecer. Dados da ACAD Brasil (2023) apontam que 38% das academias enfrentam dificuldades em controlar a inadimplência e o fluxo de caixa, principalmente devido à falta de um controle preciso sobre as mensalidades. Com a implementação de um sistema digital, os gestores têm uma visão clara e em tempo real da situação financeira do estabelecimento, com a possibilidade de gerar relatórios detalhados sobre receitas recorrentes, inadimplência e outras métricas importantes. Além disso, a automação do controle de pagamentos reduz o risco de falhas e erros administrativos, além de enviar lembretes automáticos para os alunos, o que melhora a regularização de pagamentos e contribui para a saúde financeira do negócio.

Outro ponto fundamental é a personalização dos planos de treino, que se torna possível através do uso de tecnologia. De acordo com a IHRSA, uma das principais razões pelas quais alunos abandonam as academias é a falta de acompanhamento personalizado. Ao permitir que os instrutores ajustem os planos de treino de acordo com o progresso de cada aluno e suas metas específicas, o sistema melhora o engajamento e a motivação. A personalização é uma das chaves para aumentar a satisfação e reduzir a taxa de desistência, já que os alunos se sentem mais acompanhados e estimulados a continuar seus treinos. Além disso, com a possibilidade de visualizar o progresso ao longo do tempo, os alunos se tornam mais conscientes de seus avanços, o que fortalece seu compromisso com a academia.

No que diz respeito à organização e produtividade, o sistema de gerenciamento tem um impacto significativo. As academias, especialmente as de grande porte ou localizadas em áreas urbanas, frequentemente enfrentam problemas de agendamento devido à alta demanda de alunos. O sistema automatiza o processo de agendamento de aulas e treinos, permitindo que os alunos consultem a disponibilidade de horários e façam suas marcações diretamente pela plataforma. Isso não apenas reduz o tempo de espera, mas também evita a superlotação de aulas, um problema comum em academias com grande fluxo de clientes. Para os instrutores, a automação do agendamento resulta em uma melhor gestão do tempo, permitindo que se concentrem mais na qualidade do atendimento e na personalização dos treinos, ao invés de se preocupar com questões logísticas.

A digitalização também contribui para a avaliação contínua do desempenho dos alunos. A coleta e análise de dados sobre os treinos permite que os gestores gerem relatórios detalhados sobre o progresso dos alunos, o que facilita a tomada de decisões sobre novos programas de treino ou ajustes nos existentes. Além disso, a análise desses dados possibilita uma compreensão mais profunda do comportamento dos clientes, como as atividades mais populares ou as que apresentam maior adesão, o que pode ajudar na criação de novos pacotes ou ofertas. Essa inteligência de dados contribui para o aprimoramento contínuo dos serviços oferecidos, garantindo que as academias se mantenham competitivas no mercado.

A melhoria da experiência do cliente, proporcionada pela centralização das informações, pela automação dos processos e pela personalização do atendimento, tem um impacto direto na fidelização dos alunos. Segundo o relatório da PwC Brasil (2023), 73% dos consumidores consideram a experiência tanto quanto o preço do serviço ao escolherem onde se inscrever. Assim, academias que investem em tecnologia e proporcionam uma jornada digital mais fluida e integrada tendem a se destacar no mercado e garantir maior lealdade dos clientes. A capacidade de acessar informações, agendar treinos e realizar pagamentos de maneira simples e rápida eleva a percepção de valor do cliente, o que contribui diretamente para a retenção.

Por fim, a adoção de um sistema de gerenciamento de academias não apenas facilita a gestão operacional, mas também gera resultados financeiros tangíveis. Ao eliminar a necessidade de múltiplos sistemas desconectados, planilhas e controles paralelos, o sistema centraliza todas as operações em uma única plataforma, reduzindo custos operacionais e aumentando a produtividade. A digitalização e automação permitem que as academias escalem suas operações sem aumentar proporcionalmente a carga de trabalho ou os custos, o que é essencial para a sustentabilidade a longo prazo do negócio. Além disso, a maior visibilidade das informações permite aos gestores tomar decisões mais informadas, com maior previsibilidade e segurança, contribuindo para o crescimento sustentável da academia.

Em resumo, a implementação de um Sistema de Gerenciamento de Academias é uma estratégia que resolve problemas operacionais e ao mesmo tempo proporciona uma série de benefícios financeiros e estratégicos para os negócios. A digitalização dos processos, a automação das tarefas diárias e a personalização do atendimento são elementos essenciais para a melhoria da experiência do cliente, aumento da retenção e, conseqüentemente, do crescimento e sustentabilidade das academias no competitivo mercado fitness. Esse investimento, que pode parecer significativo inicialmente, se traduz em resultados concretos e mensuráveis, tornando-se um diferencial competitivo crucial para academias que buscam se destacar e prosperar a longo prazo.

## REQUISITOS FUNCIONAIS

### 1. Cadastrar Alunos

**Descrição:** O sistema deve permitir o cadastro de novos alunos, armazenando informações pessoais como nome, data de nascimento, telefone, e-mail, endereço e histórico de treinos. Esses dados serão utilizados para o gerenciamento de planos de treino, controle de pagamentos e acompanhamento de progresso. O cadastro também deve registrar o plano de treino escolhido, data de início e status do plano.

### 2. Cadastrar Instrutores

**Descrição:** O sistema permitirá o cadastro de instrutores, com dados como nome, especialidade (musculação, yoga, pilates, etc.), disponibilidade e histórico de avaliações. Esse cadastro será essencial para a alocação adequada de profissionais em aulas e o acompanhamento da carga de trabalho e qualificação dos instrutores.

### 3. Atribuir Planos de Treinamento

**Descrição:** O sistema deve permitir que o administrador ou instrutor atribua planos de treinamento específicos aos alunos, com base em suas metas (perda de peso, ganho de massa muscular, condicionamento, etc.). Os planos poderão ser atualizados conforme a evolução do aluno.

### 4. Controlar Frequência de Alunos

**Descrição:** O sistema deverá registrar a presença dos alunos nas aulas e treinos, permitindo o acompanhamento do cumprimento do plano. Será possível visualizar o histórico de comparecimentos e gerar relatórios para identificar padrões de faltas.

### 5. Agendar Aulas e Treinos

**Descrição:** O sistema permitirá o agendamento de aulas em grupo e treinos individuais, com definição de horários, duração e descrição das sessões. A integração com um calendário permitirá a visualização de disponibilidade e marcação de horários.

### 6. Registrar Avaliações Físicas

**Descrição:** O sistema deverá permitir o registro de avaliações físicas periódicas, com indicadores como peso, altura, percentual de gordura e resistência. As informações ficarão disponíveis no perfil do aluno, facilitando a visualização do progresso.

### 7. Controlar Pagamentos de Mensalidades

**Descrição:** O sistema permitirá o registro e controle de mensalidades, com informações sobre valores, vencimentos, status (pago, pendente, atrasado) e histórico de pagamentos. Alertas de vencimento poderão ser enviados automaticamente aos alunos.

### 8. Controlar Planos de Assinatura

**Descrição:** O sistema permitirá o gerenciamento de diferentes planos (mensal, trimestral, anual), incluindo data de início, término, valor e benefícios. A alteração de planos será registrada com os respectivos ajustes de cobrança.

## **9. Controlar Equipamentos e Manutenções**

**Descrição:** O sistema permitirá o cadastro de equipamentos, registrando tipo, quantidade, estado de conservação e datas de manutenção. Alertas sobre manutenção preventiva serão gerados e falhas poderão ser registradas.

## **10. Receber Feedback de Alunos sobre Aulas e Treinos**

**Descrição:** O sistema permitirá que os alunos enviem feedback sobre as aulas, avaliando critérios como qualidade do treino, atuação do instrutor, ambiente e equipamentos. Esses dados serão utilizados para melhorias.

## **11. Gerar Relatórios de Desempenho**

**Descrição:** O sistema deverá gerar relatórios completos sobre o desempenho dos alunos, incluindo presença, evolução física, pagamentos e feedbacks. Os relatórios poderão ser personalizados e exportados para análise.

## **12. Enviar Notificações e Alertas**

**Descrição:** O sistema enviará notificações automáticas para os alunos sobre vencimento de mensalidade, novas promoções, mudanças de horário, entre outros. As notificações poderão ser enviadas por e-mail, SMS ou via sistema.

## **13. Controlar Suplementos e Produtos de Vendas**

**Descrição:** O sistema permitirá o controle de vendas de produtos como suplementos, roupas e acessórios, com registro de estoque, preços, vendas realizadas e alertas de reposição.

## **14. Gerir Promoções e Descontos**

**Descrição:** O sistema possibilitará a criação de promoções e descontos para planos ou produtos, com regras específicas, data de validade e controle de uso por aluno.

## **15. Controlar Treinamentos Personalizados**

**Descrição:** O sistema permitirá a criação de treinos adaptados para alunos com necessidades específicas (como lesões ou restrições médicas). O instrutor poderá personalizar e registrar ajustes diretamente no sistema.

## **16. Controlar Check-in e Check-out dos Alunos**

**Descrição:** O sistema registrará os horários de entrada e saída dos alunos na academia, por meio de cartão, biometria ou aplicativo. Isso garantirá maior controle de frequência e permanência no local.

## **17. Manter Histórico Completo do Aluno**

**Descrição:** O sistema manterá um histórico consolidado para cada aluno, contendo registros de treinos realizados, frequência, avaliações físicas, pagamentos e alterações de plano. Esse histórico facilitará o acompanhamento do progresso ao longo do tempo.

## **18. Registrar Exames Médicos**

**Descrição:** O sistema permitirá o cadastro de laudos e atestados médicos, com validade definida e alerta de renovação. Isso garantirá que os alunos estejam aptos fisicamente para a prática de exercícios.

## **19. Controlar Aulas Coletivas**

**Descrição:** O sistema permitirá o gerenciamento de aulas coletivas por turma, definindo limite de participantes, responsável pela condução, horário e local. A frequência dos participantes será registrada automaticamente.

## **20. Gerir Módulo de Atendimento ao Cliente**

**Descrição:** O sistema disponibilizará um canal para registro de dúvidas, reclamações ou sugestões dos alunos, com acompanhamento do status da solicitação, tempo de resposta e resolutividade.

## **21. Gerir Matrículas e Cancelamentos**

**Descrição:** O sistema permitirá o gerenciamento do processo de matrícula e cancelamento de forma digital, registrando datas, justificativas e mantendo o histórico completo de interrupções de contrato.

## **22. Acompanhar Meta Pessoal do Aluno**

**Descrição:** O sistema permitirá que os alunos definam metas pessoais, como perda de peso ou ganho de massa, e acompanhará o progresso com indicadores visuais, gráficos e alertas de avanço ou estagnação.

## **23. Gerir Turnos de Instrutores**

**Descrição:** O sistema permitirá o controle da escala de trabalho dos instrutores, distribuindo de forma equilibrada os turnos e evitando sobrecargas. Também garantirá cobertura adequada nos horários de pico.

## **24. Gerar Relatório de Faturamento**

**Descrição:** O sistema gerará relatórios financeiros detalhados, apresentando o faturamento total por período, plano, produto ou modalidade de serviço, permitindo uma análise clara do desempenho financeiro da academia.

## **25. Emitir Recibos e Faturas**

**Descrição:** O sistema permitirá a emissão automática de recibos e faturas para os pagamentos realizados, com informações completas sobre o aluno, plano, data, valor, forma de pagamento e vencimentos.

## **26. Cadastrar Visitantes ou Aulas Experimentais**

**Descrição:** O sistema permitirá o registro de visitantes interessados em realizar aulas experimentais, armazenando seus dados de contato para futuras ações de marketing e conversão em matrículas.

## **27. Controlar Acessos Administrativos**

**Descrição:** O sistema controlará os acessos de usuários com diferentes permissões (administrador, instrutor, recepcionista), garantindo segurança e rastreabilidade das alterações realizadas.

## **28. Registrar Faltas Justificadas**

**Descrição:** O sistema permitirá o registro de ausências justificadas com comprovação médica ou motivos pessoais, diferenciando essas faltas das não justificadas no histórico do aluno.

## **29. Emitir Declarações de Matrícula**

**Descrição:** O sistema permitirá a emissão de documentos formais como declarações de matrícula, atestados de frequência e comprovantes de pagamento, facilitando a comunicação institucional com os alunos.

## **30. Controlar Renovações de Plano**

**Descrição:** O sistema enviará alertas automáticos sobre o vencimento dos planos dos alunos, permitindo a renovação manual ou automática conforme as configurações definidas.

## **31. Acompanhar Nutrição do Aluno**

**Descrição:** O sistema permitirá o registro e acompanhamento de planos alimentares e dados nutricionais para alunos que contratam acompanhamento nutricional, integrado ao plano de treino.

## **32. Oferecer Treinamento Online**

**Descrição:** O sistema oferecerá treinos online para alunos com planos híbridos, permitindo acesso a vídeos, orientações e plano de treino adaptado para execução em casa.

## **33. Classificar Alunos por Nível**

**Descrição:** O sistema classificará automaticamente os alunos em níveis (iniciante, intermediário, avançado) com base nas avaliações físicas e histórico de desempenho.

## **34. Integrar com Meios de Pagamento**

**Descrição:** O sistema será integrado a gateways de pagamento (como Pix, cartão de crédito e boleto), permitindo transações automáticas, conciliação de pagamentos e controle financeiro em tempo real.

## **35. Manter Histórico de Alterações no Sistema**

**Descrição:** O sistema registrará todas as alterações realizadas em cadastros, treinos, avaliações e pagamentos, identificando o responsável e a data de modificação para auditoria.

## **36. Visualizar Evolução Gráfica**

**Descrição:** O sistema apresentará gráficos de evolução física dos alunos, comparando diferentes períodos e indicadores, como peso, percentual de gordura e ganho de massa.

## **37. Controlar Limite de Capacidade**

**Descrição:** O sistema permitirá o controle da capacidade máxima por horário, bloqueando novas reservas quando o limite for atingido, garantindo o cumprimento de normas de segurança e conforto.

## **38. Recuperar Senha e Perfil**

**Descrição:** O sistema permitirá a recuperação segura de senha e atualização de dados de perfil por meio de verificação por e-mail, SMS ou autenticação de dois fatores.



### **39. Aceder ao Histórico de Aulas Perdidas**

**Descrição:** O sistema permitirá que o aluno visualize as aulas ou treinos que perdeu, com opção de reagendamento, se houver disponibilidade, contribuindo para o aproveitamento total do plano contratado.

### **40. Avaliar Satisfação Geral do Aluno**

**Descrição:** O sistema deverá oferecer periodicamente uma pesquisa de satisfação geral aos alunos, abordando temas como estrutura da academia, atendimento, qualidade dos treinos e limpeza do ambiente. As respostas serão analisadas para gerar relatórios gerenciais e identificar áreas de melhoria contínua.

### **41. Gerenciar Aulas de Reforço para Alunos com Dificuldade**

**Descrição:** O sistema permitirá a criação de aulas de reforço para alunos que apresentem dificuldades em acompanhar o ritmo regular das aulas. Essas aulas serão personalizadas com base nas necessidades específicas de cada aluno e agendadas de acordo com a disponibilidade de instrutores. O progresso será monitorado para garantir a evolução do aluno.

### **42. Gerir Reservas de Armários Individuais**

**Descrição:** O sistema permitirá que alunos reservem armários por dia ou período, com controle de disponibilidade e emissão de avisos para desocupação.

### **43. Controlar Uso de Estacionamento**

**Descrição:** O sistema permitirá o registro de entrada e saída de veículos dos alunos e colaboradores, vinculando vagas disponíveis ao horário de uso da academia e evitando congestionamentos.

### **44. Criar Desafios e Competição entre Alunos**

**Descrição:** O sistema poderá organizar desafios de performance (ex: mais treinos no mês, maior perda de gordura), com rankings, prêmios e certificados digitais.

### **45. Gerar Termos de Responsabilidade**

**Descrição:** O sistema possibilitará a emissão digital de termos de responsabilidade para alunos que utilizam determinados equipamentos ou serviços, com registro de aceite eletrônico.

### **46. Gerenciar Avaliações de Satisfação de Instrutores**

**Descrição:** O sistema permitirá que os alunos avaliem o desempenho dos instrutores após cada aula, com base em critérios como clareza, motivação, atenção individualizada e experiência geral. Essas avaliações serão usadas para melhorar a qualidade do ensino e o atendimento.

### **47. Realizar Avaliação de Saúde Mental**

**Descrição:** O sistema poderá oferecer questionários periódicos de bem-estar psicológico, gerando alertas para orientação profissional caso necessário.

### **48. Implementar Sistema de Recompensas e Pontuação**

**Descrição:** O sistema atribuirá pontos a ações como presença, feedbacks, participação em desafios ou indicações, podendo ser trocados por brindes ou descontos.

#### **49. Integrar com Redes Sociais para Compartilhamento de Progresso**

**Descrição:** O aluno poderá compartilhar seu progresso físico, gráficos ou certificados diretamente em redes sociais como Instagram e Facebook.

#### **50. Gerar QR Code de Acesso**

**Descrição:** O sistema gerará QR Codes individuais para check-in na academia, facilitando o acesso rápido e seguro via app ou impressão.

#### **51. Registrar Preferências de Treinamento (Equipamentos e Modalidades)**

**Descrição:** O sistema permitirá que os alunos indiquem quais tipos de equipamentos e modalidades preferem (esteira, halteres, funcional, etc.), otimizando o agendamento de treinos e evitando superlotação de áreas específicas.

#### **52. Monitorar Tempo Médio de Permanência na Academia**

**Descrição:** O sistema calculará o tempo médio de permanência diária de cada aluno nas dependências da academia, gerando dados úteis para planejamento de turnos, uso de espaço e estratégias de fidelização.

#### **53. Monitorar Quantidade de Aulas e Treinos Realizados por Aluno**

**Descrição:** O sistema permitirá visualizar a quantidade de aulas e treinos realizados por cada aluno ao longo do mês, ajudando na avaliação da adesão ao programa de atividades e no planejamento de novos desafios.

#### **54. Avaliar Desempenho dos Instrutores (via Alunos)**

**Descrição:** O sistema permitirá que alunos avaliem periodicamente seus instrutores com base em critérios como atenção, clareza, pontualidade e empatia.

#### **55. Oferecer Biblioteca de Conteúdos Educativos**

**Descrição:** O sistema disponibilizará uma biblioteca com vídeos, artigos e dicas sobre saúde, nutrição, alongamento, postura, etc.

#### **56. Criar Plano de Recuperação Pós-lesão**

**Descrição:** O sistema permitirá a criação de planos específicos para alunos em fase de recuperação de lesões, com exercícios adaptados.

#### **57. Registrar e Gerenciar Itens Esquecidos**

**Descrição:** O sistema manterá um registro de itens esquecidos na academia, com foto, data e local, facilitando a devolução ao proprietário.

#### **58. Personalizar Interface do Aluno**

**Descrição:** O sistema permitirá que o aluno personalize seu painel com widgets, cores e filtros, facilitando o uso conforme suas preferências.

## **59. Controlar Contratos e Documentos Digitais**

**Descrição:** O sistema armazenará digitalmente os contratos de prestação de serviços, termos de uso e autorizações médicas, com possibilidade de assinatura eletrônica.

## **60. Criar Perfil Público de Aluno (opcional)**

**Descrição:** O sistema permitirá, com permissão do aluno, a criação de um perfil público básico com nome, metas e evolução, promovendo interação com outros membros da academia.

## **61. Realizar Avaliação de Mobilidade e Flexibilidade**

**Descrição:** O sistema permitirá a aplicação de testes específicos para avaliar a mobilidade articular e flexibilidade dos alunos, armazenando os resultados para comparação ao longo do tempo.

## **62. Acompanhar Indicadores Cardiovasculares**

**Descrição:** O sistema possibilitará o registro de indicadores como frequência cardíaca em repouso, pressão arterial e VO2 máximo, auxiliando no planejamento de treinos aeróbicos.

## **63. Criar Comunidades ou Grupos de Interesse**

**Descrição:** O sistema permitirá a criação de grupos por interesse (ex: corrida, funcional, yoga), incentivando a interação entre os alunos e promovendo eventos específicos.

## **64. Integrar com Wearables e Smartwatches**

**Descrição:** O sistema permitirá a integração com dispositivos como Apple Watch, Fitbit e Garmin para importar dados de treino e saúde diretamente ao perfil do aluno.

## **65. Gerenciar Lista de Espera para Aulas Lotadas**

**Descrição:** O sistema manterá uma lista de espera automática para aulas com lotação máxima e notificará os alunos quando as vagas forem liberadas.

## **66. Registrar Fotos de Evolução Física**

**Descrição:** O sistema permitirá o upload e comparação de fotos de antes e depois para acompanhamento visual da evolução física do aluno.

## **67. Acompanhar Nível de Estresse e Qualidade do Sono**

**Descrição:** O sistema possibilitará o registro de dados subjetivos ou integrados com aplicativos de saúde para acompanhar o estresse e o sono dos alunos.

## **68. Controlar Participação em Eventos e Workshops**

**Descrição:** O sistema permitirá o agendamento e controle da participação de alunos em eventos como workshops, palestras e aulas especiais.

## **69. Realizar Testes de Condicionamento Físico (Ex: Teste de Cooper)**

**Descrição:** O sistema permitirá o registro de testes padronizados de condicionamento físico com cronômetros e tabelas de avaliação integradas.

## **70. Emitir Certificados de Participação em Programas Especiais**

**Descrição:** O sistema emitirá certificados digitais para alunos que concluírem programas como “Desafio 30 Dias” ou “Transformação Corporal”.

#### **71. Definir Níveis de Acesso Granulares**

**Descrição:** O sistema permitirá configurar permissões específicas por usuário, controlando acesso a relatórios, cadastros ou módulos sensíveis.

#### **72. Oferecer Treinamento para Grupos Especiais (Gestantes, Idosos)**

**Descrição:** O sistema permitirá a criação e controle de treinos adaptados para públicos específicos, com fichas e restrições personalizadas.

#### **73. Vincular Ficha de Exercícios a Vídeos Demonstrativos**

**Descrição:** O sistema permitirá anexar vídeos curtos aos exercícios de cada plano de treino, explicando a execução correta.

#### **74. Registrar Preferências Musicais por Aluno**

**Descrição:** O sistema permitirá que os alunos indiquem gêneros musicais preferidos para personalização do ambiente nas sessões de treino.

#### **75. Integrar com Ferramentas de CRM**

**Descrição:** O sistema poderá se integrar com plataformas de CRM para acompanhamento do relacionamento com o cliente e automação de marketing.

#### **76. Criar Módulo de Fidelização por Tempo de Academia**

**Descrição:** O sistema reconhecerá alunos que mantêm vínculo prolongado, liberando recompensas e destaque no sistema.

#### **77. Gerar Relatórios de Absenteísmo por Instrutor ou Turma**

**Descrição:** O sistema analisará padrões de faltas por turma ou instrutor, auxiliando na identificação de problemas e ajustes necessários.

#### **78. Disponibilizar Agenda Compartilhada de Instrutores**

**Descrição:** O sistema permitirá que os instrutores compartilhem suas agendas com alunos, facilitando a marcação de treinos personalizados.

#### **79. Criar Registro de Avaliações Técnicas de Instrutores**

**Descrição:** O sistema permitirá que a coordenação registre avaliações técnicas e feedbacks internos sobre os instrutores.

#### **80. Controlar Uso de Recursos como Salas, Bicicletas e Tatames**

**Descrição:** O sistema permitirá reservar e controlar o uso de espaços e recursos específicos, evitando conflitos de agendamento.

#### **81. Habilitar Login com Biometria Facial ou Digital**

**Descrição:** O sistema permitirá autenticação biométrica para facilitar o acesso rápido e seguro de alunos e colaboradores.

## **82. Gerenciar Plano de Recompensa por Indicação de Novos Alunos**

**Descrição:** O sistema acompanhará o número de novos alunos indicados por cada membro e aplicará bonificações automáticas.

## **83. Controlar Licença e Formação dos Instrutores**

**Descrição:** O sistema manterá um registro atualizado das certificações, licenças e renovações obrigatórias dos profissionais.

## **84. Enviar Parabéns Automatizados em Datas Especiais**

**Descrição:** O sistema enviará felicitações automáticas no aniversário do aluno, com ofertas personalizadas ou créditos promocionais.

## **85. Gerar Propostas Comerciais para Empresas Conveniadas**

**Descrição:** O sistema permitirá gerar propostas de parceria e relatórios de uso para empresas com convênio ativo com a academia.

## **86. Monitorar Feedbacks Negativos com Acompanhamento Interno**

**Descrição:** O sistema gerará tickets automáticos para cada feedback negativo recebido, com histórico de tratativas e resoluções.

## **87. Identificar Alunos com Risco de Cancelamento**

**Descrição:** O sistema analisará padrões de frequência e inadimplência para sinalizar alunos com risco de cancelamento, permitindo ações preventivas.

## **88. Cadastrar Dados de Parentes para Contato em Emergência**

**Descrição:** O sistema permitirá registrar contatos de emergência no cadastro do aluno, acessível em situações críticas.

## **89. Criar Agendamento Inteligente com Base em Disponibilidade Cruzada**

**Descrição:** O sistema sugerirá horários ideais para treinos com base na disponibilidade do aluno, instrutor e espaço físico.

## **90. Criar Relatórios de Satisfação por Modalidade**

**Descrição:** O sistema permitirá gerar relatórios com índice de satisfação por tipo de aula ou modalidade, facilitando ajustes estratégicos.

# MODELO RELACIONAL DE BANCO DE DADOS

## Entidades Fortes

### 1. Aluno

- **PK:** @CPF\_Aluno
- **Campos:** Nome, DataNascimento, Sexo, Telefone, Email, Endereço, DataCadastro, Status (Ativo/Inativo), Foto, Biometria, Observações, Nível (Iniciante/Intermediário/Avançado)

### 2. Instrutor

- **PK:** @CPF\_Instrutor
- **Campos:** CREEF, Nome, DataNascimento, Sexo, Telefone, Email, Endereço, DataContratacao, Especialidade, CREF, Status (Ativo/Inativo), Foto

### 3. Plano

- **PK:** @Nome + Tipo + Duracao
- **Campos:** Descricao, ValorMensal, Benefícios, Status

### 4. Treino

- **PK:** @CPF\_Aluno + Data\_Criação
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#CPF\_Instrutor
- **Campos:** Nome, Descricao, NivelDificuldade, Tipo, DuracaoMedia, Observações

### 5. Aula

- **PK:** @Nome+Horario+CodigoTurma
- **FK:** @#CPF\_Instrutor, @#CodigoTurma
- **Campos:** Descricao, Tipo, CapacidadeMaxima, Local, Status

### 6. Equipamento

- **PK:** @NumeroSerie
- **Campos:** Nome, Descricao, DataAquisicao, Status, VidaUtil, Observações

### 7. Produto

- **PK:** @CodigoBarras
- **Campos:** Nome, Descricao, Tipo, QuantidadeEstoque, ValorUnitario, Fornecedor

### 8. AvaliacaoFisica

- **PK:** @CPF\_Aluno+DataAvaliacao
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#CPF\_Instrutor
- **Campos:** Peso, Altura, IMC, PercentualGordura, MassaMuscular, Circunferencias, Metas, Observações

### 9. Pagamento

- **PK:** @CPF\_Aluno+DataVencimento
- **FK:** @#CPF\_Aluno
- **Campos:** Valor, DataPagamento, Status, Recibo, MetodoPagamento, Observações

#### 10. Promocao

- **PK:** @Nome+DataInicial
- **Campos:** Descricao, Tipo, ValorDesconto, DataFim, Status

#### 11. Turma

- **PK:** @CodigoTurma
- **Campos:** Nome, Descrição, DataInício, DataTérmino, Horário, Status, CapacidadeMáxima

#### 12. FichaMédica

- **PK/FK:** @#CPF\_Aluno
- **Campos:** TipoSanguíneo, Alergias, Restrições, LesõesCrônicas, AtestadoMédico

#### 13. Contrato

- **PK:** @CPF\_Aluno + DataAssinatura
- **FK:** @#CPF\_Aluno
- **Campos:** DataTérmino, Termos, Assinatura Digital

#### 14. AvaliacaoPsicológica

- **PK:** @CPF\_Aluno + Data
- **FK:** @#CPF\_Aluno
- **Campos:** Questionário, PontuaçãoEstresse, Observações

#### 15. Recompensa

- **PK:** @Nome+tipo+validade
- **Campos:** Descrição, PontosNecessários

#### 16. QRCodeAcesso

- **PK:** @CodigoHash
- **FK:** @#CPF\_Aluno
- **Campos:** DataGeração, DataExpiração

#### 17. Desafio

- **PK:** @Nome+Data
- **Campos:** \_Descricao, MetaColetiva, ProgressoGeral

#### 18. BibliotecaConteúdo

- **PK:** @URL
- **Campos:** Título, Tipo, Categoria, Autor, CodigoBarras

#### 19. PlanoRecuperação

- **PK:** @CPF\_Aluno + DataInicio
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#CPF\_Instrutor
- **Campos:** , LesãoTratada, ExercíciosPermitidos, DataPrevistaConclusão

## 20. PesquisaSatisfação

- **PK:** @Titulo + DataAplicacao
- **Campos:** Título, Perguntas, MédiaGeral

## 21. EstacionamentoVaga

- **PK:** @Número\_Vaga
- **Campos:** Tipo, Status

## 22. Certificado

- **PK:** @CPF\_Aluno+DataEmissão+Tipo
- **FK:** @#CPF\_Aluno
- **Campos:** Codigo\_Validação

## 23. TurnoTrabalho

- **PK:** @CPF\_Instrutor + DiaSemana + HoraEntrada
- **FK:** @#CPF\_Instrutor
- **Campos:** HoraSaída

## 24. IntegraçãoPagamento

- **PK:** @Gateway+DataUltimaSincronizacao

## 25. HistóricoAlteração

- **PK:** @TipoOperacao + DataHora
- **Campos:** TabelaAfetada, DadosAntigos, DadosNovos

## 26. MetaAcademia

- **PK:** @Categoria + Prazo
- **Campos:** Descrição, ValorInicial, ValorAtual, ValorMeta

## 27. Comunicado

- **PK:** @Titulo + DataPublicacao
- **Campos:** Mensagem, Urgência

## 28. FeedBack

- **PK:** @CPF\_Aluno + Data + Tipo
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#CPF\_Instrutor, @#Nome+Horario+CodigoTurma
- **Campos:** Referencia, Nota, Comentario

## 29. GrupoInteresse

- **PK:** @NomeGrupo + Categoria
- **Campos:** Descrição, DataCriacao



### 30. Evento

- **PK:** @NomeEvento + Data
- **Campos:** Tipo, Descrição, Local, CapacidadeMaxima

### 31. Armário

- **PK:** @Numero\_Armario
- **Campos:** Status, Data

## Entidades Fracas

### 1. AlunoGrupo

- **PK:** @CPF\_Aluno + NomeGrupo + Categoria
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#NomeGrupo+Categoria
- **Campos:** DataEntrada, Status

### 2. ParticipacaoEvento

- **PK:** @CPF\_Aluno + NomeEvento + Data
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#NomeEvento+Data
- **Campos:** Presenca, FeedbackEvento, CertificadoEmitido

### 3. ItemEsquecido

- **PK:** @CPF\_Aluno + Data + Tipo
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#NomeEvento+Data
- **Campos:** Descrição, Status

### 4. AvaliacaoInstrutor

- **PK:** @CPF\_Aluno + CPF\_Instrutor + Data
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#CPF\_Instrutor
- **Campos:** Nota, Comentario, Clareza, Motivação, Atenção, ExperiênciaGeral

### 5. ReservaArmario

- **PK:** @CPF\_Aluno + Numero\_Armario + DataReserva
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#Numero\_Armario
- **Campos:** PeriodoUso, Status

### 6. AulaReforco

- **PK:** @CPF\_Aluno + Data + CPF\_Instrutor
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#CPF\_Instrutor
- **Campos:** TipoReforco, Motivo, Observacoes, FeedbackFinal

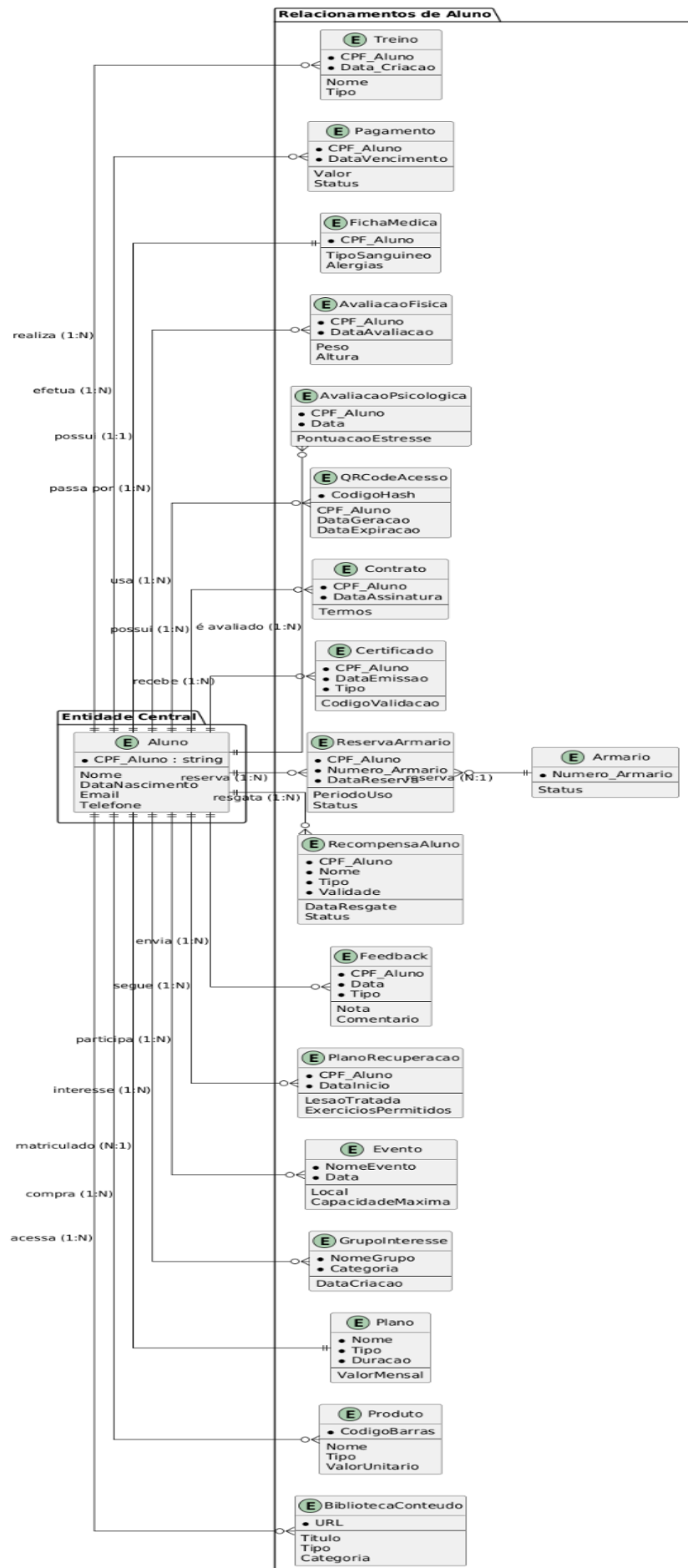
### 7. RecompensaAluno

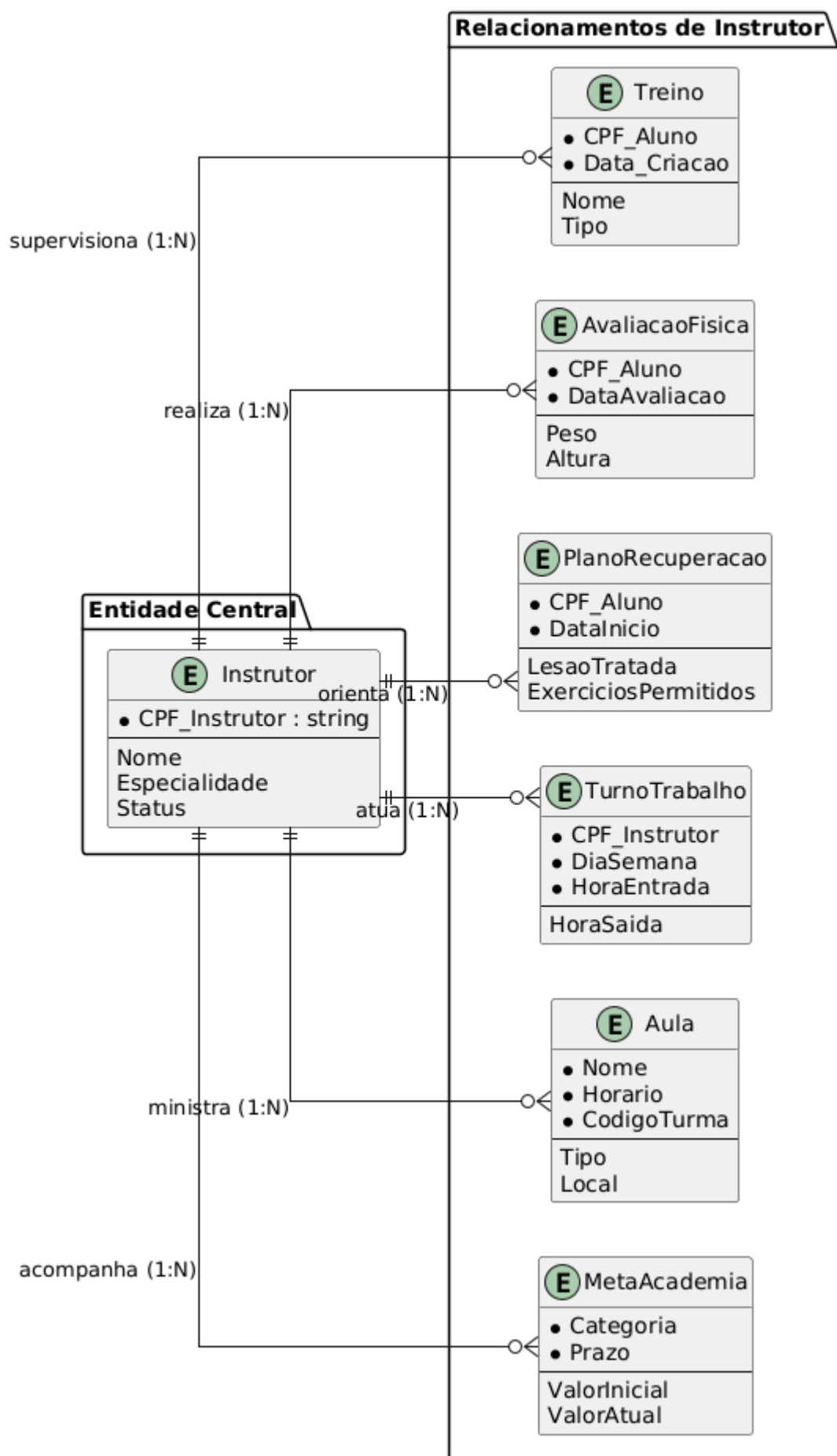
- **PK:** @CPF\_Aluno + Nome + Tipo + Validade
- **FK:** @#CPF\_Aluno, @#Nome + Tipo + Validade
- **Campos:** DataResgate, Status, PontosUtilizados

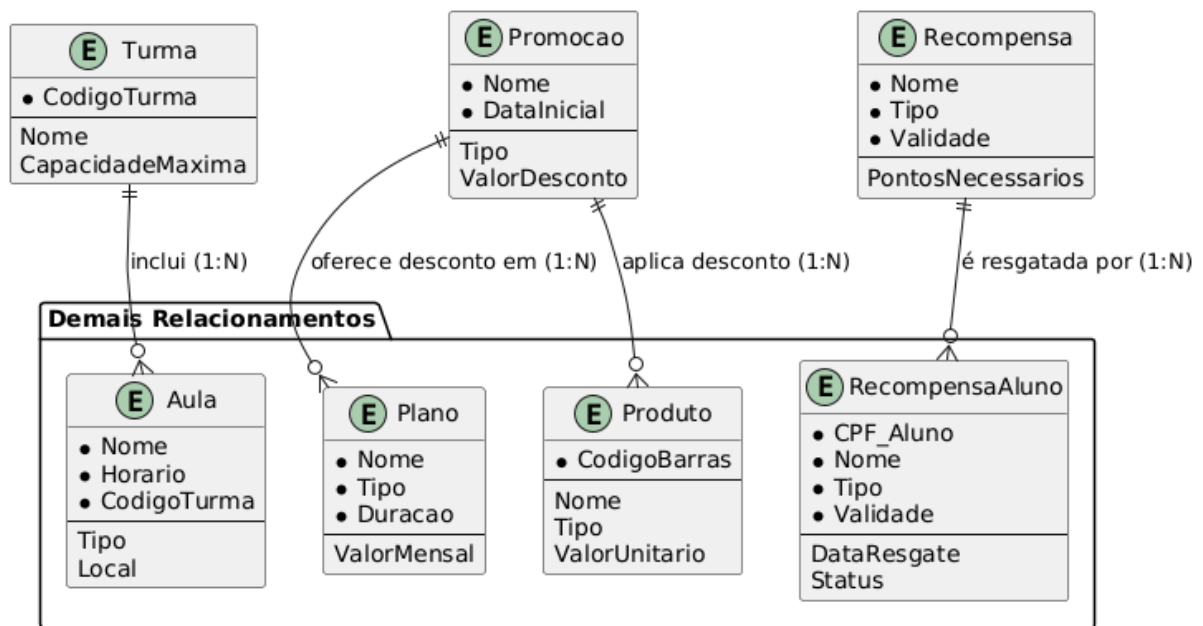
## 8. PreferenciaTreino

- **PK:** @CPF\_Aluno + Equipamento + Modalidade
- **FK:** @#CPF\_Aluno
- **Campos:** FrequenciaPreferida, Observações

# MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO DE BANCO DE DADOS







## REFERÊNCIAS

EXAME. *Transformação digital avança em empresas brasileiras, mas ritmo segue lento, diz PwC*. 28 jan. 2025. Disponível em:

<https://exame.com/future-of-money/transformacao-digital-avanca-em-empresas-brasileiras-mas-ritmo-segue-lento-diz-pwc/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

WODGURU. *Gym Membership Statistics*. 29 mar. 2025. Disponível em:

<https://wod.guru/blog/gym-membership-statistics/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SEBRAE PR. *Mercado de Academias no Brasil: Dados e Tendências*. 9 dez. 2024.

Disponível em:

[https://sebraepr.com.br/impulsiona/mercado-de-academias-no-brasil-dados-e-tendencias/?srsltid=AfmBOoo6bKG6lp45Yh3Vfd3vo2ng5laptJw1EA2v0TuqDJ\\_39pMvPJt](https://sebraepr.com.br/impulsiona/mercado-de-academias-no-brasil-dados-e-tendencias/?srsltid=AfmBOoo6bKG6lp45Yh3Vfd3vo2ng5laptJw1EA2v0TuqDJ_39pMvPJt). Acesso em: 15 abr. 2025.

FEBRABAN TECH. *Setor financeiro é o mais bem avaliado em índice de transformação digital*. 10 dez. 2024. Disponível em:

<https://febrabantech.febraban.org.br/temas/inovacao/setor-financeiro-e-o-mais-bem-avaliado-em-indice-de-transformacao-digital>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SEMEAD. *Análise do consumo de academias low-cost*. 7 nov. 2024. Disponível em:

<https://login.semead.com.br/27semead/anais/arquivos/1965.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2025.

FITNESS BRASIL. *Descubra as tendências do mercado fitness em 2024: Uma análise completa do panorama setorial FB*. 12 set. 2024. Disponível em:

<https://www.fitnessbrasil.com.br/2024/09/12/descubra-as-tendencias-do-mercado-fitness-em-2024-uma-analise-completa-do-panorama-setorial-fb/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

SEJA RELEVANTE. *Índice de transformação digital do Brasil aumenta de 3,3 para 3,7*. 25 ago. 2024. Disponível em:

<https://sejarelevante.fdc.org.br/indice-de-transformacao-digital-do-brasil-aumenta-de-33-para-37/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

VALOR ECONÔMICO. *Redes de academia voltam a expandir e retomam movimento de consolidação*. 31 jul. 2024. Disponível em:

<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2024/07/31/redes-de-academia-voltam-a-expandir-e-retomam-movimento-de-consolidacao.ghtml>. Acesso em: 15 abr. 2025.

TI INSIDE ONLINE. *Para 69% das empresas, transformação digital eleva eficiência operacional*. 18 mar. 2024. Disponível em:

<https://tiinside.com.br/18/03/2024/para-69-das-empresas-transformacao-digital-eleva-eficiencia-operacional/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

COURSE HERO. *2022 IHRSA Health Club Consumer Report*. 11 fev. 2024. Disponível em:

<https://www.coursehero.com/file/225132131/2022-IHRSA-Health-Club-Consumer-Reportpdf/>. Acesso em: 15 abr. 2025.