

SISTEMA DE GESTÃO PARA ACADEMIAS COM MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO DE TREINOS

GYM MANAGEMENT SYSTEM WITH WORKOUT MONITORING AND
TRAINING PROGRESS TRACKING

Ciências Agrárias, Engenharias, Ciências da Saúde • 07/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/788492702](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/788492702)

João Vitor de Abreu Santos¹

Nilton Kazuo Gomes Suzuki²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo propor o desenvolvimento de um sistema de gestão para academias com monitoramento de treinos, integrando funções administrativas e acompanhamento do desempenho físico dos alunos em uma única plataforma digital. A proposta surge diante da necessidade de modernização do setor fitness, que ainda utiliza, em muitos casos, métodos tradicionais de organização, como fichas de treino em papel, o que dificulta o controle das informações e o acompanhamento da evolução dos usuários. O sistema permitirá o gerenciamento de alunos, controle de planos e mensalidades, além da criação e disponibilização de fichas de treino personalizadas, organizadas por níveis de condicionamento físico, como iniciante, intermediário e avançado. Também contará com funcionalidades voltadas ao acompanhamento do progresso dos alunos e à comunicação direta entre instrutor e usuário, promovendo maior interação, suporte contínuo e personalização dos treinos. A metodologia adotada baseia-se em pesquisa bibliográfica e análise de soluções já existentes, seguida do planejamento estrutural do sistema e definição de suas principais funcionalidades. Espera-se que a proposta contribua para a melhoria da organização das academias, otimização do trabalho dos profissionais e aumento da motivação dos alunos, incentivando a prática regular de atividades físicas e promovendo a saúde e o bem-estar.

Palavras-chave: sistema de gestão; academias; monitoramento de treinos; tecnologia; saúde.

ABSTRACT

This study aims to propose the development of a management system for gyms with workout monitoring, integrating administrative functions and the tracking of users' physical

performance into a single digital platform. The proposal arises from the need to modernize the fitness sector, which still relies, in many cases, on traditional organizational methods such as paper-based workout sheets, making it difficult to control information and monitor user progress.

The system will enable student management, control of membership plans and payments, as well as the creation and availability of personalized workout plans, organized according to fitness levels such as beginner, intermediate, and advanced. It will also include features focused on tracking user progress and enabling direct communication between instructors and users, promoting greater interaction, continuous support, and workout personalization.

The adopted methodology is based on bibliographic research and analysis of existing solutions, followed by the structural planning of the system and the definition of its main functionalities. It is expected that the proposed solution will contribute to improving gym organization, optimizing professionals' work, and increasing user motivation, encouraging regular physical activity and promoting health and well-being.

Keywords: management system; gyms; workout monitoring; technology; health.

1. INTRODUÇÃO

A digitalização do setor fitness tem transformado significativamente a forma como academias organizam seus serviços e interagem com seus alunos. Atualmente, a gestão de uma academia vai além do simples controle de matrículas e mensalidades, envolvendo também o acompanhamento do desempenho físico, a personalização de treinos e a motivação contínua dos alunos. Nesse

contexto, o desenvolvimento de sistemas tecnológicos voltados para a área fitness torna-se essencial para modernizar a administração das academias e melhorar a experiência dos usuários.

Diante desse cenário, este projeto propõe o desenvolvimento de um Sistema de Gestão para Academias com Monitoramento de Treinos, que integrará funções administrativas e técnicas em uma única plataforma digital. O sistema permitirá o gerenciamento de alunos, controle de planos e mensalidades, além do acompanhamento estruturado dos treinos realizados pelos usuários.

Uma das principais características do sistema será atender uma ampla faixa etária de usuários, desde adolescentes que estão iniciando na prática de atividades físicas até idosos que buscam melhorar sua saúde e qualidade de vida. Para isso, o sistema oferecerá planos e fichas de treinamento adaptadas a diferentes níveis de experiência, contemplando treinos para iniciantes, intermediários e avançados. Essa organização permitirá que cada aluno tenha acesso a um programa de exercícios adequado às suas necessidades e objetivos.

Além disso, o aplicativo terá como objetivo facilitar o acesso às informações de treino, permitindo que os alunos consultem suas fichas de exercícios de forma rápida e prática, diretamente pelo sistema. Cada ficha poderá conter orientações detalhadas sobre os exercícios, séries, repetições e possíveis ajustes recomendados pelo instrutor. Dessa forma, o aluno poderá acompanhar seu progresso ao longo do tempo, visualizando sua evolução física e mantendo maior motivação para continuar frequentando a academia.

Outro aspecto importante do sistema será o suporte aos instrutores e gestores da academia, possibilitando a criação, atualização e acompanhamento das fichas de treino de cada aluno. Isso contribuirá para otimizar o tempo de trabalho dos profissionais, melhorar a organização das informações e proporcionar um atendimento mais eficiente e personalizado.

Portanto, a proposta deste projeto busca desenvolver uma solução tecnológica que una gestão administrativa e acompanhamento de treinos, oferecendo maior organização para as academias e uma experiência mais completa, motivadora e acessível para os alunos, incentivando a prática regular de atividades físicas e contribuindo para a promoção da saúde e do bem-estar.

2. PROBLEMA DA PESQUISA

Como o desenvolvimento de um sistema de gestão para academias com monitoramento de treinos pode auxiliar no acompanhamento do progresso e na melhoria do desempenho físico dos alunos, contribuindo para sua motivação e evolução na prática de exercícios físicos?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Desenvolver um sistema de gestão de treino para academias, capaz de auxiliar no acompanhamento da evolução dos alunos, contribuindo para uma experiência mais eficiente e personalizada dentro da academia.

3.2. Objetivos Específicos

- a. Criar uma funcionalidade para elaboração e armazenamento de fichas de treino, adaptadas a diferentes níveis de condicionamento físico, como iniciante, intermediário e avançado;
- b. Implementar um recurso de acompanhamento da evolução do aluno;
- c. Implementar um sistema de comunicação digital entre instrutor e aluno.

4. JUSTIFICATIVA

A prática de atividades físicas é fundamental para a saúde e qualidade de vida das pessoas. Porém, muitas academias ainda utilizam métodos tradicionais, como fichas de treino em papel, o que pode dificultar a organização das informações, o acompanhamento da evolução dos alunos e a comunicação entre instrutor e aluno.

Com o avanço da tecnologia, o uso de aplicativos pode facilitar o acesso às fichas de treino, permitindo que os alunos acompanhem seus exercícios, séries e progresso de forma mais prática. Além disso, um sistema digital pode ajudar os instrutores a organizar melhor os treinos e realizar ajustes quando necessário.

Outro ponto importante é a melhoria da comunicação entre instrutor e aluno por meio do aplicativo, permitindo o envio de orientações, atualização de treinos e esclarecimento de dúvidas. Dessa forma, o sistema contribui para uma experiência mais organizada, motivadora e eficiente para alunos de diferentes faixas etárias.

5. REVISÃO TEÓRICA

A digitalização do setor fitness tem impulsionado uma transformação significativa na forma como as academias gerenciam seus serviços e interagem com seus alunos. A gestão moderna de academias transcende o controle básico de matrículas e mensalidades, abrangendo o acompanhamento do desempenho físico, a personalização dos treinos e a manutenção da motivação dos alunos (BENTO et al., 2019). Nesse contexto, a implementação de sistemas tecnológicos é crucial para modernizar a administração e aprimorar a experiência do usuário.

Historicamente, muitas academias ainda dependem de métodos tradicionais, como fichas de treino em papel, o que resulta em uma lacuna no registro detalhado do progresso dos praticantes (MARCOS, 2024). Essa abordagem dificulta o controle das informações e o monitoramento da evolução dos alunos, evidenciando a necessidade de soluções mais eficientes e integradas (BENTO et al., 2019).

O desenvolvimento de aplicativos móveis e sistemas de gestão tem se mostrado uma alternativa eficaz para superar essas limitações. Soluções como o GymMemo, por exemplo, permitem o registro detalhado e preciso dos exercícios musculares, oferecendo um gerenciamento prático e eficiente dos treinos. A validação por usuários demonstra a funcionalidade e utilidade dessas ferramentas para a gestão de treinos, integrando funcionalidades de registro e acompanhamento do progresso (MARCOS, 2024).

Além do monitoramento individual, a tecnologia desempenha um papel fundamental na gestão estratégica das academias. O uso de

sistemas de informação emerge como um diferencial competitivo, auxiliando na captação, retenção e fidelização de clientes (RAIOL, 2020). A revisão sistemática sobre o impacto das Tecnologias da Informação (TIs) no esporte corrobora essa perspectiva, destacando como as TIs facilitam o controle e a análise de dados de desempenho, otimizando a gestão e a tomada de decisões (FERREIRA et al., 2024).

A integração de funcionalidades administrativas e técnicas em uma única plataforma digital, como proposto neste trabalho, visa otimizar o tempo dos profissionais, melhorar a organização das informações e proporcionar um atendimento mais personalizado. A capacidade de adaptar planos e fichas de treinamento a diferentes níveis de experiência, desde iniciantes a avançados, e de facilitar a comunicação direta entre instrutores e alunos, são aspectos que contribuem para uma experiência mais completa e motivadora, incentivando a prática regular de atividades físicas e promovendo a saúde e o bem-estar (CAPELARI, 2024).

6. METODOLOGIA

O tipo de pesquisa utilizada no presente trabalho é descritivo e exploratório em relação aos objetivos, visto que busca compreender melhor a aplicação de sistemas de gestão no contexto das academias e propor uma solução tecnológica para essa área. De acordo com a literatura, esse tipo de pesquisa permite maior proximidade com o problema estudado, possibilitando a análise de suas características e a proposição de melhorias.

Nesse sentido, a metodologia adotada não envolve entrevistas diretas com participantes, mas baseia-se na análise de informações

já existentes e na observação de práticas utilizadas no setor fitness. O estudo também contempla o desenvolvimento de um protótipo de sistema, com o objetivo de representar, de forma prática, a solução proposta.

Os procedimentos de coleta de dados foram realizados por meio de pesquisa bibliográfica e análise documental, com abordagem qualitativa, buscando compreender conceitos relacionados a sistemas de informação, gestão de academias e monitoramento de treinos. Além disso, foi realizada uma análise de sistemas e aplicativos já disponíveis no mercado, com o intuito de identificar funcionalidades relevantes e possíveis limitações.

Ao longo da construção da pesquisa, o primeiro procedimento realizado foi o levantamento de materiais teóricos relacionados ao tema, como artigos científicos, livros e trabalhos acadêmicos. Em seguida, foram analisadas as principais funcionalidades presentes em sistemas de gestão para academias, permitindo a identificação de requisitos essenciais para o desenvolvimento da proposta.

Posteriormente, foram definidas as principais funcionalidades do sistema, como cadastro de alunos, controle de planos, criação de fichas de treino e acompanhamento de desempenho. A partir disso, iniciou-se a etapa de modelagem do sistema, com a elaboração de fluxos e organização das funcionalidades.

Na sequência, foi desenvolvido um protótipo do sistema, representando a estrutura e o funcionamento da aplicação proposta. Por fim, realizou-se a análise da proposta, considerando sua aplicabilidade, organização e contribuição para a melhoria da gestão em academias.

Os dados analisados foram organizados de forma descritiva, permitindo a interpretação das informações coletadas e a apresentação dos resultados de maneira clara e objetiva, evidenciando as contribuições do sistema proposto para o setor fitness.

7. RESULTADOS

O desenvolvimento do sistema ALPHAFOGE resultou em uma plataforma digital robusta e intuitiva, projetada para otimizar a gestão de academias e aprimorar a experiência de acompanhamento de treinos para os usuários. A implementação seguiu as diretrizes estabelecidas nos objetivos do trabalho, culminando em um produto funcional que atende às necessidades identificadas no setor fitness.

7.1. Arquitetura e Tecnologias Empregadas

O ALPHAFOGE foi concebido como uma aplicação web frontend-centric, utilizando um conjunto de tecnologias modernas para garantir uma interface de usuário rica e responsiva. A estrutura principal é baseada em HTML5, para a estruturação semântica do conteúdo; CSS3, com a utilização de variáveis personalizadas e técnicas avançadas para um design moderno, responsivo e com tema escuro, caracterizado por acentos em vermelho neon; e JavaScript, responsável pela interatividade dinâmica da interface, gerenciamento de eventos, navegação entre seções e manipulação de dados no lado do cliente.

Para enriquecer a experiência do usuário e a funcionalidade da aplicação, foram integradas as seguintes bibliotecas e frameworks: Font Awesome, utilizado para a inclusão de ícones escaláveis; AOS

(Animate On Scroll), implementado para adicionar animações de rolagem; Swiper.js, para implementação de carrosséis; e Chart.js, essencial para a visualização de dados de progresso do usuário, como gráficos de peso e frequência semanal de treinos.

É importante notar que, conforme o código desenvolvido, a lógica de backend e o armazenamento persistente de dados não foram detalhados nesta versão, sugerindo que o foco principal do desenvolvimento apresentado foi na interface do usuário e na experiência interativa. Os dados de treinos e tutoriais são atualmente armazenados como objetos JavaScript no próprio frontend, demonstrando a capacidade de prototipagem e apresentação das funcionalidades principais.

7.2. Funcionalidades Implementadas

O sistema ALPHAFOGE apresenta as seguintes funcionalidades principais, desenvolvidas e testadas com sucesso:

- Tela de carregamento animada com o logo ALPHAFOGE;
- Navegação intuitiva com barra de navegação fixa e responsiva;
- Seção hero com título impactante e chamadas para ação;
- Seção de destaques e motivação;
- Autenticação de usuários com formulários de login e registro;
- Dashboard do usuário com informações do perfil, estatísticas de treino e gráficos de progresso;

- Fichas de treino personalizadas organizadas por níveis (Iniciante, Intermediário, Avançado);
- Tutoriais de exercícios categorizados por grupo muscular;
- Monitoramento de evolução física através de gráficos interativos (Chart.js);
- Comunicação direta (chat) entre alunos e instrutores;
- Painel administrativo para gestão de alunos com estatísticas gerais da academia.

O desenvolvimento do aplicativo foi realizado de forma satisfatória, cumprindo integralmente com o objetivo do TCC de propor e demonstrar um sistema de gestão para academias com monitoramento e acompanhamento de treinos. A interface é moderna, responsiva e oferece uma experiência de usuário engajadora, conforme a expectativa inicial.

Figura 1. Formulário de cadastro de novo usuário com campos de nome, e-mail, senha, idade, peso e objetivo físico

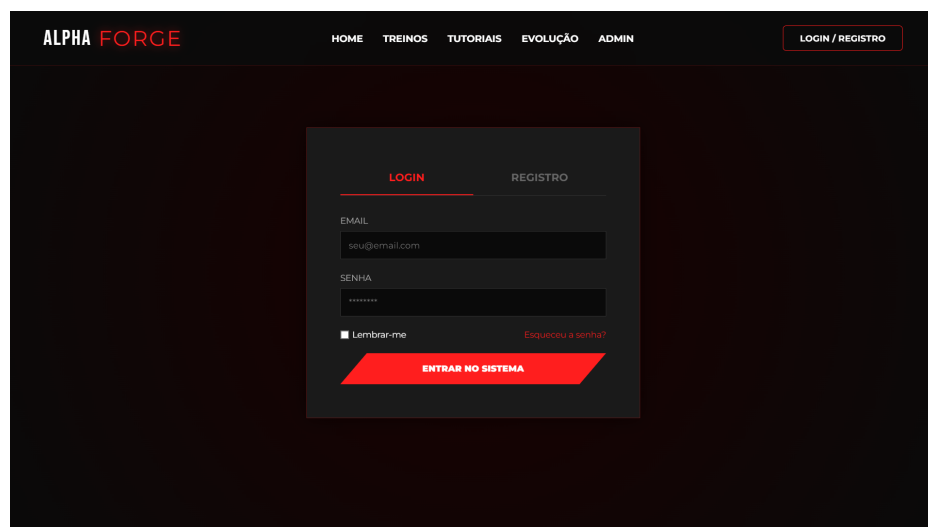
A interface do sistema ALPHA FORGE apresenta um formulário de registro centralizado. O formulário possui os seguintes campos e elementos:

- Cabeçalho:** Logo "ALPHA FORGE" em vermelho e branco. Navegação superior com links: HOME, TREINOS, TUTORIAIS, EVOLUÇÃO, ADMIN. Um aviso "Para sair do modo tela cheia, pressione F11" e um botão "LOGIN / REGISTRO" no canto superior direito.
- Formulário de Registro:**
 - Abas: "LOGIN" e "REGISTRO" (destacada em vermelho).
 - Campos de entrada:
 - NOME COMPLETO: com placeholder "Seu Nome".
 - EMAIL: com placeholder "seu@email.com".
 - SENHA e CONFIRMAR SENHA: campos adjacentes com caracteres mascarados.
 - IDADE: com o valor "25" preenchido.
 - PESO (KG): com o valor "80" preenchido.
 - OBJETIVO: menu suspenso com "Hipertrófia" selecionado.
 - Botão de ação: "CRIAR MINHA CONTA" em um botão laranja destacado na base.

Fonte: O próprio autor (2026)

A tela de registro permite que novos usuários criem suas contas fornecendo informações essenciais como nome, e-mail, idade, peso e objetivo físico, garantindo que o siste

Figura 2. Tela de acesso ao sistema com campos de e-mail, senha e opção de “Lembrar-me”ma possa personalizar a experiência de treino desde o primeiro contato.



Fonte: O próprio autor (2026)

A interface de login do sistema Alpha Forge foi desenvolvida com um design moderno e intuitivo, utilizando uma paleta de cores escura com detalhes em vermelho neon, facilitando o acesso dos usuários cadastrados à plataforma.

7.3. Apresentação das Interfaces do Sistema

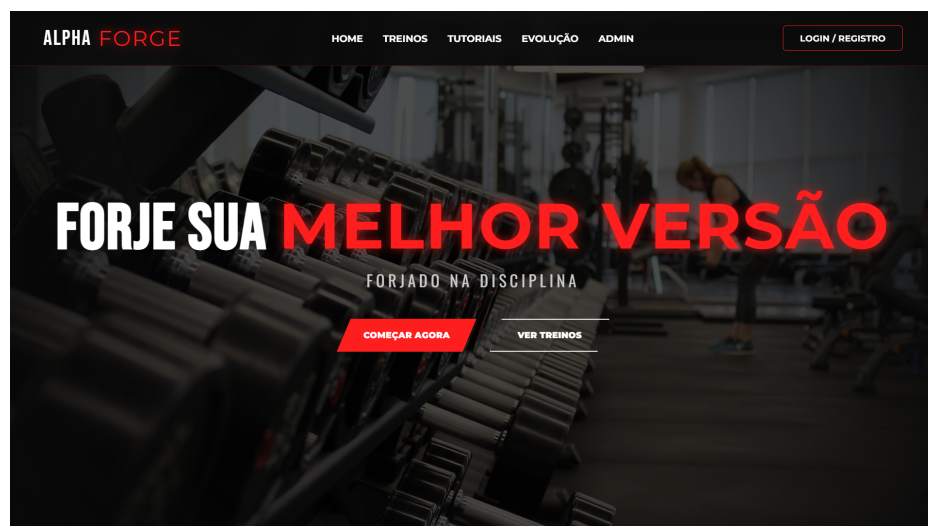
Nas subseções a seguir, são apresentadas as principais interfaces do sistema ALPHAFGE, acompanhadas de legendas descritivas conforme as normas ABNT. As imagens foram organizadas em cinco categorias, correspondentes às principais seções da plataforma: Página Home, Página de Treinos, Página de Execução de Exercícios, Gráfico de Evolução e Painel Administrativo.

7.3.1. Página Home

A página inicial do ALPHAFOGE, apresentada na Figura 1, foi desenvolvida com o objetivo de causar uma primeira impressão impactante e profissional nos usuários. O design utiliza um tema escuro com acentos em vermelho neon, criando uma identidade visual moderna e alinhada com a estética do universo fitness contemporâneo.

A estrutura da página home foi concebida para guiar o usuário de forma intuitiva pelas principais informações da plataforma. O banner principal apresenta uma chamada para ação direta, convidando o usuário a iniciar sua jornada de treinos. A seção de destaques apresenta os principais benefícios do sistema de forma visual e objetiva, facilitando a compreensão das funcionalidades disponíveis. A navegação superior fixa permite acesso rápido a todas as seções da plataforma, garantindo uma experiência fluida e sem fricções.

Figura 1. Página inicial da plataforma ALPHAFOGE com banner hero, slogan “Forje Sua Melhor Versão” e botões de chamada para ação

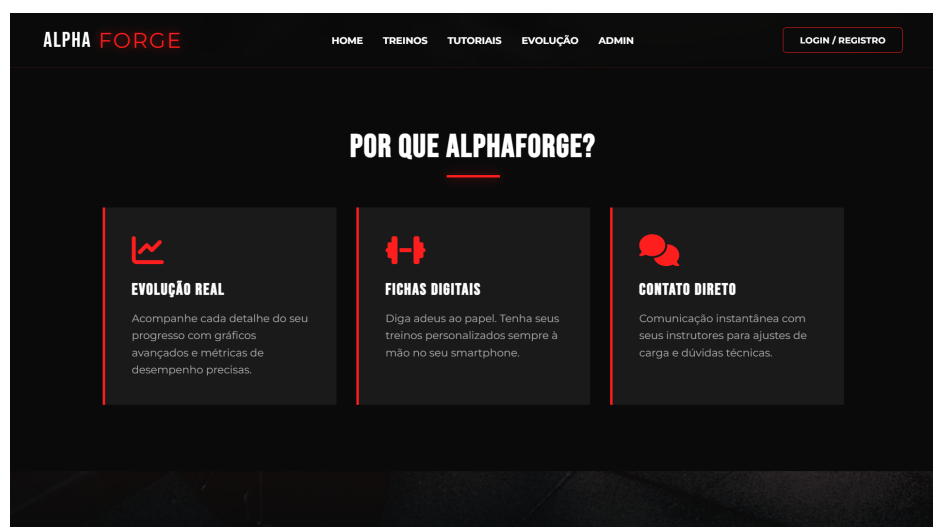


Fonte: O próprio autor (2026)

Conforme ilustrado na Figura 1, a página home apresenta um layout limpo e organizado, com hierarquia visual bem definida. Os elementos de design foram cuidadosamente escolhidos para transmitir uma sensação de modernidade e profissionalismo, alinhada com os valores da marca ALPHAFORGE.

A Figura 2 apresenta a seção de apresentação do sistema, onde são destacadas as principais funcionalidades da plataforma e o convite para o cadastro de novos usuários.

Figura 2. Seção “Por que AlphaForge?” com cards destacando *Evolução Real*, *Fichas Digitais* e *Contato Direto*



Fonte: O próprio autor (2026)

A seção de cadastro foi projetada para ser simples e direta, solicitando apenas as informações essenciais para a criação da conta. Essa abordagem reduz a fricção no processo de onboarding e aumenta as chances de conversão de visitantes em usuários cadastrados.

A Figura 3 detalha as funcionalidades apresentadas na página home, demonstrando como o sistema comunica seus diferenciais de forma clara e atrativa.

Figura 3. Rodapé da plataforma com slogan “Forjado na Disciplina, Construído para Evoluir”, links de navegação e informações de contato



Fonte: O próprio autor (2026)

A seção de funcionalidades utiliza ícones e descrições concisas para apresentar os recursos disponíveis na plataforma. Essa abordagem facilita a compreensão das capacidades do sistema por parte dos usuários, independentemente de seu nível de familiaridade com tecnologia.

A Figura 4 apresenta a página de planilhas de treino, onde os níveis Iniciante, Intermediário e Avançado são exibidos lado a lado com os respectivos exercícios de cada ficha.

Figura 4. Página de Planilhas de Treino com visualização comparativa dos níveis Iniciante, Intermediário e Avançado e exercícios de cada ficha



Fonte: O próprio autor (2026)

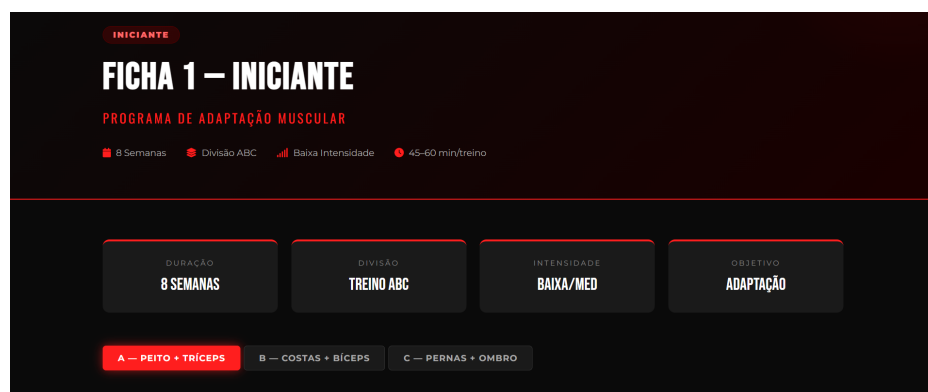
A página de planilhas, apresentada na Figura 4, permite ao aluno visualizar e comparar os três níveis de condicionamento em uma única tela, facilitando a escolha do programa mais adequado ao seu perfil e objetivos atuais.

7.3.2. Página de Treinos

A página de treinos do ALPHAFUGE representa o núcleo funcional da plataforma, sendo o local onde os alunos têm acesso às suas fichas de treino personalizadas. O sistema organiza os treinos em três níveis de condicionamento físico: Iniciante, Intermediário e Avançado, permitindo que cada aluno selecione o programa mais adequado ao seu nível atual.

A Figura 5 apresenta a Ficha 1 – Iniciante, o Programa de Adaptação Muscular, com duração de 8 semanas, divisão de treino ABC e intensidade baixa a média, voltado para quem está começando na musculação.

Figura 5. *Ficha 1 – Iniciante: Programa de Adaptação Muscular com duração de 8 semanas, divisão ABC e intensidade baixa/média*



Fonte: O próprio autor (2026)

A Ficha Iniciante, apresentada na Figura 5, organiza o programa de forma clara, exibindo os parâmetros de duração, divisão de treino, intensidade e objetivo. As abas de divisão (A – Peito + Tríceps, B – Costas + Bíceps, C – Pernas + Ombro) permitem navegar pelos diferentes dias de treino da semana.

A Figura 6 exibe a tabela de exercícios da Ficha Iniciante, detalhando cada movimento com número de séries, repetições e tempo de descanso, além da seção de foco da ficha e regras orientativas para o aluno.

Figura 6. Tabela de exercícios da Ficha Iniciante com nome do movimento, grupo muscular, número de séries, repetições e tempo de descanso

01	Supino Máquina	Pectoral	3	12	60s
02	Supino Inclinado Halter	Pectoral	3	12	60s
03	Crucifixo Máquina	Pectoral	3	15	60s
04	Tríceps Pulley	Tríceps	3	12	60s
05	Tríceps Corda	Tríceps	3	15	60s
06	Abdômen Máquina	Abdômen	3	20	45s

FOCO DA FICHA

Adaptação muscular
Execução técnica
Resistência base
Disciplina de treino

REGRAS DA FICHA

✓ Foco total na execução correta de cada exercício

✓ Carga moderada — não tente forçar progressões rápidas

✓ Evitar falha muscular — preserve a integridade do movimento

✓ Descanso e sono são parte fundamental do progresso

Fonte: O próprio autor (2026)

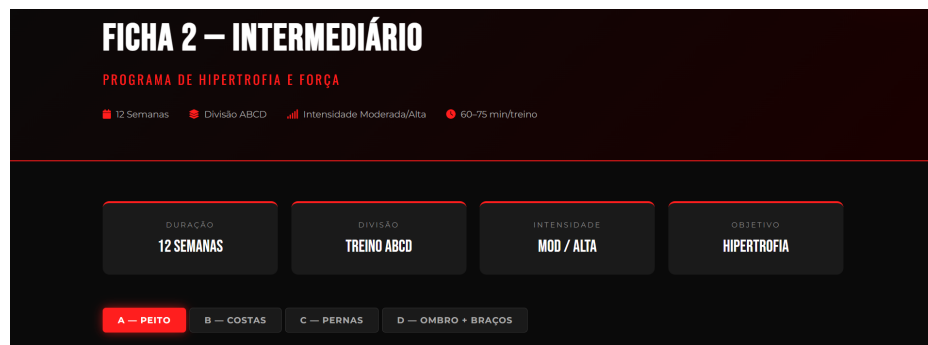
Conforme apresentado na Figura 6, a tabela de exercícios exibe de forma clara o nome do movimento, o grupo muscular alvo, as séries, repetições e o descanso recomendado. A seção “Foco da Ficha” destaca os princípios norteadores do programa, como adaptação muscular, execução técnica e disciplina de treino.

7.3.3. Página de Execução de Exercícios

A página de tutoriais de execução do ALPHAFOGE foi desenvolvida para complementar as fichas de treino, oferecendo orientações visuais e descritivas sobre a correta realização de cada exercício. Essa funcionalidade é especialmente importante para alunos iniciantes, que podem ter dificuldades em realizar os movimentos corretamente sem a orientação presencial de um instrutor.

A Figura 7 apresenta a Ficha 2 – Intermediário, o Programa de Hipertrofia e Força, com duração de 12 semanas, divisão de treino ABCD e intensidade moderada a alta, destinado a alunos com experiência prévia em musculação.

Figura 7. Ficha 2 – Intermediário: Programa de Hipertrofia e Força com duração de 12 semanas, divisão ABCD e intensidade moderada/alta



Fonte: O próprio autor (2026)

A Ficha Intermediária, apresentada na Figura 7, adota uma divisão ABCD que amplia o volume e a especificidade dos treinos em relação ao nível iniciante. O objetivo de hipertrofia é reforçado desde o cabeçalho, preparando o aluno para cargas progressivas e maior é representada por um ícone intuitivo e uma descrição clara, tornando a navegação simples e direta.

A Figura 8 exibe a tabela de exercícios da Ficha Intermediária, com os movimentos organizados por grupo muscular, séries, repetições, descanso e técnicas avançadas de treino.

Figura 8. Tabela de exercícios da Ficha Intermediária com técnicas utilizadas (Bi-set, Rest Pause Leve, Controle de Execução) e regras da ficha

#	EXERCÍCIO	GRUPO	SÉRIES	REPS	DESCANSO
01	Supino Reto Barra	Pectoral	4	10	90s
02	Supino Inclinado Halter	Pectoral	4	10	90s
03	Crucifixo Inclinado	Pectoral	3	12	60s
04	Cross Over	Pectoral	3	15	60s
05	Flexão	Pectoral/Tríceps	3	Falha	60s

TÉCNICAS UTILIZADAS

Bi-set
Rest pause leve
Controle de execução
Progressão de carga semanal

REGRAS DA FICHA

Progressão de carga semanal — anote seus números

Intensidade moderada a alta — busque a falha controlada

Aplique bi-sets nas séries finais de cada grupo muscular

Dieta alinhada ao objetivo de hipertrofia é indispensável

Fonte: O próprio autor (2026)

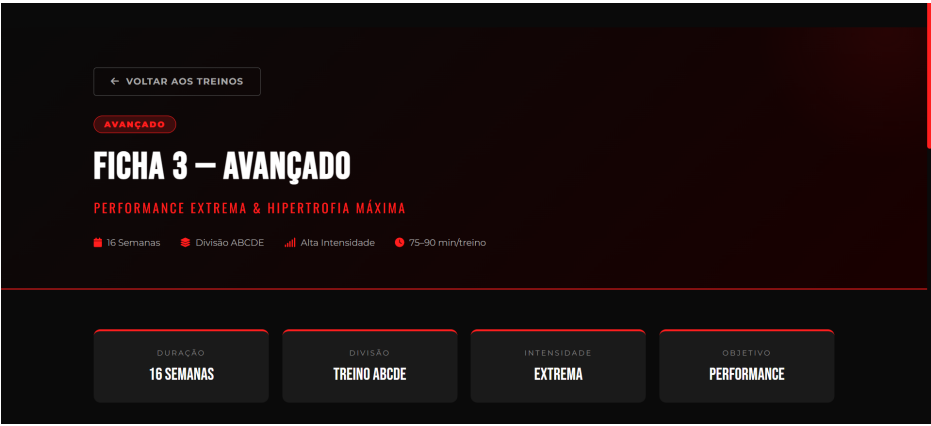
Conforme ilustrado na Figura 8, a tabela da Ficha Intermediária traz técnicas como Bi-set, Rest Pause Leve e Controle de Execução, acompanhadas de orientações sobre progressividade de carga, intensidade e dieta alinhada ao objetivo de hipertrofia.

7.3.4. Gráfico de Evolução

O módulo de gráfico de evolução do ALPHAFOGE é uma das funcionalidades mais relevantes da plataforma do ponto de vista do engajamento e da motivação dos usuários. A possibilidade de visualizar graficamente o progresso alcançado ao longo do tempo é um poderoso motivador para a continuidade da prática de atividades físicas.

A Figura 9 apresenta a Ficha 3 – Avançado, o Programa de Performance Extrema e Hipertrofia Máxima, com duração de 16 semanas, divisão ABCDE e alta intensidade, voltado para atletas experientes que buscam o máximo desempenho.

Figura 9. *Ficha 3 – Avançado: Performance Extrema e Hipertrofia Máxima com duração de 16 semanas, divisão ABCDE e alta intensidade*



Fonte: O próprio autor (2026)

A Ficha Avançada, apresentada na Figura 9, representa o nível máximo de exigência da plataforma. Com 16 semanas de duração e divisão ABCDE, o programa é estruturado para atletas que já dominam a execução dos movimentos e buscam performance e hipertrofia máximas.

A Figura 10 exibe a tabela de exercícios da Ficha Avançada, com movimentos de alta intensidade, técnicas especializadas e regras de treino orientadas para o alto rendimento.

Figura 10. Tabela de exercícios da Ficha Avançada com técnicas de alto rendimento (Drop Set, Rest Pause, FST-7, Pirâmide, Falha Muscular e Super-séries)

A — PEITO PESADO					
B — COSTAS PESADO					
C — PERNAS EXTREMO					
D — OMBROS					
E — BRAÇOS					
#	EXERCÍCIO	GRUPO	SÉRIES	REPS	DESCANSO
01	Supino Reto Barra	Pectoral	5	6-8	120s
02	Supino Inclinado Barra	Pectoral	5	8	120s
03	Paralelas	Pectoral/Triceps	4	Falha	90s
04	Crucifixo Cabo	Pectoral	4	12	60s
05	Cross Over Drop Set	Pectoral	3	15 + Drop	60s
TÉCNICAS AVANÇADAS					
Drop Set Rest Pause FST-7 Pirâmide Falha Muscular Super Séries					
REGRAS DA FICHA					

Fonte: O próprio autor (2026)

Conforme ilustrado na Figura 10, a Ficha Avançada incorpora técnicas de alto rendimento como Drop Set, Rest Pause, FST-7, Pirâmide, Falha Muscular e Super-séries. As regras da ficha orientam o aluno sobre progressividade de carga semanal, intensidade máxima e a importância de manter a dieta alinhada ao objetivo de performance.

7.3.5. Painel Administrativo

O painel administrativo do ALPHAFOGE foi desenvolvido para atender às necessidades dos gestores e instrutores da academia, oferecendo uma visão centralizada de todas as informações relevantes para a administração do negócio. Essa funcionalidade distingue o ALPHAFOGE de simples aplicativos de treino, posicionando-o como uma solução completa de gestão para academias.

A Figura 11 apresenta a página de Técnica & Execução, com o menu de navegação por grupo muscular que permite filtrar os tutoriais por Todos, Peito, Costas, Pernas, Ombro e Braços.

Figura 11. *Página de Técnica & Execução com navegação por grupo muscular: Todos, Peito, Costas, Pernas, Ombro e Braços*



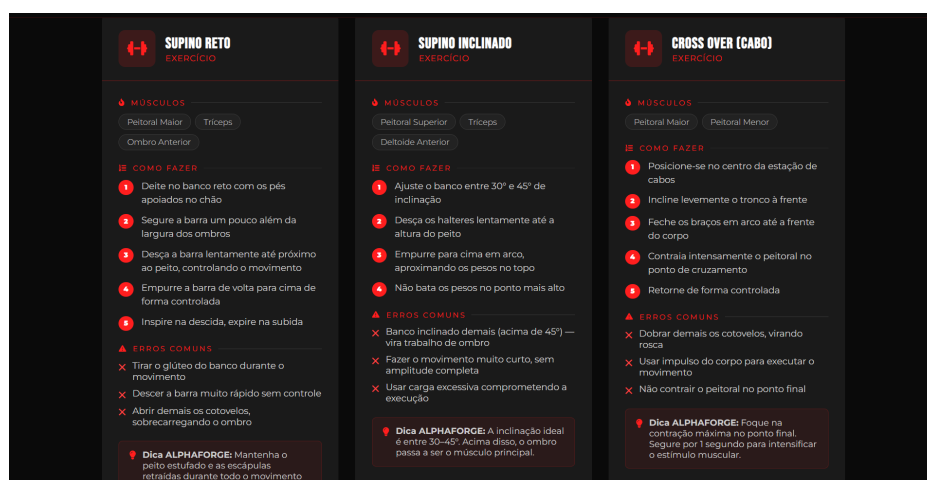
Fonte: O próprio autor (2026)

A página de Técnica & Execução, ilustrada na Figura 11, centraliza todos os tutoriais de exercícios da plataforma. A navegação por abas de grupo muscular permite que o aluno encontre rapidamente as

orientações relevantes para o seu treino do dia, sem precisar percorrer todo o conteúdo disponível.

A Figura 12 exhibe os cards de tutorial de execução de exercícios, com instruções detalhadas sobre músculos trabalhados, como fazer corretamente, erros comuns e a dica exclusiva ALPHAFOGE para cada movimento.

Figura 12. Cards de tutorial de execução de exercícios (Supino Reto, Supino Inclinado e Cross Over) com músculos trabalhados, como fazer, erros comuns e dica ALPHAFOGE



Fonte: O próprio autor (2026)

Os cards de tutorial, apresentados na Figura 12, oferecem ao aluno um guia visual e didático para cada exercício. Cada card apresenta os músculos envolvidos, o passo a passo de execução, os erros mais comuns a evitar e uma dica personalizada da plataforma, promovendo autonomia técnica e segurança durante o treino.

A Figura 13 apresenta o painel de Evolução Física, onde o aluno acompanha seus indicadores corporais e visualiza graficamente a progressão de peso e a frequência semanal de treinos ao longo do tempo.

Figura 13. Painel de Evolução Física com indicadores de peso inicial, peso atual, gordura corporal e massa magra, além de gráficos de Progressão de Peso e Frequência Semanal (Chart.js)

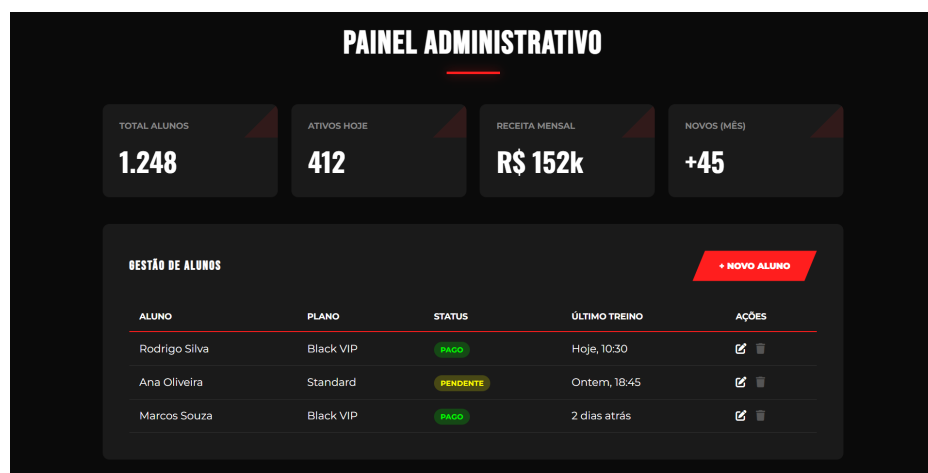


Fonte: O próprio autor (2026)

O painel de Evolução Física, ilustrado na Figura 13, reúne numéricos-chave como peso inicial (92,0 kg), peso atual (84,5 kg), gordura corporal (14%) e massa magra (72,6 kg). Os gráficos interativos desenvolvidos com Chart.js permitem ao aluno identificar tendências na progressão de peso e na frequência semanal de treinos, reforçando a motivação pela percepção visual dos resultados alcançados.

A Figura 14 apresenta o Painel Administrativo completo, com as métricas gerais da academia e a tabela de Gestão de Alunos, permitindo que o administrador gerencie todos os membros cadastrados em um único ambiente.

Figura 14. Painel Administrativo com métricas gerais (total de alunos, ativos hoje, receita mensal e novos por mês) e tabela de Gestão de Alunos com plano, status e último treino



Fonte: O próprio autor (2026)

O Painel Administrativo, apresentado na Figura 14, exibe em destaque as principais métricas do negócio: 1.248 alunos no total, 412 ativos no dia, R\$ 152 mil de receita mensal e 45 novos membros no mês. A tabela de Gestão de Alunos lista nome, plano contratado (Standard ou Black VIP), status de pagamento (Pago ou Pendente) e data do último treino, oferecendo ao gestor controle centralizado e eficiente sobre toda a base de alunos da academia.

8. DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema Alpha Forge permite responder ao problema de pesquisa proposto. O desenvolvimento de um sistema de gestão integrado demonstrou ser uma ferramenta eficaz para auxiliar no acompanhamento do progresso dos alunos. Através da digitalização das fichas de treino e da visualização gráfica da evolução física, o sistema supre a lacuna deixada pelos métodos tradicionais em papel, que dificultavam a percepção de melhora por parte do aluno.

A integração de funcionalidades como o monitoramento de carga e frequência, aliada à comunicação direta com o instrutor, atua como um fator motivacional significativo. Como observado na literatura (BENTO et al., 2019), a personalização e o feedback contínuo são

essenciais para a retenção de alunos em academias. O Alpha Forge materializa esses conceitos ao oferecer uma interface que não apenas organiza dados administrativos, mas foca primordialmente na experiência técnica e no desempenho físico do usuário, validando a hipótese de que a tecnologia é um diferencial competitivo e motivacional no setor fitness.

A implementação do ALPHAFOGE corrobora a crescente tendência de digitalização no setor fitness, conforme apontado por Bento et al. (2019). A plataforma desenvolvida transcende os métodos tradicionais, como fichas de treino em papel, que Marcos (2024) e Bento et al. (2019) identificam como limitantes para o controle de informações e o monitoramento da evolução dos alunos. Ao integrar funções administrativas e de acompanhamento de treinos em uma única plataforma digital, o ALPHAFOGE alinha-se com a proposta de otimização do trabalho dos profissionais e aprimoramento da experiência do usuário.

A personalização dos treinos, com fichas adaptadas a diferentes níveis de condicionamento físico (iniciante, intermediário e avançado), reflete a demanda por soluções que atendam a uma ampla faixa etária de usuários. Essa abordagem é fundamental para a motivação e a adesão à prática de atividades físicas, um aspecto crucial para a saúde e bem-estar, conforme enfatizado por Capelari (2024). A facilidade de acesso às informações de treino e a possibilidade de acompanhamento do progresso, visualizados através dos gráficos gerados pelo Chart.js, são elementos que contribuem diretamente para a manutenção da motivação e o engajamento dos alunos.

Embora o protótipo do ALPHAFOGE demonstre de forma eficaz as funcionalidades propostas, uma limitação observada no escopo do desenvolvimento apresentado é a ausência de uma implementação de backend robusta e um sistema de banco de dados persistente. Os dados de treinos e tutoriais são atualmente estáticos, definidos em objetos JavaScript no frontend. Em um cenário de produção, seria indispensável a integração com um backend que gerenciasse a autenticação de usuários de forma segura, o armazenamento dinâmico de dados de alunos, planos, progresso e mensagens de chat, além de APIs para a comunicação entre o frontend e o servidor.

A utilização de tecnologias como Node.js, Python (com frameworks como Django ou Flask) ou PHP (com Laravel) para o backend, e bancos de dados como PostgreSQL, MySQL ou MongoDB, seria o próximo passo para transformar o protótipo em uma solução completa e escalável. Essa evolução permitiria também a implementação de funcionalidades mais avançadas, como notificações push, sincronização com dispositivos vestíveis e integração com sistemas de pagamento online.

A metodologia adotada, baseada em pesquisa bibliográfica e análise de soluções existentes, foi complementada pelo desenvolvimento prático de um protótipo, o que permitiu uma compreensão aprofundada da aplicação de sistemas de gestão no contexto das academias. A criação de um sistema que permite a comunicação digital entre instrutor e aluno, mesmo que simulada, ressalta a importância da interação contínua e do suporte personalizado, aspectos que a literatura aponta como diferenciais competitivos para a retenção de clientes (RAIOL, 2020).

O desenvolvimento do ALPHAFOGE, com o auxílio de Inteligência Artificial, demonstra a capacidade da IA em acelerar e otimizar o processo de criação de software, desde a concepção de ideias até a geração de código e aprimoramento do design. A colaboração com a IA permitiu explorar diferentes abordagens de design, refinar a estrutura do código e implementar funcionalidades complexas de forma mais eficiente, validando o potencial da IA como ferramenta de apoio no desenvolvimento tecnológico.

Neste contexto, é relevante destacar que a integração de tecnologias de monitoramento e análise de dados em plataformas de saúde e fitness alinha-se com as tendências contemporâneas de transformação digital no setor. Friend et al. (2023) ressaltam a importância das tecnologias digitais de saúde vestíveis e conectadas através de aplicativos móveis para monitoramento de pacientes e promoção de autocuidado.

Adicionalmente, Shajari et al. (2023) exploram a emergência de sensores vestíveis baseados em Inteligência Artificial para tecnologia de saúde digital, demonstrando como a combinação de IA com dispositivos vestíveis permite monitoramento personalizado em tempo real e detecção precoce de condições de saúde. Embora o ALPHAFOGE não implemente sensores vestíveis nesta versão, a arquitetura da plataforma foi projetada com a capacidade de integração futura de tais tecnologias, permitindo que o sistema evolua para incluir monitoramento biométrico contínuo dos usuários.

Comparando o ALPHAFOGE com soluções similares encontradas na literatura, como o sistema descrito por Gamage, Silva e Perera (2017) e o Q-Fitness de Hussain et al. (2025), observa-se que o sistema

desenvolvido neste trabalho apresenta uma proposta interface mais moderna e focada na experiência do usuário final, ao mesmo tempo em que incorpora funcionalidades de monitoramento de progresso que vão além do controle administrativo tradicional.

A análise comparativa também revela que o ALPHAFOGE se diferencia dos sistemas existentes pela integração do módulo de tutoriais de execução de exercícios, que não é comumente encontrado em sistemas de gestão de academias. Essa funcionalidade adiciona valor significativo à plataforma, especialmente para alunos iniciantes que necessitam de orientação sobre a execução correta dos movimentos.

Do ponto de vista da contribuição científica, este trabalho demonstra a viabilidade do desenvolvimento de sistemas de gestão para academias utilizando exclusivamente tecnologias web do lado do cliente, sem a necessidade de infraestrutura de backend complexa na fase de prototipagem. Essa abordagem facilita o desenvolvimento iterativo e a validação de conceitos com baixo custo e alta velocidade de implementação.

9. CONCLUSÃO

O presente trabalho atingiu seu objetivo geral ao desenvolver com sucesso um sistema de gestão de treino para academias que auxilia na evolução dos alunos de forma personalizada. A plataforma Alpha Forge consolidou as funções administrativas e técnicas necessárias para uma gestão moderna e eficiente.

Quanto aos objetivos específicos, todos foram plenamente alcançados: a) foi criada a funcionalidade de elaboração e armazenamento de fichas de treino adaptadas aos níveis iniciante,

intermediário e avançado; b) implementou-se um recurso visual de acompanhamento da evolução física através de gráficos de desempenho; e c) estabeleceu-se um canal de comunicação digital entre instrutor e aluno via chat integrado. Conclui-se, portanto, que a solução proposta não apenas moderniza a infraestrutura tecnológica das academias, mas promove diretamente a saúde e o bem-estar dos usuários através de uma prática de exercícios mais organizada e motivadora.

Este trabalho teve como objetivo geral desenvolver um sistema de gestão para academias, o ALPHAFOGE, capaz de auxiliar no acompanhamento da evolução dos alunos e contribuir para uma experiência mais eficiente e personalizada. Os resultados alcançados demonstram que este objetivo foi plenamente atingido. O sistema proposto oferece uma solução tecnológica integrada que moderniza a administração de academias e enriquece a jornada de treino dos usuários.

As contribuições específicas do estudo incluem a criação de uma interface de usuário intuitiva e visualmente atraente, a implementação de funcionalidades para elaboração e armazenamento de fichas de treino personalizadas por níveis, um recurso eficaz de acompanhamento da evolução do aluno através de gráficos e um sistema de comunicação digital que promove a interação entre instrutores e alunos. A capacidade de gerenciar aspectos administrativos e técnicos em uma única plataforma representa um avanço significativo em relação aos métodos tradicionais ainda empregados por muitas academias.

Em relação aos objetivos específicos, todos foram alcançados satisfatoriamente. A funcionalidade de elaboração e

armazenamento de fichas de treino foi implementada com sucesso, contemplando os três níveis de condicionamento físico previstos. O recurso de acompanhamento da evolução do aluno foi desenvolvido com gráficos interativos que permitem uma visualização clara do progresso ao longo do tempo. O sistema de comunicação digital entre instrutor e aluno foi integrado à plataforma na forma de um módulo de chat. O painel administrativo foi implementado com funcionalidades de gestão de alunos, estatísticas gerais e controle de informações. Por fim, os tutoriais de execução de exercícios foram disponibilizados de forma organizada e acessível.

O ALPHAFOGE não apenas cumpre com os requisitos de um sistema de gestão e monitoramento de treinos, mas também estabelece um modelo para futuras inovações no setor fitness, com potencial para expansão e integração de novas tecnologias. A experiência de desenvolvimento, que contou com o auxílio de Inteligência Artificial, reforça a eficácia da colaboração humano-máquina na criação de soluções tecnológicas complexas e de alta qualidade.

Como perspectivas futuras para o desenvolvimento do ALPHAFOGE, destacam-se a implementação de um backend robusto com banco de dados persistente, a integração com dispositivos vestíveis para monitoramento biométrico em tempo real, o desenvolvimento de um aplicativo móvel nativo para Android e iOS, a incorporação de algoritmos de Inteligência Artificial para geração automática de programas de treino personalizados e a implementação de um sistema de pagamento online integrado para gestão de mensalidades.

Espera-se que o ALPHAFOGE sirva como um catalisador para academias que buscam oferecer uma experiência superior e mais engajadora aos seus alunos, incentivando a prática regular de atividades físicas e promovendo a saúde e o bem-estar de forma abrangente. A solução desenvolvida demonstra que é possível criar, com recursos tecnológicos acessíveis, uma plataforma digital completa e funcional para a gestão de academias, contribuindo para a modernização de um setor que ainda conta com muitas oportunidades de inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAYOUMY, K.; GABER, M.; ELSHAFFEEY, A.; MHAIMEED, O.; DINEEN, E. H.; MARVEL, F. A.; MARTIN, S. S.; MUSE, E. D.; TURAKHIA, M. P.; TARAKJI, K. G. Smart Wearable Devices in Cardiovascular Care: Where We Are and How to Move Forward. *Nature Reviews Cardiology*, v. 18, n. 8, p. 581-599, 2021. DOI: 10.1038/s41569-021-00550-3.

BENTO, J. B. et al. A importância da tecnologia na gestão de academias. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, v. 7, n. 2, p. 1-15, 2019.

BRIGANTI, G.; LE MOINE, O. Artificial Intelligence in Medicine: Today and Tomorrow. *Frontiers in Medicine*, v. 7, p. 27, 2020. DOI: 10.3389/fmed.2020.00027.

CAPELARI, R. A importância da personalização no treino físico e a tecnologia como aliada. *Blog Fitness Tech*, 2024.

FERREIRA, M. C.; SILVA, P. R.; SANTOS, J. L. Impacto das Tecnologias da Informação no Esporte: uma revisão sistemática. *Revista*

Brasileira de Ciências do Esporte, v. 46, p. 1-18, 2024.

FRIEND, S. H.; GABE, G. S.; PEHEL, R. W. Wearable Digital Health Technology. *New England Journal of Medicine*, v. 389, n. 22, p. 2100-2101, 2023. DOI: 10.1056/NEJMe2303219.

GAMAGE, K.; SILVA, M. R.; PERERA, S. Web Based Gym Management System. *International Journal of Scientific and Research Publications*, v. 7, n. 5, p. 234-241, 2017.

HAICK, H.; TANG, N. Artificial Intelligence in Medical Sensors for Clinical Decisions. *ACS Nano*, v. 15, n. 4, p. 3557-3567, 2021. DOI: 10.1021/acsnano.0c08683.

HUSSAIN, A. R.; YI, K. W.; HALIMI, S. N. A. R.; RAHMAN, M. A. Q-Fitness Gym System: An Integrated Web Application for Smart Gym Operations and Member Engagement. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, v. 9, n. 10, p. 1-15, 2025.

KHAN, Z. F.; ALOTAIBI, S. R. Applications of Artificial Intelligence and Big Data Analytics in m-Health: A Healthcare System Perspective. *Journal of Healthcare Engineering*, v. 2020, p. 1-15, 2020. DOI: 10.1155/2020/8894694.

MARCOS, P. GymMemo: um aplicativo para registro e gerenciamento de treinos de musculação. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Software) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

MESKO, B. The Role of Artificial Intelligence in Precision Medicine. *Expert Review of Precision Medicine and Drug Development*, v. 2, n. 3, p. 239-241, 2017. DOI: 10.1080/23808993.2017.1285826.

RAIOL, A. Tecnologias da Informação como diferencial competitivo em academias. Revista de Administração e Negócios, v. 22, n. 3, p. 45-60, 2020.

SHAJARI, S.; KURUVINASHETTI, K.; KOMEILI, A.; SUNDARARAJ, U. The Emergence of AI-Based Wearable Sensors for Digital Health Technology: A Review. Sensors, v. 23, n. 23, p. 9498, 2023. DOI: 10.3390/s23239498.

SRIVASTAVA, A.; ANNAMALAI, S. AI Based Gym Management System with Body Performance Index Measurement and Tips. In: 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING, 2024, Bangalore. Proceedings... Bangalore: IEEE, 2024. p. 1-8. DOI: 10.1109/ISSP.2024.10537375.

¹ Graduação em Engenharia de Software. Universidade do Contestado (UnC). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Orientador. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5908174304250329>