

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

PUC Minas Virtual

Pós-graduação *Lato Sensu* em Arquitetura de *Software* Distribuído

Projeto Integrado

Relatório Técnico

Sistema de gestão de consultorias em Educação Física -
MeFit

André Candido Machado
Carlos Henrique Francisco

Belo Horizonte
Agosto de 2022.

Projeto Integrado – Arquitetura de Software Distribuído

Sumário

Projeto Integrado – Arquitetura de Software Distribuído	2
Introdução	3
Cronograma do Trabalho	5
Especificação Arquitetural da solução	6
Restrições Arquiteturais	6
Requisitos Funcionais	6
Requisitos Não-funcionais	8
Mecanismos Arquiteturais	9
Modelagem Arquitetural	9
Diagrama de Contexto	10
Video - Etapa 1	11
Referências	11

1. Introdução

A prática de atividade física é de suma importância para a qualidade de vida do ser humano. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (do termo em inglês *World Health Organization - WHO*), adultos devem fazer em média de 75 a 100 minutos de atividade física de intensidade moderada por semana para obter os benefícios mínimos necessários para manter uma boa saúde (WHO, 2020).

Os profissionais de educação física são os responsáveis por auxiliar a população na busca de uma rotina mais saudável. Entretanto, o advento da pandemia de COVID 19 no início do ano de 2020 trouxe consequências sem precedentes à aqueles que tinham como atividade laboral principal a atuação em academias e ginásios, dada a obrigatoriedade de fechamento desses estabelecimentos em algumas cidades, por longos períodos.

O cenário adverso acarretou em mudanças na rotina dos instrutores de academia e *personal trainers*, que passaram a trabalhar de forma remota e autônoma na tentativa de amenizar os prejuízos financeiros que enfrentavam. O Conselho Federal de Educação Física reforça que apesar de existir uma certa resistência por parte de uma parcela dos profissionais em relação ao trabalho *online*, a grande maioria vislumbra maior alcance de público e expansão de atuação no mercado, mesmo após o fim da pandemia (CONFED, 2020).

Os profissionais adeptos ao novo modelo de trabalho têm utilizado suas redes sociais como principal ferramenta para atração de novos alunos. O pacote de serviços oferecido é popularmente conhecido como Consultoria em Educação Física, que abrange uma série de itens, dentre os quais pode-se destacar:

- Criação de plano de treinamento personalizado;
- Avaliação física completa;
- Cronograma de metas e suporte via *WhatsApp*

Atualmente, não há evidências acerca da utilização de uma ferramenta de gestão que forneça o devido apoio ao educador físico na administração dos tópicos demonstrados acima.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo geral descrever a arquitetura de um sistema de gestão de consultorias em Educação Física, que proporcione a um profissional devidamente credenciado no Conselho Regional de Educação Física (CREF), maior facilidade no gerenciamento de seus alunos, trazendo a sistematização do processo de criação sessões de treinamentos e acompanhamento de avaliações físicas.

Para viabilização da execução do projeto, foram selecionados três objetivos específicos que serão utilizados como norte na primeira versão do sistema:

- Proporcionar ao profissional de Educação Física uma interface para gestão de alunos, exercícios e sessões de treinamentos.
- Fornecer de forma automatizada o envio das sessões de treinamentos aos alunos.
- Notificar o profissional quando as sessões de treinamentos estiverem prestes a expirar.

2. Cronograma do Trabalho

A seguir é apresentado o cronograma proposto para as etapas deste trabalho.

Datas		Atividade / Tarefa	Produto / Resultado
De	Até		
04 / 01 / 22	10 / 01 / 22	1. Restrições arquiteturais	Definição das restrições arquitetônicas do projeto.
04 / 01 / 22	10 / 01 / 22	2. Requisitos Funcionais (RF)	Definição dos Requisitos Funcionais do projeto.
11 / 01 / 22	17 / 01 / 22	3. Requisitos não-funcionais (RNF)	Definição dos Requisitos Não-Funcionais do projeto.
18 / 01 / 22	24 / 01 / 22	4. Mecanismos arquiteturais	Definição dos Mecanismos Arquiteturais do projeto.
25 / 01 / 22	31 / 01 / 22	5. Diagrama de contexto	Diagrama de contexto consistente com a especificação apresentada (RF/RNF).
01 / 02 / 22	12 / 02 / 22	6. Vídeo 1	Apresentação da visão geral do projeto
01 / 02 / 22	15 / 04 / 22	7. Atualização do relatório técnico	Inclusão dos itens da entrega no relatório técnico.
20 / 02 / 22	27 / 02 / 22	8. Diagrama de container da aplicação	Elaboração do diagrama de container
28 / 02 / 22	07 / 03 / 22	9. Diagrama de componentes	Elaboração do diagrama de componentes
08 / 03 / 22	29 / 03 / 22	10. Integrações entre componentes	Desenvolvimento do protótipo
01 / 04 / 22	17 / 05 / 22	11. Código da aplicação	Implementação do código do projeto
01 / 03 / 22	15 / 06 / 22	12. Atualização do relatório técnico	Inclusão dos itens da entrega no relatório técnico.
16 / 06 / 22	24 / 06 / 22	13. Análise das abordagens arquiteturais	Levantamento e descrição da análise
27 / 06 / 22	06 / 07 / 22	14. Cenários	Elaboração dos cenários e detalhamento
07 / 07 / 22	15 / 07 / 22	15. Evidências da avaliação	Levantamento e detalhamento das evidências das avaliações realizadas
18 / 07 / 22	27 / 07 / 22	16. Resultados obtidos	Elaboração do quadro de resultado obtidos
18 / 07 / 22	27 / 07 / 22	17. Avaliação crítica dos resultados	Elaboração da avaliação crítica da arquitetura e resultados do projeto
27 / 07 / 22	05 / 08 / 22	18. Conclusão	Elaboração da conclusão do projeto.
27 / 07 / 22	05 / 08 / 22	19. Vídeo de apresentação final	Apresentação da versão final do projeto.
15 / 06 / 22	15 / 08 / 22	20. Atualização do relatório técnico	Inclusão dos itens da entrega no relatório técnico.

3. Especificação Arquitetural da solução

Esta seção apresentará a especificação da arquitetura da solução que será desenvolvida, incluindo diagramas no modelo C4, restrições arquiteturais e requisitos funcionais e não funcionais definidos para o projeto, permitindo uma visualização da macro da solução.

3.1 Restrições Arquiteturais

Restrições arquitetônicas geralmente não são consideradas requisitos uma vez que limitam a solução candidata mas não constituem funcionalidades ou necessidades a serem satisfeitas. Ou seja, diferentemente dos requisitos elas servem para impor restrições que obrigatoriamente precisam ser satisfeitas. Abaixo são listados as restrições do projeto:

R1: O backend deve ser desenvolvido em Java, com o <i>framework</i> Spring Boot;
R2: O sistema deve usar a arquitetura de microsserviços;
R3: O frontend deve ser desenvolvido em Javascript, com o <i>framework</i> ReactJs;
R4: As APIs devem seguir o padrão ReSTful.
R5: O serviço de cloud a ser utilizado é o Azure, da Microsoft.

3.2 Requisitos Funcionais

Requisitos funcionais são todos os requisitos que estão relacionados às funcionalidades que o sistema deve possuir. A abaixo são listados os requisitos funcionais do projeto:

ID	Descrição Resumida	Dificuldade (B/M/A)*	Prioridade (B/M/A)*
Usuários			
RF01	O sistema deve permitir o cadastro de usuários, dos quais podem ser classificados como profissional de educação física e administrador.	B	A
RF02	O sistema deve permitir o cadastro de profissionais de educação física exclusivamente através de um usuário administrador.	B	M
RF03	O sistema deve permitir que um profissional de educação física faça a inclusão, edição ou inativação de seus alunos.	B	A

Aluno			
RF04	O sistema deve permitir que o aluno consiga consultar seus dados.	A	B
RF05	O sistema deve permitir que o aluno faça o agendamento de sua avaliação física.	B	B
RF06	O sistema deve permitir que o aluno solicite uma nova sessão de treinamento.	B	B
RF07	O sistema deve permitir que o aluno faça o download da sua sessão de treinamento.	M	M
RF08	O sistema deve permitir que o aluno faça o download de sua avaliação física.	M	M
RF09	O sistema deve permitir que o aluno consulte em tela seu histórico de avaliações físicas.	M	B
RF10	O sistema deve permitir que o aluno consulte um gráfico com o comparativo das avaliações dos últimos meses.	A	B
Professor			
RF11	O sistema deve permitir que o profissional de educação física cadastre exercícios.	B	A
RF12	O sistema deve permitir que o profissional de educação física agrupe os exercícios cadastrados em grupos.	B	A
RF13	O sistema deve permitir que o profissional de educação física cadastre sessões de treinamento.	B	A
RF14	O sistema deve permitir que o profissional de educação física faça o download de uma sessão de treinamento de um aluno.	B	M
RF15	O sistema deve permitir que um profissional de educação física cadastre avaliações físicas.	B	A
RF16	O sistema deve permitir que o profissional de educação física faça o download da avaliação física de um aluno.	B	M
Sistema			
RF17	O sistema deve notificar o profissional de educação física quando a sessão de treinamento expirar.	A	A
RF18	O sistema deve gerar gráficos referente ao histórico e evolução do aluno em relação às suas medidas.	A	B
RF19	O sistema deve dar opção ao profissional de educação física de fazer o envio da sessão de treinamento (no formato PDF) ao aluno de forma automatizada, via e-mail.	M	A

RF20	O sistema deve dar opção ao profissional de educação física de fazer o envio da avaliação fixa (no formato PDF) ao aluno de forma automatizada, via e-mail.	M	A
------	---	---	---

*B=Baixa, M=Média, A=Alta.

3.3 *Requisitos Não-funcionais*

Requisitos não funcionais são todos os requisitos que são importantes na visão arquitetural do projeto, sendo assim, requisitos que terão impacto na definição da arquitetura. Abaixo são listados os requisitos não funcionais:

ID	Descrição	Prioridade B/M/A
RNF01	O back-end deve ser desenvolvido na linguagem Java, por se tratar de uma linguagem multi-plataforma.	A
RNF02	O front-end deve ser desenvolvido através do framework ReactJs.	B
RNF03	O sistema deve utilizar o padrão OAuth para a autenticação do usuário.	B
RNF04	O sistema deve permitir que apenas usuários autenticados executem ações.	A
RNF05	O sistema deve ser escrito com base em padrões de desenvolvimento (Clean code, Clean Architecture, SOLID) que facilitem a manutenibilidade do software como um todo.	A
RNF06	O sistema deve responder à execução de comandos em tela em um intervalo de tempo menor que cinco segundos.	A
RNF07	Em caso de erro durante o envio da sessão de treinamento ao aluno, o sistema deve fazer a re-tentativa de envio.	A
RNF08	O sistema deve notificar em tela o usuário profissional de educação física quando ocorre um erro no envio da sessão de treinamento a um aluno.	B

3.4 *Mecanismos Arquiteturais*

Mecanismos arquiteturais são soluções comuns a problemas conhecidos. Os mecanismos arquiteturais são utilizados para atender requisitos arquiteturais importantes, como por exemplo segurança, performance, usabilidade e atributos de qualidade. Mecanismos arquiteturais podem estar em 3 níveis de maturidade, são eles: estado análise, estado de desenho e estado de implementação (MENDES, 2021). Abaixo são listados os mecanismos arquiteturais do projeto.

Análise	<i>Design</i>	Implementação
Persistência	ORM	Spring Data JPA
Front end	Progressive Web App	NextJs
Back end	Microserviços	Spring Boot
Log do sistema	Java Logging	Logback
Teste de Software	TDD	Spock Framework
Deploy	CI/CD	Azure DevOps
Segurança	OAuth2	Azure Active Directory

4. *Modelagem Arquitetural*

Esta seção apresenta o modelo arquitetural proposto da solução, com o intuito de permitir de forma clara e objetiva o entendimento do projeto, visando à implementação da prova de conceito (Poc) na sessão 5.

Foi definido o modelo C4 para a documentação da arquitetura de software da solução. Maiores informações sobre o modelo C4 podem ser encontrados no <https://c4model.com/> e também <https://www.infoq.com/br/articles/C4-architecture-model/>. Nesta seção será apresentado 3 níveis do modelo e o código será apresentado na sessão 5.

4.1. Diagrama de Contexto

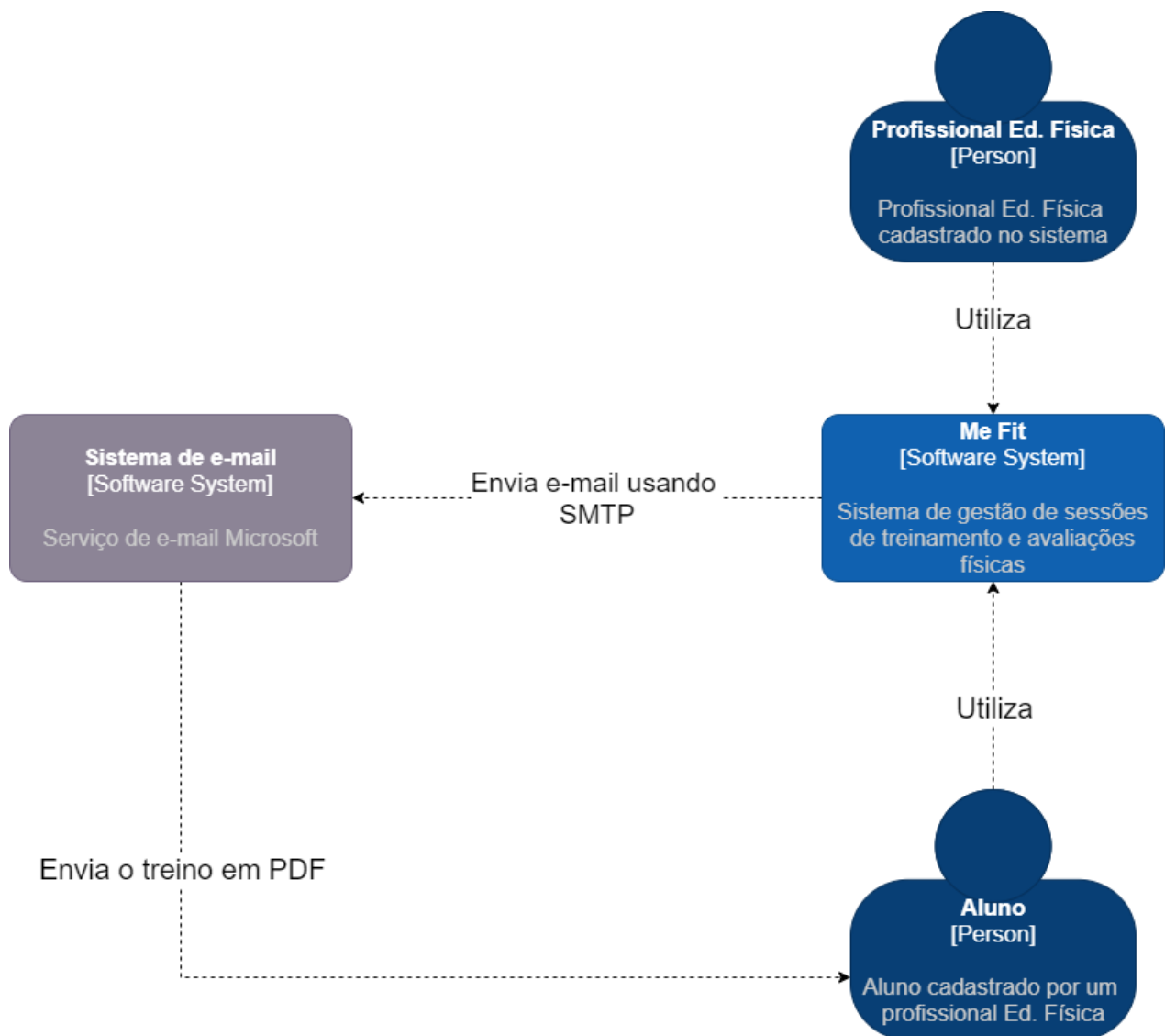


Figura 1 - Visão Geral da Solução.

Na figura 1 é apresentado o diagrama de contexto, que tem como intuito mostrar uma visão geral da solução proposta, sendo possível ver a arquitetura macro e a distribuição das responsabilidades.

Video - Etapa 1

<https://youtu.be/iZyXZAtCBdo>

Referências

CONFEEF. Profissionais de Educação Física se reinventam para levar saúde e bem-estar à população em isolamento social. **Revista Educação Física**, Rio de Janeiro, n. 74, p. 18-21, mar. 2020. Disponível em: <https://www.confef.org.br/confef/comunicacao/revistaedf/4666> . Acesso em: 1 abr. 2022.

WHO. **WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior**. Geneva: World Health Organization; 2020.

MENDES, Marco. **Mecanismos Arquiteturais**. Belo Horizonte, 1 jun. 2021. Disponível em: <https://www.dropbox.com/s/3xhtc1t431fdps7/2.2.1%20-%20Requisitos%20Arquiteturais.pdf?dl=0>. Acesso em: 1 mar. 2022.