

WORKMIND – Plataforma Inteligente de Aprendizagem e Bem-Estar no Futuro do Trabalho

Global Solution – Engenharia de Software – FIAP – 3º Ano – 2025/2

Integrantes do Grupo

- Nahuel Isaias Ayala Molinas — RM 567887

Github: https://github.com/NahuelAyala00/workmind_api

1. Introdução

O futuro do trabalho está sendo transformado pela inteligência artificial, automação, novas formas de aprendizagem e pela crescente necessidade de saúde mental e bem-estar.

Nesse cenário dinâmico, competências humanas, aprendizagem contínua e ambientes saudáveis se tornam essenciais.

O WorkMind nasce como uma solução inovadora que combina **IA + IoT + mobile + gamificação** para preparar jovens e profissionais para carreiras que ainda não existem, promovendo inclusão e desenvolvimento contínuo.

2. Problema Identificado

Com base em pesquisas da ONU, OIT, Fórum Econômico Mundial e instituições brasileiras, os principais desafios encontrados foram:

• **Falta de qualificação para novas profissões tecnológicas**

Estudo aponta déficit superior a 530 mil profissionais de TI até 2025.

Fonte: Terra – *Déficit de 530 mil profissionais até 2025 alerta setor de TI*

<https://www.terra.com.br/noticias/deficit-de-530-mil-profissionais-ate-2025-alerta-setor-de-ti,400124000230099bcc0f061be3308a153ytdnpw9.html>

- **Alta taxa de estresse e burnout**

A OMS classificou burnout como condição relacionada ao trabalho, alertando sobre a saúde mental.

Fonte: Fiocruz – *Classificação da OMS para Síndrome de Burnout passa a valer no Brasil*

<https://fiocruz.br/noticia/2025/01/reporter-sus-classificacao-da-oms-para-sindrome-de-burnout-passa-valer-no-brasil>

- **Dificuldade de personalização da aprendizagem**

Modelos tradicionais não acompanham perfis individuais.

Fonte: Geekie – *IA na Educação: personalização da aprendizagem*

<https://www.geekie.com.br/inteligencia-artificial-na-educacao-personalizacao-da-aprendizagem/>

- **Exclusão digital e desigualdade**

Milhões sofrem com falta de acesso e baixa escolaridade.

Fonte: CPP – *Exclusão digital e desigualdades*

<https://cpp.org.br/exclusao-digital-agrava-desigualdades-e-reforca-o-analfabetismo-funcional-no-brasil-aponta-inaf-2024/>

- **Falta de ferramentas para acompanhar bem-estar em tempo real**

Sistemas de monitoramento ainda são limitados.

Fonte: INPD – *Projeto de e-saúde mental é selecionado pelo Ministério da Saúde*

<https://inpd.org.br/e-saude-mental-no-sus-novo-projeto-do-cism-e-selecionado-para-execucao-em-programa-de-inovacao-do-ministerio-de-saude/>

- **Desconexão entre formação e oportunidades reais**

Mercado necessita de perfis alinhados a tecnologias emergentes.

Fonte: Blog do Ibre/FGV – *Impactos da educação no mercado de trabalho*

<https://blogdoibre.fgv.br/posts/impactos-da-educacao-no-mercado-de-trabalho>

3. Solução Proposta — WorkMind

O WorkMind integra tecnologia, IA e IoT para criar uma plataforma de aprendizagem e bem-estar.

◊ 1. IA de Aprendizagem Adaptativa

- Cria trilhas personalizadas
- Recomenda cursos e carreiras
- Ajusta ritmo e dificuldade

◊ 2. Monitoramento IoT

Sensores simulados coletam:

- Temperatura
- Luminosidade
- Nível de ruído

Geram alertas de:

- saúde mental
- foco e ambiente

◊ 3. App Mobile Gamificado

- Dashboard com IA + IoT
- Trilha de aprendizagem
- Monitoramento em tempo real

WorkMind Futuro do Trabalho • GS FIAP

Dashboard

Resumo do seu dia de aprendizagem e ambiente de trabalho.

- Temperatura Ambiente
28.5°C
Ambiente quente — considere fazer uma pausa.
- Ruído Som
65 dB
Nível moderado — pode reduzir a concentração.
- Luminosidade Iluminação
400 lux
Iluminação adequada para estudo e trabalho.

— SUGESTÃO DA IA

Foco de hoje: Inteligência Artificial
Continue o curso "Fundamentos de Inteligência Artificial"
Progresso atual: 40% • Estimativa de término: 2 dias

Continuar curso

Progresso total da trilha 55%

Minha Trilha

Cursos recomendados para o seu desenvolvimento no futuro do trabalho.

- Fundamentos de Inteligência Artificial** • Em andamento
Conceitos essenciais de IA aplicada ao ambiente de trabalho, automação e tomada de decisão.
- Saúde Mental e Bem-Estar no Trabalho** • Não iniciado
Boas práticas para evitar burnout, equilibrar rotina e construir ambientes saudáveis.

WorkMind Futuro do Trabalho • GS FIAP

Sustentabilidade Digital e Economia Verde Concluído

Uso consciente de tecnologia e o impacto da economia verde no futuro do trabalho.

+ Adicionar novo curso

Monitoramento do Ambiente

Leituras de sensores IoT simulados e impacto no seu bem-estar.

- Temperatura
28.5°C
Acima do ideal para foco prolongado.
- Ruído
65 dB
Pode impactar a concentração em tarefas complexas.
- Luminosidade
400 lux
Condição de luz adequada para leitura e estudo.

⚠️ O ambiente está quente — faça uma pausa de 5 minutos.
⚠️ Ruido acima do recomendado — considere usar fones ou mudar de local.
💡 Pequenas mudanças no ambiente aumentam seu desempenho ao longo do dia.

Atualizar dados

◊ 4. Re-skilling e Inclusão Produtiva

Direciona usuários para novas carreiras:

- IA Trainer
- Curador de dados
- Técnico em sustentabilidade digital
- Especialista em ambientes imersivos

4. Conexão com os ODS da ONU

ODS 4 — Educação de Qualidade

Aprendizagem contínua e personalizada.

ODS 8 — Trabalho Decente

Desenvolve competências para carreiras emergentes.

ODS 9 — Inovação e Infraestrutura

IA + IoT + Mobile integrados.

ODS 10 — Redução das Desigualdades

Inclui pessoas vulneráveis com trilhas acessíveis.

5. Arquitetura da Solução

O projeto é dividido em seis módulos:

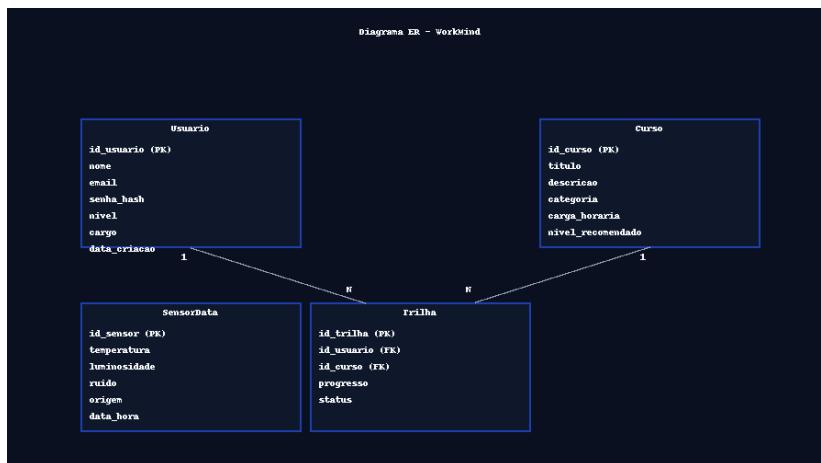
- **Banco de Dados (PostgreSQL)**
- **API REST (FastAPI)**
- **Testes Automatizados (pytest)**
- **Mobile (mock HTML/CSS)**
- **Segurança (bcrypt)**
- **IoT (simulador de sensores)**

6. Detalhamento das Entregas

6.1 Banco de Dados — Modelo ER e SQL

Entregáveis:

Modelo ER contendo: Usuário, Curso, Trilha, Sensor Data(



Script SQL contendo:

CREATE TABLE

Inserções mockadas

Relacionamentos

A screenshot da interface do Workmind DB. No lado esquerdo, uma estrutura de diretórios mostra 'workmind_db' com sub-diretórios 'public', 'curso', 'sensordata', 'trilha' e 'usuario'. Abaixo, uma lista de 'ENTITIES' inclui 'public', 'curso', 'sensordata', 'trilha' e 'usuario'. Na parte central, uma janela de consulta exibe o comando 'SELECT * FROM usuario;'. Abaixo da consulta, uma tabela mostra três registros de usuário:

	id_usuario	nome	email	senha_hash	nível	cargo	data_criacao
1	1	Nahuel Ayala	nahuel@example.com	hash_senha_teste	intermediario	Estudante	2025-11-20 00:23:11.479682
2	2	Ana Souza	ana@example.com	hash_senha_teste2	iniciante	Analista Jr	2025-11-20 00:23:11.479682
3	3	Gabriel	gabriel@example.com	\$2b\$12\$ScfryAll...	iniciante	Estudante	(NULL)

Consultas demonstrativas, como:

```
SELECT * FROM usuario;
```

The screenshot shows a MySQL query editor interface. At the top, there is a toolbar with a 'Query #1' button, a plus sign for adding new queries, and an 'Upgrade' button. Below the toolbar, the SQL query 'SELECT * FROM usuario' is entered. To the right of the query, there are 'Save' and 'Run' buttons. The main area displays the results of the query as a table.

	id_usuario	nome	email	senha_hash	nivel	cargo	data_criacao
1	1	Nahuel Ayala	nahuel@example.com	hash_senha_teste	intermediario	Estudante	2025-11-20 00:23:11.479682
2	2	Ana Souza	ana@example.com	hash_senha_teste2	iniciante	Analista Jr	2025-11-20 00:23:11.479682
3	3	Gabriel	gabriel@example.com	\$2b\$12\$ScRyALL...	iniciante	Estudante	(NULL)

```
SELECT * FROM sensordata ORDER BY id_sensor DESC;
```

The screenshot shows a MySQL query editor interface. At the top, there is a toolbar with a 'Query #1' button, a plus sign for adding new queries, and an 'Upgrade' button. Below the toolbar, the SQL query 'SELECT * FROM sensordata ORDER BY id_sensor DESC;' is entered. To the right of the query, there are 'Save' and 'Run' buttons. The main area displays the results of the query as a table.

	id_sensor	temperatura	luminosidade	ruido	origem	data_hora
1	13	22.28	622	47	home-office	2025-11-22 16:11:30.443105
2	12	30.79	208	77	home-office	2025-11-22 16:11:29.427549
3	11	28.23	576	76	home-office	2025-11-22 16:11:28.419625
4	10	25.85	650	75	home-office	2025-11-22 16:11:27.403863
5	9	28.46	522	51	home-office	2025-11-22 16:11:26.392916
6	8	26.92	199	78	home-office	2025-11-22 16:11:25.385807
7	7	24.67	173	44	home office	2025-11-22 16:11:24.369409

```
SELECT * FROM trilha WHERE id_usuario = 1;
```

The screenshot shows a MySQL query editor interface. At the top, there is a toolbar with a 'Query #1' button, a plus sign for adding new queries, and an 'Upgrade' button. Below the toolbar, the SQL query 'SELECT * FROM trilha WHERE id_usuario = 1;' is entered. To the right of the query, there are 'Save' and 'Run' buttons. The main area displays the results of the query as a table.

	id_trilha	id_usuario	id_curso	progresso	status	data_inicio	data_conclusao
1	1	1	1	40	em_andamento	2025-11-20 00:23:11.479682	(NULL)
2	2	1	2	0	nao_iniciado	(NULL)	(NULL)

6.2 API — Serviços REST

Endpoints implementados:

Método	Rota	Descrição
GET	/usuarios	Listar usuários
POST	/usuarios/registrar	Cadastro de usuário
GET	/cursos	Listar cursos
POST	/cursos	Criar curso
GET	/trilhas/{id}	Buscar trilha
GET	/sensores	Ler sensores
POST	/auth/login	Login com bcrypt

WorkMind API 1.0.0 OAS 2.1

[openapi.json](#)

API do projeto WorkMind - Global Solution FIAP

The screenshot shows the WorkMind API documentation interface. It is organized into sections for different resources:

- Usuários**: Contains endpoints for listing users (GET /usuarios/) and registering a user (POST /usuarios/registrar).
- Cursos**: Contains endpoints for listing courses (GET /cursos/) and creating a course (POST /cursos/).
- Trilhas**: Contains an endpoint for listing paths for a user (GET /trilhas/{usuario_id}).
- Sensores**: Contains an endpoint for listing sensors (GET /sensores/).
- Autenticação**: Contains an endpoint for logging in (POST /auth/login).

Below these sections is a sidebar titled "Schemas" containing definitions for various objects:

- CursoBase > Expand all object
- CursoResponse > Expand all object
- CursoResponse > Expand all object
- HTTPValidationError > Expand all object
- LoginRequest > Expand all object
- LoginResponse > Expand all object
- SensorResponse > Expand all object
- TrilhaResponse > Expand all object
- UsuarioCreate > Expand all object
- UsuarioResponse > Expand all object
- ValidationError > Expand all object

Arquitetura organizada em:

- Router
- Model
- Schema
- Database

6.3 Plano de Testes

Casos de Teste

- Login com credenciais válidas
- Login com senha incorreta
- Listagem de usuários
- Consulta de trilha inexistente
- Leitura de dados IoT

Evidências

```
PS C:\Users\nahue\OneDrive\Área de Trabalho\Projetos VS Code\workmind_api\app\tests> pytest
=====
test session starts =====
platform win32 -- Python 3.13.2, pytest-8.3.5, pluggy-1.5.0
rootdir: C:\Users\nahue\OneDrive\Área de Trabalho\Projetos VS Code\workmind_api\app\tests
plugins: anyio-4.8.0
collected 8 items

test auth.py ...
test courses.py ...
test sensors.py ...
test trails.py ...
test users.py ...

=====
    warnings summary
=====
...\\..\\..\\..\\..\\..\\AppData\\Roaming\\Python\\Python313\\site-packages\\pydantic\\internal\\_config.py:295
...\\..\\..\\..\\..\\..\\AppData\\Roaming\\Python\\Python313\\site-packages\\pydantic\\internal\\_config.py:295
...\\..\\..\\..\\..\\..\\AppData\\Roaming\\Python\\Python313\\site-packages\\pydantic\\internal\\_config.py:295
...\\..\\..\\..\\..\\..\\AppData\\Roaming\\Python\\Python313\\site-packages\\pydantic\\internal\\_config.py:295
C:\Users\nahue\AppData\Roaming\Python\Python313\site-packages\pydantic\_internal\_config.py:295: PydanticDeprecatedSince20: Support for class-based `config` is deprecated, use ConfigDict instead. Deprecated in Pydantic V2.0 to be removed in V3.0. See Pydantic V2 Migration Guide at https://errors.pydantic.dev/2.10/migration/
    warnings.warn(DEPRECATION_MESSAGE, DeprecationWarning)

...\\..\\..\\..\\..\\..\\AppData\\Roaming\\Python\\Python313\\site-packages\\pydantic\\internal\\_config.py:345
    C:\Users\nahue\AppData\Roaming\Python\Python313\site-packages\pydantic\\internal\\_config.py:345: UserWarning: Valid config keys have changed in V2:
        "orm_mode" has been renamed to 'from_attributes'
        warnings.warn(message, UserWarning)

test_courses.py::test_criar_curso
C:\Users\nahue\OneDrive\Área de Trabalho\Projetos VS Code\workmind_api\app\routers\courses.py:18: PydanticDeprecatedSince20: The `dict` method is deprecated; use `model_dump` instead. Deprecated in Pydantic V2.0 to be removed in V3.0. See Pydantic V2 Migration Guide at https://errors.pydantic.dev/2.10/migration/
    novo = models.Curso(**curso.dict())
-- Docs: https://docs.pytest.org/en/stable/how-to/capture-warnings.html
===== 8 passed, 6 warnings in 1.59s =====
PS C:\Users\nahue\OneDrive\Área de Trabalho\Projetos VS Code\workmind_api\app\tests>
```

6.4 App Mobile

Telas desenvolvidas:

- Dashboard (IA + IoT)
- Minha Trilha
- Monitoramento do Ambiente

WorkMind Futuro do Trabalho • GS FIAP

Dashboard

Resumo do seu dia de aprendizagem e ambiente de trabalho.

- Temperatura Ambiente** **28.5°C**
Ambiente quente — considere fazer uma pausa.
- Ruído Som** **65 dB**
Nível moderado — pode reduzir a concentração.
- Luminosidade Iluminação** **400 lux**
Iluminação adequada para estudo e trabalho.

— SUGESTÃO DA IA
Foco de hoje: Inteligência Artificial
Continue o curso "Fundamentos de Inteligência Artificial"
Progresso atual: 40% • Estimativa de término: 2 dias

Continuar curso

Progresso total da trilha 55%

Minha Trilha

Cursos recomendados para o seu desenvolvimento no futuro do trabalho.

- Fundamentos de Inteligência Artificial** **Em andamento**
Conceitos essenciais de IA aplicada ao ambiente de trabalho, automação e tomada de decisão.
- Saúde Mental e Bem-Estar no Trabalho** **Não iniciado**
Boas práticas para evitar burnout, equilibrar rotina e construir ambientes saudáveis.
- Sustentabilidade Digital e Economia Verde** **Concluído**
Uso consciente de tecnologia e o impacto da economia verde no futuro do trabalho.

Adicionar novo curso

WorkMind Futuro do Trabalho • GS FIAP

ambientes saudáveis.

Sustentabilidade Digital e Economia Verde **Concluído**
Uso consciente de tecnologia e o impacto da economia verde no futuro do trabalho.

Adicionar novo curso

Monitoramento do Ambiente

Leituras de sensores IoT simulados e impacto no seu bem-estar.

- Temperatura** **28.5°C**
Acima do ideal para foco prolongado.
- Ruído** **65 dB**
Pode impactar a concentração em tarefas complexas.
- Luminosidade** **400 lux**
Condição de luz adequada para leitura e estudo.

⚠️ O ambiente está quente — faça uma pausa de 5 minutos.
⚠️ Ruído acima do recomendado — considere usar fones ou mudar de local.
💡 Pequenas mudanças no ambiente aumentam seu desempenho ao longo do dia.

Atualizar dados

WorkMind • Global Solution 2025 • FIAP

6.5 Segurança

Técnicas aplicadas:

✓ Senha com bcrypt

- Armazenada com hash seguro
- Comparação feita com bcrypt.checkpw

3	3	Gabriel	gabriel@example.com	\$2b\$12\$ScRyALI...	iniciante	Estudante	(NULL)
---	---	---------	---------------------	----------------------	-----------	-----------	--------

✓ Proteção natural contra SQL Injection via ORM (SQLAlchemy)

✓ Erro genérico em caso de falha de login

6.6 IoT — Simulação de Sensores

Tecnologias usadas:

- Script Python: iot_simulator.py
- Dados inseridos diretamente no PostgreSQL via SQLAlchemy
- API exibe via GET /sensores

O script gera:

- Temperatura (22–32°C)
- Luminosidade (150–700 lux)
- Ruído (30–85 dB)

```
PS C:\Users\nahue\OneDrive\Área de Trabalho\Projetos VS Code\workmind_api> python iot_simulator.py
>>
[1/10] Inserido sensor ID=14 | T=31.60°C | L=182 lux | R=47 dB | origem=home-office
[2/10] Inserido sensor ID=15 | T=24.82°C | L=539 lux | R=33 dB | origem=home-office
[3/10] Inserido sensor ID=16 | T=22.15°C | L=212 lux | R=63 dB | origem=home-office
[4/10] Inserido sensor ID=17 | T=27.91°C | L=159 lux | R=60 dB | origem=home-office
[5/10] Inserido sensor ID=18 | T=30.34°C | L=354 lux | R=55 dB | origem=home-office
[6/10] Inserido sensor ID=19 | T=28.23°C | L=576 lux | R=30 dB | origem=home-office
[7/10] Inserido sensor ID=20 | T=24.83°C | L=517 lux | R=85 dB | origem=home-office
[8/10] Inserido sensor ID=21 | T=22.49°C | L=395 lux | R=37 dB | origem=home-office
[9/10] Inserido sensor ID=22 | T=27.83°C | L=387 lux | R=48 dB | origem=home-office
[10/10] Inserido sensor ID=23 | T=28.54°C | L=386 lux | R=32 dB | origem=home-office
```

```
1 ~ [
2 ~   {
3 ~     "id_sensor": 1,
4 ~     "temperatura": 28.5,
5 ~     "luminosidade": 400,
6 ~     "ruído": 65,
7 ~     "origem": "home-office"
8 ~   },
9 ~   {
10 ~     "id_sensor": 2,
11 ~     "temperatura": 31.2,
12 ~     "luminosidade": 250,
13 ~     "ruído": 88,
14 ~     "origem": "coworking"
15 ~   },
16 ~   {
17 ~     "id_sensor": 3,
18 ~     "temperatura": 24.8,
19 ~     "luminosidade": 600,
20 ~     "ruído": 40,
21 ~     "origem": "biblioteca"
22 ~   },
23 ~   {
24 ~     "id_sensor": 4,
25 ~     "temperatura": 25.62,
26 ~     "luminosidade": 412,
27 ~     "ruído": 78,
28 ~     "origem": "home-office"
29 ~   },
30 ~   {
31 ~     "id_sensor": 5,
32 ~     "temperatura": 26.85,
33 ~     "luminosidade": 641,
34 ~     "ruído": 43,
35 ~     "origem": "home-office"
36 ~   },
37 ~   {
38 ~     "id_sensor": 6,
39 ~     "temperatura": 22.4,
40 ~     "luminosidade": 381,
41 ~     "ruído": 30,
42 ~     "origem": "home-office"
43 ~   },
44 ~   {
45 ~     "id_sensor": 7,
46 ~     "temperatura": 24.67,
47 ~     "luminosidade": 173,
48 ~     "ruído": 44,
49 ~     "origem": "home-office"
50 ~   },
51 ~   {
52 ~     "id_sensor": 8,
53 ~     "temperatura": 26.92,
54 ~     "luminosidade": 199,
55 ~     "ruído": 78,
56 ~     "origem": "home-office"
57 ~   },
58 ~   {
59 ~     "id_sensor": 9,
60 ~     "temperatura": 28.46,
61 ~     "luminosidade": 522,
62 ~     "ruído": 51,
63 ~     "origem": "home-office"
64 ~   },
65 ~   {
66 ~     "id_sensor": 10,
67 ~     "temperatura": 25.85,
68 ~     "luminosidade": 650,
69 ~     "ruído": 75,
70 ~     "origem": "home-office"

```

7. Conclusão

O WorkMind propõe uma solução inovadora que integra IA, IoT e aprendizagem adaptativa para enfrentar desafios reais do trabalho.

A plataforma promove inclusão, saúde mental e desenvolvimento contínuo, oferecendo uma experiência moderna, acessível e alinhada aos ODS da ONU.

Este MVP demonstra o potencial de tecnologias emergentes para transformar educação, bem-estar e empregabilidade em um cenário global em rápida evolução.

8. Referências

- Terra – *Déficit de 530 mil profissionais até 2025 alerta setor de TI*
<https://www.terra.com.br/noticias/deficit-de-530-mil-profissionais-ate-2025-alerta-setor-de-ti,400124000230099bcc0f061be3308a153ytdnpw9.html>
- Fiocruz – *Classificação da OMS para Síndrome de Burnout passa a valer no Brasil*
<https://fiocruz.br/noticia/2025/01/reporter-sus-classificacao-da-oms-para-sindrome-de-burnout-passa-valer-no-brasil>
- Geekie – *IA na Educação: personalização da aprendizagem*
<https://www.geekie.com.br/inteligencia-artificial-na-educacao-personalizacao-da-aprendizagem/>
- CPP – *Exclusão digital aprofunda desigualdades no Brasil (INAF 2024)*
<https://cpp.org.br/exclusao-digital-agrava-desigualdades-e-reforca-o-analfabetismo-funcional-no-brasil-aponta-inaf-2024/>
- INPD – *Projeto de e-saúde mental selecionado pelo Ministério da Saúde*
<https://inpd.org.br/e-saude-mental-no-sus-novo-projeto-do-cism-e-selecionado-para-execucao-em-programa-de-inovacao-do-ministerio-de-saude/>
- FGV – *Impactos da educação no mercado de trabalho*
<https://blogdoibre.fgv.br/posts/impactos-da-educacao-no-mercado-de-trabalho>