



PS

Prova Semestral

2° Semestre

2021

Sumário

1. PROJETO	2
2. ANÁLISE DE NEGÓCIOS E INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL	5
3. DESENVOLVIMENTO MOBILE APPS E GAMES - IOS	6
4. GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	7
5. CASE DW: DATA LAKE PARA COOPERATIVA DE AGRICULTORES	8
6. CASE MONITORAMENTO IOT: SISTEMA DE MONITORAMENTO DE DESPOLUIÇÃO DO RIO PINHEIROS	12
7. DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E CLOUD COMPUTING	14

1. PROJETO

- Tema do projeto

Tech for Good

- Descrição

Tech for Good trata de oportunidades que compartilham uma visão positiva do futuro, utilizando a tecnologia para obter um impacto positivo nas pessoas, nas comunidades e no planeta.

Tech for Good traz a mensagem de que a tecnologia é uma ferramenta para todos e que todos somos partes interessadas no futuro da tecnologia.

- Inspiração

Na direção das tecnologias para o bem, a inspiração para as avaliações do 2º semestre vem dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.



Figura 1: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: ONU Brasil (2021)

São 17 objetivos ambiciosos e interconectados que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo. Eles são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (ONU BRASIL, 2021).

A meta para que possamos atingi-los é daqui 9 anos, objetivos inseridos na agenda 2030 no Brasil e, cabe a você, futuro bacharel em Sistemas de Informação, contribuir para que isso aconteça.

Para ver o detalhamento de cada um dos objetivos, acesse esse site: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>, clicando em cada imagem. Esse detalhamento traz o objetivo amplo, bem como, sua abrangência e seus parâmetros.

Por exemplo, no objetivo 1 temos: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.



Figura 2: Objetivo 1 – Erradicação da pobreza
Fonte: ONU Brasil (2021)

O detalhamento traz como parâmetros e abrangência mais 5 itens que direcionam para que as ações sejam articuladas, no sentido de alcançarmos tal objetivo, como: até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,90 por dia.

Navegue pelos 17 objetivos e conheça seu detalhamento, desta forma, você já terá as informações iniciais necessárias para realizar o que está sendo pedido em cada disciplina.

- Turma

4 – SI

- Data para entrega única

Até 19/11/2021

- Formação das Equipes

As equipes podem ser formadas por 3 a 5 alunos, podem ter a mesma formação do challenge ou estabelecerem uma nova formação, alunos de DP presencial podem ser inseridos neste desafio como o sexto elemento apenas para a PS, ou ainda poderão ser formadas equipes apenas com alunos em dependência presencial até o número máximo de 5 alunos, caso um aluno em dependência presencial deseje, poderá entregar apenas a(s) tarefa(s) da(s) disciplina(s) que possui dependência e não entrar em uma equipe.

- Local da Entrega

Cada professor irá abrir na área de trabalhos do portal do aluno uma entrega para a sua disciplina específica, basta um aluno da equipe fazer o upload da atividade, no entanto, todos os nomes dos componentes e seus respectivos RMs devem constar no documento, link, programa etc.

- Horários

As atividades – lançamento do desafio e plantão de dúvidas – serão das 8h30 às 11h30 no turno da manhã e das 19h30 às 22h30 no turno da noite. O plantão de dúvidas seguirá o horário normal de aulas das respectivas turmas com os professores, que estarão à disposição para dúvidas quanto aos entregáveis de sua disciplina, sem conteúdos novos, deixando as equipes produzirem as atividades.

2. ANÁLISE DE NEGÓCIOS E INTELIGÊNCIA EMPRESARIAL

Profs. Adriane Colossetti, Gustavo Rodrigues e Patricia Gallo

Entrega 1 – Documento de negócio final

Documentação completa do negócio da Startup desenvolvida ao longo do ano letivo, seguindo as normas ABNT, contendo:

- PROBLEMA (motivação da solução)
- SOLUÇÃO (produto/serviço)
- EQUIPE (nome, função na startup)
- VALIDAÇÃO DO PROBLEMA
 - PESQUISA DE CAMPO (Hipóteses, metodologia, gráficos e análise dos dados, conclusão)
- MERCADO-ALVO
 - OS NÚMEROS DO MERCADO (com citações e fontes de referência)
 - SEGMENTO DE ENTRADA
- MODELO DE NEGÓCIOS
 - O CANVAS (com explicação de cada quadro)
 - MAPA DE EMPATIA (com perfil social persona)
- ANÁLISE DO MERCADO
 - 5 forças de Porter
 - SWOT da empresa (com quadro comparativo de concorrentes)
- ANÁLISE FINANCEIRA E PROJEÇÃO DE CRESCIMENTO (com os principais números do negócio, *break-even*, projeção financeira com curva J)
- MVP - FUNCIONALIDADES ESSENCIAIS (considerando o produto completo)
- PROTÓTIPO FUNCIONAL (telas navegáveis com breve explicação de cada uma)
- PLANO DE MARKETING (Go to Market)
- TECH FOR GOOD (análise 17 ODS)
- REFERÊNCIAS
- APÊNDICE
 - Apêndice A Planilha Financeira
 - Apêndice C Diagramas, casos de uso, etc.
 - Apêndice D Mapa da Jornada do usuário (opcional)
 - Apêndice E Teste de usabilidade (opcional)
- ANEXO (se houver)

Observação: No item Tech for Good você deve elaborar, junto com sua equipe, um texto que identifique quais os objetivos que seu negócio contribui. Além disso, justifique, explicando como vai contribuir.

Formato de entrega: Word ou PDF

3. DESENVOLVIMENTO MOBILE APPS E GAMES - IOS

Prof. Agesandro Scarpioni

Entrega 1

Desenvolver um App em iOS que contenha as seguintes telas (A equipe pode definir o Layout):

- Uma tela que explique qual ODS será abordada pela equipe – **0,5 ponto** (Label para exibir essa informação);
- Uma tela que exiba a justificativa dessa escolha pela equipe – **0,5 ponto** (Também Label);
- Uma tela com os nomes e RMs dos componentes da equipe para lançamento da nota;
- Uma tela que permita a inclusão local com Core Data dos dados de contato de pessoas que desejam contribuir para a ODS escolhida – **3,0 pontos** (A equipe deve decidir qual será a quantidade e que campos serão necessários para a inclusão);
- Uma tela para exibir esses dados em um Table – **3,0 pontos**. (A equipe deve decidir qual será o campo apresentado para demonstrar a inclusão). Não faça update nem delete;
- Um mapa que mostre com um pin (Use title, subtitle e zoom) para demonstrar uma empresa, ou alguma organização que se relacione com a ODS escolhida, use o title e o subtitle para dar informações sobre a organização. – **3,0 pontos**;

Formato da entrega para a atividade

Comprimir o projeto e fazer upload na área de trabalho

4. GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Prof. Reinaldo Belizario Júnior

“O Planejamento é a etapa mais importante de qualquer atividade”.

Utilizando a metodologia do 5W2H sua equipe deve planejar as entregas de todas as disciplinas. Elaborar utilizando o Excel contemplando em cada uma delas todas as atividades inerentes a cada uma das disciplinas.

Elaborar o PDCA conforme solicitado no NAC-5 visando a melhoria contínua de todas as atividades inerentes a cada uma das disciplinas.

Entregar somente 1 arquivo com todas as solicitações.

5. CASE DW: DATA LAKE PARA COOPERATIVA DE AGRICULTORES

Prof. Wakim Saba

Dentre os 17 objetivos interconectados apresentados pela ONU, um deles trata de assunto ligado a agricultura e sustentabilidade. Esse tema tem relação direta com o Brasil, considerando o expressivo tamanho territorial do país e o momento de destaque ocupado pelo Agronegócio que apresenta cada vez maior importância na composição do PIB brasileiro.

Apesar da evolução crescente do Agronegócio nacional, o Brasil concentra uma expressiva quantidade de pessoas pobres morando na zona rural.

Se antecipando ao objetivo 2 da ONU, “Fome zero e Agricultura Sustentável”, a Embrapa apresentou em 2011 um programa, denominado Sisteminha, com o objetivo de capacitar o cidadão do campo a ter auto suficiência em termos de produção alimentar de qualidade. O “sisteminha” da embrapa é composto por um conjunto de 15 fontes de produção de alimentos integradas, que permite sustentabilidade alimentar ao seu usuário. A lista de fontes de produção de alimentos é apresentada abaixo e sua respectiva indicação é ilustrada em imagem adaptada do artigo da embrapa, conforme segue:

- 1) Produção de peixes,
- 2) Produção de ovos de galinhas;
- 3) Produção de frangos de corte;
- 4) Produção de minhocas;
- 5) Produção vegetal (carboidratos, hortaliças, chás e temperos; frutíferas e madeiras);
- 6) Produção de composto;
- 7) Produção de ovos de codorna;
- 8) Produção de porquinhos da Índia;
- 9) Aquaponia;
- 10) Produção de larvas de moscas;
- 11) Produção de ruminantes;
- 12) Produção de suínos;
- 13) Biodigestor;

14) Sistema de tratamento de água potável;

15) Carvoaria artesanal.

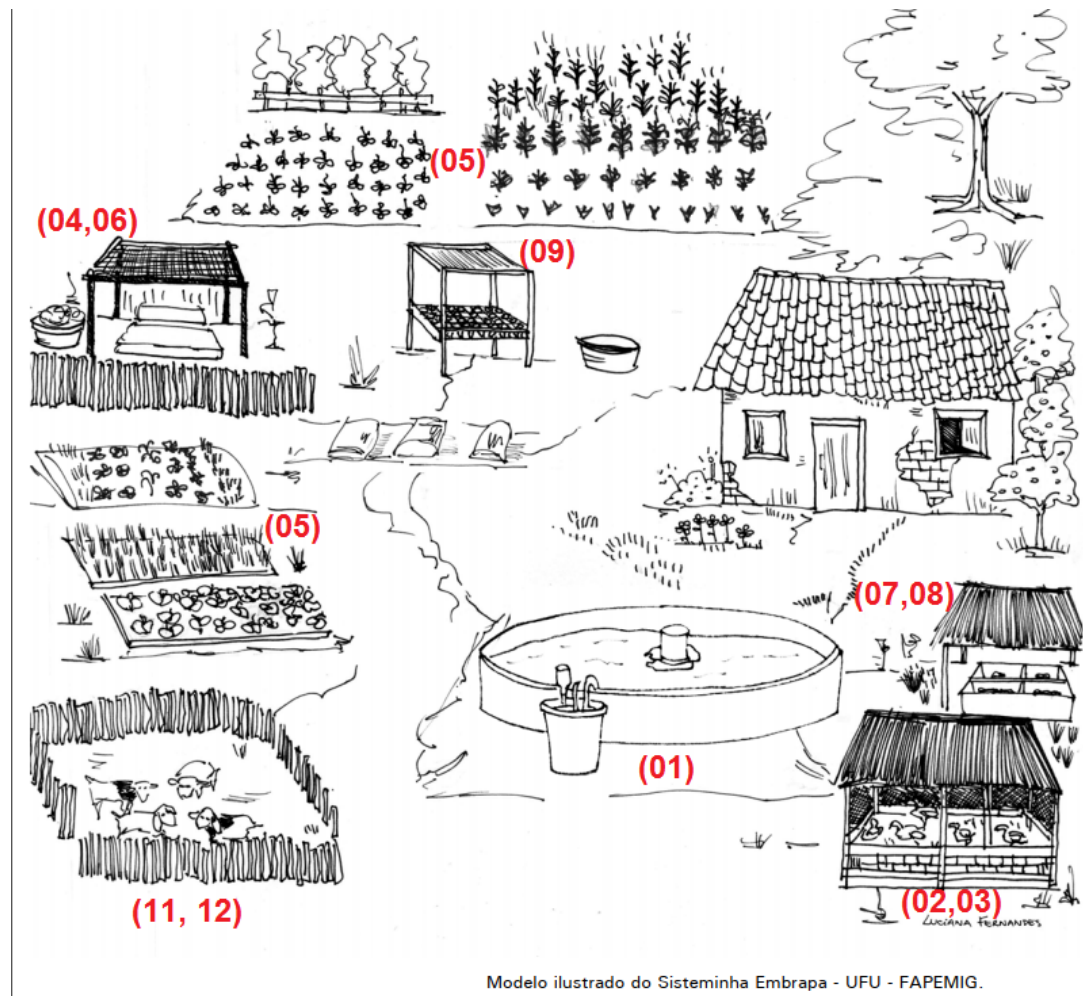


Figura 3: Ilustração de diferentes fontes de alimento no Sisteminha Embrapa

Fonte: Embrapa (2011)

Provocação da Disciplina: O time de arquitetos da ong “FIAP Agriculturando com tecnologia” foi contratada para realizar uma consultoria tecnológica para medir o desempenho produtivo de uma cooperativa de produtores rurais que implementam o Sisteminha em suas propriedades.

A cooperativa é composta por um total de 1008 produtores ruais, dotados, cada qual, de um aplicativo mobile desenvolvido pela própria cooperativa que permite submeter a produção diária de: ovos de galinha, ovos de codorna e quantidade de frangos e de peixes abatidos. Para utilizar o aplicativo, o agricultor deve realizar um cadastro contendo seus dados pessoais e informações da

propriedade rural, como por exemplo: tamanho da área de trabalho da propriedade.

O aplicativo da cooperativa permite também que ao agricultor informe a quantidade excedente dos itens produzidos. Essa informação é útil para que a cooperativa organize uma operação logística de coleta da produção excedente de cada agricultor para que seja então direcionada para um de muitos mercadinhos da cooperativa. A parte proporcional da venda realizada pelos mercadinhos retorna em dinheiro para cada agricultor.

O grupo deve aplicar os conceitos de um DW que permitam o armazenamento e análise dos dados produzidos pelos agricultores da cooperativa. Realize as entregas 1 e 2 e participe da entrega de uma solução tecnológica que deve contribuir para a melhoria da vida de milhares de pessoas.

Fontes:

Fome Zero e Agricultura Sustentável: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2;>

Artigo do Sisteminha Embrapa:

[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/201476/1/Sisteminha-Embrapa-UFU-Fapemig-Baixa2019.pdf;](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/201476/1/Sisteminha-Embrapa-UFU-Fapemig-Baixa2019.pdf)

Entrega 1 – Arquitetura de Fluxo de dados do DW:

Desenhe uma arquitetura de fluxo de dados para o projeto do DW. Considere extrações da parte Back-end do Sistema mobile da cooperativa. Considere, no projeto de arquitetura, mecanismos que garantam a qualidade dos dados.

Entrega 2 – Modelagem Dimensional:

Faça a MODELAGEM DIMENSIONAL de um DATA MART para armazenar os dados coletados pelo aplicativo da cooperativa que permita responder a perguntas de negócio (forneça para cada item a consulta SQL correspondente):

Estudo do comportamento do agricultor:

- A cooperativa está interessada em conhecer a evolução da produção dos itens ovos de galinha, ovos de codorna e quantidade de frangos e de peixes abatidos. Essa informação

é especialmente útil para avaliar se os mercadinhos correm algum risco de sofrer desabastecimento. É importante que essa informação apresente os valores dos excedentes de cada mês ao longo do ano;

- A cooperativa está interessada em conhecer a lista dos 10 agricultores que produzem menos, considerando cada tipo de alimento, para apoiá-los com treinamentos para melhorarem seu desempenho.
- A cooperativa também está interessada em conhecer a lista dos 10 agricultores que mais produzem, considerando cada tipo de alimento, para identificar eventuais melhorias no processo de produção de alimentos que possa ser replicada aos demais agricultores;

6. CASE MONITORAMENTO IOT: SISTEMA DE MONITORAMENTO DE DESPOLUIÇÃO DO RIO PINHEIROS

Prof. Antonio Selvatici e Prof. Arnaldo Viana Jr.

O programa Novo Rio Pinheiros tem o objetivo de revitalizar este importante símbolo da cidade de São Paulo através da ação de diversos órgãos públicos em parceria com a sociedade. A meta até o fim de 2022 é reduzir o esgoto lançado em seus afluentes, melhorar a qualidade das águas e integrá-lo completamente à cidade. Por ser um rio urbano, a água não será potável, no entanto, com o projeto de despoluição concluído, haverá a melhora do odor existente, abrigo de vida aquática e, principalmente, a volta da população às suas margens por meio também da recuperação ambiental e paisagística do seu entorno.

Para conhecer mais sobre o projeto acesse os links:

<https://novoriopinheiros.sp.gov.br/>

<https://mapas.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/portal/apps/sites/#/publiconrp>

Este ambicioso e complexo projeto envolve diversas áreas de conhecimento e muitas delas relacionadas com IoT.

Diante deste problema, sua empresa foi contratada pela CETESB (Companhia Ambiental do estado de São Paulo) para desenvolver uma solução IoT ponta-a-ponta.

Para facilitar o desenvolvimento, este projeto está dividido em algumas etapas. De forma objetiva você deve:

Desenvolva uma solução IoT de monitoramento da qualidade da água baseada minimamente em Arduino e node-red. Onde:

Rubrica:

R1: (até 4 pontos) Desenvolva o hardware e o software onde o arduino coleta a cada 30 segundos as informações dos sensores (pH, temperatura e turbidez)(2 pontos) e pública cada dado em um tópico via protocolo MQTT(2 pontos).

Dica: O sistema pode ser desenvolvido com o arduino real/simulide e na impossibilidade de usar sensores reais, os efeitos dos sensores podem ser coletados através de potenciômetros ou outros sensores analógicos na entrada analógica.

R2: (até 4 pontos) O sistema no Node-red irá subscrever os tópicos MQTT e irá salvar os dados em um banco de dados de sua escolha(2 pontos) além de exibir as informações em um dashboard para monitoramento do usuário(2 pontos).

R3: (até 2 pontos) Demonstre o acionamento de um alarme no Arduino (seja usando um LED, um buzzer ou outra forma de saída de informação), acionado via algum tópico do MQTT. Faça também uma publicação no Twitter sempre que o alarme for acionado (2 pontos).

7. DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS E CLOUD COMPUTING

Prof. Sérgio Rota

ENTREGA: *RE-SABER Distribuído por todo o Brasil*

Indo de encontro ao ODS4 - Educação de Qualidade, que tem como objetivo assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, o Sistema Nacional de Reconhecimento e Certificação de Saberes e Competências Profissionais - Re-Saber, do Ministério da Educação, é um sistema de certificação profissional gratuito, visando atender trabalhadores que detêm saberes e competências desenvolvidos ao longo da vida, fora do ambiente escolar formal, legalmente instituído no Brasil.

Os principais objetivos deste programa são atender às demandas por certificação profissional do trabalhador, promover a inclusão socioproductiva e incentivar a continuidade de estudos para a elevação da escolaridade.

A estimativa inicial é que cerca de 40 milhões de pessoas possam ser beneficiadas com o reconhecimento de seus saberes e competências adquiridos ao longo da vida de trabalho, via certificado emitido por institutos federais e outras instituições de ensino.

Considere que, para agilizar a emissão de certificados profissionais, o governo federal avalia o desenvolvimento de um sistema distribuído para recepção da documentação que comprove saberes e competências desenvolvidos ao longo da vida pelos cidadãos brasileiros, bem como para a emissão dos respectivos certificados.

Neste cenário, efetue a especificação das principais características de operação do sistema **RE-SABER Distribuído por todo o Brasil**.



1) Sabendo-se que: (a) o sistema visa atender 2 milhões de brasileiros por mês, (b) em média, a documentação comprobatória de saberes e competências representa um arquivo de 256 kB (kilobyte), (c) em média, o certificado emitido é um arquivo de 1 MB (megabyte) e (d) que o sistema deve estar disponível todos os dias úteis, no horário comercial; qual é a quantidade horária de dados que irão trafegar neste sistema?

Dica: Considere 22 dias úteis por mês e 8 horas diárias de operação.

2) Sabendo-se que: (a) o sistema opera com o tamanho máximo da área de dados do frame Ethernet, (b) do total de dados transmitidos, 96 bytes referem-se a informações de cabeçalhos e terminadores das camadas superiores e (c) a cada 100 pacotes transmitidos, dois pacotes devem ser retransmitidos; qual é a taxa de transferência (Tx) efetiva mínima que deve estar disponível?

3) Sabendo-se que um sistema distribuído semelhante ao sistema ***RE-SABER Distribuído por todo o Brasil*** apresenta 3 falhas por ano e que se deseja um nível de confiabilidade de 99% para o período de um ano, quanto tempo o sistema ***RE-SABER Distribuído por todo o Brasil*** deverá operar antes de uma manutenção preventiva ou alguma ação preditiva.