



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO WEB COM PHP PARA A CORREÇÃO E EQUILÍBRIO DE SOLOS.

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso

Aluno: João Paulo Paes
Orientador: Dr. Gabriel Costa Silva

2019

ROTEIRO

- **INTRODUÇÃO**
- **JUSTIFICATIVA**
- **OBJETIVOS**
- **CENÁRIO ATUAL**
- **PLANILHA DE CORREÇÃO DO SOLO**
- **PROTÓTIPOS**
- **METODOLOGIA**
- **PROJETO**
- **IMPLEMENTAÇÃO**
- **CRONOGRAMA**

INTRODUÇÃO

- Qualidade do solo relacionada à produtividade
- Correção do solo
- Solução desenvolvida pela Emater
- Planilha desenvolvida para auxiliar no cálculo



JUSTIFICATIVA

- A planilha deve ser compartilhada com os técnicos a cada nova versão
- Não possuem versionamento
- Dados persistidos no próprio arquivo
- É muito difícil gerenciar o histórico de mudanças de uma planilha
- Desperdício de espaço em disco
- Difícil transposição de dados em troca de versão
- Depende do Microsoft Excel
- Dificulta a integração com serviços disponíveis na web
- Flexibilidade para customização

OBJETIVOS

- Desenvolver uma aplicação web responsiva
- Implementar as funcionalidades da pasta de trabalho Correção e Equilíbrio na CTC
- Disponibilizar a aplicação como um serviço (SaaS)

CENÁRIO ATUAL

- Planilha de correção de solos e recomendação
- Relatório de recomendações de adubação de um determinado talhão de acordo com o laudo técnico do solo, cultura a ser semeada e na produtividade desejada. Além de fornecer a quantidade e custo de cada corretivo agrícola que o produtor deverá adquirir.

PLANILHA DE CORREÇÃO DO SOLO

PASTA DE TRABALHO: CORREÇÃO E EQUILÍBRIO NA CTC
IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE



PLANILHA PARA EQUILÍBRIO E CORREÇÃO DE SOLO - Versão: 25/2018



Produtor:	José da Silva			Data:	12/23/2018	
Município:	Cornélio Procópio			Lote:	224-0	Área Total (ha): 19,9
Talhão:	ES31	Área do talhão (ha):	4,24	Matrícula do lote:		
Textura de Solo:	2	Text. Média	15 a 35% de argila	Sistema de Cultivo:	1	Plantio Direto
Responsável técnico:	Pedro Cecere Filho			Profundidade da amostra de solos:	20	cm

PLANILHA DE CORREÇÃO DO SOLO

PASTA DE TRABALHO: CORREÇÃO E EQUILÍBRIO NA CTC
LAUDO TÉCNICO DO SOLO

Responsável técnico: Pedro Cecere Filho				Profundidade da amostra de solos: 20 cm					
Resultado da análise de solos Nº 1.231.231									
Teores	mg.dm3	mehlich	cmol.dm ³			mg.dm3	Aluminio	H + AL	
	Fósforo		Potássio	Cálcio	Magnésio	Enxofre			
No solo:	8,75		0,08	3,00	0,80	5,00	1,43	6,45	
Ideal	12,0		0,25	4,0	1,0	6,0	0,0		
Após correções:	12,00		0,21	3,82	0,97				
<div><div>S cmol:</div><div>3,88</div><div>CTC cmol :</div><div>10,33</div><div>V% atual:</div><div>37,56</div></div>									
M.O. (g.dm3)		35,0							
		0		M.O. %		3,50		Carbono	20,35
		0,00						Teor ideal de M.O.:	3,0 a 4,0%

PLANILHA DE CORREÇÃO DO SOLO

PASTA DE TRABALHO: CORREÇÃO E EQUILÍBRIO NA CTC
CORREÇÃO/RECUPERAÇÃO DO FÓSFORO

Correção/Recuperação de Fósforo					
Teor de Fósforo a atingir:	12	mg.dm3	Essa correção de FÓSFORO, fornecerá também (kg/ha):		
Fonte de Fósforo a utilizar:	1	Superfosfato Simples	11,8	Enxofre	33,1 CÁLCIO
Quantidade a aplicar:	118,13	kg/hectare	Custo - R\$/ha:		128,77
Eficiência do Fósforo %:	70%	OBS. Sugerimos uma eficiência entre 70% a 90%			
Fontes de FÓSFORO					
Fonte	Valor/Ton. (R\$)	Fonte	Valor/Ton. (R\$)	Fonte	Valor/Ton. (R\$)
1 – Superfosfato Simples	1.090,00	2 – Superfosfato Triplo		3 – MAP	
4 – DAP		5 – Yoorin		6 – Fosfato Arad	
7 – Fosfato Gafsa		8 – Fosfato Daoui		9 – Fosf. Patos Minas	
10 – Escória de Thomas		11 – Ácido Fosfórico		12 – Multif.Magnesiano	

PLANILHA DE CORREÇÃO DO SOLO

PASTA DE TRABALHO: CORREÇÃO E EQUILÍBRIO NA CTC
CORREÇÃO/RECUPERAÇÃO DE POTÁSSIO

Correção/Recuperação de Potássio

Participação atual do POTÁSSIO na CTC do solo:	0,8	%	
Participação do Potássio na CTC, desejada:	2,0	%	Participação ideal do Potássio na CTC: 3,0%
Participação do POTÁSSIO na CTC, após correção:	2,0	%	
Fonte de Potássio a usar:	1	Cloreto de Potássio	

Quantidade a aplicar: **240,98** kg/hectare Custo - R\$/ha: **433,76**

Fontes de POTÁSSIO

Fonte	Valor/Ton. (R\$)	Fonte	Valor/Ton. R\$)	Fonte	Valor/Ton. (R\$)
1 – Cloreto de Potássio	1.800,00	2 - Sulfato de Potássio		3 – Sulf.Potássio/Mag.	

PLANILHA DE CORREÇÃO DO SOLO

PASTA DE TRABALHO: CORREÇÃO E EQUILÍBRIO NA CTC
CORREÇÃO/RECUPERAÇÃO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO

Correção/Recuperação de Cálcio e Magnésio				
Cálcio			Magnésio	
Participação atual na CTC do solo:	29,0	%	Participação atual na CTC do solo:	7,7 %
ideal:	35 a 40	%	ideal:	8 a 12 %
Após as correções:	36,0	%	Após as correções:	9,4 %
% de participação do CÁLCIO na CTC, desejada:	37	%		
Fonte de Corretivo a usar:	4	Gesso Agrícola	Fontes de CÁLCIO e MAGNÉSIO	
PRNT:	78	%		
Teor de CaO do corretivo:	75	%	Fontes	Valor/Ton. (R\$)
Quantidade a aplicar:	0,76	Ton./ha	1 - Calcário Dolomítico	
Essa correção fornecerá:	114,44	Kg/ha	2 - Calcário Calcítico	
Quantidade de Enxofre suficiente:	80 kg/ha	Custo - R\$/ha:	3 - Calcário de Concha	
		728,28	4 - Gesso Agrícola	954,60
V%	Atual:	37,56	5 - Hidróxido de cálcio	
	Após as correções:	47,39	6 - Calcário Magnesiano	
		Ideal:	50%	

PLANILHA DE CORREÇÃO DO SOLO

PASTA DE TRABALHO: CORREÇÃO E EQUILÍBRIO NA CTC
SATURAÇÃO DE BASES

V%	Atual:	37,56	Ideal:	50%
	Após as correções:	52,71		

PROTÓTIPOS

MODELO DE INTERFACE

- Admin LTE 2
- Base para o desenvolvimento da interface



PROTÓTIPOS

PÁGINA DE CADASTRO

EmaterPR

João Paulo Paes

Online

Procurar...

Menu Principal

Dashboard

Correções

Nova

Listar

Correção do Solo

Preencha os passos do formulário de correção do solo

Home Correção do Solo

Correção do Solo

1 Propriedade 2 Análise do Solo 3 Fôrturo 4 Potássio 5 Cálcio e Magnésio 6 Saturação 7 Relatório

Equilíbrio/Correção do Cálcio/Magnésio

Nesta seção serão preenchidas as informações sobre a correção/equilíbrio do cálcio e magnésio

Corretivo

Fonte de Corretivo

Gesso Agrícola

PRNT

98

%

Teor de CaO

78

%

Teor de S

15

%

Custo

R\$ 995,80

/ton

Saturação de Cálcio na CTC

Ideal

Entre 45 e 55%

%

Atualmente no solo

47,9

Desejado

56

%

Após correções

55

%

Saturação de Magnésio na CTC

Ideal

Entre 10 e 15%

%

Atualmente no solo

11,9

Após correções

8

%

Potássio

Saturação

Copyright © 2019 Almsaeed Studio. All rights reserved.

Version 2.4.0

EmaterPR

Correção do Solo

Preencha os passos do formulário de correção do solo

Home Correção do Solo

Correção do Solo

1 Propriedade 2 Análise do Solo 3 Fôrturo 4 Potássio

Equilíbrio/Correção do Cálcio/Magnésio

Nesta seção serão preenchidas as informações sobre a correção/equilíbrio do cálcio e magnésio

Corretivo

Fonte de Corretivo

Gesso Agrícola

98

%

78

%

Teor de S

15

%

Custo

R\$ 995,80

/ton

Saturação de Cálcio na CTC

Ideal

Entre 45 e 55%

%

Atualmente no solo

47,9

Desejado

Após correções

55

%

Saturação de Magnésio na CTC

Ideal

Entre 10 e 15%

%

Atualmente no solo

11,9


Após correções

8

%

Potássio

Saturação




 UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

 CÂMPUS CORNÉLIO PROCÓPIO

MINISTÉRIO DA

 EDUCAÇÃO


 PÁTRIA AMADA

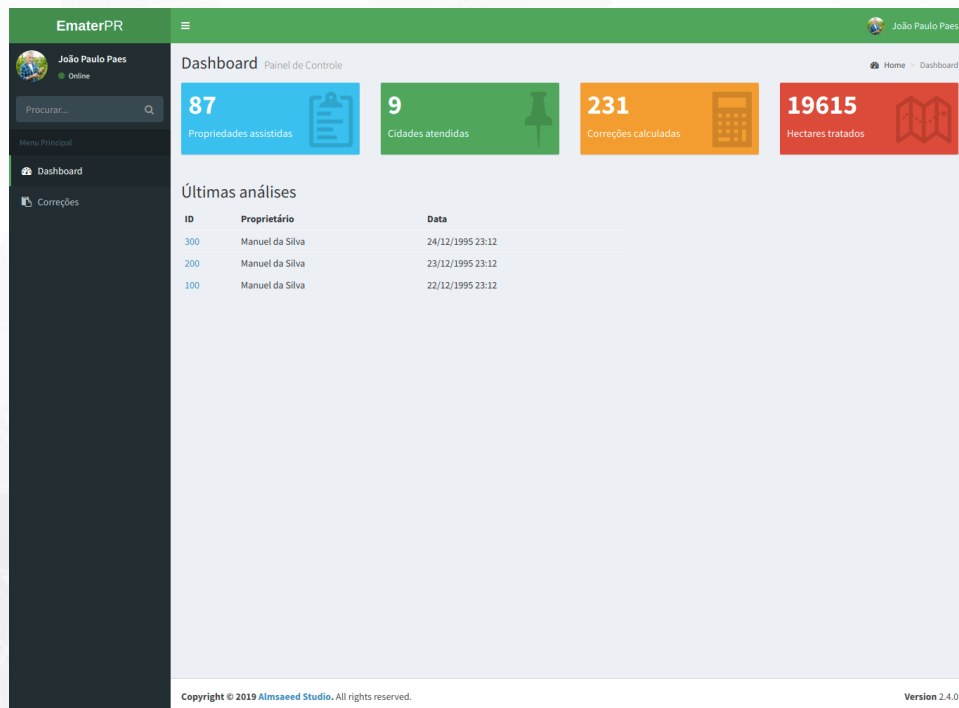
 BRASIL

 GOVERNO FEDERAL

14/27

PROTÓTIPOS

PÁGINA INICIAL



PROTÓTIPOS

PÁGINA DE EXIBIÇÃO DAS INFORMAÇÕES

The desktop prototype displays the 'Ver Correção do Solo' page for user João Paulo Paes. The page features a sidebar with navigation options like 'Dashboard' and 'Correções'. The main content area shows a progress bar with steps: 1. Propriedade, 2. Análise do Solo (active), 3. Fósforo, 4. Potássio, 5. Cálcio e Magnésio, 6. Saturação, and 7. Relatório. The 'Análise do Solo' section contains a table comparing soil properties (No solo, Ideal, and Após correções) for Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio, Enxofre, and Alumínio. A 'Propriedade' button is visible at the bottom left.

Teores	No solo	Ideal	Após correções
Fósforo	8,59 mg/dm³	9,00 mg/dm³	8,89 mg/dm³
Potássio	0,15 cmol	0,35 cmol	0,45 cmol
Cálcio	5,76 cmol	6,00 cmol	5,96 cmol
Magnésio	1,63 cmol	1,5 cmol	3,34 cmol
Enxofre	3,67 mg/dm³	9 mg/dm³	
Alumínio	8,59	0	
H + Al	5,35		

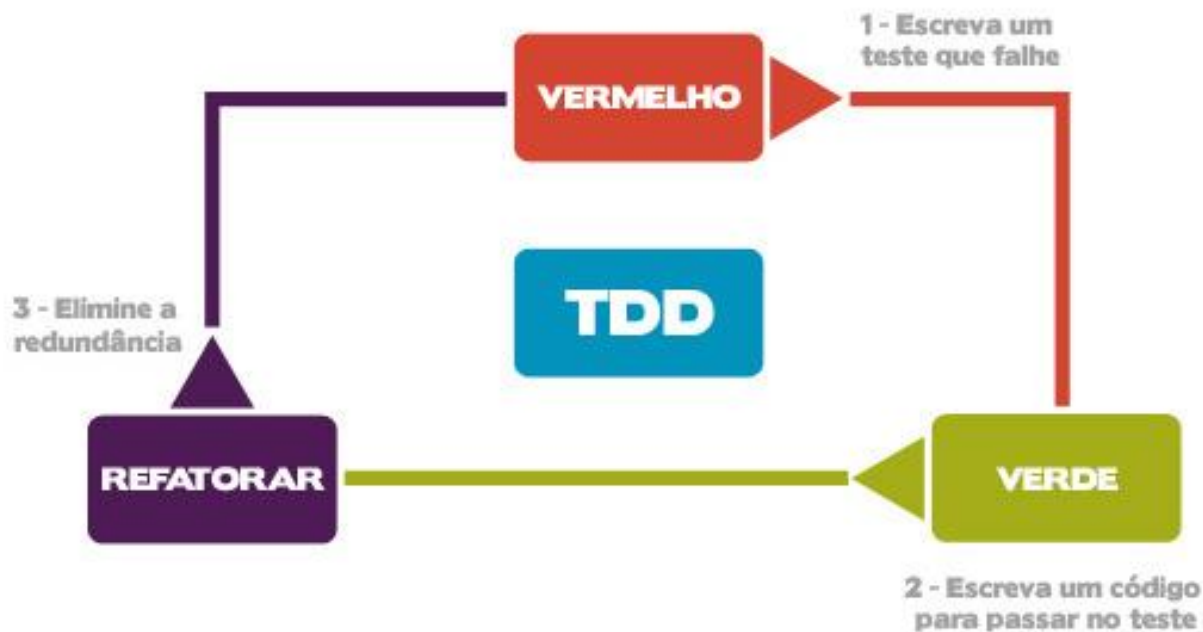
Copyright © 2019 Almsaeed Studio. All rights reserved.

Version 2.4.0

The mobile prototype shows the same 'Ver Correção do Solo' page adapted for a smaller screen. It includes a top navigation bar with a hamburger menu and a user profile icon. The progress bar and 'Análise do Solo' section are visible, with the table content adapted for mobile viewing. Buttons for 'Propriedade' and 'Fósforo' are at the bottom.

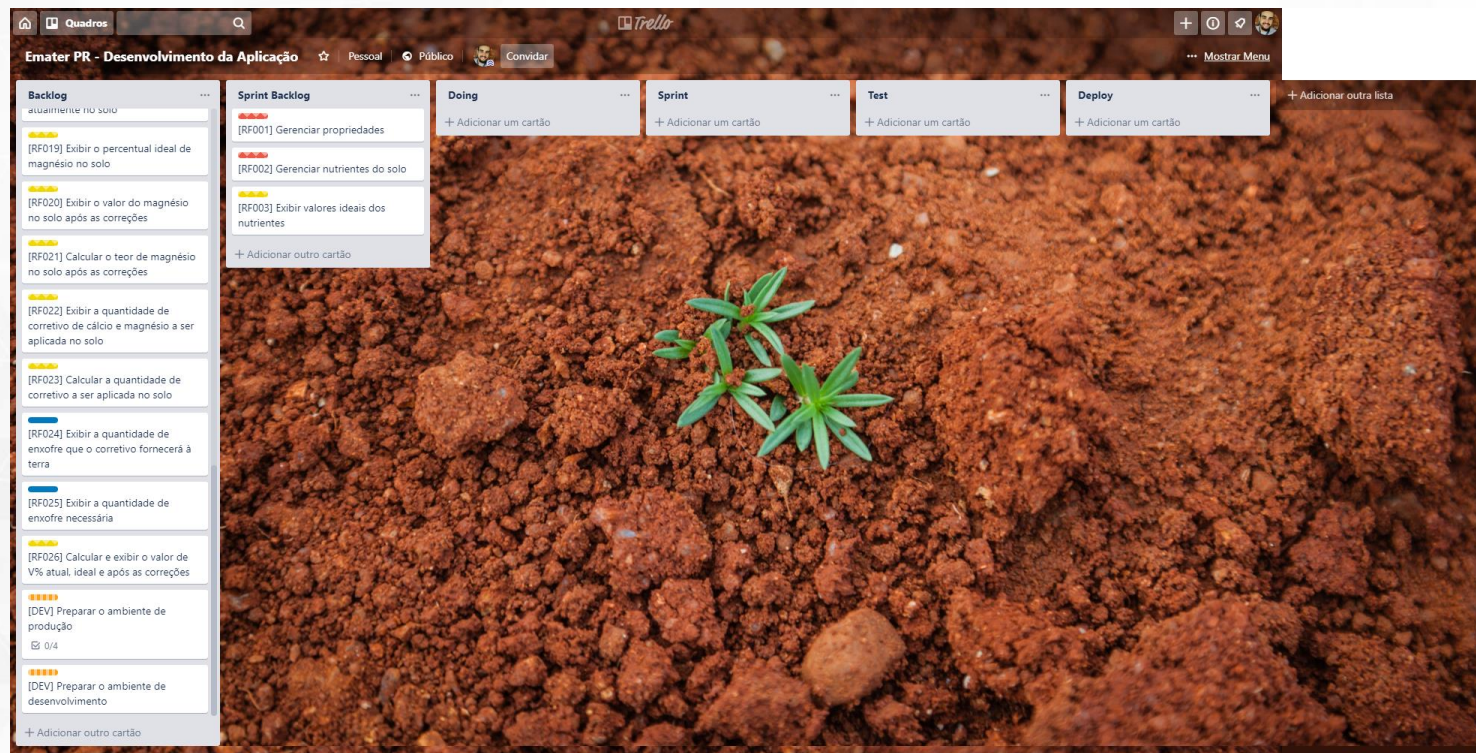
METODOLOGIA

TEST-DRIVEN DEVELOPMENT



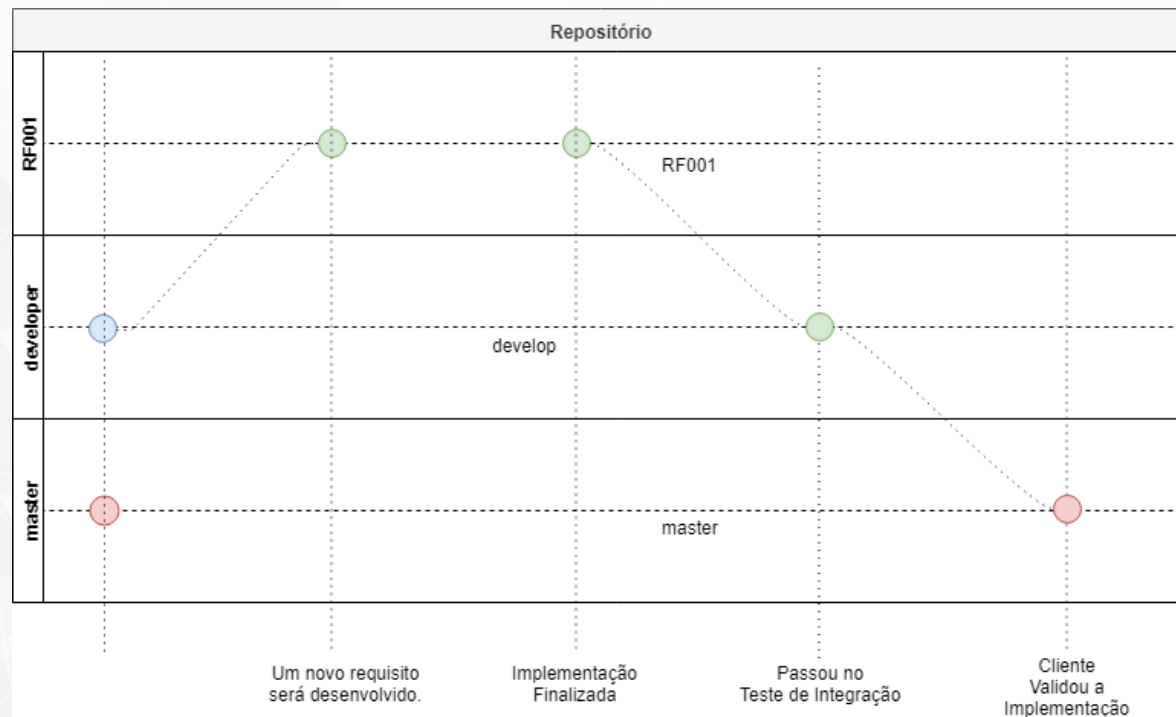
METODOLOGIA

KANBAN



METODOLOGIA

AMBIENTES DE PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO



PROJETO

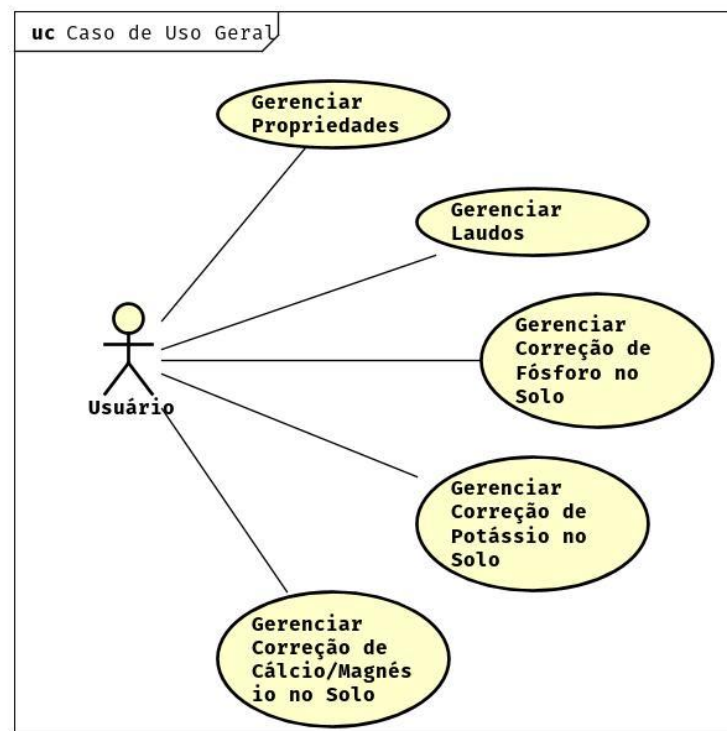
MODELAGEM DA APLICAÇÃO

- UML
- Astah Community
- MySQL Workbench

PROJETO

DIAGRAMA DE CASO DE USO

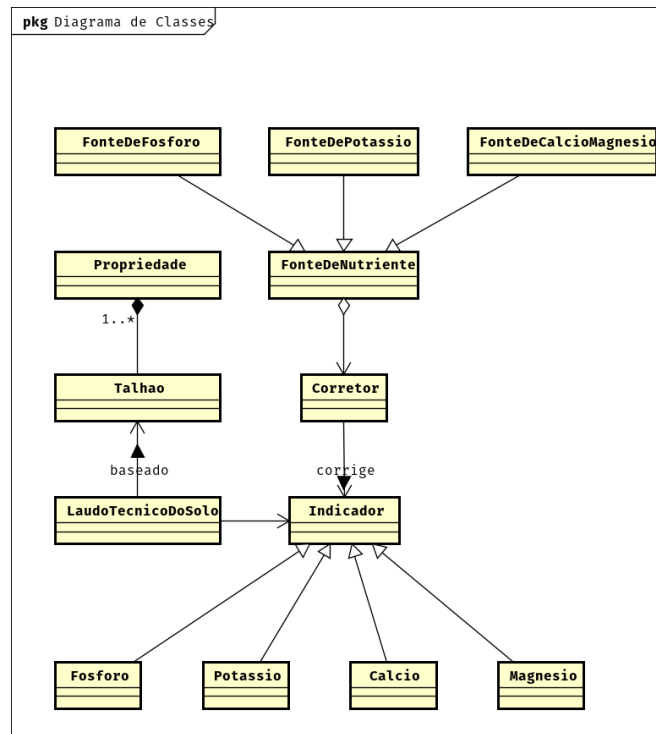
- FUNCIONALIDADES



PROJETO

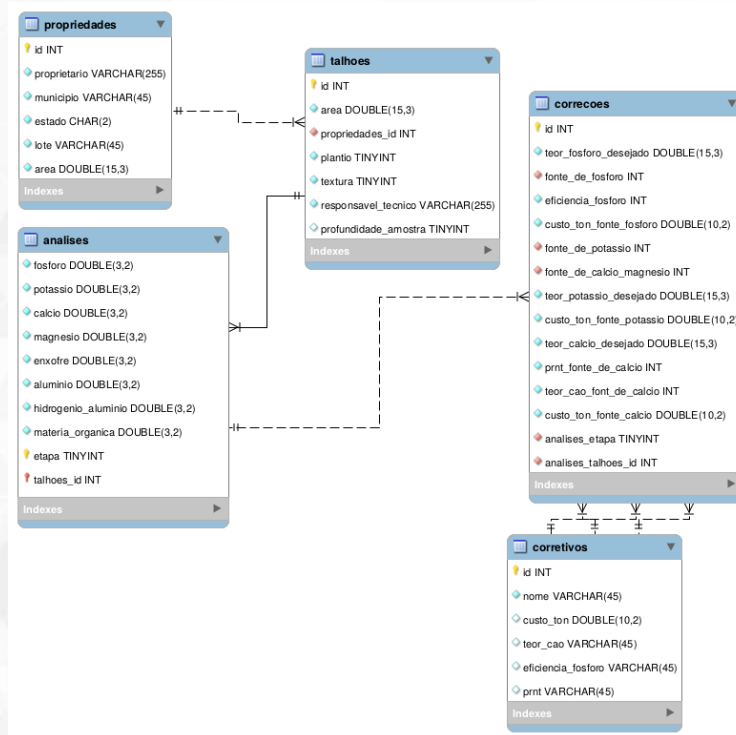
DIAGRAMA DE CLASSES

- ORGANIZAÇÃO DAS CLASSES



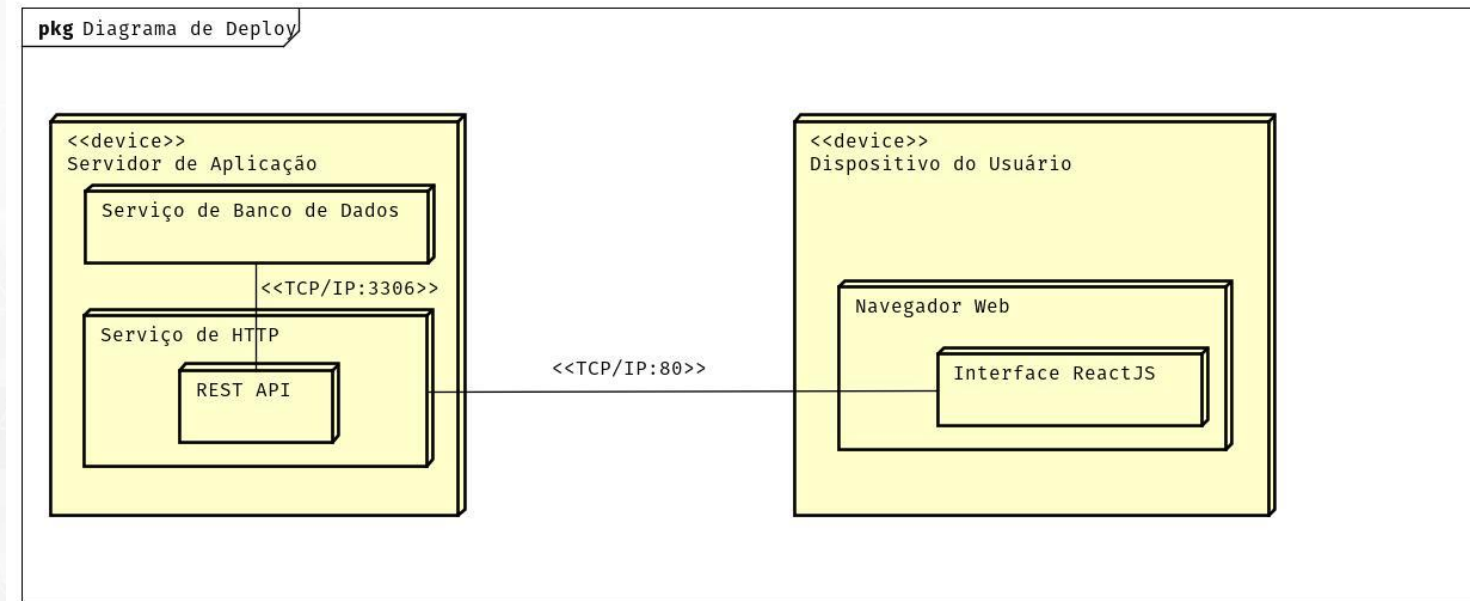
PROJETO

DIAGRAMA ENTIDADE-RELACIONAMENTO



PROJETO

DIAGRAMA DE DEPLOY



IMPLEMENTAÇÃO

TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS

TECNOLOGIAS

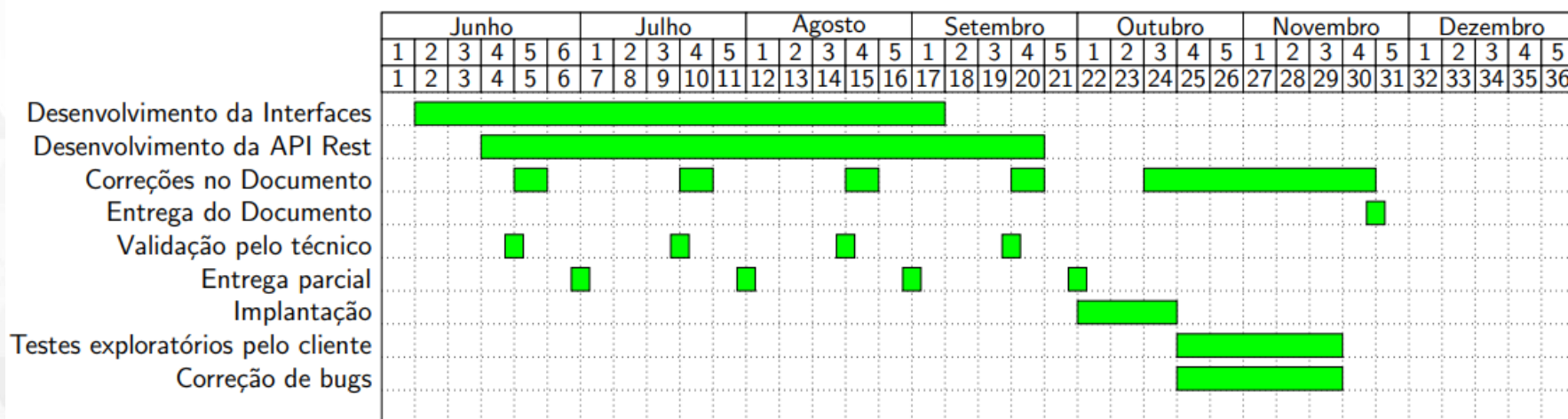
- MVC
- PHP
- Laravel Framework
- JavaScript
- React
- Ant Design of React
- MySQL
- Codeception
- UML

FERRAMENTAS

- Astah Community
- Trello
- MySQL Workbench
- Visual Studio Code
- Git

CRONOGRAMA

TÓPICOS QUE SERÃO ABORDADOS NA APRESENTAÇÃO





UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO WEB COM PHP PARA A CORREÇÃO E EQUILÍBRIO DE SOLOS.

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso

Aluno: João Paulo Paes
Orientador: Dr. Gabriel Costa Silva

2019