

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE
MINAS GERAIS – CAMPUS V

SIADON – Sistema de Avaliação Diagnóstica Online

Débora Marco de Castro

Gleika Nayce Eleutério

João Paulo A. Rocha

José Geraldo Cândido

Divinópolis - MG

2014

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE
MINAS GERAIS – CAMPUS V

SIADON – Sistema de Avaliação Diagnóstica Online

Débora Marco de Castro

Gleika Nayce Eleutério

João Paulo A. Rocha

José Geraldo Cândido

Orientador: Willyan Michel Ferreira

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Informática para Internet do Centro
Federal de Educação Tecnológica de
Minas Gerais – Campus V como
requisito parcial para a obtenção do
título de Técnico em Informática
para Internet.

Divinópolis – MG

2014

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE
MINAS GERAIS – CAMPUS V

Trabalho de Conclusão de Curso julgado adequado para obtenção do título de Técnico em Informática para Internet e aprovado pela banca composta pelos seguintes professores.

Prof. Willyan Michel Ferreira - CEFET-MG (Orientador)

Prof. Vinicius de Oliveira Santos – CEFET-MG (Coorientador)

Prof. Eduardo Habib Bechelane Maia - CEFET-MG

Prof. Luis Augusto Mattos Mendes
Coordenador do Curso Técnico em Informática

Data de aprovação: Divinópolis, 20 de janeiro de 2014.

RESUMO

Em Minas Gerais, a Secretaria de Estado da Educação criou o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE). Desde a sua instalação, avaliações anuais são realizadas em todo o estado para verificar o desempenho dos alunos da rede Estadual de ensino. Após ser feita, fica a cargo do professor o tratamento estatístico do resultado da mesma para criar o seu Plano de Intervenção Pedagógica (PIP). Porém, esse processo apresenta muitas falhas, tais como, gasto excessivo com folhas, correção sujeita a erros e perda de tempo. A partir do processo descrito surge o Sistema de Avaliação Diagnóstica Online, denominado SIADON. O principal objetivo desse software é otimizar o sistema de avaliação já existente em Minas Gerais (SIMAVE), possibilitando ao professor acesso mais rápido aos resultados para acompanhar de maneira coesa seus alunos. O sistema será desenvolvido em ambiente web e a permissão para seu acesso consiste em três tipos de usuários distintos: aluno, professor e administrador. O primeiro propriamente dito, após se cadastrar já estará apto a realizar a prova. Já o professor, possui permissão para cadastrar a si mesmo e a escola, consultar turmas e emitir relatórios (tabelas ou gráficos). Por fim, o administrador possui acesso para cadastrar escola, aluno, professor e questões, remover e adicionar cadastro e emitir relatórios (gráficos ou tabelas).

Palavras – chave: Avaliação Diagnóstica Online; SIMAVE; Professor

Sumário

RESUMO	4
1. Introdução	7
1.1. Definição do Sistema	8
1.2. Definição do Escopo	9
1.3. Definição das Funcionalidades	9
1.4. Referencial Teórico	9
2. Projeto Conceitual	11
2.1. Diagrama de Contexto UML	11
2.2 Documentação dos Autores	12
2.2.1. Ator 1 – Administrador	12
2.2.2. Ator 2 - Aluno	12
2.2.3. Ator 3 – Professor	12
2.3. Descrição Detalhada das Funcionalidades	12
2.3.1 Página Inicial do sistema.....	12
2.3.2 Página Inicial do aluno.....	13
2.3.2.1 Cadastro de alunos	13
2.3.2.2 Atualizar dados	14
2.3.2.3 Avaliação	14
2.3.2.4 Ajuda	15
2.3.3 Página Inicial do professor.....	15
2.3.3.1 Cadastro de escola.....	16
2.3.3.2 Cadastro de turma	16
2.3.3.3 Cadastro de Professores	17
2.3.3.4 Relatórios	17
2.3.3.5 Turmas cadastradas	18
2.3.3.6 Atualizar cadastro.....	19
2.3.3.7 Ajuda	20
2.3.4 Página Inicial do Administrador.....	20
2.3.4.1 Cadastrar questões.....	20
2.3.4.2 Cadastros	21
2.3.4.3 Relatórios	21
3. Projeto Físico.....	23
3.1. DER – Diagrama de Entidade e Relacionamento	23
3.2. Diagrama de Classes	24
3.3. Dicionário de Dados	25
4. Resultados.....	26
5. Considerações Finais	30
8.2. Anexo 2: Diagrama de Sequência	36
8.2.1. Anexo 2.1 : Professor	36
8.2.2: Aluno.....	37
8.2.3: Administrador	38
8.3. Anexo 3: Diagrama de Transição de Estados.....	39
8.4. Anexo 4: Tabela de registro manual.....	40
8.5. Anexo 5: Gráfico de registro manual	40
8.6. Anexo 6: Gráfico por acerto dos alunos.....	40

8.7. Anexo 7: Planilha eletrônica de acertos e erros	41
8.8. Anexo 8: Planilha matriz de referência	41
8.9. Anexo 9: Planilha gabarito do aluno.....	41
9.0. Anexo 10: Questões da avaliação	42

1. Introdução

No Brasil, o desenvolvimento de um sistema de avaliação da educação básica é bastante recente. Até o início dos anos 90, com a exceção do sistema de avaliação da pós-graduação sob a responsabilidade da Capes, as políticas educacionais eram formuladas e implantadas sem qualquer avaliação sistemática. Porém, em 1995 surge o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) que foi a primeira iniciativa brasileira, em escala nacional, para se conhecer o sistema educacional brasileiro em profundidade.

As informações obtidas a partir dos levantamentos do SAEB permitem acompanhar a evolução da qualidade da educação ao longo dos anos, definição de ações voltadas para a solução dos problemas identificados e direcionamento dos seus recursos técnicos e financeiros às áreas prioritárias.

Em Minas Gerais, a Secretaria de Estado da Educação criou o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública, o SIMAVE, em 2000. A partir de 2003, o SIMAVE foi aperfeiçoado e ampliado. Desde a instalação do sistema, avaliações anuais são realizadas em todo o estado, verificando o desempenho de alunos das redes Estadual e Municipal de ensino. A análise dos resultados da avaliação interna da aprendizagem realizada pela Escola e os resultados do Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública - SIMAVE-, constituído pelo Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica - PROEB -, pelo Programa de Avaliação da Alfabetização - PROALFA - e pelo Programa de Avaliação da Aprendizagem Escolar - PAAE.

Além da avaliação da educação externa, ele também disponibiliza avaliações para que as escolas apliquem as provas dos conteúdos de matemática em seus alunos, diagnosticando assim, quais conhecimentos este ainda não incorporou. Após ser feita, fica a cargo do professor o tratamento estatístico do resultado da mesma, criando tabelas, listas e gráficos, muitas vezes de forma manual, para elaboração do PIP (Programa de Intervenção Pedagógica). Assim, anualmente os dirigentes de cada escola com o apoio da comunidade escolar, equipe pedagógica e professores, elaboram seu Plano de Intervenção Pedagógica, baseando-se nos resultados alcançados nas últimas avaliações externas e nos Boletins Pedagógicos.

A simplificação do sistema através de uma visão dinâmica foi feita através dos diagramas de caso de uso, entidade e relacionamento, classes, estados, sequência e atividades.

Para o desenvolvimento do sistema em ambiente web, utilizamos as linguagens de programação PHP, JAVASCRIPT, CSS e HTML.

O PHP (*Hypertext Preprocessor*) é uma linguagem de script open source de uso geral, muito utilizada e especialmente guarnecida para o desenvolvimento de aplicações Web embutível dentro do HTML. Este último, (*Hyper Text Markup Language*) é definido como uma linguagem usada para preparar documentos Web de hipertexto, contendo comandos chamados elementos ou *tags*, que marcam textos, incluem imagens e possui conexão com o banco de dados. O CSS (*Cascading Style Sheets*) é um mecanismo simples para adicionar estilos (fontes, cores, espaçamentos) aos documentos Web e que juntamente com o javascript, considerada uma linguagem de programação baseada em *scripts* e padronizada pela Associação Especializada na Padronização de Sistemas de Informação (ECMA International), compõe o cabeçalho do HTML.

Quanto a validação dos dados e informações utilizou-se o sistema gerenciador de banco de dados. Este, é uma coleção de dados logicamente coerente que possui um significado implícito, cuja interpretação é dada por uma determinada aplicação.

Os softwares utilizados para tais atividades mencionadas acima, foram MySQL Workbench versão 5.2.44, MAX's HTML Beauty versão 2.0 e Wamp Server versão 2.4.

Pretende-se, com o desenvolvimento do software SIADON, otimizar os processos, gerenciar estas informações e, de uma forma segura e coesa proteger os dados do aluno. Este programa reunirá e colocará em prática, conceitos aprendidos nas aulas técnicas do curso de Informática para Internet do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Campus Divinópolis.

1.1. Definição do Sistema

Atualmente o sistema de educação do estado de Minas Gerais avalia o nível de aprendizagem de seus alunos do ensino fundamental através do SIMAVE (Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública). As avaliações, contendo apenas as disciplinas de português e matemática são aplicadas somente aos alunos do 5º ao 9º ano.

Após os alunos resolverem as provas, os professores corrigem as mesmas e reproduzem os dados, contendo desempenho da turma e do aluno (no geral e por questão) em tabelas e gráficos feitos de forma manual ou utilizando alguma planilha eletrônica. O resultado obtido por essa avaliação é de suma importância para a escola, pois é através dele que a coordenação elabora o PIP (Programa de Intervenção Pedagógica).

A partir do cenário descrito, o SIADON (Sistema de Avaliação Diagnóstica Online) surge para otimizar este processo, possibilitando ao educador ter acesso mais rápido aos resultados e acompanhar de maneira coesa seus alunos.

1.2. Definição do Escopo

O sistema a ser desenvolvido tem o intuito de informatizar a forma de avaliação que o estado de Minas Gerais aplica nas escolas públicas, utilizando um banco de questões disponíveis em um ambiente WEB. O funcionamento do sistema se dará inicialmente pelo cadastro do professor e a partir de então, o aluno já ficará habilitado para se cadastrar e realizar seu teste de matemática, gerado a partir de questões aleatórias. A prova será feita em laboratórios de informática sob a supervisão do regente da turma e ele será o responsável por determinar o dia e horário para ser feita. Depois de iniciada, a avaliação ficará disponível por um determinado tempo e após o prazo estimado, ela já não estará mais acessível a consultas. Tal procedimento visa evitar comunicações entre alunos e possíveis fraudes. Feito isso, e com base nos resultados dos alunos, o professor poderá emitir relatórios: gerar gráficos, tabelas e ter acesso à informações sobre suas turmas e /ou alunos. Já o administrador, ficará responsável por atualizar o sistema e inserir novas questões da avaliação do SIMAVE do próprio ano correspondente.

1.3. Definição das Funcionalidades

O sistema deverá prover as seguintes funcionalidades:

1. Armazenar questões.
2. Cadastro de alunos e professores.
3. Gerar provas de forma aleatória com as questões armazenadas por ano de escolaridade e conteúdo;
4. Gerar o gráfico de desempenho da turma para o professor;
5. Armazenar os resultados obtidos, criando um histórico e possibilitando futuras consultas.

1.4. Referencial Teórico

O programa fornecerá dados diagnósticos do processo de ensino-aprendizagem escolar para subsidiar o planejamento do ensino de matemática e suas intervenções pedagógicas. Serão avaliados alunos da 5ª à 9ª série do ensino fundamental.

A forma como o aluno resolverá as questões se baseia em uma ideia proposta por Piaget (2011, p.88) onde “conhecer um objeto implica a sua incorporação a esquemas de ação, e isto é verdade desde os comportamentos sensoriais-motores elementares até as operações lógico-matemáticas superiores.” Isso explica como se dá o processo de um conhecimento mais

simples a outro mais complexo, ou seja, é através dessa perspectiva que o professor poderá realizar suas intervenções pedagógicas.

O banco de dados é responsável por guardar todos os registros e informações do sistema. Heuser(2009) define o Banco de Dados como a união de dados logicamente coerentes de tal forma que ao se relacionarem possam gerar um significado, ou seja, criam um sentido entre as informações inter relacionadas.

Para simplificar a visão do banco de dados foi usado o modelo conceitual. Segundo Heuser (2007, p.115)

Um modelo conceitual é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD. O modelo conceitual registra que dados podem aparecer no banco de dados, mas não registra como estes dados estão armazenados à nível de SGBD. A modelagem conceitual é uma fase muito importante no planejamento de uma aplicação de um banco de dados bem-sucedido.

Outro diagrama utilizado para exemplificar as funções de cada usuário no sistema é o Diagrama de Caso de Uso. Guedes (2009, p.27) define a UML (*Unified Modeling Language*) ou Linguagem de Modelagem Unificada como uma “linguagem visual utilizada para modelar softwares baseados no paradigma de orientação a objetos.”

A principal linguagem de programação utilizada no sistema é o PHP. De acordo com Ramos (2007, p.6) o “PHP é uma linguagem de criação de scripts embutidas em HTML no servidor.” O resultado de um programa escrito nessa linguagem é obtido pelo acesso a um navegador Web e a página identificada como PHP (extensão.php) deve ser disponibilizada por um servidor Web ativo e conectado a um interpretador PHP.

2. Projeto Conceitual

Nesta seção serão apresentados os documentos conceituais do projeto (diagrama UML e protótipos do sistema), bem como suas especificidades.

2.1. Diagrama de Contexto UML

Abaixo, na Figura 1 será apresentado o Diagrama de Contexto UML, contendo todos os atores (usuários) do sistema e as principais atividades realizadas por eles (acesso permitido).

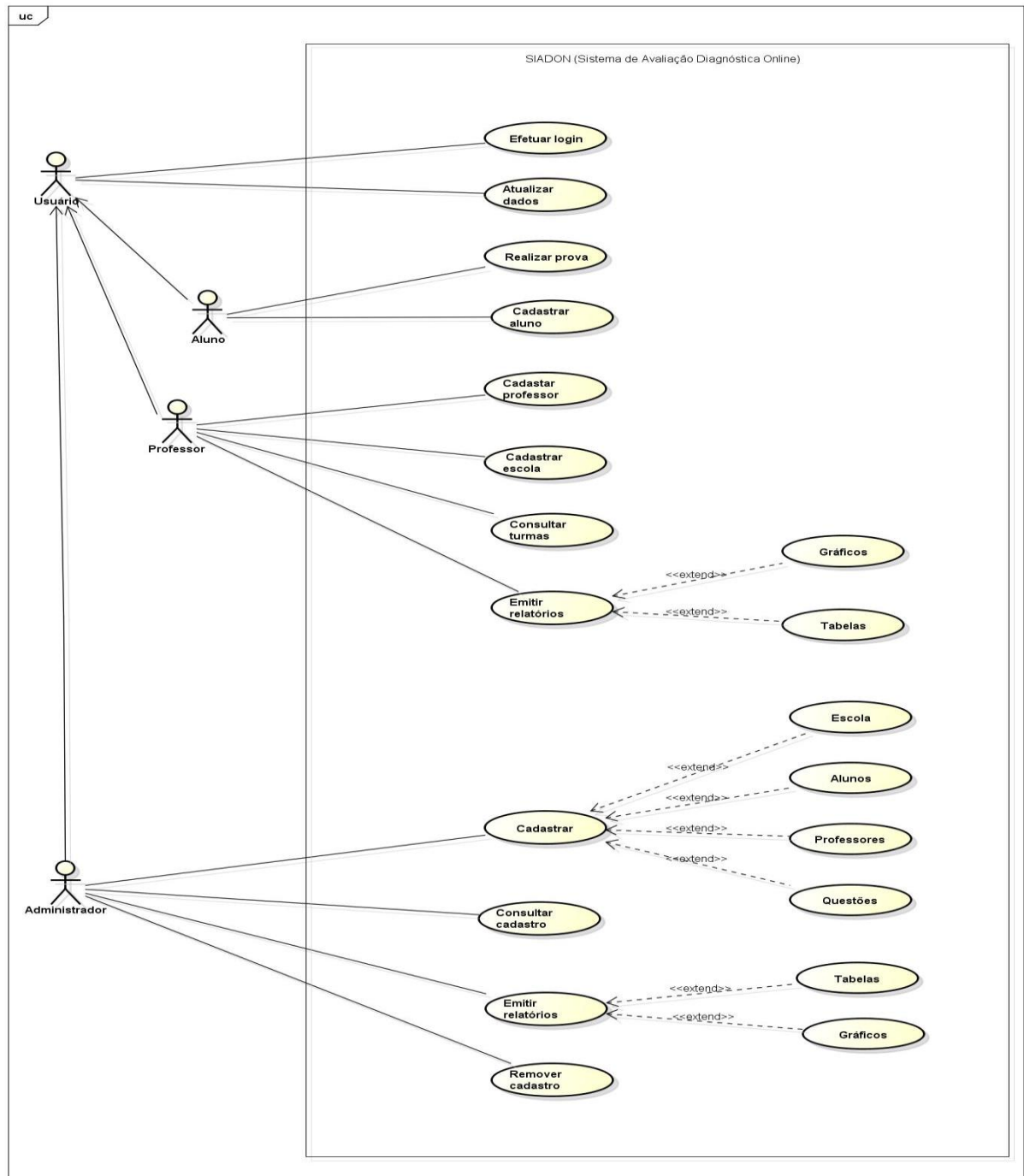


FIGURA 1: Diagrama de Caso de Uso

2.2 Documentação dos Autores

Esta seção apresenta detalhadamente cada usuário do sistema e suas respectivas funções propriamente ditas.

2.2.1. Ator 1 – Administrador

Representa o usuário atuante como administrador do sistema. Ele é o responsável por

consultar e remover cadastro, emitir relatórios (gráficos/tabelas), cadastrar aluno, professor, escola e as questões da avaliação.

2.2.2. Ator 2 - Aluno

Representa o usuário que realizará a prova, ou seja, o aluno. Ele tem acesso restrito, podendo somente realizar a prova e as atividades de se auto cadastrar.

2.2.3. Ator 3 – Professor

Representa o usuário que aplicará a prova, ou seja, o professor. Ele fica habilitado a realizar as tarefas de cadastrar a escola e a si mesmo, consultar turmas, atualizar dados e emitir relatórios, sendo que na última opção ele pode optar por emitir gráficos ou tabelas.

2.3. Descrição Detalhada das Funcionalidades

Essa seção tratará das principais funcionalidades do sistema especificando assim, cada atividade envolvida do processo.

2.3.1 Página Inicial do sistema

Na Figura 2 é apresentado a página inicial do sistema. Ao centro, se encontram cinco telas que direcionam a outras guias. São elas: cadastrar aluno/professor, sites do SIMAVE/CEFET e por fim uma breve explicação sobre o sistema. Caso o usuário já seja cadastrado, basta acessar diretamente com o seu login e senha no canto superior à direita.

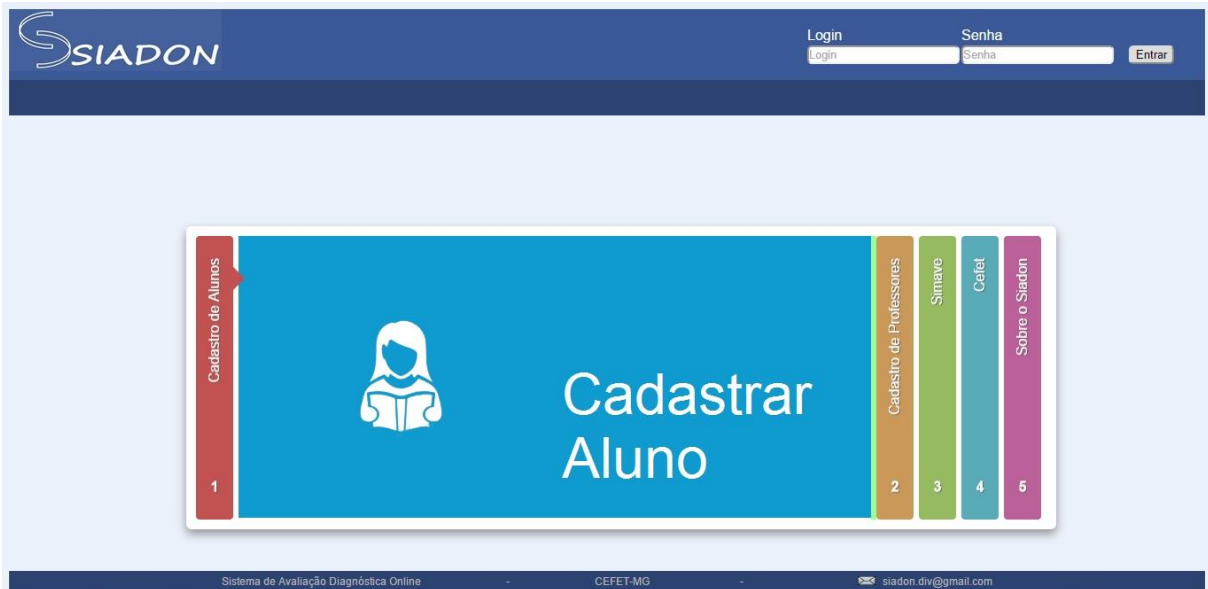
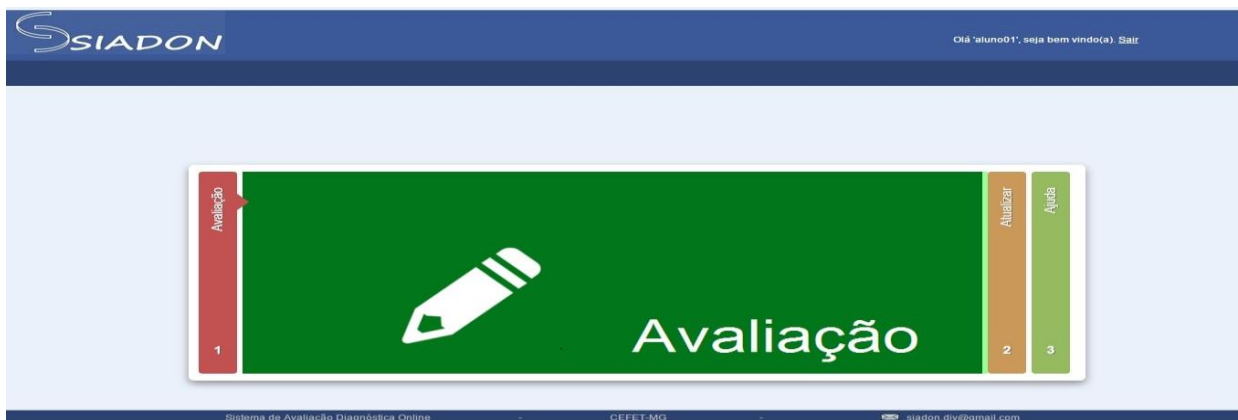


FIGURA 2: Tela da página inicial do sistema

2.3.2 Página Inicial do aluno

A Figura 3 representa a página inicial do aluno. Nela contém as opções avaliação,



atualizar dados e ajuda.

FIGURA 3: Tela da página inicial do aluno

2.3.2.1 Cadastro de alunos

O cadastro do aluno é feito por ele mesmo. Para isso, basta preencher as informações que estão nos campos: nome, escola, turma, e-mail, login, senha e confirmar senha. Após tudo ser preenchido o aluno já estará apto a utilizar sua conta (Figura 4).

FIGURA 4: Tela da página de cadastro de alunos

2.3.2.2 Atualizar dados

Para ser realizado a atualização de dados do aluno, o mesmo deverá escolher tal opção e preencher os campos id, nome, escola, e-mail, turma, login, nova senha e confirmar senha

(Figura 5). Logo depois, suas alterações já serão salvas.

FIGURA 5: Tela da página de atualizar dados de alunos

2.3.2.3 Avaliação

A Figura 6 apresenta a avaliação que o aluno irá realizar. Cada questão contém quatro alternativas (a, b, c, d), sendo apenas uma correta. Após escolher uma das respostas, o aluno as envia para já serem validadas no banco de dados. Na imagem abaixo, não estão contidas

todas as questões da prova, sendo essa encontrada no anexo 10.



FIGURA 6: Tela da avaliação dos alunos

2.3.2.4 Ajuda

A tela de ajuda contém informações de como o aluno irá resolver a avaliação, atualizar seus dados e em relação as configurações. Em caso de dúvidas, há a possibilidade de entrar



em contato através do e-mail fornecido. Como pode ser visto na Figura 7.

FIGURA 7: Tela de ajuda dos alunos

2.3.3 Página Inicial do professor

A Figura 8 representa a página inicial do professor, contendo as opções de cadastrar escola, emitir relatórios, consultar turmas, atualizar dados e ajuda.



FIGURA 8: Tela da página inicial do professor

2.3.3.1 Cadastro de escola

O cadastro de escola é feito pelo professor e o mesmo, deve preencher as informações de nome da escola e seu tipo, cidade e cadastrar as suas turmas. Tais atividades mencionadas

anteriormente são visualizadas na Figura 9.

FIGURA 9: Tela de cadastro de escola

2.3.3.2 Cadastro de turma

Nesta tela (Figura 10) o professor é responsável por cadastrar sua turma, devendo preencher os campos denominados de turma e escola.

FIGURA 10: Tela de cadastro de turma

2.3.3.3 Cadastro de Professores

Para cadastrar-se, o professor deve preencher os campos de nome, e-mail, senha,

login, confirmar senha e selecionar sua escola, como mostra a Figura 11.

FIGURA 11: Tela de cadastro de professores

2.3.3.4 Relatórios

Ao emitir relatórios, o professor pode escolher entre gerar gráficos ou tabelas. A Figura 12 representa o gráfico. Nele, tem-se o nome do aluno no canto inferior e acima 3 colunas representando os níveis das questões da avaliação (nível fácil/ médio/ difícil). Sendo assim, o gráfico consta o nome do aluno e suas respectivas notas obtidas.

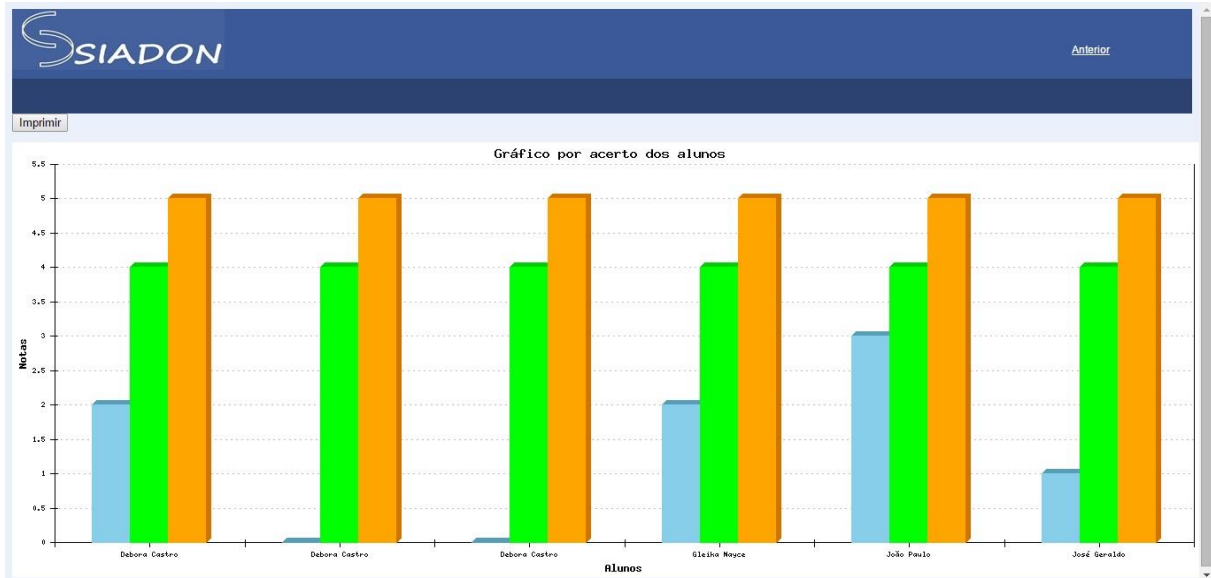


FIGURA 12: Tela de relatórios- Gráficos

Como ser observado na Figura 12 cada um dos alunos possuem três barras que refere ao número de acertos apresentados, da esquerda para a direita, na seguinte ordem: fácil, médio, difícil.

A Figura 13 representa a tabela, no que diz respeito aos relatórios. No canto superior encontram-se informações sobre a escola e a turma do professor. Abaixo, há o nome de cada aluno, o número de questões acertadas e questões erradas, bem como, as porcentagens dos respectivos acertos e erros da prova em geral.

Tabela

Escola: ESCOLA FEDERAL 1 Turma: 9 AMARELA

Aluno	Acertos	Erros	Porcentagem de acertos	Porcentagem de erros
Debora Castro	2	3	40%	60%

FIGURA 13: Tela de relatórios- Tabelas

2.3.3.5 Turmas cadastradas

A Figura 14 representa a opção reservada aos professores para eventuais consultas de suas turmas cadastradas. Nela, são registradas informações sobre turma, escola, cidade e

remover alguma das opções anteriores.

Turma	Escola	Cidade	Remover
9 AMARELA	ESCOLA FEDERAL 1	DIVINOPOLIS-MG	
9 AZUL	ESCOLA FEDERAL 1	DIVINOPOLIS-MG	

FIGURA 14: Tela de pesquisar turmas

2.3.3.6 Atualizar cadastro

Para atualizar seu cadastro, o professor deve preencher as informações referentes ao seu id, nome, e-mail, login, senha, confirmar senha e por último, selecionar qual a sua escola;

Atualizar cadastro

Id:

Nome:

Email: Login:

Senha: Confirmar Senha:

Escola:

- ESCOLA FEDERAL 1
- ESCOLA ESTADUAL 2
- ESCOLA MUNICIPAL 3
- ESCOLA PARTICULAR 4
- xyz
- Escola a
- Nenhuma das anteriores

Sistema de Avaliação Diagnóstica Online CEFET-MG siadon.div@gmail.com

como pode ser observado na Figura 15.

FIGURA 15: Tela atualizar cadastro

2.3.3.7 Ajuda

A tela de ajuda contém informações direcionadas aos professores, sobre os relatórios, os cadastros e por último, as considerações finais com a possibilidade de entrar em contato



através do e-mail fornecido; Figura 16.

FIGURA 16: Tela de ajuda dos professores

2.3.4 Página Inicial do Administrador

O administrador tem acesso as seguintes páginas: adicionar e consultar cadastro, emitir relatórios, atualizar dados, ajuda e cadastrar questões. Como mostra na Figura 17.

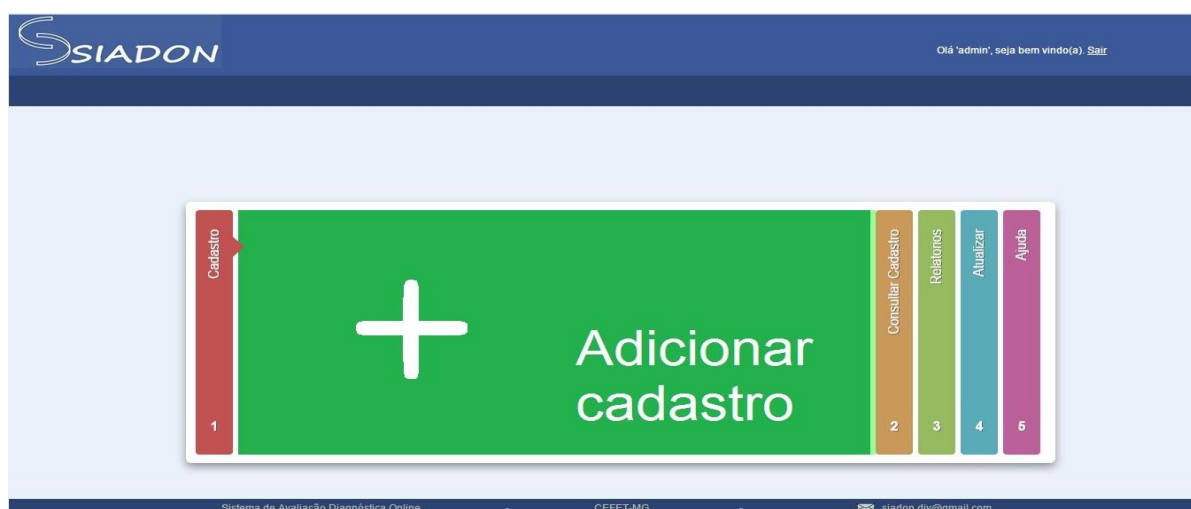
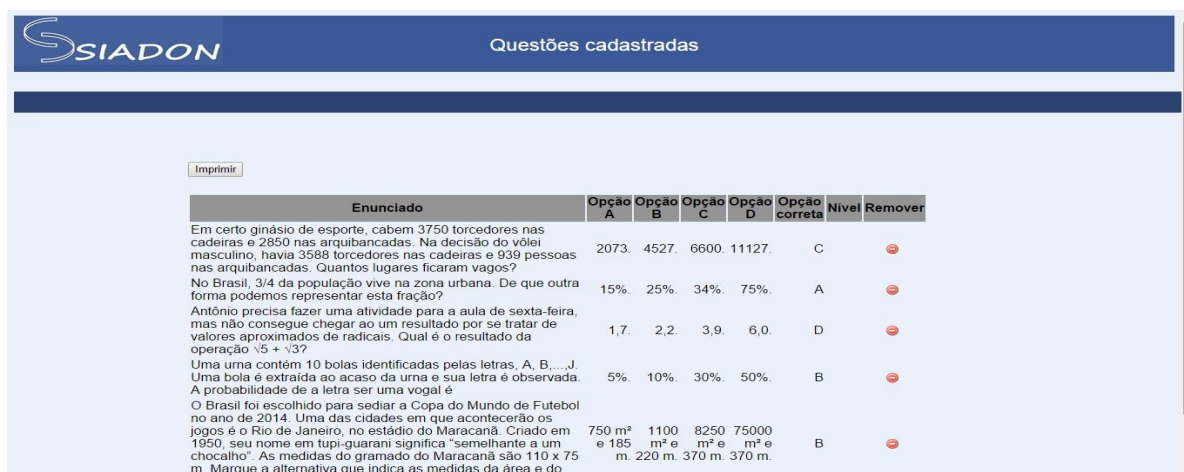


FIGURA 17: Tela inicial administrador

2.3.4.1 Cadastrar questões

Nesta seção (Figura 18), o único usuário que tem acesso a ela é o administrador. Ele é o responsável por cadastrar as questões. Para validá-las ele terá que preencher o campo enunciado, as opções de resposta (a,b,c,d) e selecionar o nível da questão. Por último, confirma-se a resposta correta e a questão já estará registrada no banco de dados.

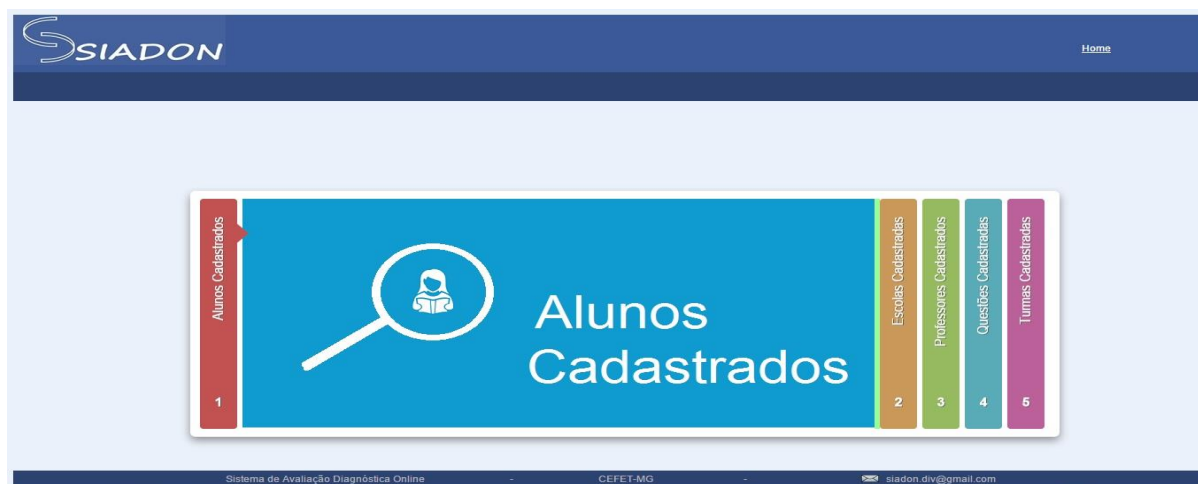


Enunciado	Opção A	Opção B	Opção C	Opção D	Opção correta	Nível	Remover
Em certo ginásio de esporte, cabem 3750 torcedores nas cadeiras e 2850 nas arquibancadas. Na decisão do vôlei masculino, havia 3598 torcedores nas cadeiras e 939 pessoas nas arquibancadas. Quantos lugares ficaram vagos?	2073.	4527.	6600.	11127.	C		✖
No Brasil, 3/4 da população vive na zona urbana. De que outra forma podemos representar esta fração?	15%.	25%.	34%.	75%.	A		✖
Antônio precisa fazer uma atividade para a aula de sexta-feira, mas não consegue chegar ao um resultado por se tratar de valores aproximados de radicais. Qual é o resultado da operação $\sqrt{5} + \sqrt{3}$?	1,7.	2,2.	3,9.	6,0.	D		✖
Uma urna contém 10 bolas identificadas pelas letras A, B, ..., J. Uma bola é extraída ao acaso da urna e sua letra é observada. A probabilidade de a letra ser uma vogal é	5%.	10%.	30%.	50%.	B		✖

FIGURA 18: Tela de cadastro de questões

2.3.4.2 Cadastros

Nessa seção (Figura 19), o usuário administrador tem acesso para realizar e consultar

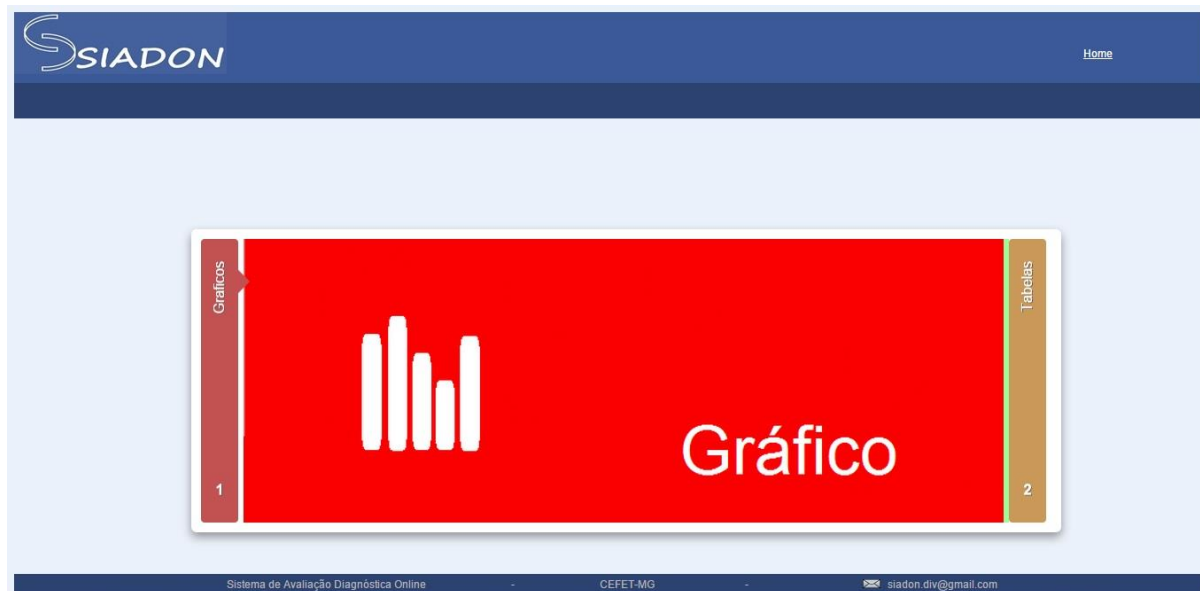


os cadastros de alunos, professores, escolas, turmas e questões.

FIGURA 19: Tela de cadastros do administrador

2.3.4.3 Relatórios

A Figura 20 representa a área de acesso a gráficos permitida ao administrador do



sistema, contendo gráficos e tabelas.

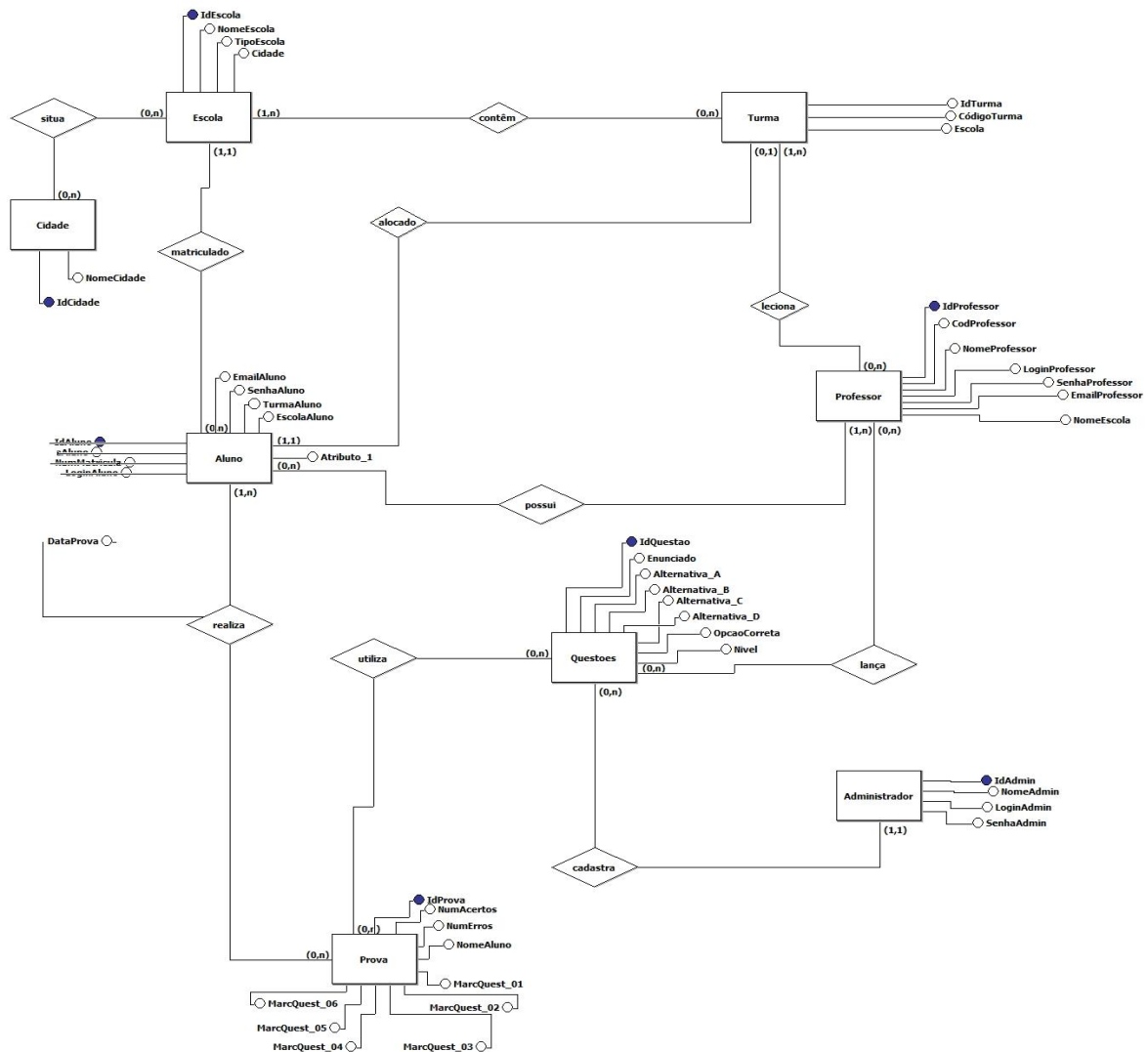
FIGURA 20: Tela de relatórios do administrador

3. Projeto Físico

Nesta seção serão apresentados os Diagramas de Entidade e Relacionamento, Diagrama de Classe e Dicionário de Dados. As informações contidas neles dizem respeito ao banco de dados.

3.1. DER – Diagrama de Entidade e Relacionamento

A Figura 14, à seguir apresenta o Diagrama Entidade Relacionamento (DER). Nele temos uma visão mais ampla do projeto, mostrando-se as tabelas e os relacionamentos que



compõem o banco de dados do sistema.

FIGURA 21: Diagrama de Entidade e Relacionamento

3.2. Diagrama de Classes

Abaixo (Figura 22) , está sendo representado todas as classes do sistema , bem como os relacionamentos entre elas.

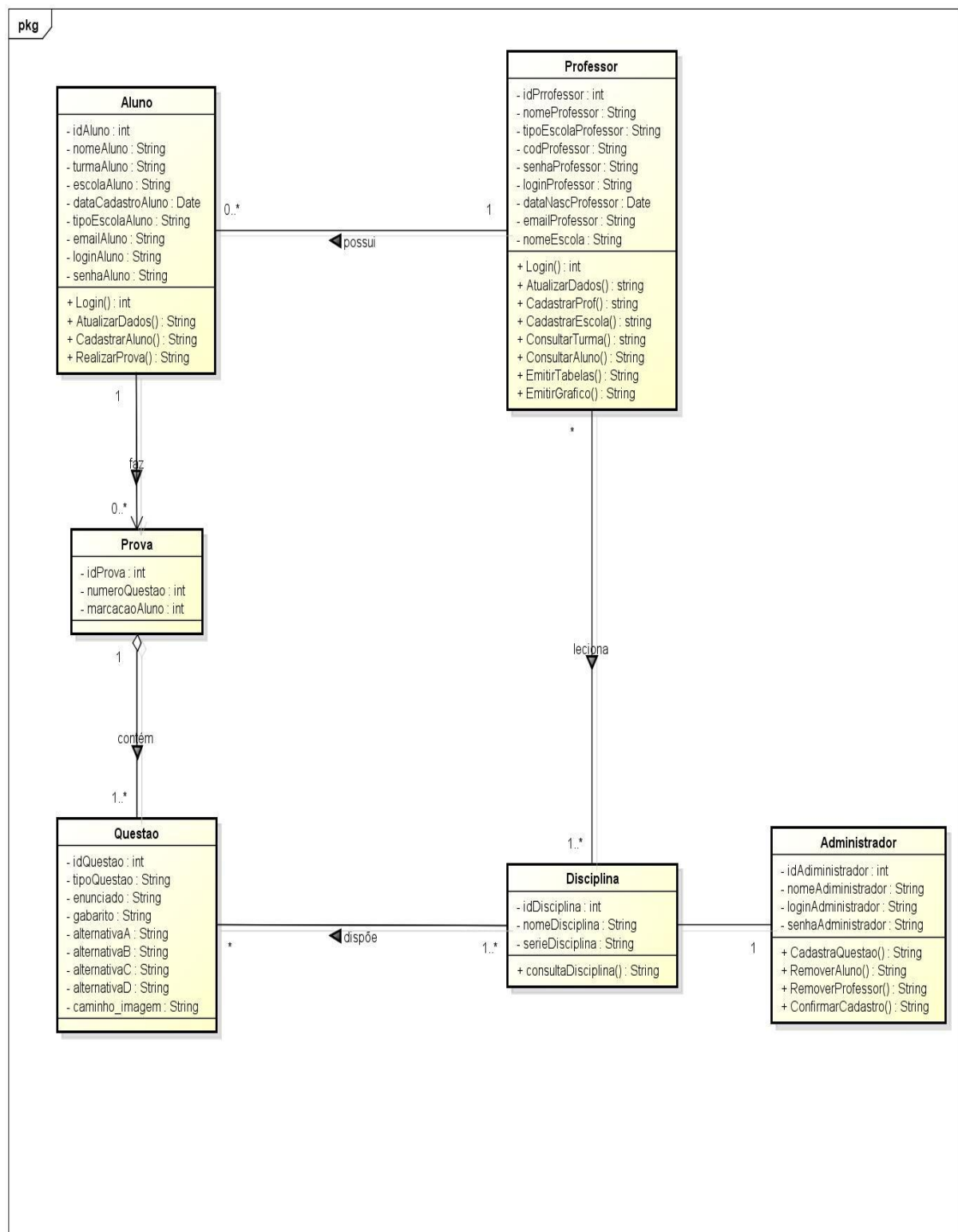


FIGURA 22: Diagrama de Classes

3.3. Dicionário de Dados

Abaixo, é apresentado o dicionário de dados com todas as tabelas e atributos presentes no banco de dados de forma detalhada.

Aluno = *Aluno avaliado*

IdAluno + NomeAluno + TurmaAluno + EscolaAluno + EmailAluno + LoginAluno + SenhaAluno

Professor = *Professor da disciplina*

IdProfessor + NomeProfessor + {EscolaProfessor} * possível cadastro em várias escolas* + EmailProfessor + LoginProfessor + SenhaProfessor

Administrador = *Administrador do sistema*

IdAdministrador + NomeAdministrador + LoginAdministrador + SenhaAdministrador

Questões = *Questões da avaliação*

IdQuestões + TipoQuestão + Enunciado + OpcaoCorreta+ 1{Alternativa}4 *Alternativas: a,b,c,d* + nivel

Prova = *prova gerada pelo banco de dados*

IdProva + 1{Questão}5 + NomeDoAluno + NumeroDeAcertos + NumeroDeErros + DataProva

Escola = *Escolas onde as avaliações são aplicadas*

IdEscola + NomeEscola + TipoEscola *Estadual,municipal,federal,particular* + Cidade

Turma = *Turmas avaliadas*

IdTurma + Codigo *nome da turma* + Escola + Cidade

Cidade = *Cidades onde as escolas avaliadas estão localizadas*

IdCidade + NomeCidade

4. Resultados

O sistema SIADON foi dividido em 3 usuários distintos: professor, aluno e administrador. Cada um, possui suas especificidades e acesso restrito para determinadas atividades.

Primeiramente, os testes foram realizados separadamente de acordo com cada perfil de usuário. A partir dos resultados obtidos foram efetuadas as modificações e correções das falhas que se fizeram necessárias. Os testes seguintes foram feitos com a integração de ambos os acessos. Ao final, o sistema apresentou-se livre de erros e todos os requisitos propostos inicialmente foram atendidos.

As figuras que se seguem a seguir, mostram o cadastro de professores, alunos, escolas, questões, gráficos e tabelas devidamente preenchidos. Todas contém a opção de imprimir.

A Figura 23 simboliza o resultado da tela de professores cadastrados devidamente preenchida. Nela, constam - se os dados do professor: nome, escola 1(rede federal), escola 2(rede estadual), escola3 (rede municipal), e-mail e opção remover.



Nome	Escola 1	Escola 2	Escola 3	Email	Remover
Professor 01	ESCOLA FEDERAL 1	ESCOLA ESTADUAL 2		prof@prof	

FIGURA 23: Tela de cadastro de professores preenchida

O resultado da tela de alunos cadastrados aparece na Figura 24, contendo as

Nome	Turma	Escola	Email	Remove
Aluno01	9 AZUL	ESCOLA FEDERAL 1	aluno@aluno.com	⊖
Debora Castro	9 AMARELA	ESCOLA FEDERAL 1	debora@debora	⊖
João Paulo	9 AZUL	ESCOLA FEDERAL 1	joao@joao	⊖
José Geraldo	9 AZUL	ESCOLA FEDERAL 1	jose@jose	⊖

informações de nome, turma, escola, e-mail e a opção remover.

FIGURA 24: Tela de cadastro de alunos preenchida

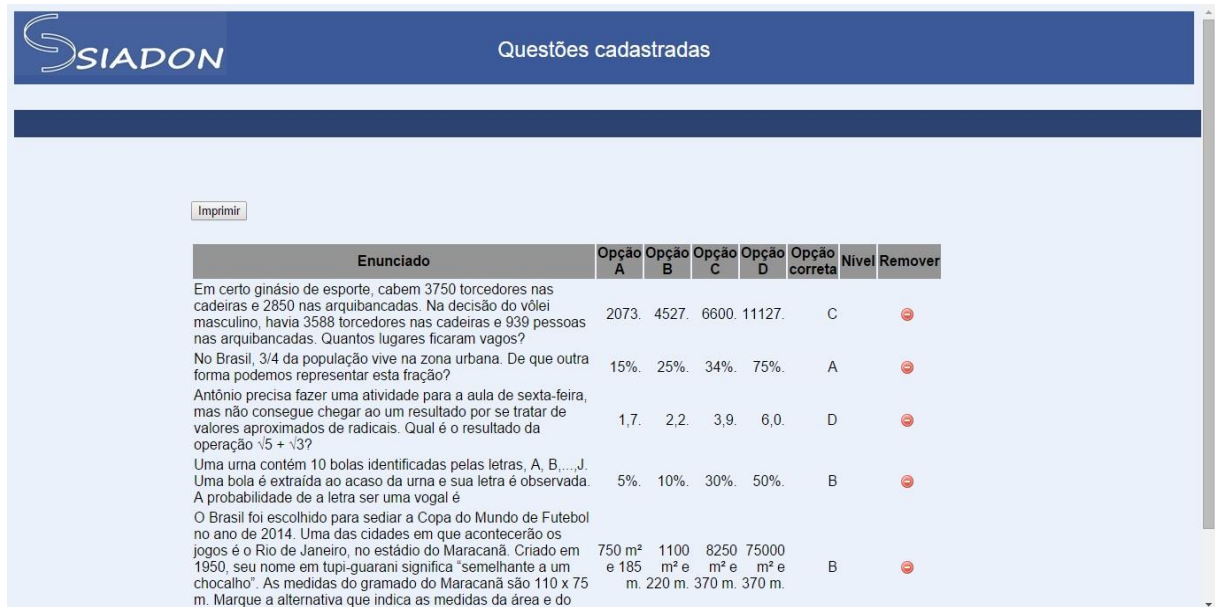
A tela de escolas cadastradas é visualizada na Figura 25. Nela pode-se observar os dados de escola, tipo (federal, estadual, municipal) e cidade devidamente preenchidos. Além

Escola	Tipo	Cidade	Remove
Escola a	Estadual	DIVINOPOLIS-MG	⊖
ESCOLA ESTADUAL 2	Estadual	DIVINOPOLIS-MG	⊖
ESCOLA FEDERAL 1	Estadual	DIVINOPOLIS-MG	⊖
ESCOLA MUNICIPAL 3	Municipal	DIVINOPOLIS-MG	⊖
ESCOLA PARTICULAR 4	Particular	DIVINOPOLIS-MG	⊖
xyz	Estadual	DIVINOPOLIS-MG	⊖

disso, ainda há a opção de remover.

FIGURA 25: Tela de cadastro de escolas preenchida

As questões cadastradas da avaliação seguem abaixo (Figura 26). Nela, temos o enunciado, as 4 opções de respostas (a, b, c, d), a opção correta, o nível da questão (fácil,



Imprimir

Enunciado	Opção A	Opção B	Opção C	Opção D	Opção correta	Nível	Remover
Em certo ginásio de esporte, cabem 3750 torcedores nas cadeiras e 2850 nas arquibancadas. Na decisão do vôlei masculino, havia 3588 torcedores nas cadeiras e 939 pessoas nas arquibancadas. Quantos lugares ficaram vagos?	2073.	4527.	6600.	11127.	C		✖
No Brasil, 3/4 da população vive na zona urbana. De que outra forma podemos representar esta fração?	15%.	25%.	34%.	75%.	A		✖
Antônio precisa fazer uma atividade para a aula de sexta-feira, mas não consegue chegar ao um resultado por se tratar de valores aproximados de radicais. Qual é o resultado da operação $\sqrt{5} + \sqrt{3}$?	1,7.	2,2.	3,9.	6,0.	D		✖
Uma urna contém 10 bolas identificadas pelas letras, A, B, ..., J. Uma bola é extraída ao acaso da urna e sua letra é observada. A probabilidade de a letra ser uma vogal é	5%.	10%.	30%.	50%.	B		✖
O Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol no ano de 2014. Uma das cidades em que acontecerão os jogos é o Rio de Janeiro, no estádio do Maracanã. Criado em 1950, seu nome em tupi-guarani significa "semelhante a um chocalho". As medidas do gramado do Maracanã são 110 x 75 m. Marque a alternativa que indica as medidas da área e do	750 m ² e 185 m.	1100 m ² e 220 m.	8250 m ² e 370 m.	75000 m ² e 370 m.	B		✖

médil, difícil) e a opção remover.

FIGURA 26: Tela de cadastro de questões preenchida

A Figura 27 mostra um dos resultado dos relatórios, o gráfico. Nele, tem-se o nome do aluno no canto inferior e acima 3 colunas representando os acertos nos níveis das questões da avaliação (nível fácil/ médio/ difícil).

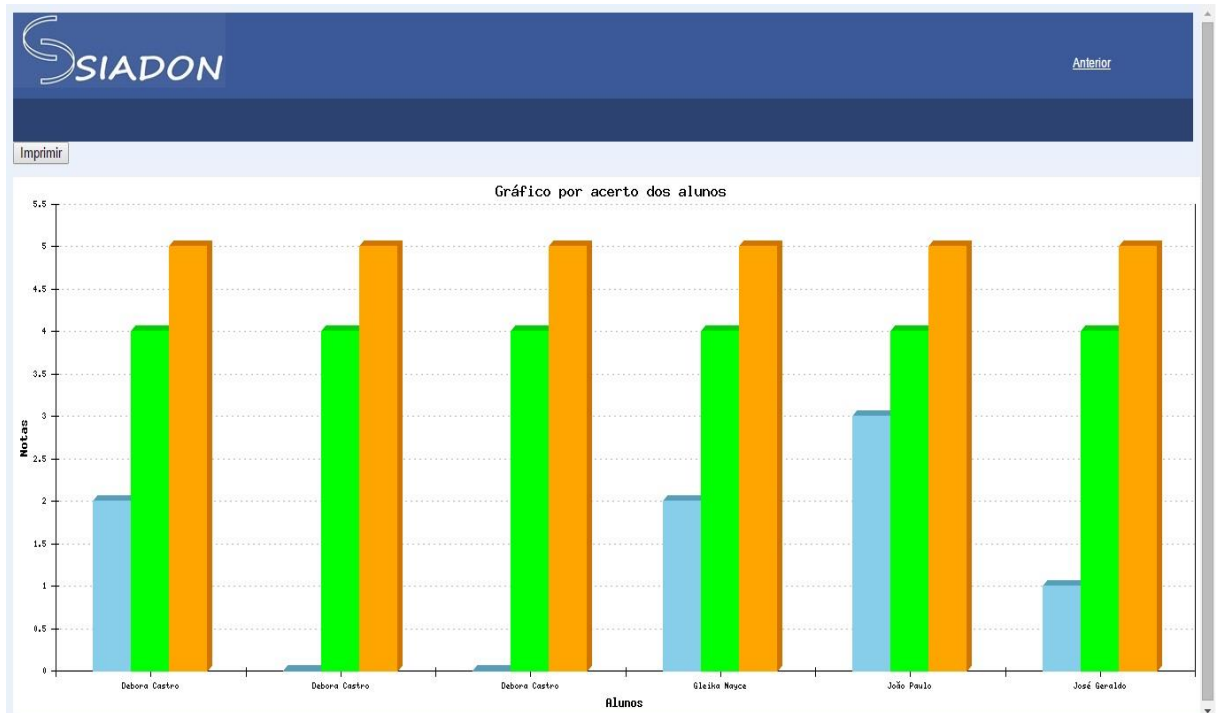


FIGURA 27: Tela de resultados dos relatórios – gráfico

A tabela, é outro resultado dos relatórios (Figura 28). Nela são apresentados informações sobre a escola e a turma do professor e no canto superior há o nome de cada aluno, número de questões acertadas e questões erradas, bem como, as porcentagens dos

Tabela

Escola: ESCOLA FEDERAL 1 Turma: 9 AMARELA

Imprimir

Aluno	Acertos	Erros	Porcentagem de acertos	Porcentagem de erros
Debora Castro	2	3	40%	60%

Sair

respectivos acertos e erros da prova em geral.

FIGURA 28: Tela de resultado dos relatórios - tabela

5. Considerações Finais

Neste trabalho abordamos o assunto das avaliações estaduais feita nas escolas de MG, o SIMAVE. Este, é considerado de fundamental importância pois através dos resultados dessa avaliação que os professores montam seu PIP. A correção é feita manualmente pelos próprios professores, o que leva a demanda de um tempo e grande esforço, desperdício de papel e correção sujeita a erros. Em virtude dos dados apresentados decidiu-se otimizar esse processo. Com isso, a avaliação passa a ser online e o resultado será gerado automaticamente, o que auxilia o professor em todo processo manual.

Após diversas análises em escolas com os professores e maiores pesquisas sobre essa avaliação começamos modelar o SIADON (Sistema de Avaliação Diagnóstica Online).

O código do sistema seguiu o paradigma de programação orientada a objetos (POO) . Essa forma de organização, permitiu a manutenção e extensão do código mais fácil e com menos riscos de inserção de *bugs*, deixando-o mais organizado e legível . As aplicações de POO seguiram o padrão MCV(*model-controller-view*).

Os diagramas contribuíram de forma significativa para o projeto devido ao fato de nos mostrarem pelo desenho mais detalhes do sistema que antes não eram perceptíveis. Com eles foi possível detectar diversos erros presentes no projeto e depois corrigí-los, o que nos proporcionou amenizar futuros erros .




















Todo o conhecimento técnico empregado durante o desenvolvimento do trabalho foi adquirido durante o curso de Informática para Internet, atividades extracurriculares, pesquisas feitas nas mais diversas áreas, principalmente a respeito do processo de ensino-aprendizagem e a qualidade das aulas ofertadas por nossos professores.

Durante a fase de conclusão, o sistema atendeu as nossas expectativas no que diz respeito a realização do protótipo de interface, implementação do banco de dados e ampliação de nossos conhecimentos. Acreditamos que o desenvolvimento desse projeto irá solucionar o grande desafio encontrado pelos professores atualmente.

Por fim, agradecemos também ao nosso colega de classe Alex Silva, que esteve presente inicialmente no projeto e posteriormente o abandonou, por ter sido o responsável por apresentar a ideia, mostrando o grande desafio encontrado pelos professores atualmente.

6. Cronograma

A seguir (Figura 29), mostra-se a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) obtida através da ferramenta MS Project.

ID	Task Name	% Complete	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	 INICIO	100%	5 days	Mon 31/03/14	Fri 04/04/14		
2	 Levantamento Inicial do Escopo	100%	5 days	Mon 31/03/14	Fri 04/04/14		Luis Augusto;Alex N. Silva;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo
3	 Definir Lider do Projeto	100%	1 day	Wed 02/04/14	Thu 03/04/14	2	Jeneffer;João Paulo
4	PLANEJAMENTO	56%	16,51 days	Thu 03/04/14	Fri 23/05/14		
5	Definir Escopo	44%	16,51 days	Thu 03/04/14	Fri 23/05/14		
6	 Definir EAP	100%	3 days	Wed 16/04/14	Fri 18/04/14	3	Jeneffer;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
7	 Definir Fases do Projeto	71%	9,71 days	Thu 03/04/14	Wed 16/04/14	3	Jeneffer;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
8	Definir Principais Estrategias	25%	31,57 days	Fri 04/04/14	Fri 23/05/14	7	Jeneffer;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
9	 Decompor Entregaveis	100%	3 days	Mon 07/04/14	Mon 28/04/14	8	Jeneffer;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
10	 Desenvolver Plano do Projeto	100%	11,05 days	Thu 03/04/14	Fri 18/04/14		
11	 Definir Equipes do Projeto	100%	5 days	Thu 03/04/14	Thu 10/04/14	3	Luis Augusto;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo
12	 Desenvolver Cronograma	100%	5 days	Fri 04/04/14	Thu 17/04/14	11	Jeneffer;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
13	 Desenvolver Matriz de Responsabilidade	100%	2 days	Mon 07/04/14	Fri 18/04/14	12	Jeneffer;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
14	 CONTROLE	100%	5,23 days	Fri 02/05/14	Fri 09/05/14		
15	 Controlar Projetos	100%	5,23 days	Fri 02/05/14	Fri 09/05/14	12;13SS	José Geraldo;João Paulo;Willyan Michel Ferreira;Debora Castro;C
16	EXECUÇÃO	80%	150,5 days	Fri 16/05/14	Fri 12/12/14		
17	 Documentos de Engenharia de Software	100%	43,1 days	Fri 16/05/14	Wed 16/07/14		
18	 Documento de Visão	100%	2,5 days	Fri 16/05/14	Tue 20/05/14		Débora Castro;Gleika Nayce;José Geraldo
19	 Documento de Requisitos	100%	8,85 days	Mon 19/05/14	Fri 30/05/14	18	Débora Castro;Gleika Nayce;José Geraldo
20	 Documento de Regras de Negócio	100%	26,5 days	Tue 20/05/14	Wed 02/07/14	19	Débora Castro;Gleika Nayce;José Geraldo
21	 Protótipo	100%	12,5 days	Wed 21/05/14	Thu 10/07/14	20	Gleika Nayce;João Paulo
22	 Documento de Especificação de Caso de Uso	100%	1,25 days	Thu 22/05/14	Thu 10/07/14	21	Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo
23	 Documentação de Estratégia de Teste	100%	6,25 days	Thu 12/06/14	Wed 16/07/14	22	Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo

24		Artefatos de Infraestrutura de Software	6%	15,85 days	Mon 26/05/14	Tue 12/08/14	
25		Diagrama de Caso de Uso	7%	17,4 days	Mon 26/05/14	Wed 18/06/14	19 Gleika Nayce;Débora Castro
26		Diagrama de Atividades	2%	40,91 days	Wed 28/05/14	Thu 24/07/14	25 Débora Castro;Gleika Nayce
27		Diagrama de Sequencia	0%	2 days	Thu 24/07/14	Mon 28/07/14	26 Débora Castro;Gleika Nayce
28	✓	Diagrama de Classes	100%	0,4 days	Tue 03/06/14	Wed 04/06/14	27 Gleika Nayce;Débora Castro
29	☒	Apresentação Oral 1	75%	1,25 days	Mon 11/08/14	Tue 12/08/14	José Geraldo;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo
30	✓	Criação de Banco de Dados	100%	112,6 days	Mon 26/05/14	Wed 29/10/14	
31	✓	MER Conceitual	100%	61,05 days	Mon 26/05/14	Wed 29/10/14	29 Gleika Nayce;Débora Castro;José Geraldo
32	✓	MER Lógico	100%	5 days	Tue 12/08/14	Tue 14/10/14	31
33	✓	Script SQL	100%	14,5 days	Wed 28/05/14	Wed 15/10/14	32 José Geraldo;João Paulo;Gleika Nayce
34	✓	Construção	100%	101,8 days	Thu 29/05/14	Fri 17/10/14	
35	✓	Plano de Construção	100%	14,75 days	Thu 29/05/14	Mon 01/09/14	17SS;24;30SF João Paulo;Gleika Nayce
36	✓	Codificação	100%	14,25 days	Sun 27/07/14	Mon 15/09/14	35 João Paulo;Gleika Nayce
37	✓	Testes: execução	100%	20 days	Mon 15/09/14	Mon 13/10/14	36 Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
38	✓	Homologação: execução	100%	5 days	Mon 13/10/14	Fri 17/10/14	37 Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
39	✓	Integração	100%	18,31 days	Fri 31/10/14	Wed 26/11/14	
40	✓	Preparação de Ambientes	100%	16,01 days	Fri 31/10/14	Mon 24/11/14	34 Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
41	✓	Plano de Interação	100%	5,81 days	Wed 19/11/14	Wed 26/11/14	40 Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
42	✓	Transição	100%	11,25 days	Thu 27/11/14	Fri 12/12/14	
43	✓	Plano de Implantação	100%	11,25 days	Thu 27/11/14	Fri 12/12/14	39 Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo;Débora Ca
44	✓	Treinamento	100%	5 days	Thu 04/12/14	Thu 11/12/14	43 Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
45		ENCERRAMENTO	0%	4,6 days	Fri 16/01/15	Thu 22/01/15	
46	☒	Encerramento Administrativo	0%	2,8 days	Fri 16/01/15	Tue 20/01/15	16 Jeneffer;Débora Castro;Gleika Nayce;João Paulo;José Geraldo
47	☒	Análise Pós-mortem	0%	1,8 days	Wed 21/01/15	Thu 22/01/15	46 Jeneffer;João Paulo;Débora Castro;Gleika Nayce;José Geraldo

FIGURA 29: Estrutura Analítica do Projeto

7. Referências

APRENDE MINAS. Disponível em: < <http://www.aprendeminas.com/2009/10/simave-sistema-mineiro-de-avaliacao-da.html> >. Acesso em: 14 setembro.2014.

CASTRO, M.H.G. *Sistemas de avaliação da educação no Brasil: avanços e novos desafios*. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade, v. 23, n. 1, p. 5-18, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>; <www.scielo.br>. Acesso em: 13 setembro.2014.

GRAHAM, Ian S. *A Referência Completa para HTML 3.2 e Extensões HTML*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

GUEDES, Gilleanes T. A. *UML 2 : Uma Abordagem Prática* / Gilleanes T. A. Guedes. São Paulo : Novatec Editora, 2009.

HEUSER, Carlos A. *Projeto de Banco de Dados*. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MARTINS, José Carlos Cordeiro. *Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP E UML*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

PIAGET, Jean. *A inteligência em quatro tempos*. Moderna, São Paulo: p. 86 -89, janeiro/fevereiro. 2011.

PLANO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA – resultados e perspectivas sob o olhar da inspeção escolar. Disponível em: < <http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv2n3/23-Pos-Graduacao.pdf> >. Acesso em: 12 setembro.2014.

PRESSSMAN, Roger S. *Engenharia de software*. 6ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

RAMOS, R. et al. *PHP para profissionais*. Digerate Books, São Paulo, p.6, 2007.

SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. Disponível em: < <http://www.educacao.mg.gov.br/component/gmg/page/297-proeb> >. Acesso em: 21 junho.2014.

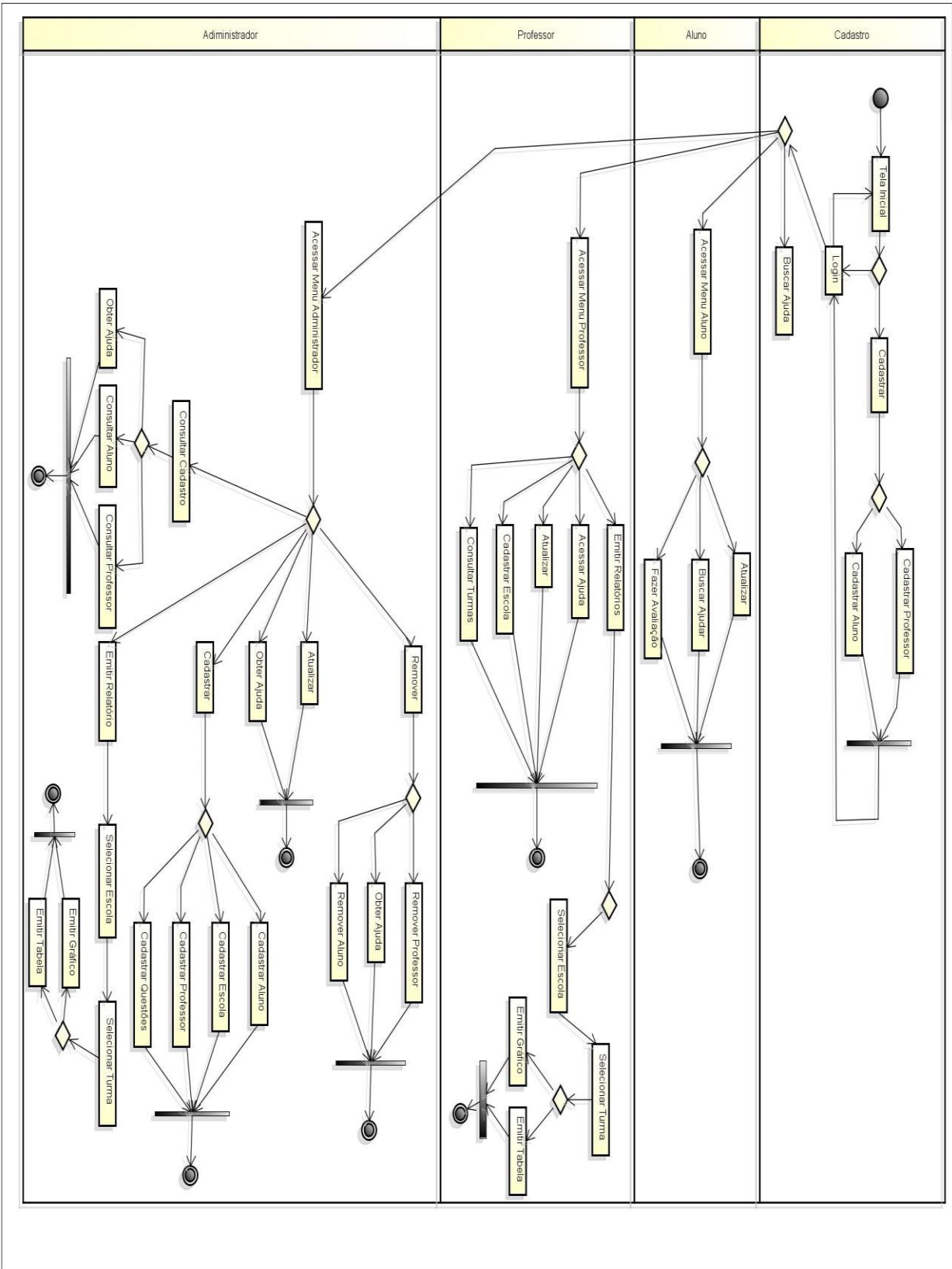
SIMAVE: Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública. Disponível em: < <http://www.simave.caedufjf.net/> >. Acesso em: 21 junho.2014.

SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (Avaliação Nacional da Educação Básica – Aneb). Disponível em: < <http://ces.ibge.gov.br/base-dados/metadados/inep/sistema-nacional-de-avaliacao-da-educacao-basica-saeb> >. Acesso em: 13 setembro.2014.

8. Anexos

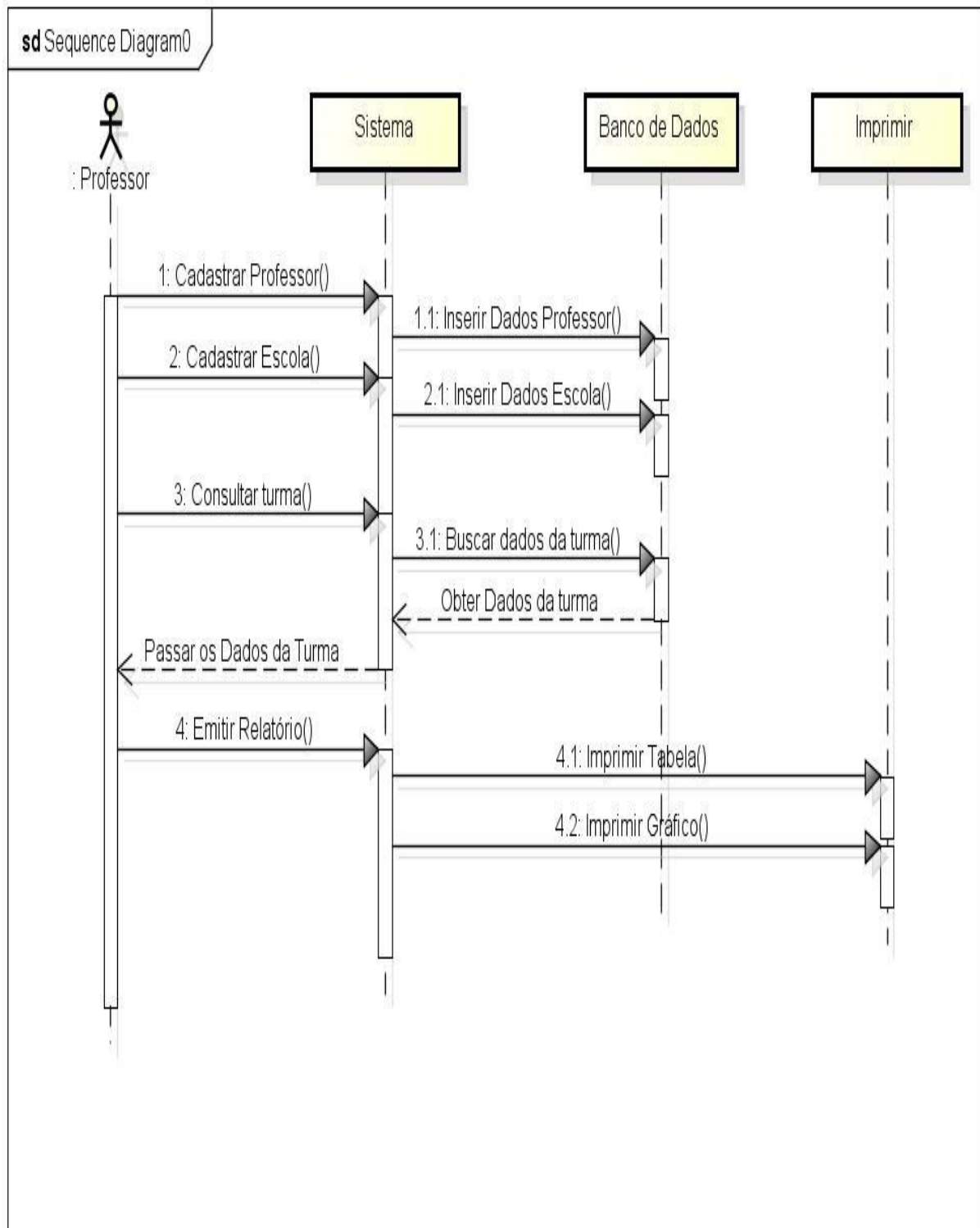
8.1. Anexo 1: Diagrama de Atividades

act:Activity Diagram0

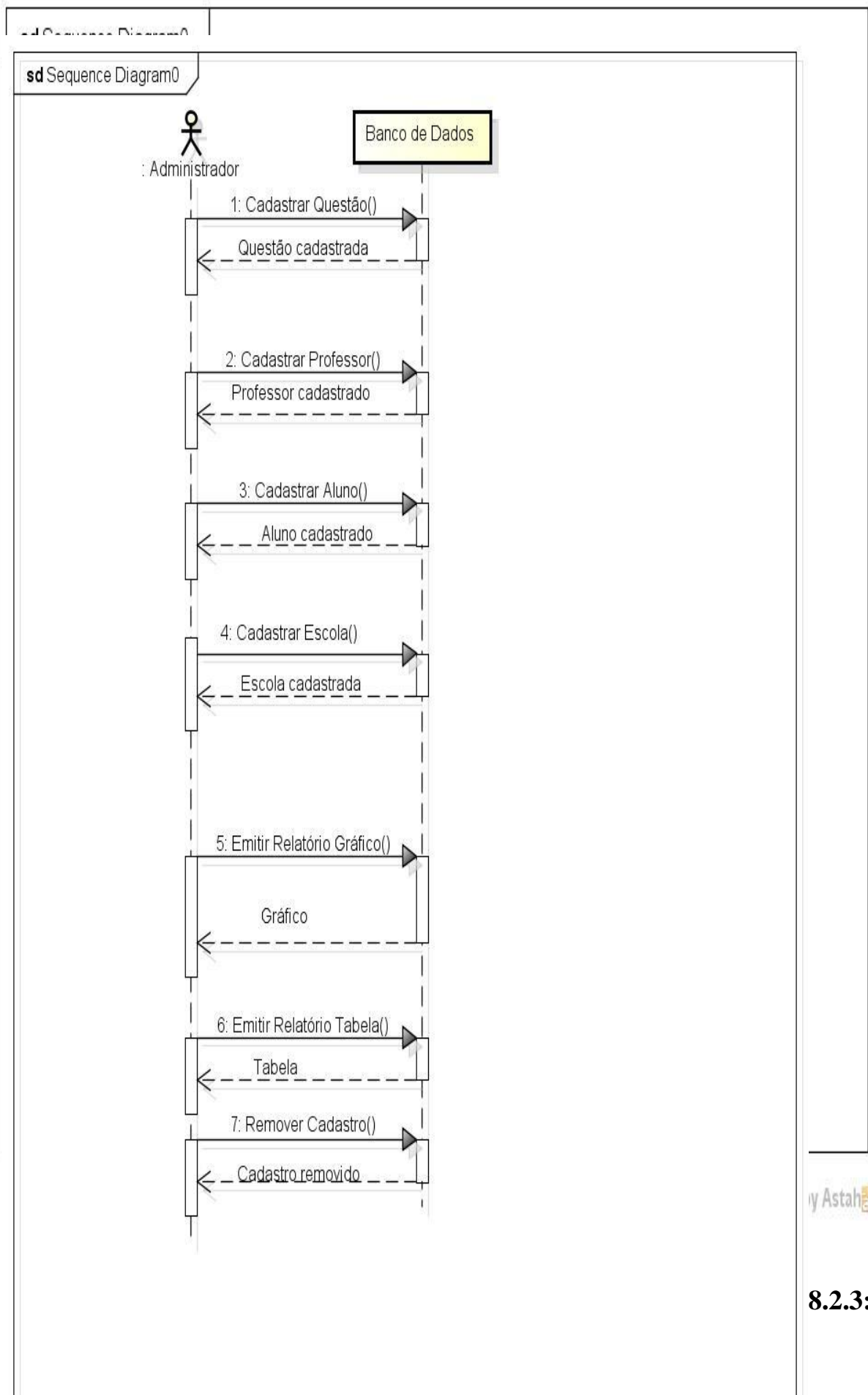


8.2. Anexo 2: Diagrama de Sequência

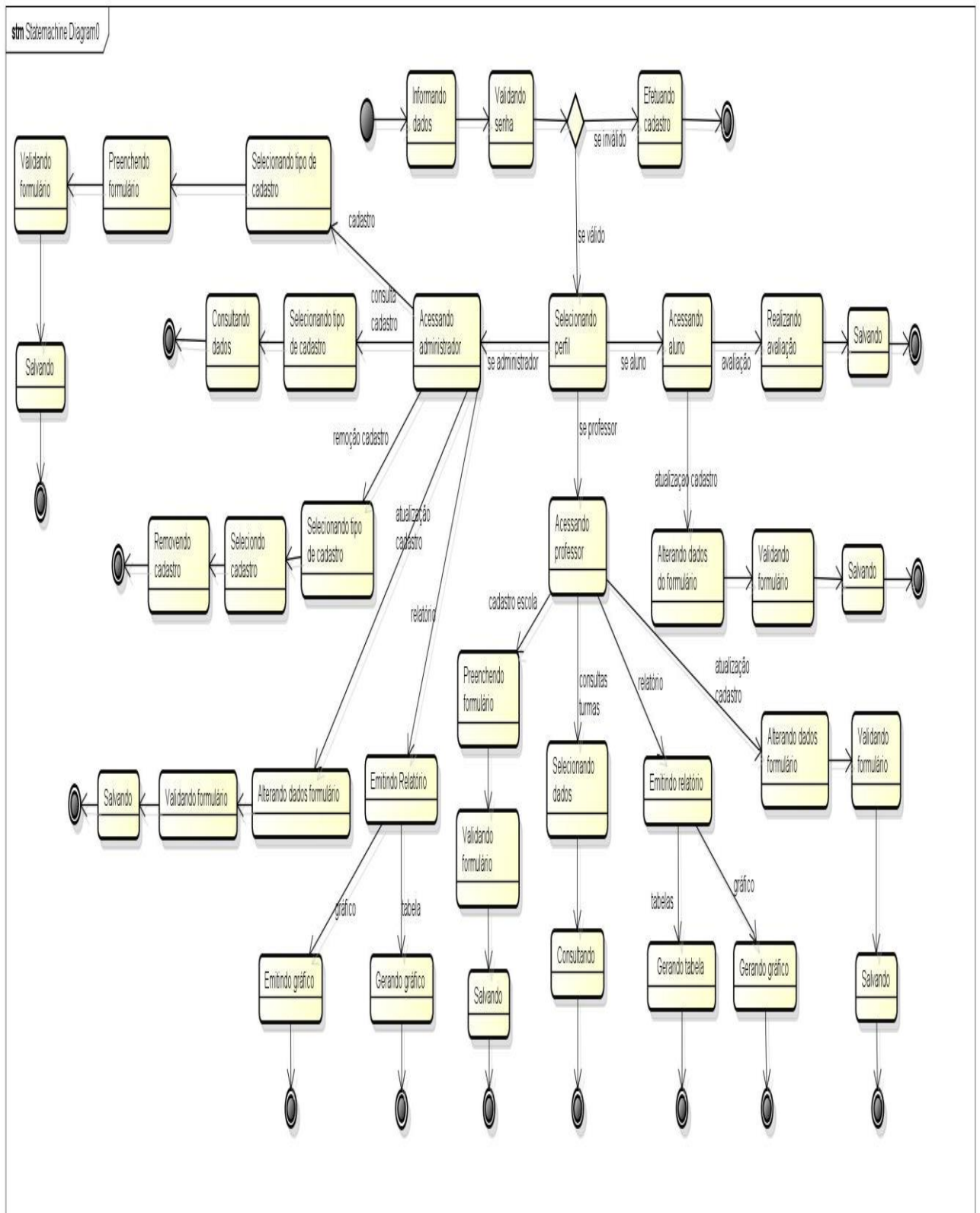
8.2.1. Anexo 2.1 : Professor



8.2.2: Aluno



Administrador

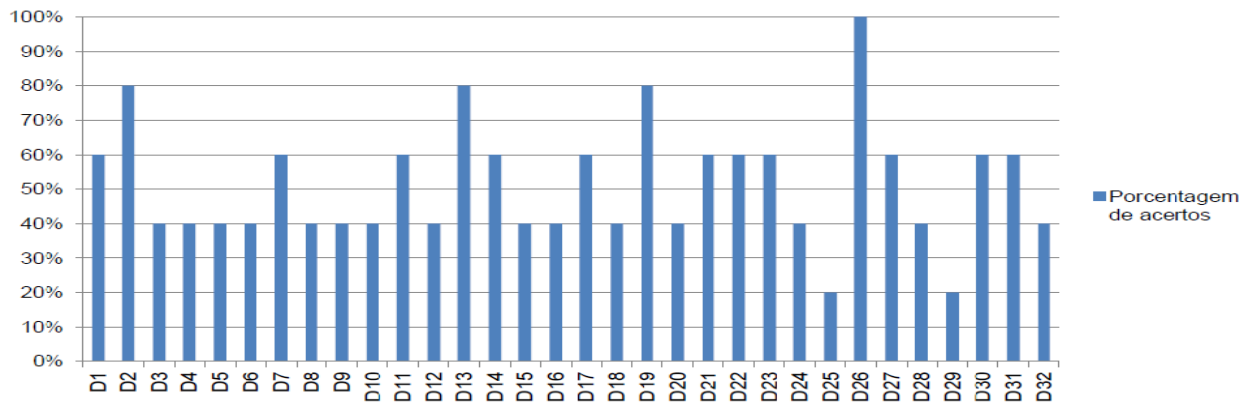


8.3. Anexo 3: Diagrama de Transição de Estados

8.4. Anexo 4: Tabela de registro manual

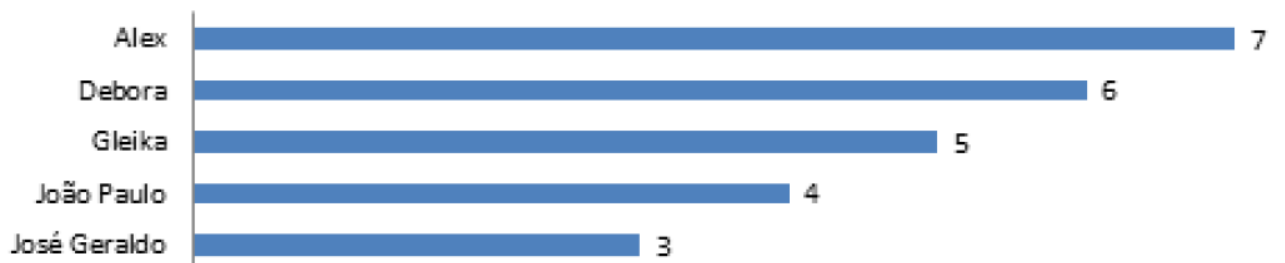
Aluno/Questões		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	D29	D30	D31	D32	Tot		
1	Alexandro Moraes de Jesus																																			4
2	Debora Maria Pereira																																			7
3	João Paulo Rocha																																			4
4	José Geraldo Cândido																																			3
5																																				
6																																				
7																																				
8																																				

8.5. Anexo 5: Gráfico de registro manual



8.6. Anexo 6: Gráfico por acerto dos alunos

Gráfico por acerto dos alunos



8.7. Anexo 7: Planilha eletrônica de acertos e erros

MAPA DE RESULTADOS	EEI													Prova:	XXXXX														
ENSINO FUNDAMENTAL	DISCIPLINA:											Legenda:	= ACERTOU	= ERROU															
	PROFESSOR:						DATA:			CORRETOR:																			
	TURMA:				Nº DE ALUNOS:					TOTAL DE QUESTÕES:																			
TOTAL DE ALUNOS QUE ABANDERTARAM A ATIVIDADE	7	13	8	3	12	5	2	2	5	3	4	1	0	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	16		
1	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	TOTAL DE ACERTOS		
2	Não fez																																		7	
																																			6	
																																				5
																																				3
																																				3
																																				3

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA - PIP	
MATRIZ DE REFERÊNCIA DA AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA/INTERNA	
Eixos / Tópicos	Descritor
	D1
	D2
	D3
	D4
	D5
	D6
	D7
	D8

8.8. Anexo 8: Planilha matriz de referência

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	
1	Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
2	Não fez																																	

8.9. Anexo 9: Planilha gabarito do aluno

9.0. Anexo 10: Questões da avaliação

QUESTÃO 12 (D12) - O Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol no ano de 2014. Uma das cidades em que acontecerão os jogos é o Rio de Janeiro, no estádio do Maracanã. Criado em 1950, seu nome em tupi-guarani significa "semelhante a um chocalho". As medidas do gramado do Maracanã são 110 x 75 m.

Marque a alternativa que indica as medidas da área e do perímetro do campo de futebol?

- A) 750 m² e 185 m.
- B) 1100 m² e 220 m.
- C) 8250 m² e 370 m.
- D) 75000 m² e 370 m.

QUESTÃO 19 (D19) - No Brasil, $\frac{3}{4}$ da população vive na zona urbana.

De que outra forma podemos representar esta fração?

- A) 15%.
- B) 25%.
- C) 34%.
- D) 75%.

QUESTÃO 24 (D24) - Antônio precisa fazer uma atividade para a aula de sexta-feira, mas não consegue chegar ao um resultado por se tratar de valores aproximados de radicais.

Qual é o resultado da operação $\sqrt{5} + \sqrt{3}$?

- A) 1,7.
- B) 2,2.
- C) 3,9.
- D) 6,0.

QUESTÃO 25 (D25) - Uma urna contém 10 bolas identificadas pelas letras, A, B, ..., J. Uma bola é extraída ao acaso da urna e sua letra é observada.

A probabilidade de a letra ser uma vogal é

- A) 5%.
- B) 10%.
- C) 30 %.
- D) 50%.

QUESTÃO 26 (D26) - Márcio contratou 5 operários para construir sua casa. Esses operários, trabalhando 8 horas por dia, levarão 150 dias para terminar a construção.

Mantendo o mesmo ritmo de trabalho, 8 operários trabalhando 10 horas por dia terminam a mesma obra em

- A) 75 dias.
- B) 100 dias.
- C) 125 dias.
- D) 192 dias.

QUESTÃO 29 (D29) - Carla e Pedro foram a um restaurante almoçar e a conta deles foi de R\$ 76,00. Repartido o valor total, Pedro pagou o triplo do valor de sua companheira.

Quanto Pedro pagou pelo almoço?

- A) R\$ 19,00.
- B) R\$ 38,00.
- C) R\$ 54,00.
- D) R\$ 57,00.