

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CARLOS FELIPE AMORIM PAULINO
MURILO VIDAL

**CRIAÇÃO, EDIÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE QUESTÕES: UM SISTEMA
WEB PARA ARMAZENAMENTO, GERENCIAMENTO E ORGANIZAÇÃO.**

CURITIBA
2017

CARLOS FELIPE AMORIM PAULINO
MURILO VIDAL

**CRIAÇÃO, EDIÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE QUESTÕES: UM SISTEMA
WEB PARA ARMAZENAMENTO, GERENCIAMENTO E ORGANIZAÇÃO.**

Monografia apresentada como requisito à obtenção da aprovação na disciplina de Implementação de Aplicação para Computador, no Curso de Análise de Sistemas, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Luiz Antonio Pereira Neves

CURITIBA
2017

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – TELA DE LOGIN.....	14
FIGURA 2 – TELA INICIAL LOGO APÓS O USUÁRIO REALIZAR LOGIN.....	15
FIGURA 3 – OPÇÕES ADICIONAIS.....	16
FIGURA 4 – OPÇÕES ADICIONAIS, À ESQUERDA, PARA CRIAR LISTA.....	17
FIGURA 5 – TELA DE VISUALIZAÇÃO DE UMA LISTA SELECIONADA.....	17
FIGURA 6 – LISTA GERADA A SER REPASSADA PARA OS ALUNOS.....	18
FIGURA 7 – CRIAÇÃO DE UMA NOVA QUESTÃO.....	18
FIGURA 8 – CRIAÇÃO DE UM NOVO CURSO E DISCIPLINA.....	19
FIGURA 9 – JANELA PARA CRIAÇÃO DE CURSO.....	19
FIGURA 10 – JANELA PARA CRIAÇÃO DE DISCIPLINA.....	20
FIGURA 11 – JANELA PARA CRIAÇÃO DE ASSUNTO.....	20
FIGURA 12 – EDIÇÃO DE QUESTÃO CRIADA PELO PRÓPRIO USUÁRIO.....	21
FIGURA 13 – EDIÇÃO DE QUESTÃO, ENUNCIADO E ALTERNATIVAS.....	21
FIGURA 14 – ALTERANDO DIRETÓRIO AO QUAL QUESTÃO PERTENCE.....	22
FIGURA 15 – DIAGRAMA DE TELAS.....	23
FIGURA 16 – MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	24
FIGURA 17 – MODELO RELACIONAL.....	25
FIGURA 18 – DIAGRAMA DE FLUXO NÍVEL 1 PARA O SISTEMA.....	29
FIGURA 19 – EXPANSÃO DO PROCESSO CADASTRA/ALTERAR USUÁRIO.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	PROTOTIPAÇÃO DE TELAS.....	14
2.1	PROTÓTIPOS.....	14
2.2	FLUXO DE TELAS.....	22
3	MODELAGEM DE DADOS.....	23
3.1	MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO.....	23
3.2	MODELO RELACIONAL.....	24
3.3	MODELO FÍSICO.....	25
4	DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS.....	26
5	CONCLUSÃO.....	31

1 INTRODUÇÃO

Todo ano, professores de uma determinada disciplina elaboram exercícios para complementarem suas aulas, gerarem provas, e praticar as teorias vistas em sala. No entanto, como não existe um sistema central que mantém e registra esses exercícios, o resultado é a subutilização do trabalho dos professores, uma vez que esses trabalhos poderiam ser utilizados por outros professores que considerarem os considerarem relevantes.

Levando em conta o esforço individual na produção de listas de exercícios realizado por cada professor ao lecionar uma disciplina, esse trabalho apresenta uma solução web para essa questão, envolvendo conceitos de banco de dados, boa experiência para o usuário, e programação.

Ao utilizar o sistema, cada professor pode elaborar questões, categorizadas por curso, disciplina e assunto, e compartilhá-las em um banco de dados. Outros professores têm a possibilidade de avaliar as questões de outros usuários e adicionarem essas a uma lista de questões, que podem ser úteis para a organização pessoal do professor, ou ainda para gerar uma lista de exercícios para seus alunos, através de uma URL gerada pelo próprio sistema, a qual qualquer pessoa tem acesso sem necessariamente precisar de um registro prévio no sistema.

Com isso, espera-se que haja um maior aproveitamento de bons exercícios que atualmente se perdem nos arquivos pessoais dos professores, uma maior praticidade na correção e elaboração de provas, e uma boa experiência para professores e alunos.

2 PROTOTIPAÇÃO DE TELAS

A interface gráfica, no que diz respeito as telas do programa, são parte fundamental do desenvolvimento de um programa, pois auxiliam na compreensão do problema por oferecerem uma visão macro da situação. Iniciamos apresentando as telas do usuário professor, criação e gerenciamento de questões, em seguida são mostradas as telas utilizadas pelos alunos. Todas as telas foram desenhadas através do programa Pencil 2.56.

2.1 PROTÓTIPOS

Como os usuários do sistema serão cadastrados por um usuário administrador, a tela de login, apresentada na Figura 1 consiste apenas de dois campos, um para o preenchimento do nome de usuário e outro para a senha. Há apenas alguns campos adicionais caso o usuário perca sua senha ou queira solicitar seu primeiro acesso, onde, nesses últimos casos, uma requisição é enviada ao administrador.



O protótipo da tela de login é uma interface com um cabeçalho azul contendo o texto "Login". Abaixo, há dois campos de entrada: "Usuário:" com o texto "Neves" e "Senha:" com caracteres ocultos por sete asteriscos. Um botão "Entrar" está posicionado abaixo dos campos.

Figura 1: Tela de Login

Ao entrar no sistema, o usuário pode verificar, através da tela de boas vindas mostrada na Figura 2, as últimas questões adicionadas, por ele ou por outros professores. Pode também dar um voto positivo para as questões que mais gostar (“like”), ou um voto negativo. Além disso, é nessa tela que aparecem opções para criar listas de questões, pesquisar questões já existentes e também adicionar sessões do site aos seus favoritos.

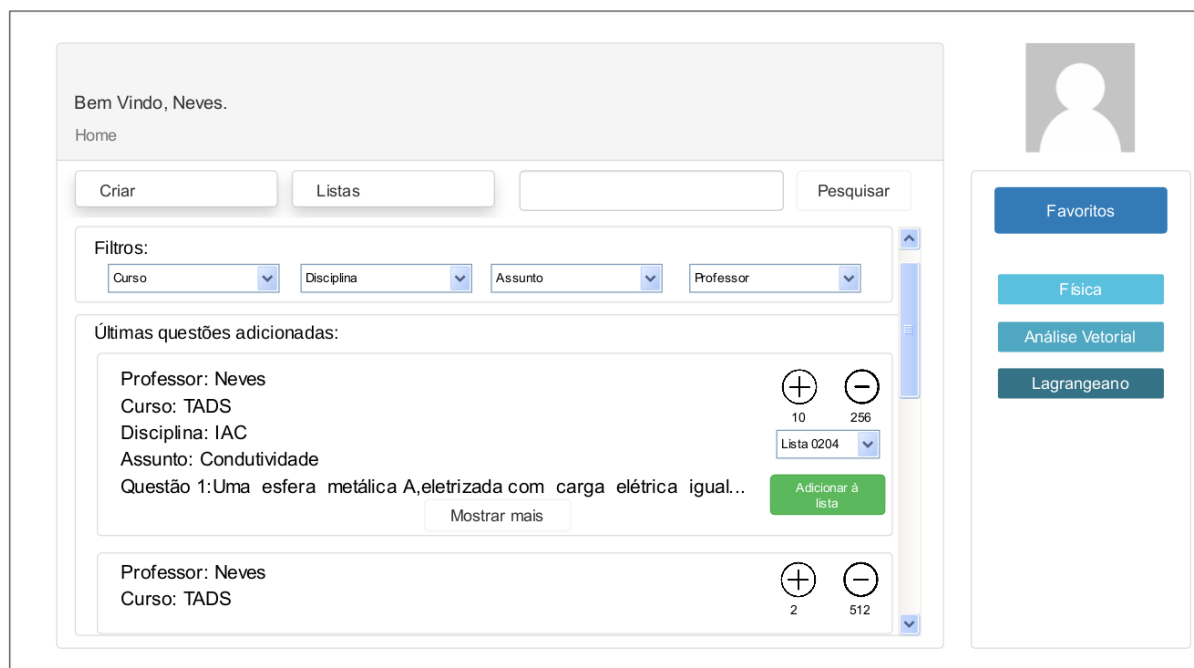


Figura 2: Tela inicial apresentada logo após o usuário realizar login

A Figura 3 mostra opções adicionais para os botões de “Criar” e “Listas”.

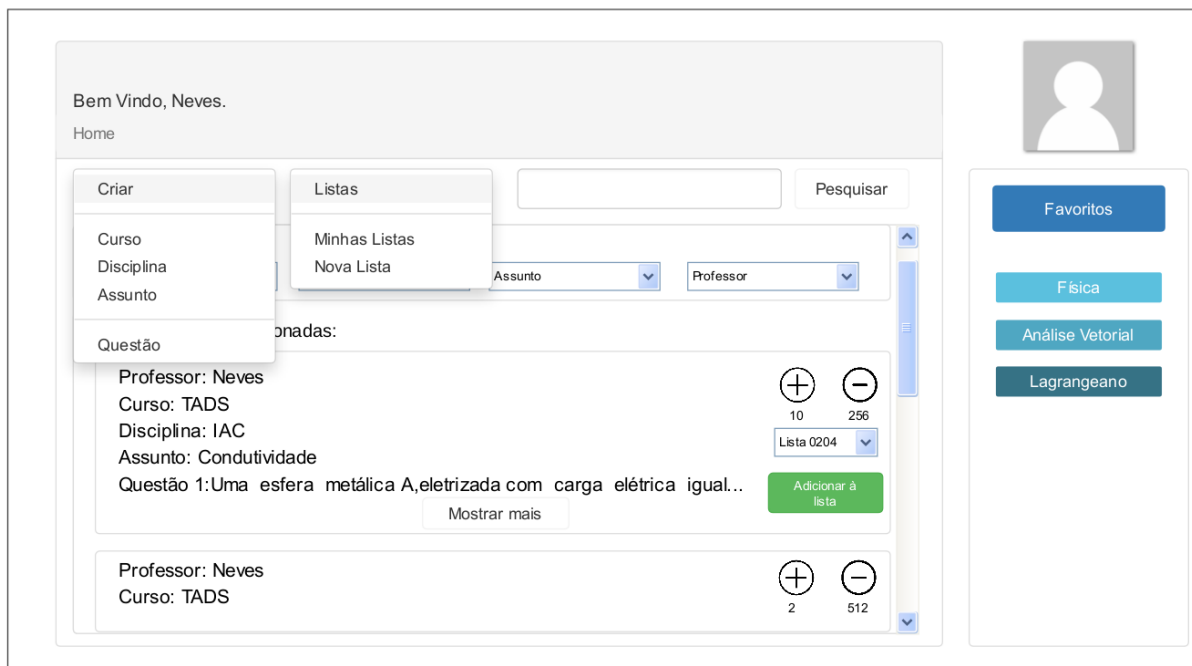


Figura 3: Opções adicionais

A opção Minhas Listas, na Figura 4, apresenta as listas já criadas pelo professor a esquerda da página. Aqui é possível excluir listas, criar novas ou visualizá-las.

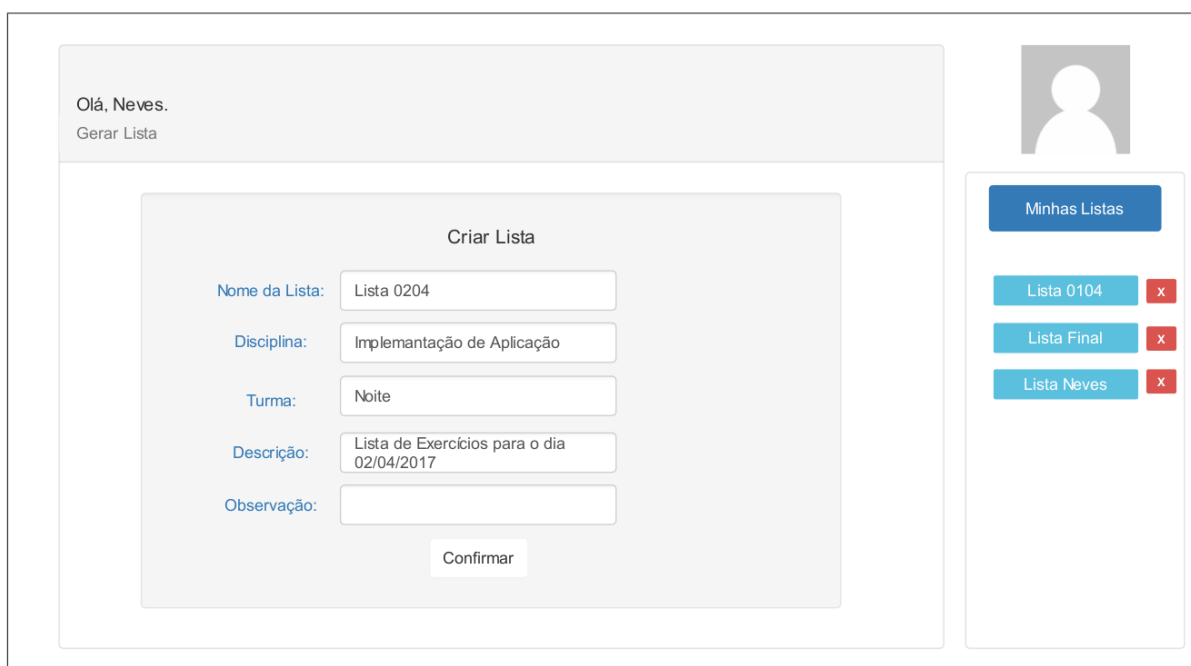


Figura 4: Opções adicionais, à esquerda, para criar lista

Ao selecionar uma lista, o professor pode visualizá-la, e a partir daí gerar uma URL para compartilhar com os alunos. A Figura 5 ilustra essa etapa:

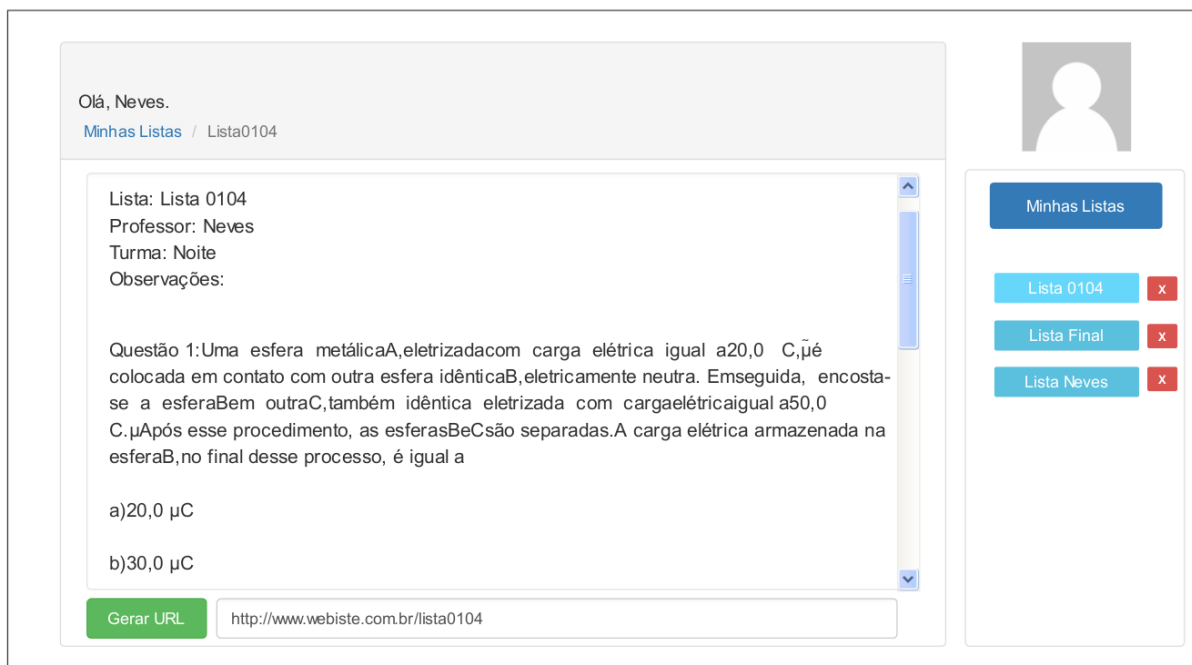


Figura 5: Tela de visualização de uma lista selecionada

A URL gerada pelo programa, se refere a uma página onde os alunos poderão responder as questões e enviar suas respostas. Como não é necessário um usuário para o aluno, essa tela se resume ao que é mostrado na Figura 6.

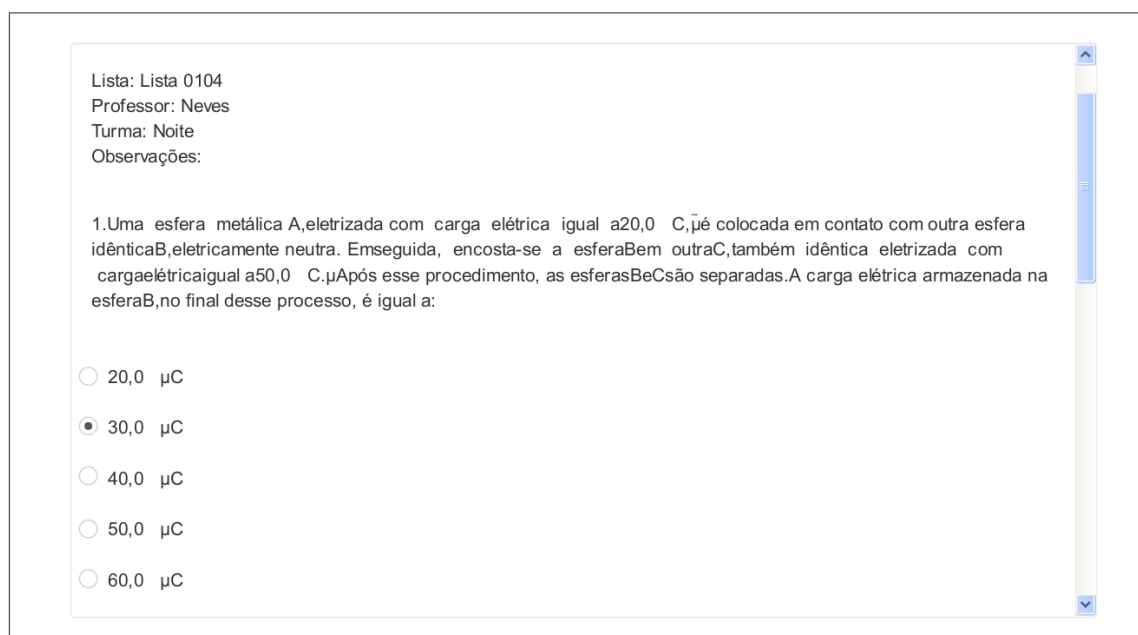


Figura 6: Lista gerada pelo professor a ser repassada para os alunos.

Voltando as opções para o usuário professor, caso esse acesse a opção de criar uma nova questão, a seguinte tela aparecerá:

Figura 7: Criação de uma nova questão

Figura 8: Criação de uma nova questão

Caso o professor queira adicionar um novo curso, disciplina ou assunto, através dos botões disponíveis na página inicial, janelas em formato PopUp aparecerão, otimizando o espaço da tela.

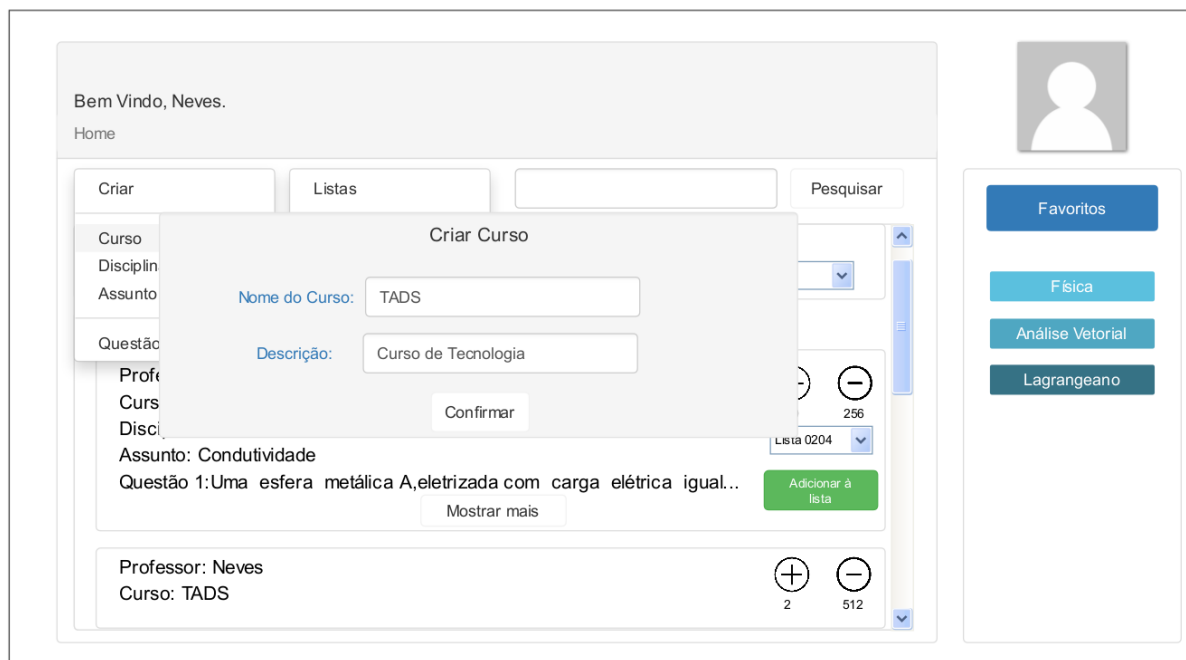


Figura 9: Pop-up para criação de um novo curso

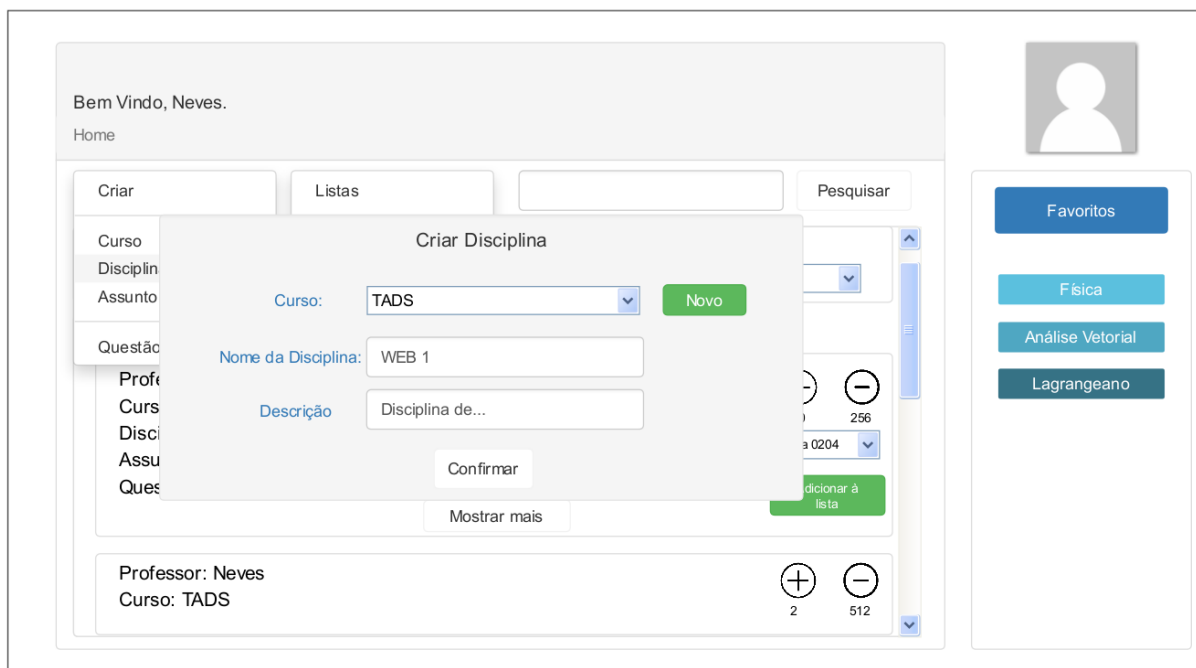


Figura 10: Pop-up para criação de uma nova disciplina

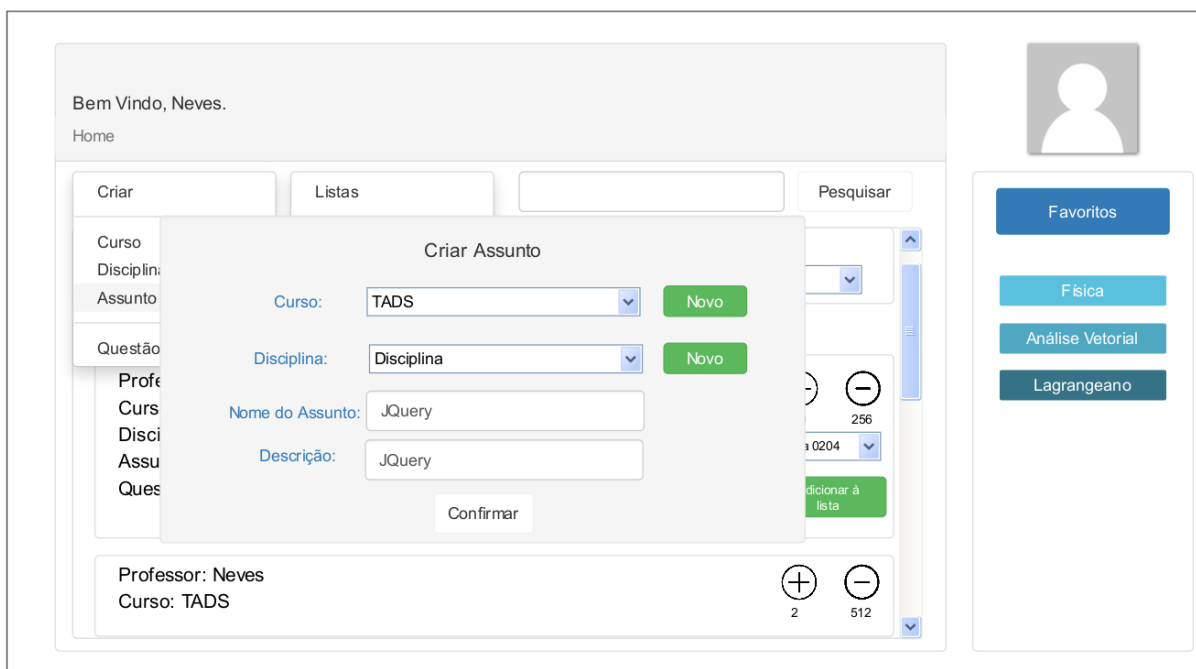


Figura 11: Pop-up para criação de um assunto

Voltando a página inicial, caso o professor visualize (através do campo “Últimas questões adicionadas”) uma questão de sua própria criação, um botão de edição aparece, facilitando possíveis alterações:

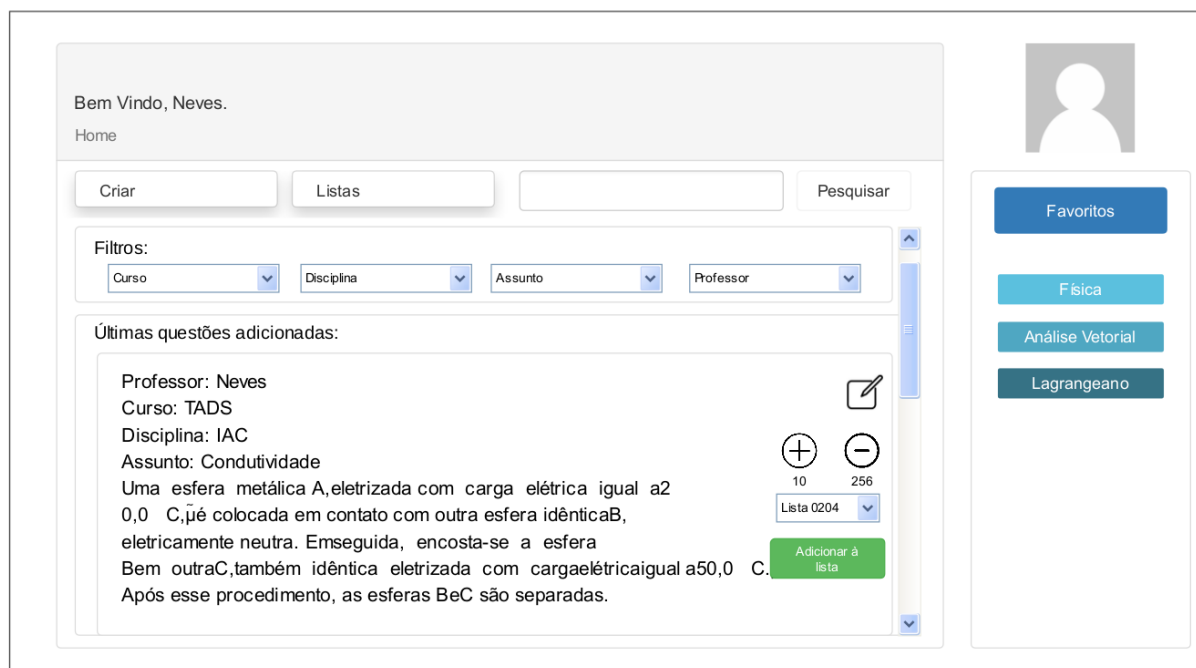


Figura 12: Edição de questão criada pelo próprio usuário

Bem Vindo, Neves.

[Home](#) / [Editar Questão](#)

Enunciado:

Digite aqui o enunciado da questão...

Alternativa A: ☐ Correta

Digite aqui a alternativa A...

Alternativa B: ☒ Correta

Digite aqui a alternativa B...

Favoritos

Física

Análise Vetorial

Lagrangeano

Figura 13: Edição de questão, enunciado e alternativas.

Bem Vindo, Neves.

[Home](#) / [Editar Questão](#)

Alternativa E: ☐ Correta

Digite aqui o enunciado da questão...

Armazenar em:

Curso Novo

Disciplina Novo

Assunto Novo

Enviar

Favoritos

Física

Análise Vetorial

Lagrangeano

Figura 14: Alterando diretório ao qual questão pertence.

2.2 FLUXO DE TELAS

Para um maior entendimento sobre como funciona a navegação entre as telas, o diagrama de fluxo ou diagrama de telas (Figura 15) é o modelo mais indicado para entender essa fase do projeto. Nele é possível compreender rapidamente como se dá a navegação entre as telas

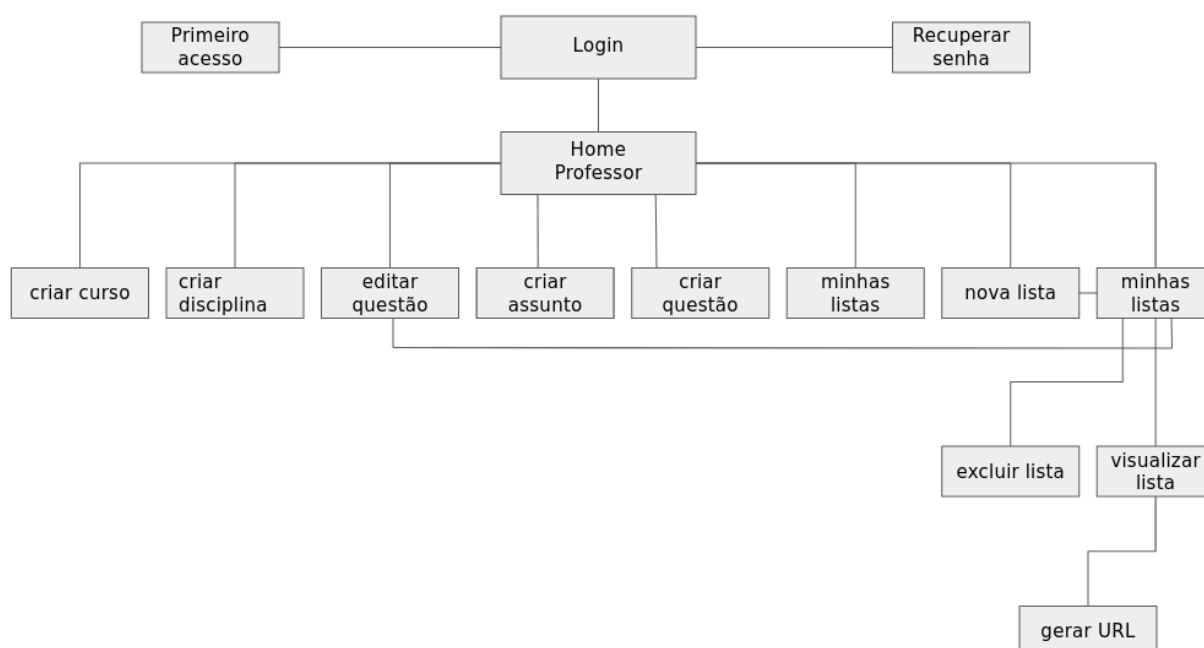


Figura 15: Diagrama de Telas

Conforme apresentado na Figura 15, o sistema pode ser compreendido como uma tela de login representando a principal forma de acesso ao sistema, onde, caso o usuário não tenha sido cadastrado, esse pode solicitar seu primeiro acesso ou ainda recuperar um acesso perdido. Uma vez logado, o usuário do tipo professor (isto é, não administrador) pode navegar por diversas telas, criando cursos, disciplinas e assuntos, além de gerar uma lista de exercícios e também uma URL para os alunos.

3 MODELAGEM DE DADOS

Com o software BrModelo realizamos a modelagem dos dados. Esse processo é importante para identificar redundâncias e evitar lentidão com buscas em banco de dados mal projetados.

3.1 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO

Esse modelo, apresentado na Figura 16, é uma representação mais “alto nível” do sistema. Oferece uma visão mais amigável e a partir dele é possível gerar o modelo relacional com maior precisão e maior segurança.

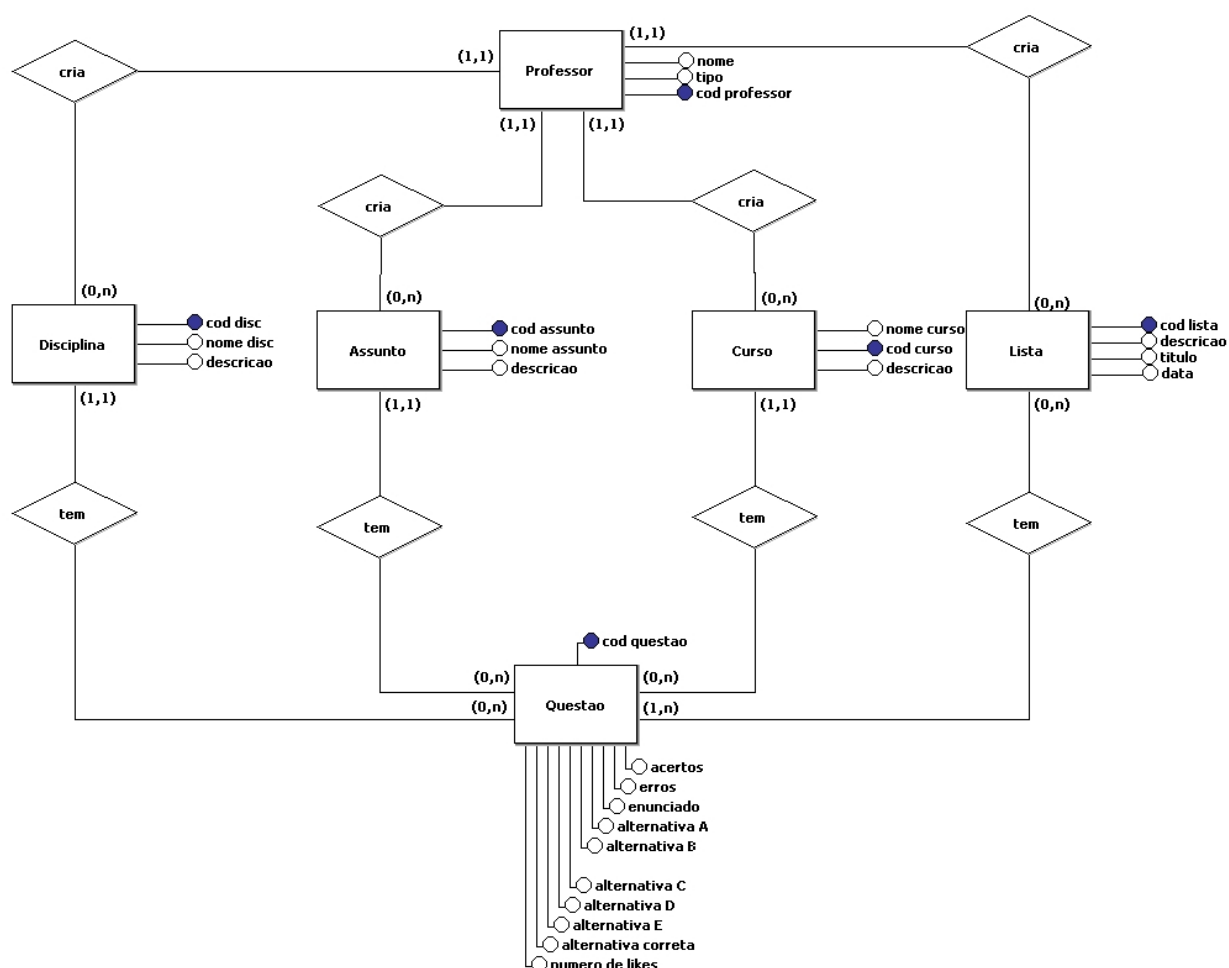


Figura 16: Modelo Entidade Relacionamento

3.2 MODELO RELACIONAL

Esse modelo se aproxima mais do modelo físico de dados, apresentando relações com chaves primárias e chaves estrangeiras, é a partir dele que obtemos o modelo físico. A Figura 17 apresenta o modelo relacional.

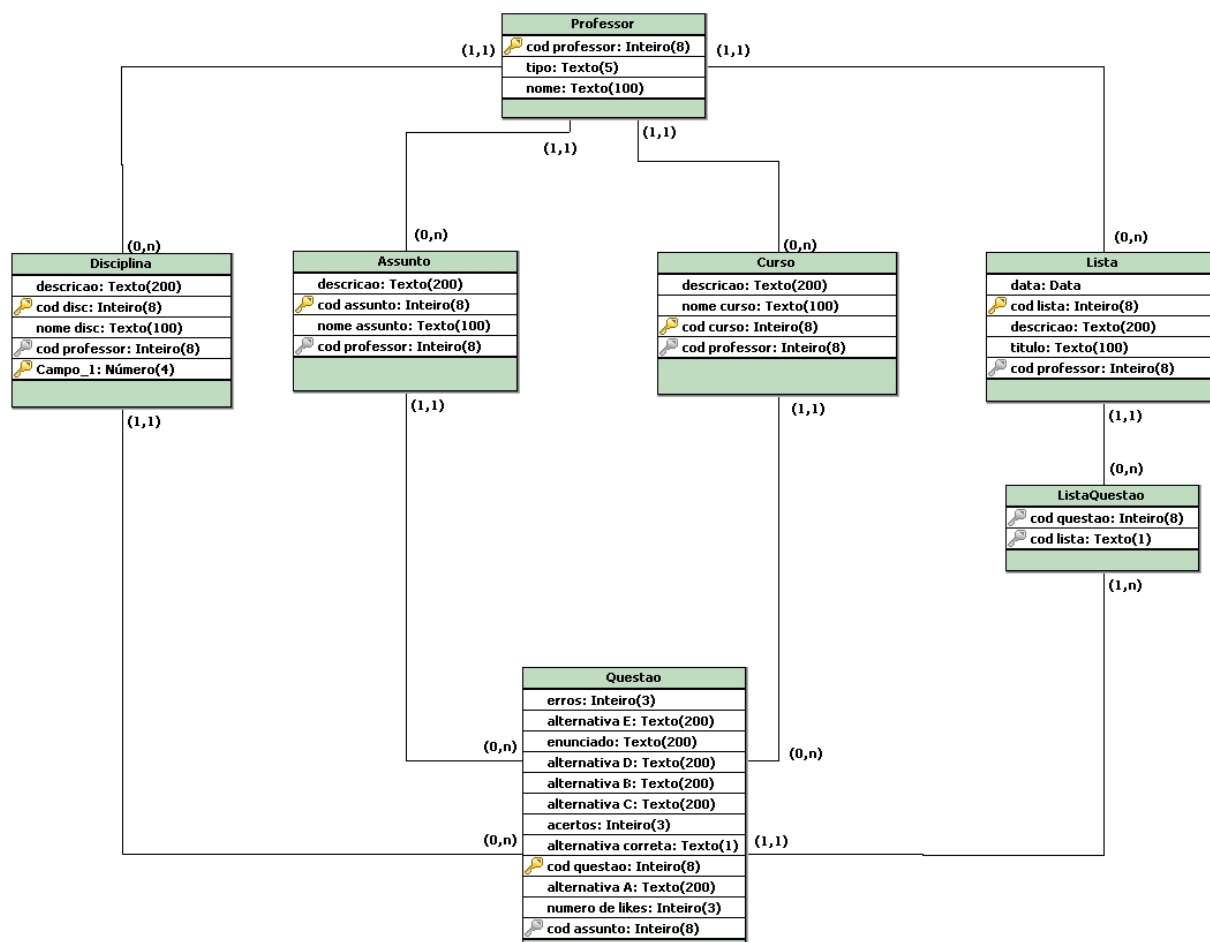


Figura 17: Modelo Relacional

Nesse ponto da modelagem é possível identificar as relações entre a questão e seu respectivo curso, bem como disciplina e assunto. Representando dessa maneira, um determinado exercício se mantém devidamente organizado no banco, facilitando muito a implementação no momento da programação, pois as consultas ao banco se tornam muito mais simples.

3.3 MODELO FÍSICO

O modelo físico, comumente apresentado em linguagem SQL, consiste na implementação direta do modelo de dados sobre o gerenciador de banco de dados escolhido. Para tal utilizamos o MySQL pela sua popularidade, facilitando correção de bugs e erros que hoje aparecem bem documentados pela grande comunidade de usuários.

```
CREATE TABLE Curso (  
  descricao VARCHAR(200),  
  nome curso VARCHAR(100),  
  cod curso SMALLINT(8) PRIMARY KEY,  
  cod professor SMALLINT(8)  
)
```

```
CREATE TABLE Questao (  
  erros SMALLINT(3),  
  alternativa E VARCHAR(200),  
  enunciado VARCHAR(200),  
  alternativa D VARCHAR(200),  
  alternativa B VARCHAR(200),  
  alternativa C VARCHAR(200),  
  acertos SMALLINT(3),  
  alternativa correta VARCHAR(1),  
  cod questao SMALLINT(8) PRIMARY KEY,  
  alternativa A VARCHAR(200),  
  numero de likes SMALLINT(3),  
  cod assunto SMALLINT(8)  
)
```

```
CREATE TABLE Professor (  
cod professor SMALLINT(8) PRIMARY KEY,  
tipo VARCHAR(5),  
nome VARCHAR(100)  
)
```

```
CREATE TABLE Disciplina (  
descricao VARCHAR(200),  
cod disc SMALLINT(8) PRIMARY KEY,  
nome disc VARCHAR(100),  
cod professor SMALLINT(8),  
FOREIGN KEY(cod professor) REFERENCES Professor (cod professor)  
)
```

```
CREATE TABLE Assunto (  
descricao VARCHAR(200),  
cod assunto SMALLINT(8) PRIMARY KEY,  
nome assunto VARCHAR(100),  
cod professor SMALLINT(8),  
FOREIGN KEY(cod professor) REFERENCES Professor (cod professor)  
)
```

```
CREATE TABLE Lista (  
data DATE,  
cod lista SMALLINT(8) PRIMARY KEY,  
descricao VARCHAR(200),  
titulo VARCHAR(100),  
cod professor SMALLINT(8),  
FOREIGN KEY(cod professor) REFERENCES Professor (cod professor)  
)
```

```
CREATE TABLE DiscQuestao (
cod disc SMALLINT(8),
cod questao SMALLINT(8),
FOREIGN KEY(cod disc) REFERENCES Disciplina (cod disc),
FOREIGN KEY(cod questao) REFERENCES Questao (cod questao)
)
```

```
CREATE TABLE CursoQuestao (
cod curso SMALLINT(8),
cod questao SMALLINT(8),
FOREIGN KEY(cod curso) REFERENCES Curso (cod curso),
FOREIGN KEY(cod questao) REFERENCES Questao (cod questao)
)
```

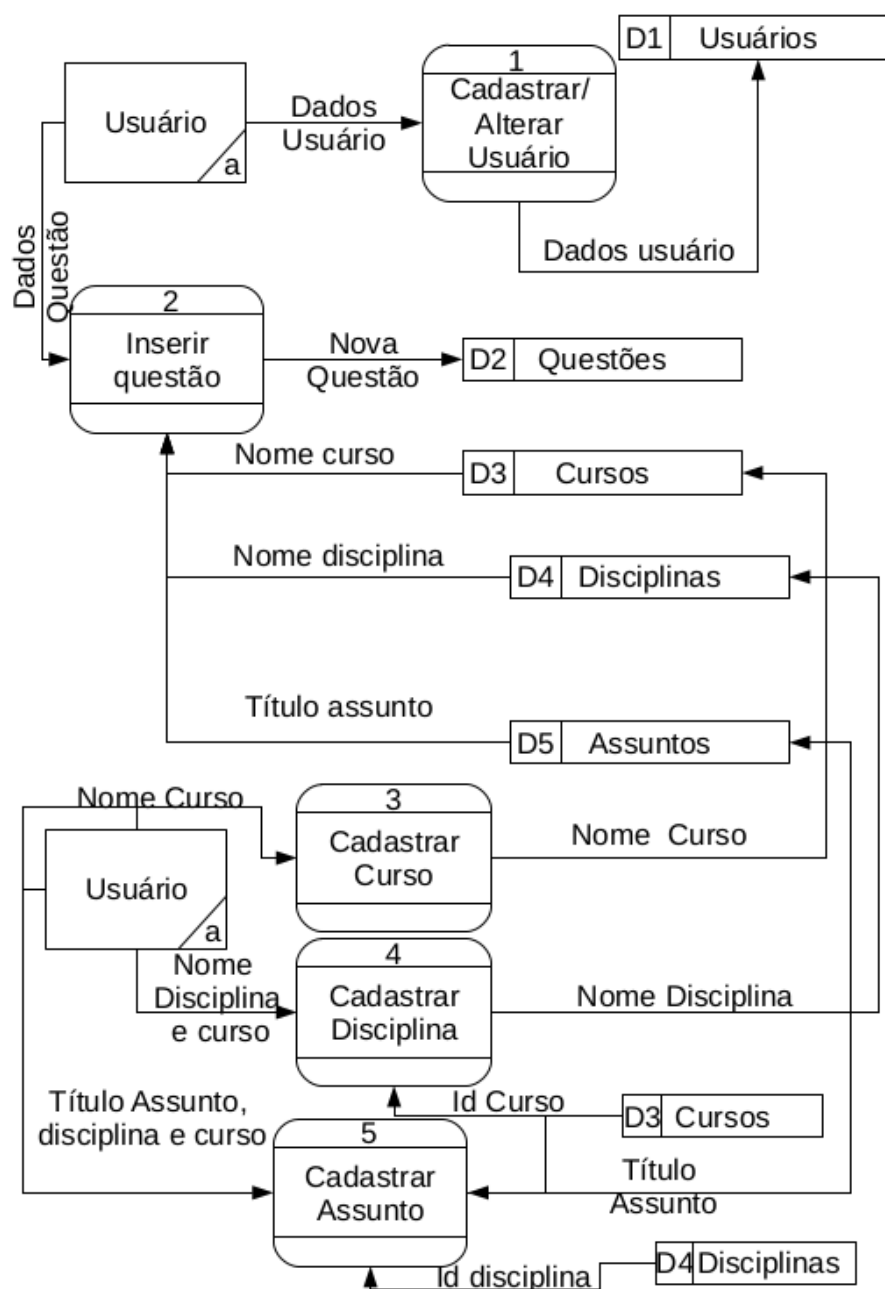
```
CREATE TABLE ListaQuestao (
cod questao SMALLINT(8),
cod lista VARCHAR(1),
FOREIGN KEY(cod questao) REFERENCES Questao (cod questao)/*falha: chave
estrangeira*/
)
```

```
ALTER TABLE Curso ADD FOREIGN KEY(cod professor) REFERENCES Professor
(cod professor)
ALTER TABLE Questao ADD FOREIGN KEY(cod assunto) REFERENCES Assunto
(cod assunto)
```

O script apresenta de forma fidedigna o que já foi explicado na modelagem física. Através das chaves primárias e estrangeiras, determinamos e restringimos as relações (restrição de domínio), facilitando a consulta ao banco de dados.

4 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS

O diagrama de fluxo de dados (DFD) é a representação gráfica do fluxo de informação através do sistema, modelando seus aspectos e processos. Ele fornece a visão da estrutura das informações de forma geral, podendo ser tão aprofundado quanto se queira. Para uma melhor análise das informações sobre o sistema, o DFD apresentado na Figura 18 foi desenhado, utilizando o software Libre Office Draw 5.3 na sua forma nível 1, isto é, compreendendo todo o sistema de forma geral.



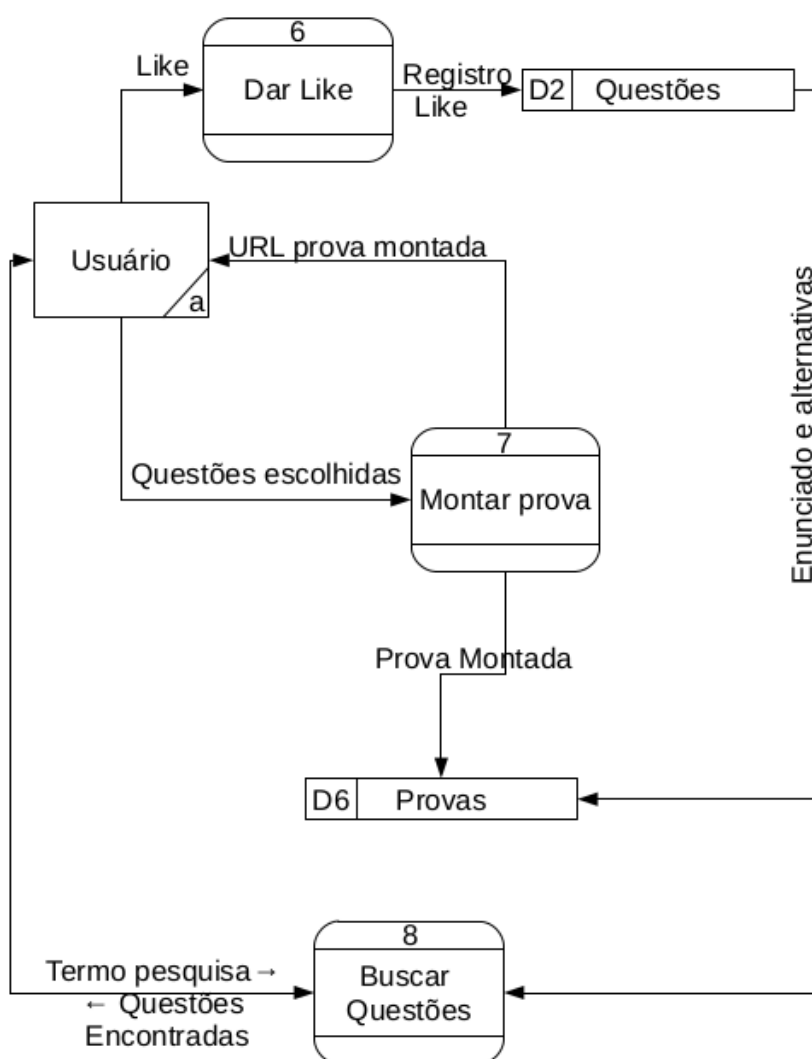


Figura 18: Diagrama de Fluxo nível 1 para o sistema.

Essa forma de representação é muito importante porque ilustra de forma muito clara como os dados se relacionam no sistema e o "caminho" que esses o fazem. É interessante notar que, conforme é apresentado na Figura 18, esse diagrama pode alcançar níveis tão profundos quanto se queira, chengando num nível onde somente o próprio algoritmo usado na programação, seria capaz de ser mais profundo e detalhado. De qualquer forma, é aqui que indenticamos problemas de redundância de informações e má abordagem na implementação.

Para uma melhor análise, é possível abordar mais detalhadamente um dos processos apresentados no nível 1. Em geral esse procedimento é conhecido por “explosão de processos” ou “expansão de processos”. Decidimos expandir o processo de Cadastrar/Alterar Usuários, ficando como na Figura 19:

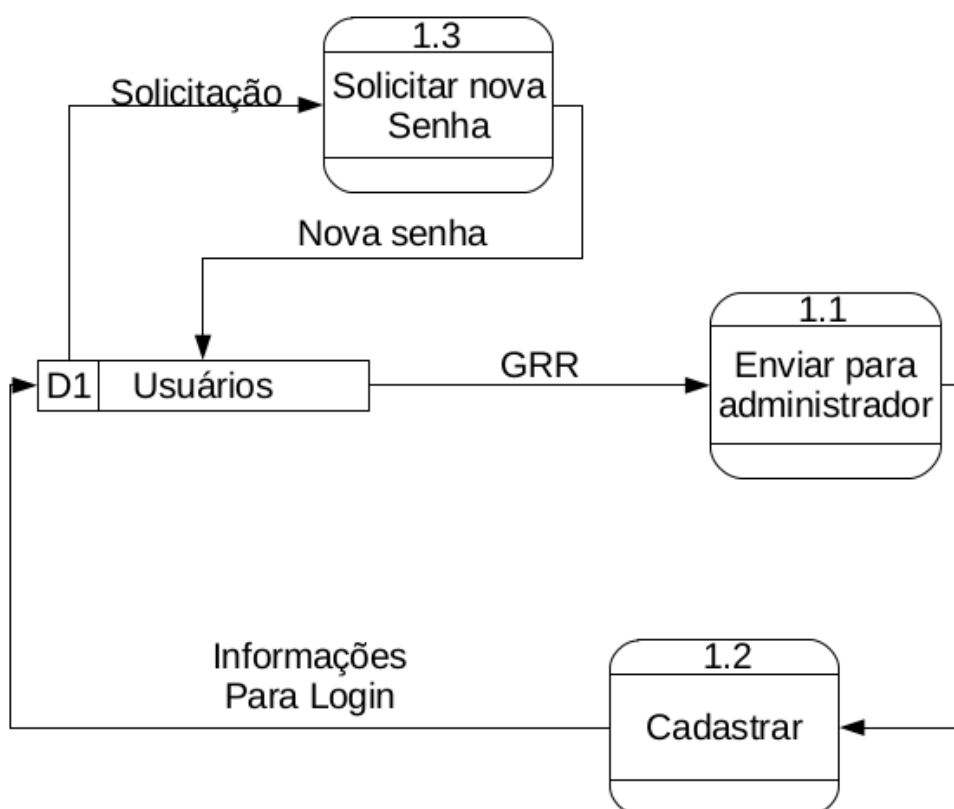


Figura19: Diagrama de Fluxo nível 2 – Expansão do processo Cadastra/Alterar Usuário

Mais uma vez, é possível notar o fluxo das informações. No processo de cadastrar um novo usuário, as informações para login são armazenadas no banco de usuários (previamente ilustrado nas modelagens conceituais e lógicas). Esse processo é acessado pelo administrador do sistema, através do processo “Enviar para administrador”. O usuário pode solicitar uma nova senha, onde suas informações terão origem do banco de dados, substituída apenas pela nova senha.

5 CONCLUSÃO

Levando em conta a abordagem do projeto, o sistema cumpre com todos os requisitos propostos, tornando todo o processo de registro e acesso a exercícios bastante prático e rápido, embora ainda exista um amplo espaço para melhorias futuras. No que diz respeito a sua implementação de forma técnica, não só foi um desafio concluir essa etapa, como também entender e utilizar todas as tecnologias envolvidas, o que gerou um grau de conhecimento bastante significativo, além da experiência de manter um sistema razoavelmente complexo, incluindo seus erros e correções. Além disso, outras atividades não vivenciadas anteriormente, dentro e fora da sala de aula, tiveram de ser planejadas e bem executadas, como as boas práticas envolvidas em um trabalho em grupo, o cumprimento de prazos e o planejamento bem construído, foram questões abordadas pela primeira vez aqui e consideradas de alto grau de influência no resultado apresentado.

Colocar em prática os conceitos vistos em outras disciplinas também foi uma experiência igualmente enriquecedora. Dessa forma conseguimos integrar diferentes assuntos, como a metodologia estruturada e a modelagem de dados, em um sistema conciso, o que possibilitou um entendimento muito maior sobre a importância desses conteúdos, que até então foram apresentados de forma muito teórica e desconectadas entre si.

Sendo assim, consideramos o resultado obtido aqui bastante satisfatório e completamente dentro do que viabilizamos como possível de ser implementado utilizando os conhecimentos que nos foram passados durante todo o curso até aqui.