



Especificação de Requisitos e Validação de Sistemas
Curso: Sistemas de Informação

**Projeto II: Elaboração dos Modelos de Requisitos
Funcionais e Não Funcionais do Sistema de Apoio às
Atividades dos Laboratórios de Física**

Professor: Jaelson Freire Brelaz de Castro

Equipe: Rafael Djalma
Valdi Ferreira do Nascimento Junior
Victor Nunes de Farias Neves
Vitória Maria da Silva Maciel

Recife

Junho de 2016



Sumário

1. Introdução	3
2. Requisitos do sistema	4
2.1 Requisitos Organizacionais	4
2.2 Requisitos Funcionais	4
2.3 Diagrama de Caso de Uso	6
2.4 Requisitos Não Funcionais	8
2.5 Modelagem de Requisitos Não Funcionais	10
2.6 Modelagem StateChart	11
3. Conclusão	16
4. Tabela de Esforços	17

1. Introdução

O objetivo dessa etapa do projeto é modelar os requisitos funcionais e não funcionais do sistema de apoio às atividades experimentais nos laboratórios do Departamento de Física, vinculados ao Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal de Pernambuco.

O sistema controla e abrange todas as atividades da equipe técnica. Oferece suporte às atividades, guardando informações sobre todos os aspectos das aulas práticas ofertadas pelo departamento. Além disso, o sistema facilita a interação do grupo ao oferecer uma plataforma centralizada de comunicação e monitoramento das atividades.

Para elaborar o presente trabalho, fez-se necessário um conhecimento amplo a respeito do funcionamento do setor. Uma entrevista foi realizada, bem como o exame de artefatos cedidos pelos funcionários e observações do local com sua respectiva dinâmica. Desse modo, foi possível identificar requisitos do sistema apresentados nos modelos contidos nesse relatório.

Para reunir os requisitos funcionais do sistema, incluindo influências internas e externas, bem como elas se relacionam com os atores, foi utilizado um diagrama de Casos de Uso. Para representar os requisitos não funcionais utilizamos o framework NFR, que trata os requisitos e suas correlações de forma qualitativa. Um diagrama StateChart foi usado com o objetivo de representar o funcionamento do sistema de forma abstrata, observando seus principais componentes e eventos relacionados.

2. Requisitos do Sistema

Os requisitos do sistema são condições cujas exigências devem ser atendidas. Os requisitos podem ser divididos em requisitos organizacionais, requisitos funcionais e não funcionais, e estes serão descritos abaixo.

2.1 Requisitos Organizacionais

Os requisitos organizacionais buscam atingir as metas da organização, explicitando o que se deve alcançar mediante o desenvolvimento e a implantação do sistema e suas funções. Para o caso tratado neste trabalho, o sistema em questão busca:

- Automatizar tarefas: alguns procedimentos são realizados manualmente, como por exemplo, o registro de eventos no caderno do laboratório. A automatização das tarefas tornaria o cadastro destes mais eficientes.
- Manter histórico de informações: Não há nada que registre as práticas realizadas pelos técnicos bem como suas observações.
- Disponibilização do calendário das práticas: Sistematizar o calendário das práticas para evitar perdas ou danos no documento que rege o horário e organização do setor.

2.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades que o sistema deve ter. Abaixo serão descritos os requisitos funcionais identificados durante o processo de licitação. Cada um possui um código identificador, um nome, uma descrição, prioridade e caso de uso relacionado.

[RF01]	Adicionar nova prática
Descrição	O coordenador poderá inserir, editar e deletar as práticas durante o semestre letivo
Prioridade	Alta
Caso de uso relacionado	[UC01]

[RF02]	Consultar manuais de práticas
Descrição	O coordenador e os professores poderão consultar os manuais das práticas que serão realizadas durante o semestre.
Prioridade	Alta
Caso de uso relacionado	[UC02]

[RF03]	Montar calendário de aulas
Descrição	O coordenador será responsável por montar e organizar o calendário do semestre.
Prioridade	Alta
Caso de uso relacionado	[UC03]

[RF04]	Registrar procedimentos
Descrição	O coordenador após montar inserir as práticas, deverá registrar os procedimentos das mesmas.
Prioridade	Alta
Caso de uso relacionado	[UC03]

[RF05]	Adicionar avaliação da prática
Descrição	O coordenador deverá colocar inserir a avaliação das práticas.
Prioridade	Normal
Caso de uso relacionado	[UC03]

[RF06]	Adicionar Feedback
Descrição	O técnico deverá adicionar o seu feedback da prática
Prioridade	Normal
Caso de uso relacionado	[UC03]

[RF07]	Montar horário
Descrição	O técnico poderá informar seu horário de trabalho para que possa ser alocado adequadamente em suas atividades.
Prioridade	Normal
Caso de uso relacionado	[UC04]

A seguir, são detalhados dois de alguns dos casos de usos presentes na modelagem. A saber: adicionar nova prática e montar agenda.

[UC01]	Adicionar novas práticas
Descrição	O cadastro de novas práticas para o semestre letivo é realizado pelo coordenador do departamento no sistema para que posteriormente os técnicos e professores possam consultar
Atores	Todos
Prioridade	Essencial
Pré-condições	A prática deve ter sido bem avaliada pelo técnico e coordenador.
Pós-condições	Prática inserida no sistema e disponível para visualização
Fluxo de eventos	<ol style="list-style-type: none">1. Visualiza a lista das práticas2. Se houver a prática desejada, ele adiciona a prática no sistema3. Se não houver, ele elabora uma nova prática4. O técnico avalia a prática5. O coordenador consulta a avaliação do técnico6. O coordenador avalia a prática7. O coordenador por fim decide se a prática será adicionada

[UC04]	Montar a agenda
Descrição	Os técnicos deverão informar seus horários no sistema para que possam ser alocados adequadamente em suas atividades
Atores	Técnicos
Prioridade	Essencial
Pré-condições	Ter o calendário do semestre letivo disponível para consulta
Pós-condições	Horários disponíveis no sistema para alocação das práticas
Fluxo de eventos	<ol style="list-style-type: none">1. Consulta o calendário acadêmico2. Registra seus horários3. Salva no sistema

2.4 Requisitos Não Funcionais

Para a descrição dos requisitos não funcionais, tomamos como base a lista de NFRs. Através dela, foram verificadas quais se adequavam ao domínio e escolhidos os requisitos que mais se destacavam no sistema. São eles: performance, confiabilidade, interface, disponibilidade, segurança, usabilidade.

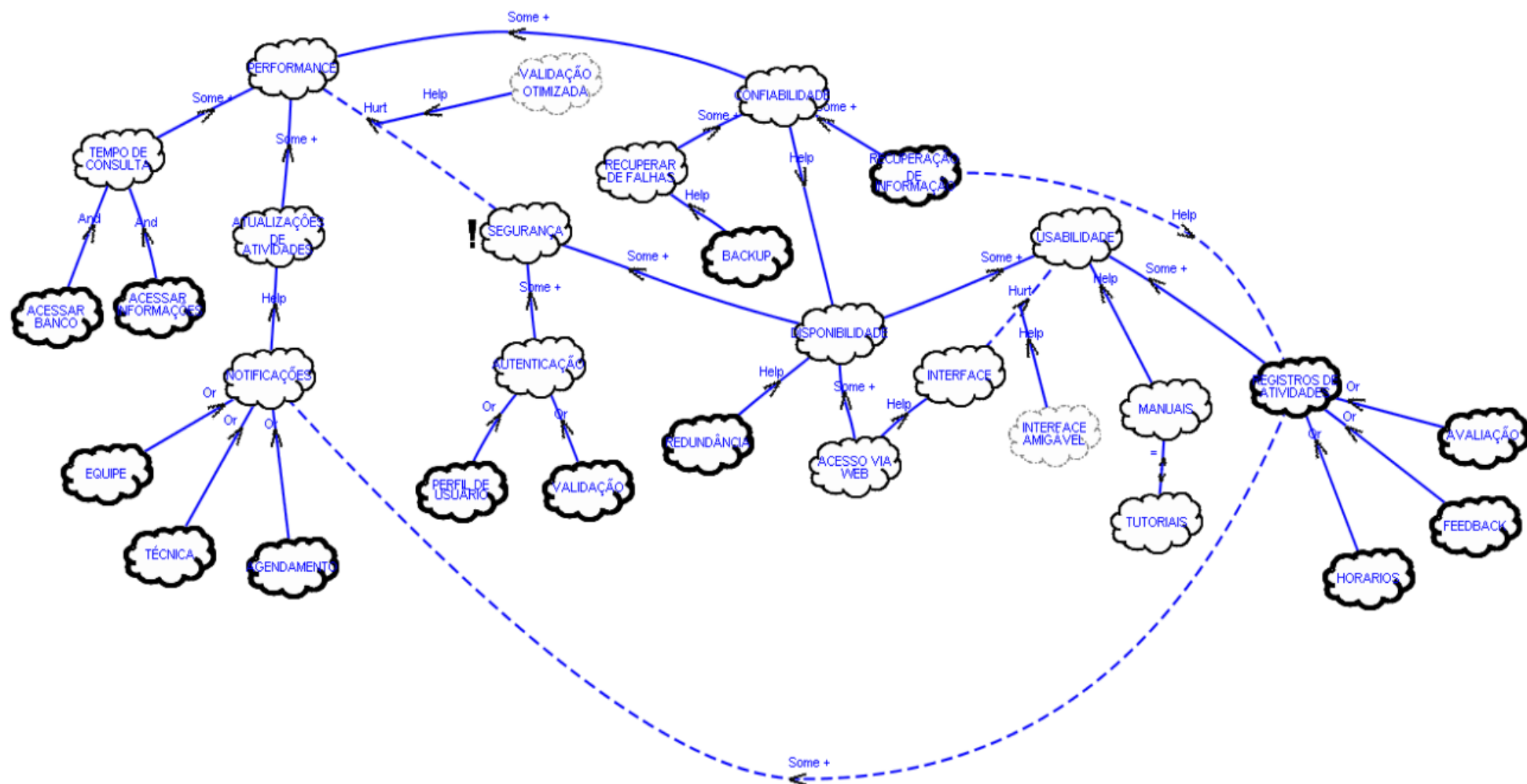
Inicialmente, as NFR selecionadas passaram por um processo para saber a relevância delas no desenvolvimento do projeto. Para tal, foram elencados tópicos que descreviam comportamentos da aplicação final que cada NFR deveria cumprir.

- **Performance:** Para uma boa aceitação do cliente, o sistema deve realizar consultas ao banco em tempo adequado, retornando pesquisas relacionadas à materiais, equipamentos e informações atualizadas sobre agendamentos de tarefas, sejam estas de características da equipe, técnicas ou agendamentos de atividades. Os pontos que auxiliam são a segurança (pela otimização da validação de informações) e confiabilidade (para recuperação de falhas).
- **Confiabilidade:** Uma aplicação bem desenvolvida deve ter preocupação com falhas que podem ocorrer por falta de sincronismo ou ação humana indevida e por causa disso a recuperação de falhas (através de backup) e informações perdidas (com métodos que capturam as informações perdidas no sincronismo) são úteis para evitar retrabalho e perda de informações úteis dos usuários.
- **Disponibilidade/Interface:** Sistemas robustos costumam ser acessíveis 24 horas, 7 dias por semana. Com finalidade de entregar ao usuário o acesso a informação no momento que ele deseje acessar, a plataforma possui redundância (mais de uma forma de acesso com as informações sincronizadas) e acesso a web com interface amigável que auxilia na usabilidade do cliente.

- Usabilidade: No momento em que o cliente começar a utilizar a ferramenta, ele poderá sentir dificuldades em saber o propósito das funcionalidades apresentadas na interface. Por isso, a preocupação em entregar manuais de utilização é muito importante, principalmente para saber como registrar informações.
- Segurança: O ponto crítico de qualquer sistema é este. O acesso das informações deve ser direcionado para as pessoas certas, portanto a preocupação em autenticação do cliente é importante. Com a criação de perfil para usuário, criando níveis de acesso e/ou modificação de informações, evitará que dados sejam alterados por pessoas não autorizadas. A validação otimizada reforça esta ideia e auxilia a verificar os dados que estão sendo inseridos, alterados ou excluídos sem perda de performance.

2.5 Modelagem de Requisitos Não Funcionais

Figura 2. Modelagem RNF (Requisitos Não Funcionais)



2.6 Modelagem StateChart

A modelagem do comportamento do sistema foi realizada em StateChart, com o objetivo de demonstrar como o sistema deve operar quando realizada as atividades presentes nos casos de uso descritos anteriormente. O sistema apresenta uma tela inicial de autenticação e redireciona o usuário para sua página pessoal. O usuário tem acesso à página com seus dados pessoais onde pode editá-los.

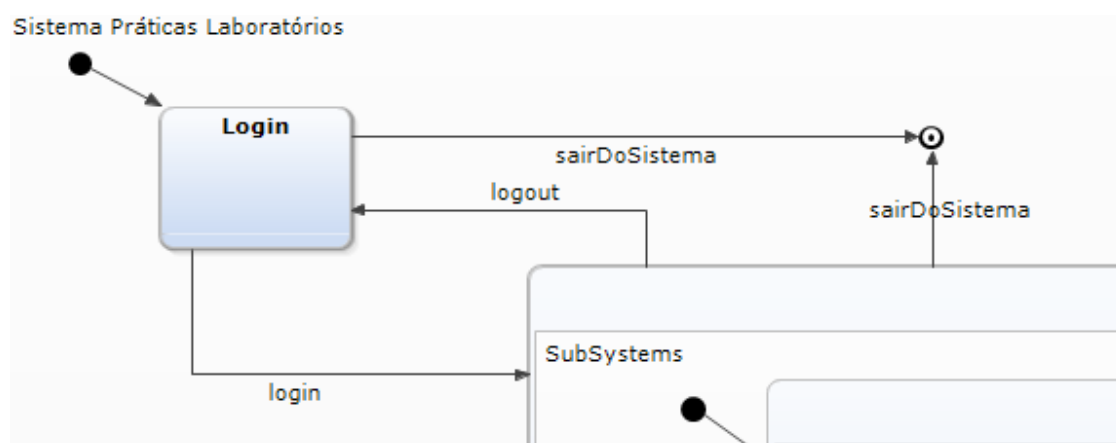


Figura 3. Login no sistema

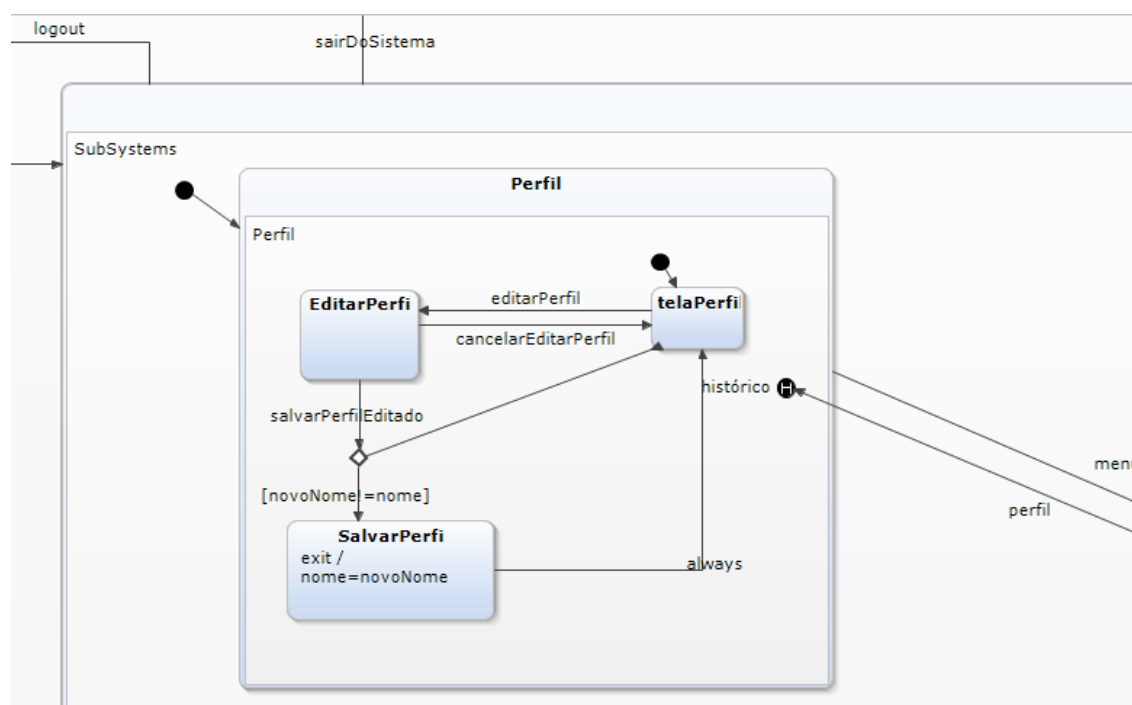


Figura 4. Perfil do usuário

A partir dessa página, e de todas as outras, é possível acessar um menu responsável pela navegação entre os módulos. Através do menu é possível acessar o módulo de Calendário e Notificações. Nele podemos visualizar na tela inicial as notificações recebidas e o calendário completo.

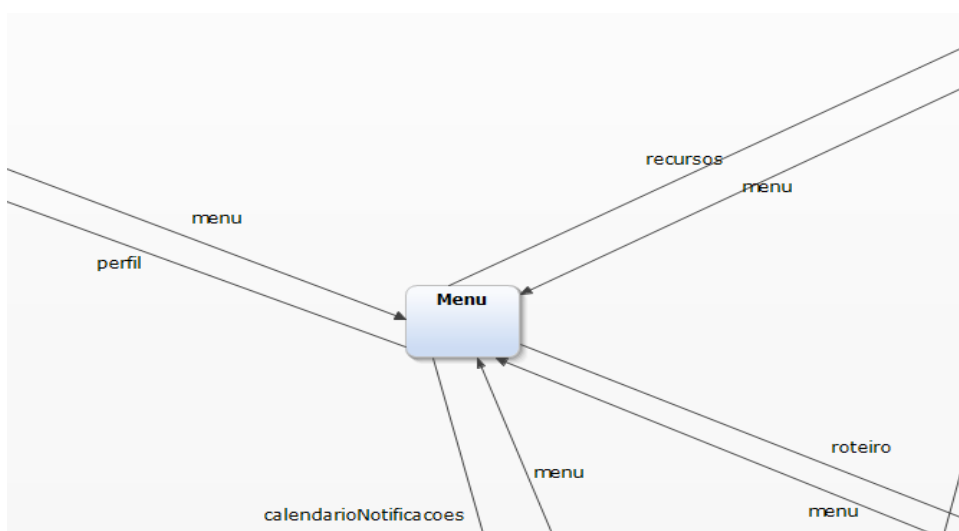


Figura 5. Menu do sistema

Em Notificações, as notificações são gerenciadas e enviadas. Em calendário pode se editar a escala dos técnicos na assistência das aulas durante o semestre. O sistema notifica o técnico caso ele esteja escalado no dia. O usuário pode visualizar uma data em especial, e as atividades para as quais os horários estão reservados (atividades internas ou aulas) e assim marcar um horário disponível com a equipe técnica. Ao selecionar uma aula tem se a opção de registrar um evento relacionado. O usuário tem acesso às informações correspondentes a cada aula, podendo detalhá-las no módulo Roteiros e/ou aos dados dos recursos no módulo Recursos.

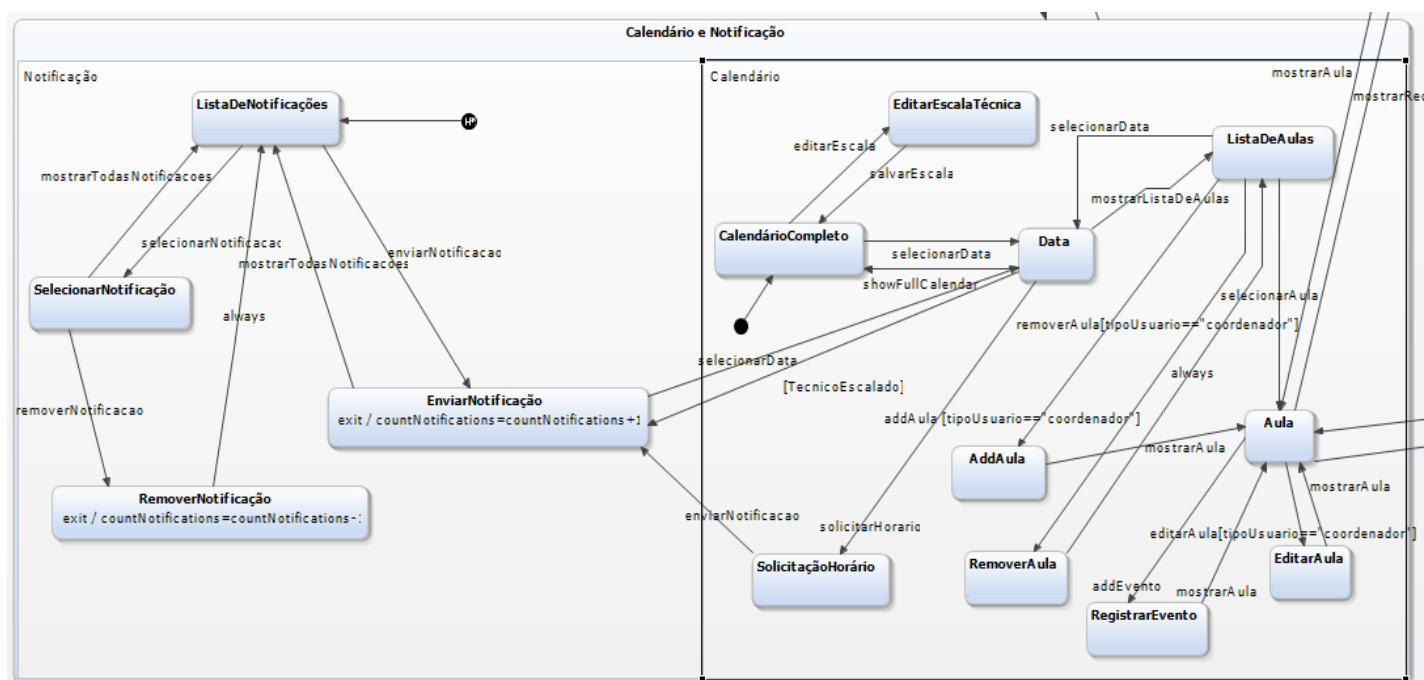


Figura 6. Calendário e notificações do sistema

No módulo Roteiros os usuários tem acesso a lista de roteiros cadastrados e à informações completas sobre cada um. Eles podem ser avaliados, mas apenas pelo coordenador e técnicos. O coordenador, e somente ele, deve gerenciar os roteiros que serão usados nas aulas a exemplo do que acontece com as próprias aulas no calendário.

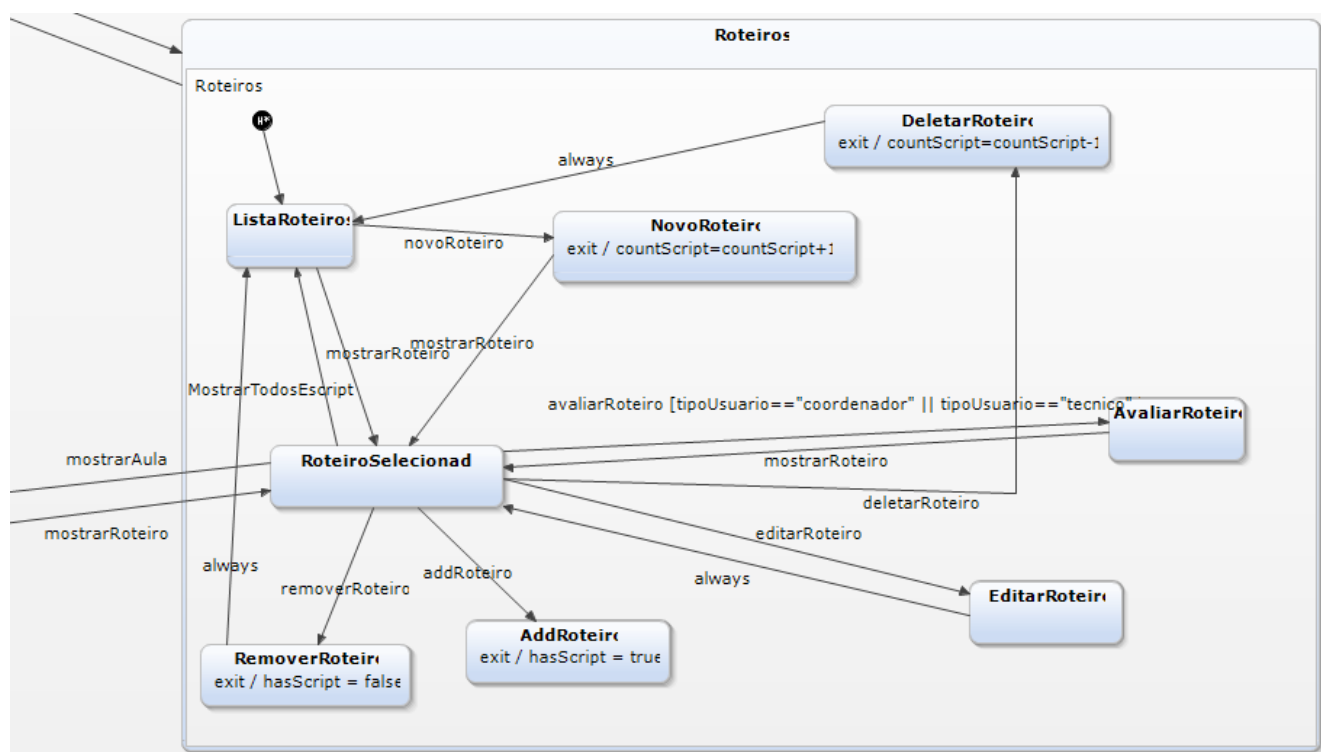


Figura 7. Roteiros do sistema

No modulo Recursos são gerenciados os equipamentos e materiais usados nas aulas práticas. Além de vinculá-los as aulas em que serão usados, existe a opção de monitorar os recursos do departamento.

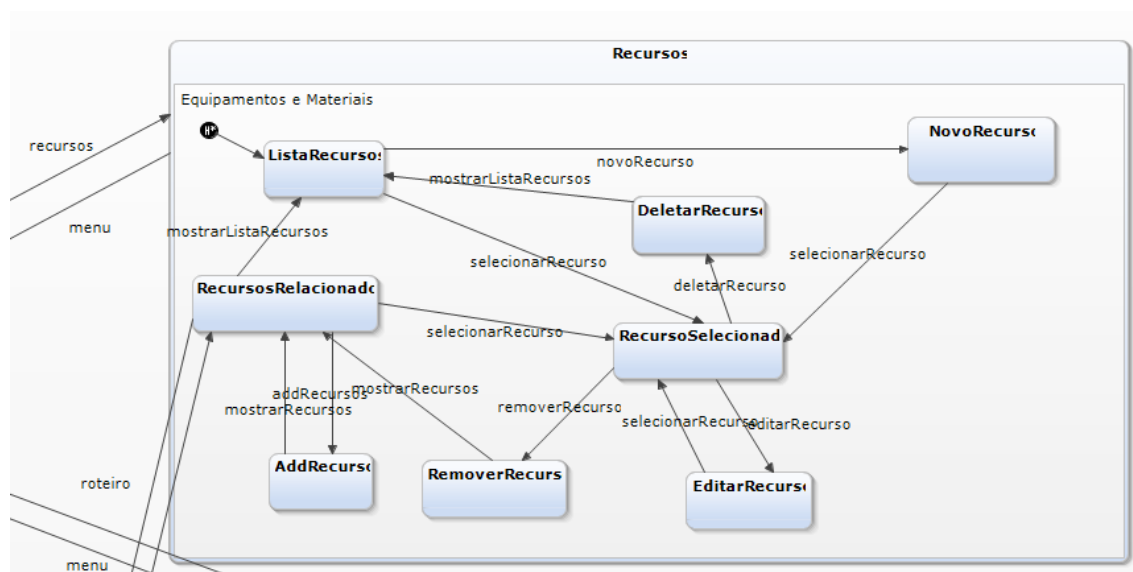
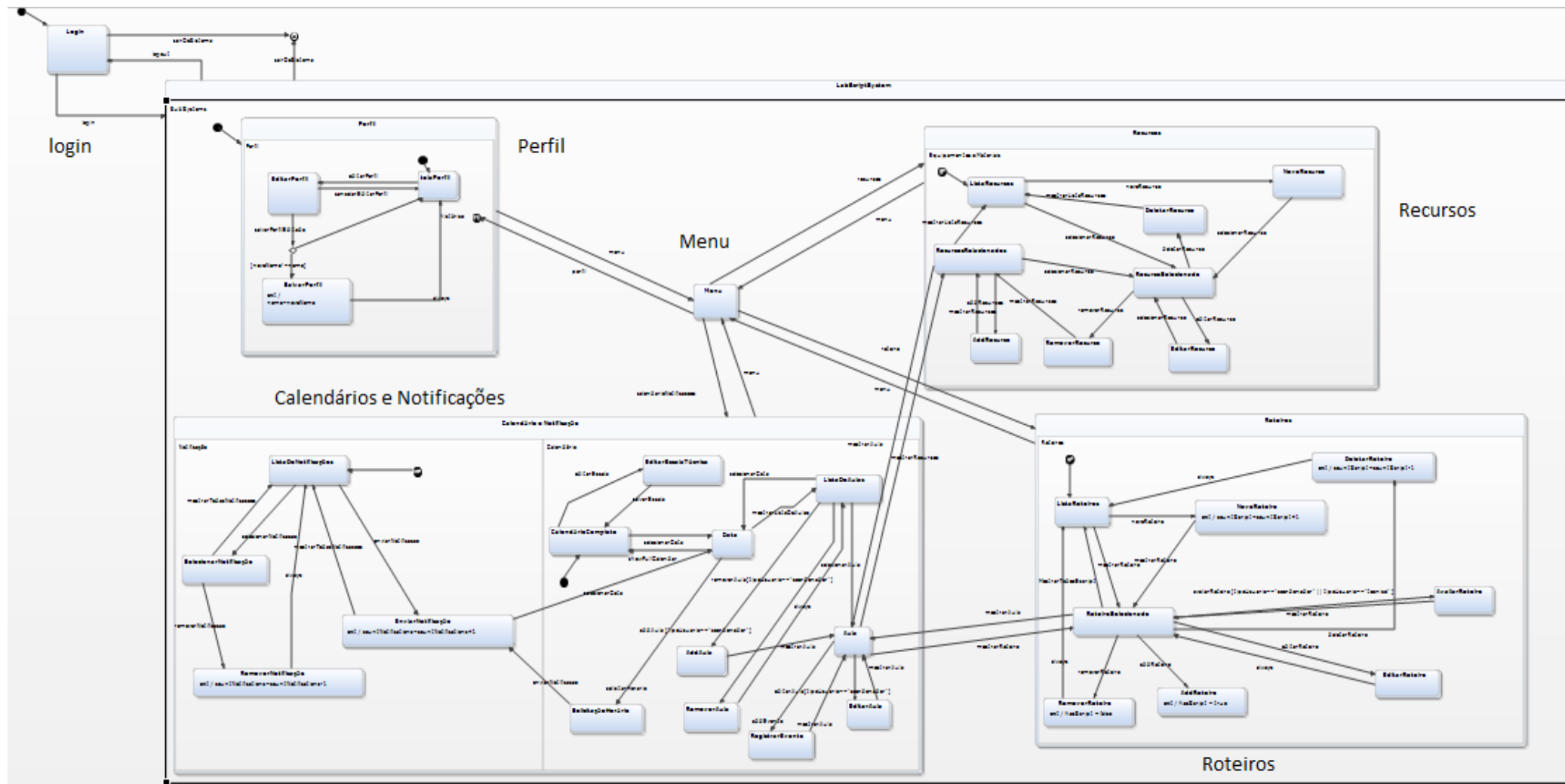


Figura 8. Recursos do sistema

Figura 9. Modelagem StateChart



3 Conclusão

Para especificar com precisão as necessidades do sistema foram realizadas modelagens diferentes. No presente trabalho, utilizamos o diagrama de caso de uso para especificar as funcionalidades do sistema que se relacionam com os requisitos funcionais. Na sequência, o framework NFR para modelagem dos requisitos não funcionais, e por fim, StateChart para simular como o sistema deve se comportar mediante os casos de uso descritos.

Desta forma, este projeto contribuiu significativamente para o aprendizado da equipe, pois permitiu uma experiência real dentro do contexto de engenharia de requisitos, fazendo com que todos os membros solidifiquem os conhecimentos passados e compreenda a importância da área tratada no âmbito da computação.



4. Tabela de Esforços

Membro	Esforço colocado
Rafael Rocha	25%
Valdi Ferreira	25%
Victor Nunes	25%
Vitória Maciel	25%