

P2 – Engenharia de Sfw III

Mario Thomaz Apra

1. REQUISITOS DO SISTEMA DE SOFTWARE

1.1 Identificação dos requisitos

Comment [AM1]: então, tudo isso tem que ser referenciado, pois não são definições suas

1.1.1 Requisitos Funcionais

[RF001] – Importar dados da BMF

Descrição: Este requisito permite que o sistema importe os preços de fechamento e os volumes ajustados por proventos da Bolsa de Valores do Brasil de uma ação específica e em um intervalo de datas específico.

[RF002] – Gerenciar rede neural

Descrição: Este requisito permite que o usuário gerencie uma RNA, sendo possível criar uma RNA (configurar a topologia, qual ação sera prevista, quantos dias precisa para prever o proximo) salvar essa rede localmente em um formato definido pelo framework **Encog** (.eg) e recuperara-la.

Comment [AM2]: não tinha aparecido até então

Comment [m3]: Done

[RF003] – Treinar rede neural

Descrição: Este requisito permite que o usuário configure o ambiente de treinamento de uma RNA.

[RF004] – Gerar comparativo entre os dados calculados pela rede e o real

Descrição: O sistema deve gerar gráficos comparando os preços esperados e os calculados.

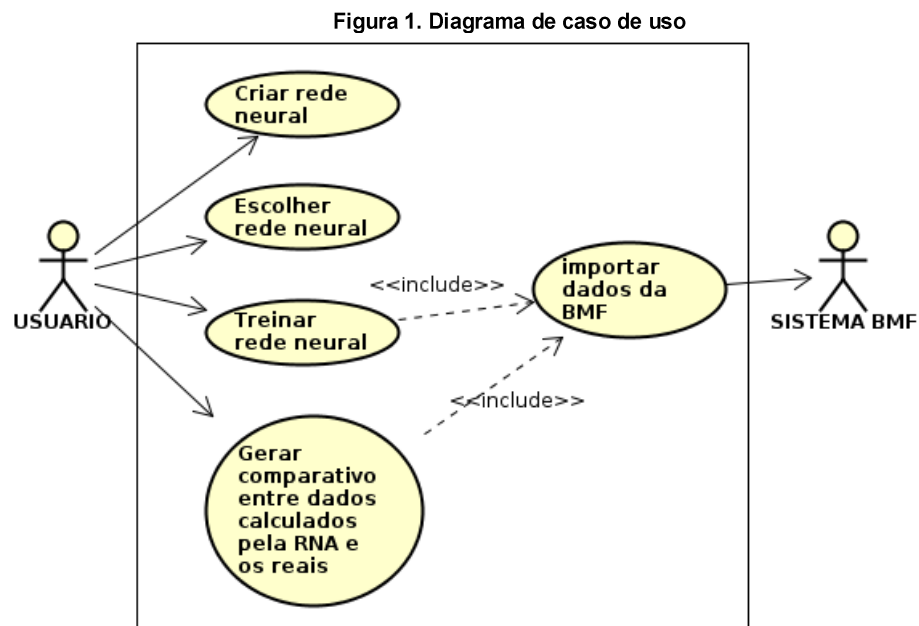
1.2 Modelagem dos requisitos funcionais

1.2.1 Atores

USUARIO: Representa alguém que utiliza o sistema.

SISTEMA BMF: Representa a integração com o Webservice da BMF.

1.2.2 Diagrama de caso de uso



Fonte: Autor (2017)

Comment [AM4]: não pode ser em inglês

Comment [m5]: Done

1.2.3 Especificação dos Casos de Uso

Nesta seção é apresentado as especificações dos casos de uso. A especificação dos casos de uso é uma descrição textual que identifica uma interação entre os usuários e o sistema que complementam o caso de uso. (SOMMERVILLE, 2010)

Comment [AM6]: pelo que entendi esta seção traz a descrição dos casos de uso mostrados no diagrama; está faltando um parágrafo explicando o que esta seção contém

Comment [m7]: Done

CSU001 – Importar Dados da BMF	
<u>Sumário:</u>	Importar Dados da BMF
Ator Primário:	Sistema BMF
Casos de Uso Associados: CSU002	
Pré-condição: a. Conexão com a internet	
Fluxo Principal 1- O caso de uso inicia quando o sistema necessita das informações da BMF. 2- O sistema envia para a BMF o código da ação e o intervalo de datas. 3- O sistema da BMF retorna a data, o preço de abertura, o máximo, o mínimo, o de fechamento, o volume e o preço de fechamento ajustado por proventos. 4- O sistema extrai as informações da BMF. 5- O caso de uso termina.	
Fluxo de Exceção (3) – Sem conexão com a internet 1- O sistema informa que o usuário não possui uma conexão com a internet 2- O caso de uso termina.	
Fluxo de Exceção (3) – BMF não possui dados 1- O sistema informa que a BMF ainda não possui os dados 2- O caso de uso termina.	
Pós-condições: a. O Sistema armazena os dados.	
Requisitos: RF001	

CSU002 – Criar Rede Neural	
Sumário:	Criar Rede Neural
Ator Primário:	Usuário
Casos de Uso Associados:	
Pré-condição:	
Fluxo Principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1- O caso de uso inicia quando o usuário deseja criar uma RNA. 2- O Sistema solicita a quantidade de camadas, de neurônios por camada, função de ativação por camada, se tem ou não bias na camada, o <i>dropout</i> da camada, ação que a rede sabe prever, a quantidade de data necessária para gerar o próximo dado e o nome da rede. 3- O usuário informa os campos necessários. 4- O sistema avisa que a RNA foi criada com sucesso. 5- O caso de uso termina. 	
Fluxo alternativo (3) – RNA já existe	
<ol style="list-style-type: none"> 1- O sistema informa que já existe uma rede com o nome digitado e pergunta se o usuário quer sobrescrever. 2- O usuário informa se quer sobrescrever. 	
Fluxo alternativo (3.1) – Usuário quer sobrescrever	
<ol style="list-style-type: none"> 1- O usuário informa que quer sobrescrever 2- O sistema sobrescreve a RNA existente 3- O caso de uso termina 	
Fluxo alternativo (3.2) – Usuário não quer sobrescrever	
<ol style="list-style-type: none"> 1- O usuário informa que não quer sobrescrever a RNA existente 2- O sistema exibe uma mensagem confirmando a opção do usuário, sem alterar a RNA existente. 3- O caso de uso termina 	
Fluxo de Exceção (3) – Informações incorretas	
<ol style="list-style-type: none"> 1- O sistema informa que as informações preenchidas estão incorretas 2- O caso de uso termina. 	
Pós-condições:	
a. Rede Neural criada.	
Requisitos: RF002	

CSU003 – Escolher Rede Neural	
<u>Sumário:</u>	Alterar RNA
Ator Primário:	Usuário
Casos de Uso Associados: CSU002	
Pré-condição: a. A RNA deverá ter sido criada anteriormente. (CSU002)	
Fluxo Principal 1- O caso de uso inicia quando o usuário deseja selecionar uma RNA 2- O Sistema solicita o nome da RNA. 3- O Usuário informa o nome da RNA. 4- O sistema pega as informações da RNA 5- O sistema exibe uma mensagem informando que a RNA foi carregada com sucesso. 6- O caso de uso termina	
Fluxo de exceção (4): Rede não encontrada 1- O sistema informa que não encontrou nenhuma RNA com o nome digitado 2- O caso de uso termina	
Pós-condições: a. A RNA é carregada em memória.	
Requisitos: RF002.	

CSU004 – Treinar Rede Neural	
Sumário:	Treinar Rede
Ator Primário:	Usuário
Ator Secundário:	Sistema BMF
Caso de Uso associado: CSU001, CSU003.	
Pré-condição: <ol style="list-style-type: none"> O Usuário deve ter selecionado uma RNA. (CSU003) Deve haver conexão com a internet. 	
Fluxo Principal <ol style="list-style-type: none"> O Sistema solicita as datas 'de' e 'para', as regras de normalização (limite inferior e superior, e a margem), o algoritmo de aprendizagem, o número máximo de iterações e o erro máximo. O Usuário informa os dados. O Sistema envia puxa as informações do Sistema da BMF (CSU001) O sistema elabora um gráfico da quantidade de iterações versus o erro O sistema exibe uma mensagem avisando que a RNA foi treinada O caso de uso termina. 	
Fluxo de Exceção (2) – Datas inválidas <ol style="list-style-type: none"> O Sistema informa que as datas escolhidas são inválidas O caso de uso termina. 	
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none"> A RNA é treinada. 	
Requisitos: RF003.	

CSU005 – Gerar comparativo entre dados calculados pela RNA e os reais	
<u>Sumário:</u>	Gerar relatório
Ator Primário:	Usuário
Ator Secundário:	Sistema BMF
Caso de Uso associado: CSU001, CSU003.	
Pré-condição: <ol style="list-style-type: none"> O Usuário deve ter selecionado uma RNA. (CSU003) Deve haver conexão com a internet. 	
Fluxo Principal <ol style="list-style-type: none"> O Sistema solicita as datas 'de' e 'para' e as informações de normalização (limite inferior e superior, e a margem) O Usuário informa os dados. O Sistema envia puxa as informações do Sistema da BMF. (CSU001) O caso de uso termina. 	
Fluxo de Exceção (2) – Datas inválidas <ol style="list-style-type: none"> O Sistema informa que as datas escolhidas são inválidas O caso de uso termina. 	
Pós-condições: <ol style="list-style-type: none"> O Sistema gera o gráfico. 	
Requisitos: RF004.	

2. Desenvolvimento do projeto

2.1 Análise

Neste item deve ser apresentado o modelo do domínio, visão de negócio, que representa um primeiro modelo conceitual do diagrama de classes. Posteriormente, esse diagrama deve ser validado, refinado e complementado para compor o diagrama de classes de projeto.

2.1.1 Diagrama de Classes de Análise (Visão de Negócio)

O diagrama de classes deve possuir todas as classes identificadas do sistema, deve conter os atributos e métodos de cada classe, e os relacionamentos entre elas. Na

Figura 2 é apresentado o diagrama de classes.

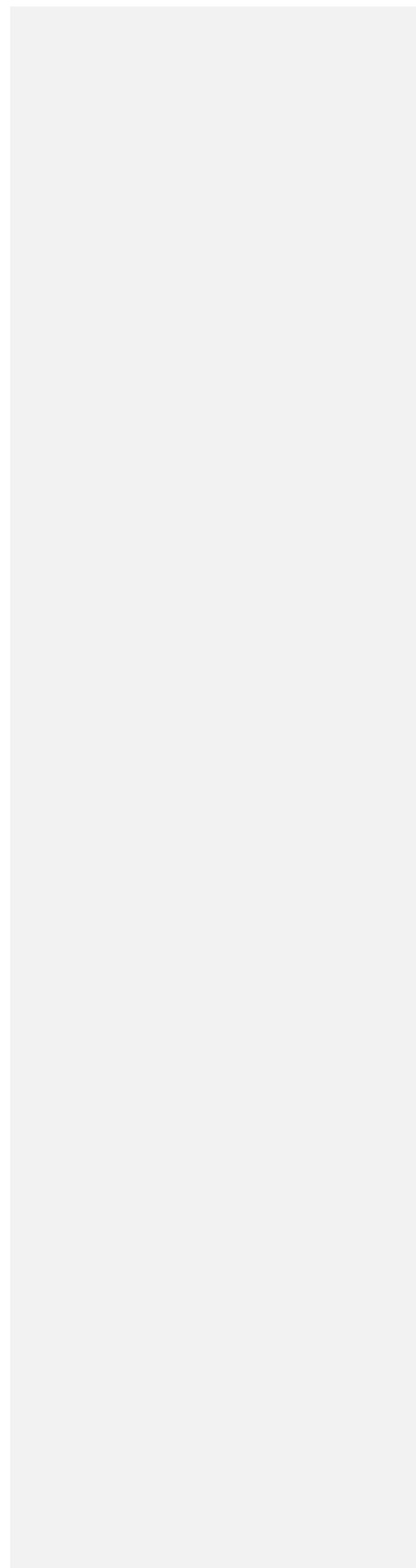
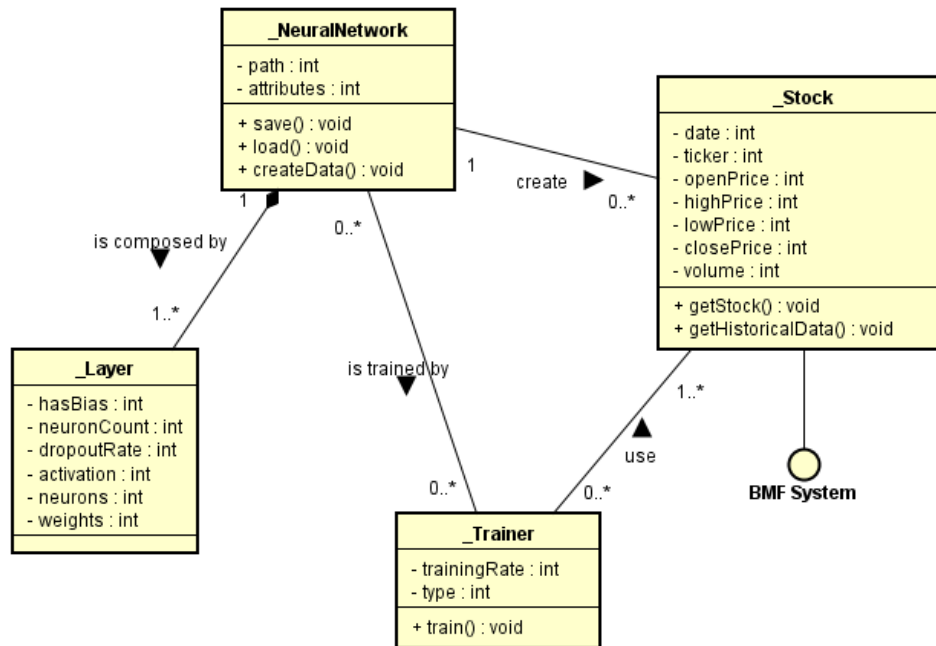


Figura 2. Diagrama de Classes de negócio



Fonte: Autor (2017)

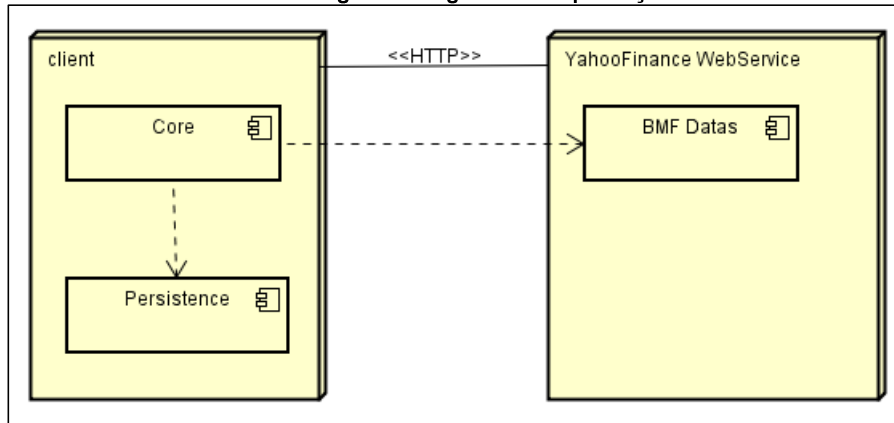
2.2 Projeto

Neste item deve ser apresentada a arquitetura de infraestrutura do sistema, demonstrando o tipo de arquitetura que será utilizada a configuração de hardware, de rede, de software, padrões de projeto, componentes específicos e componentes externos a serem utilizados, bem como o dimensionamento mínimo de conexões.

2.2.1 Arquitetura do Sistema

Para a representação da arquitetura de infraestrutura será apresentado o diagrama de implantação.

Figura 3. Diagrama de implantação

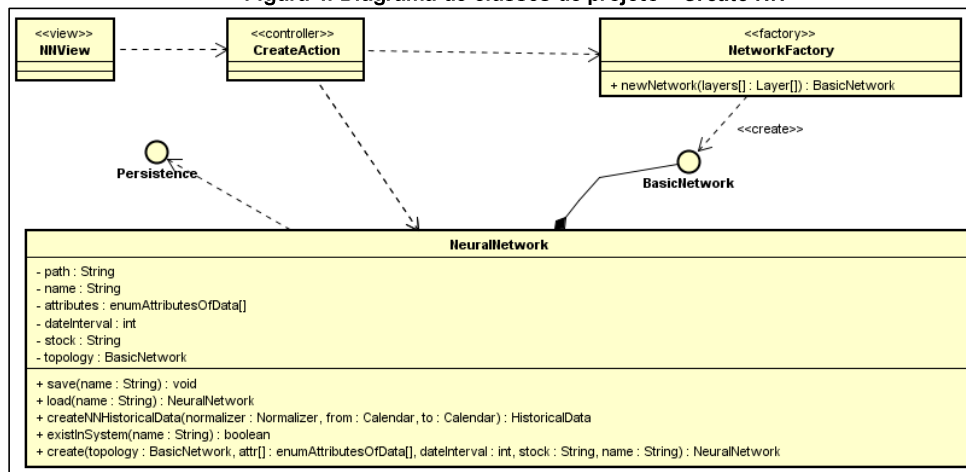


Fonte: Autor (2017)

2.2.2 Diagrama de realização de Projeto por Caso de Uso

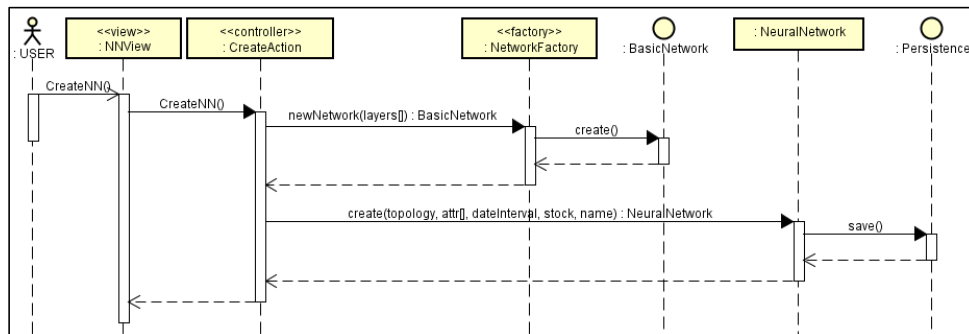
Nesta sessão, serão demonstrados todos os diagramas de realização de caso de uso modelados.

Figura 4. Diagrama de classes de projeto – Create NN



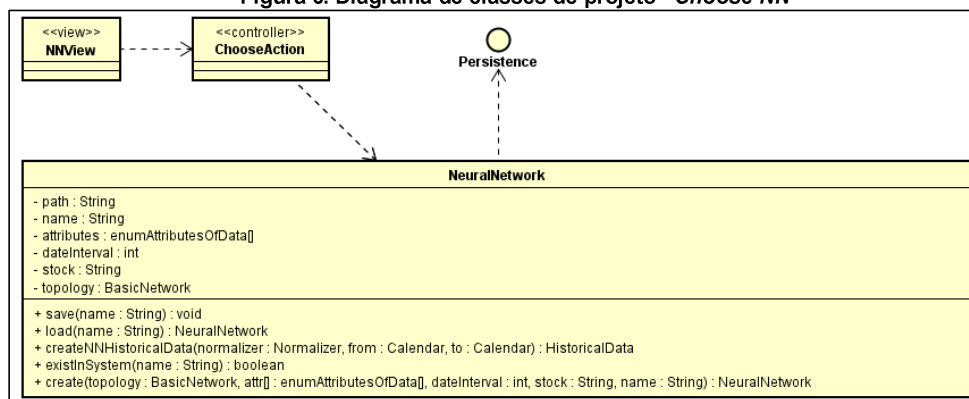
Fonte: Autor (2017)

Figura 5. Diagrama de sequência - Create NN



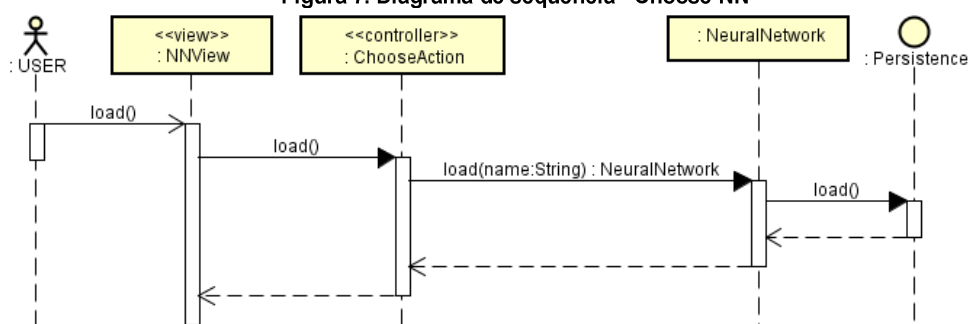
Fonte: Autor (2017)

Figura 6. Diagrama de classes de projeto - Choose NN



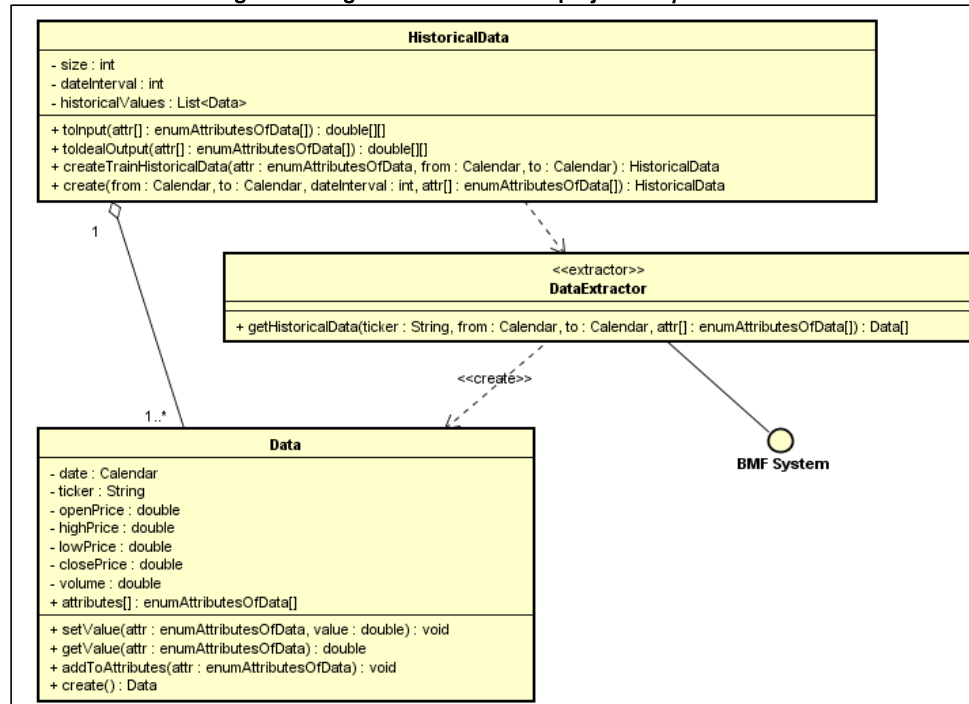
Fonte: Autor (2017)

Figura 7. Diagrama de sequência - Choose NN



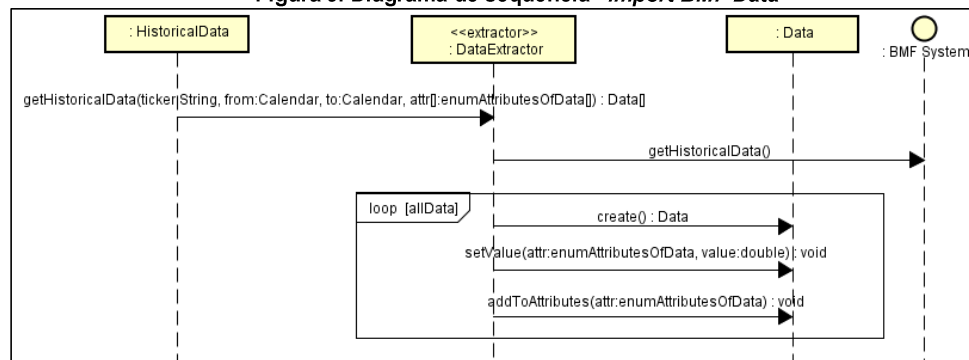
Fonte: Autor (2017)

Figura 8. Diagrama de classes de projeto - *Import BMF Data*



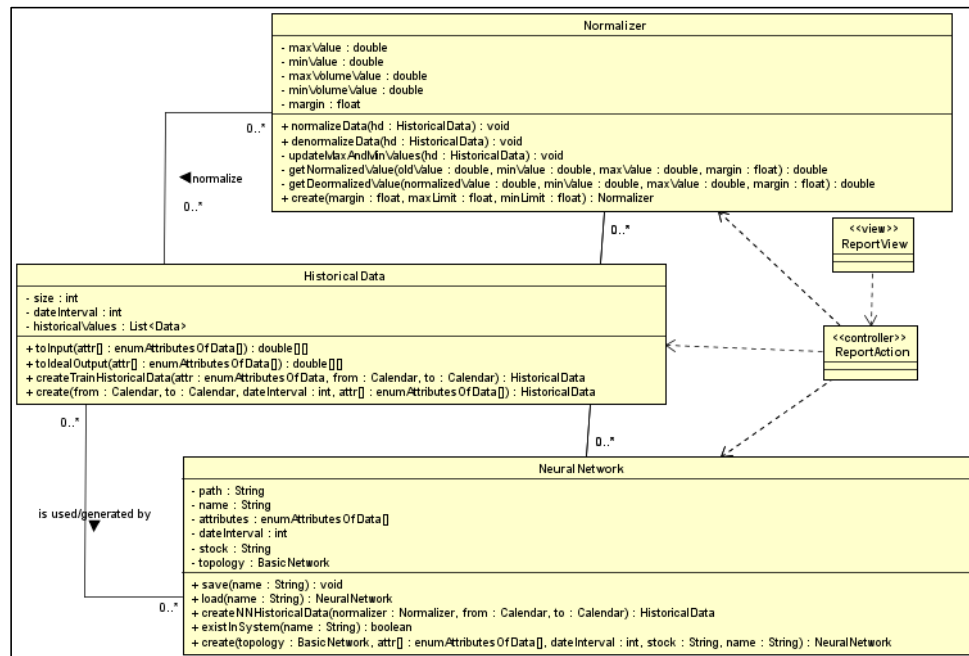
Fonte: Autor (2017)

Figura 9. Diagrama de sequência - *Import BMF Data*



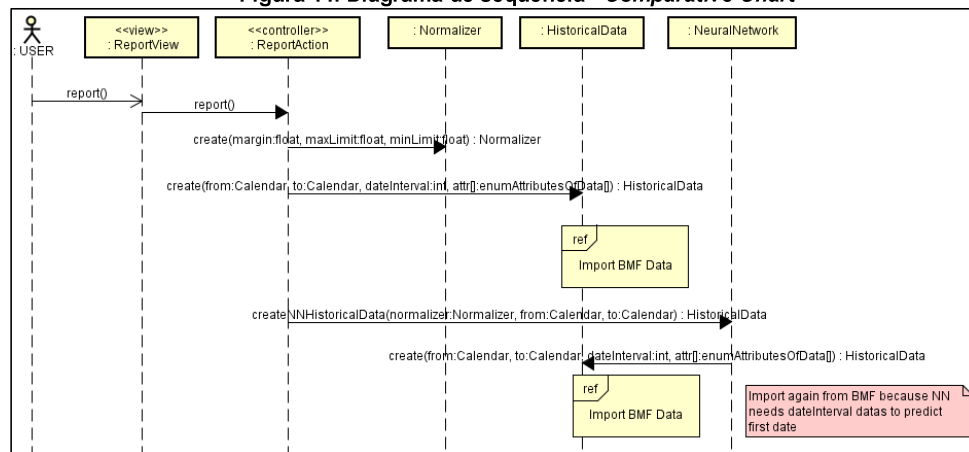
Fonte: Autor (2017)

Figura 10. Diagrama de classes de projeto - *Comparative Chart*



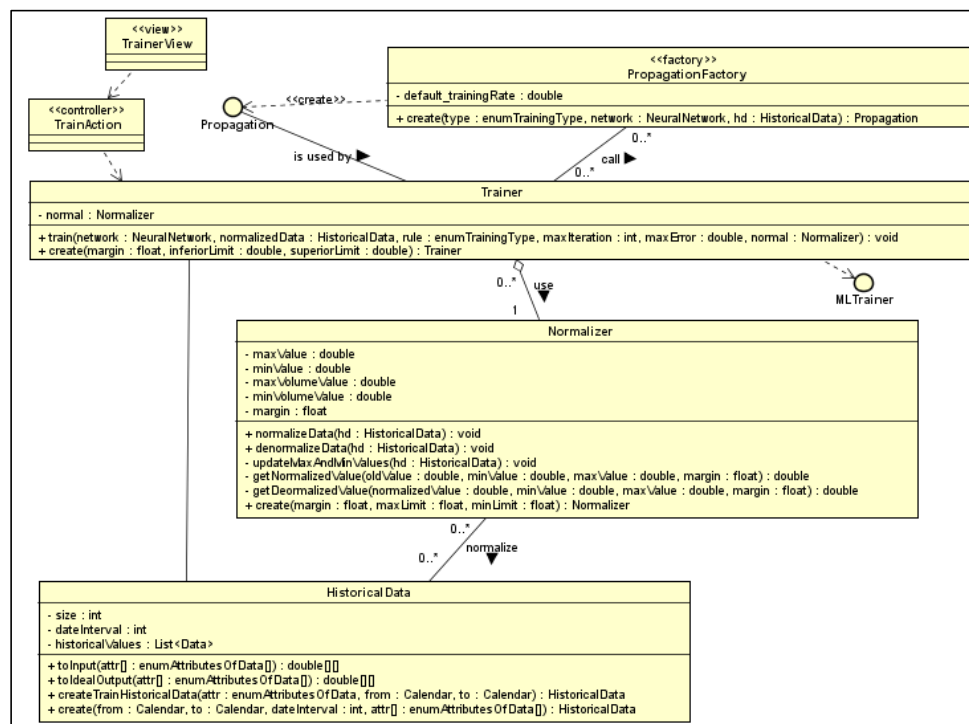
Fonte: Autor (2017)

Figura 11. Diagrama de sequência - Comparative Chart



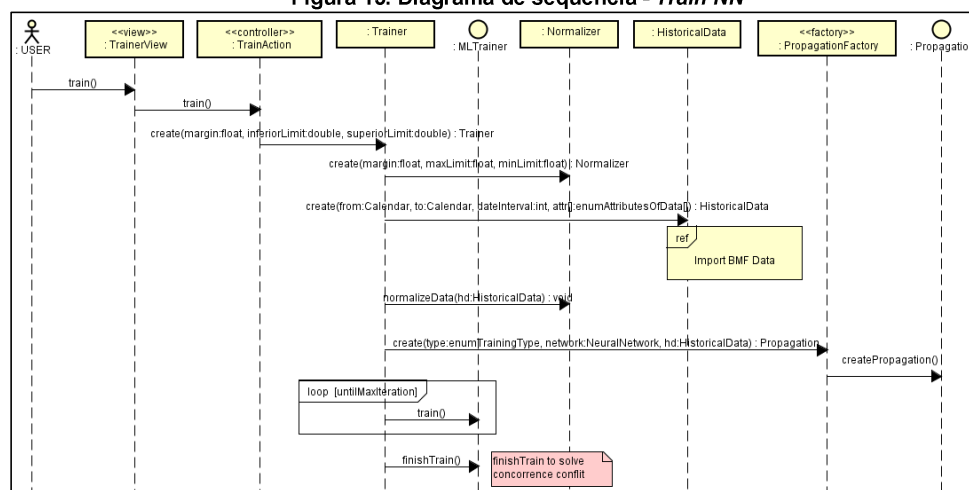
Fonte: Autor (2017)

Figura 12. Diagrama de classes de projeto - Train NN



Fonte: Autor (2017)

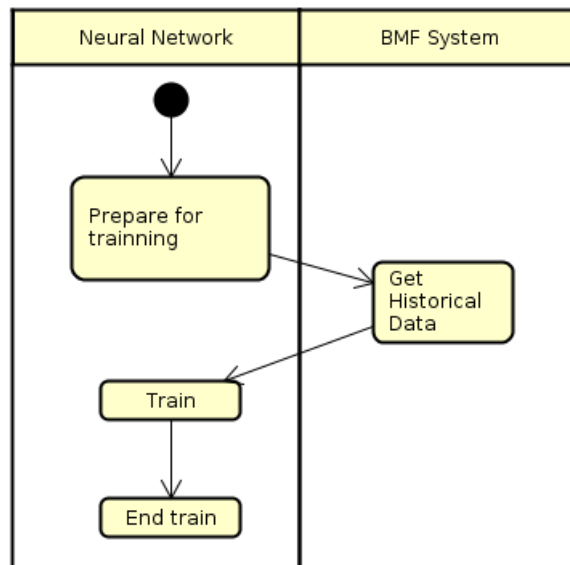
Figura 13. Diagrama de sequência - Train NN



Fonte: Autor (2017)

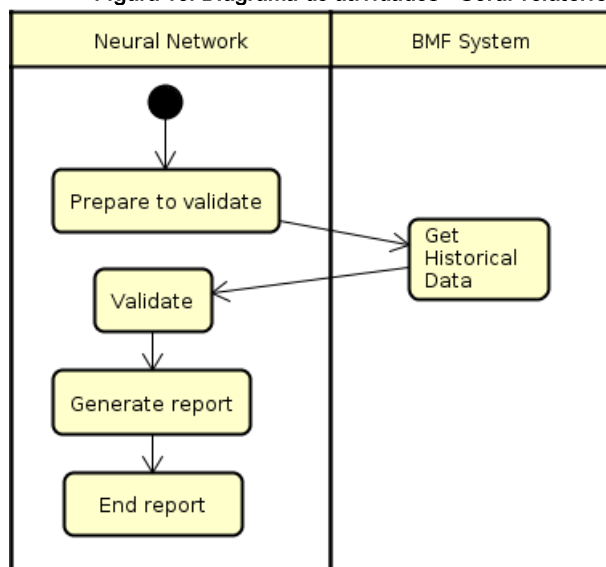
2.2.3 Diagrama de Atividades

Figura 14. Diagrama de atividades - treinar RNA



Fonte: Autor (2017)

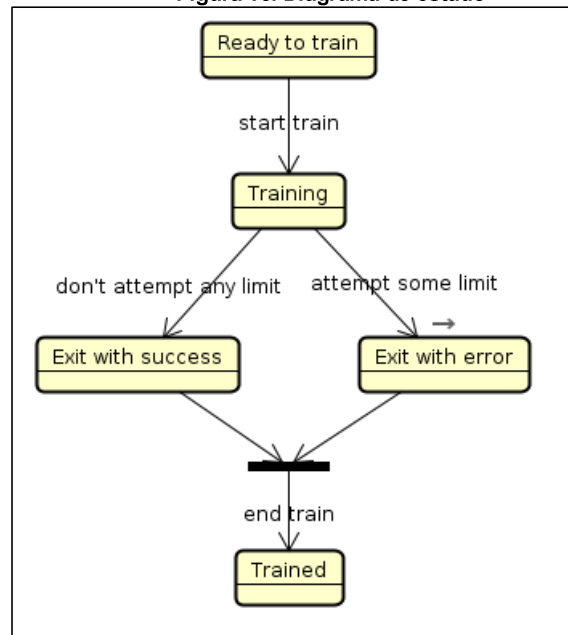
Figura 15. Diagrama de atividades - Gerar relatório



Fonte: Autor (2017)

2.2.4 Diagrama de Estados

Figura 16. Diagrama de estado



Fonte: Autor (2017)