

Camila de Oliveira Lopes

Fábio Rachid Baptista

NetDev - Rede Social com foco em *Networking* para Desenvolvedores

São Paulo

2015

Camila de Oliveira Lopes
Fábio Rachid Baptista

NetDev - Rede Social com foco em *Networking* para Desenvolvedores

Trabalho de conclusão de curso de
graduação apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo.

São Paulo
2015

Camila de Oliveira Lopes
Fábio Rachid Baptista

NetDev - Rede Social com foco em *Networking* para Desenvolvedores

Trabalho de conclusão de curso de
graduação apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo.

Área de concentração:
Engenharia Elétrica – ênfase
Computação

Orientadora:
Professora Doutora Solange Nice
Alves De Souza

São Paulo

2015

Catalogação-na-publicação

Baptista, Fábio Rachid

NetDev - Rede Social com foco em Networking para Desenvolvedores /
F. R. Baptista, C. O. Lopes -- São Paulo, 2015.
70 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São
Paulo. Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais.

1.Redes sociais 2.Desenvolvimento de tecnologia 3.Ambiente
colaborativo I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento
de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais II.t. III.Lopes, Camila de
Oliveira

Agradecimentos

Aos nossos familiares e amigos, pelo apoio constante e paciência em nossos momentos mais difíceis.

À nossa orientadora, professora Solange, pela orientação, paciência, esclarecimentos e enorme apoio.

Resumo

A última década representou um marco nas interações sociais online, em que as redes sociais passaram a contar com milhões de usuários e se tornaram alguns dos sites mais acessados da internet. Nesse contexto, começaram a surgir redes sociais com enfoques diferentes, seja a divulgação de imagens e fotos, como o *Instagram*, ou redes profissionais que auxiliem no *networking*, como o *LinkedIn*. Diversas áreas profissionais percebem um grande valor nessas interações, pois elas facilitam o compartilhamento de assuntos e ideias entre grupos de usuários que têm interesses comuns. Profissionais de tecnologia, em especial, utilizam uma parte considerável de seu tempo na internet para discutir ideias e tirar dúvidas. Há uma vasta gama de sites específicos para desenvolvedores, sendo a maioria deles focados na discussão de códigos e não tanto em projetos e ideias. Nesse cenário, há um mercado potencial expressivo para redes que facilitem a comunicação e a interação entre pessoas que trabalham na área de tecnologia e que carecem de oportunidades para a troca de experiências e aprendizados, potencializando a inovação. Isso é especialmente importante em um país com dimensões continentais e discrepância no acesso a recursos, como o Brasil. O NetDev, sistema proposto nesse projeto, se dedica a atender a essa necessidade, trazendo uma ferramenta adequada para as interações sociais e profissionais entre desenvolvedores brasileiros, conectando pessoas geograficamente dispersas, mas que falam a mesma língua e compartilham os mesmos desafios e anseios. O escopo nacional, além de eliminar as barreiras linguísticas, facilita a criação de projetos, de tópicos de discussões e de *networking* relevante para acesso ao mercado de trabalho. Focado na integração de funcionalidades já existentes, o NetDev é um facilitador que propicia a criação e manutenção de um ambiente colaborativo e amigável, com ferramentas de repositório de arquivos, fórum e sistema de mensagem para a discussão de ideias, proposição de tópicos para debate e compartilhamento de conhecimento, criando um ciclo de confiança entre desenvolvedores.

Palavras-chave: Engenharia. Engenharia Elétrica – ênfase Computação. Redes sociais. *Networking*. Desenvolvedores.

Abstract

Last decade was a milestone for online social interaction, where social networks went from thousands to millions of users and became some of the most accessed sites in the internet. In this context, social networks with different emphasis, such as image and picture sharing, like Instagram, or professional networks that aid in networking, like LinkedIn, began to emerge. Several professional areas perceive a great value in these interactions, because they make the sharing of topics and ideas common to a group of interest easier. Technology professionals, in special, use a considerable amount of time in the internet to discuss idea and solve their doubts. There is a vast number of specific sites for developers, where the majority of them are focused in discussions about code and not so much about projects and ideas. In this scenario, there is a great and potential market for networks that make easier the communication and interaction between people who work with technology and that lack the opportunity to exchange experiences and to learn, which potentializes innovation. That is especially important in a country with such continental dimensions and disparity in access to resources as Brazil. NetDev, the system designed in this project, is dedicated to meeting these needs through bringing an adequate tool for social and professional interactions between brazilian developers, connecting geographically distant people, but who speak the same language and who share the same goals and challenges. The national scope not only eliminates linguistic barriers, but also makes it easy to create projects, discussion topics and relevant networking for the job market. Since it is focused in the integration of already existing functionalities, NetDev is a facilitator that allows the creation and maintenance of a collaborative and friendly environment with file repositories, a forum and a messaging system for the discussion of ideas and topics, and knowledge sharing, creating a trust cycle between developers.

Keywords: Engineering. Electrical Engineering – emphasis in Computers. Social Networks. Developers.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Exemplo de um grafo, com nós em amarelo e arestas em preto	18
Figura 2 - Diagrama ilustrativo do padrão MVC, evidenciando a comunicação entre os módulos [19]	22
Figura 3 - Diagrama dos casos de uso.....	32
Figura 4 - Diagrama de classes do sistema	34
Figura 5 - Arquitetura de Software	35
Figura 6 - Exemplo de estrutura do repositório	36
Figura 7 - Exemplo de estruturação do fórum	37
Figura 8 - Arquitetura de Implementação, mostrando o mapeamento dos componentes da arquitetura de software (figura 7) para o padrão MVT, utilizado no Django	38
Figura 9 - Diagrama de blocos descritivo da metodologia de implementação	39
Figura 10 - EAP Top Level	50
Figura 11 - EAP Especificação.....	51
Figura 12 - EAP Especificação Completa	51
Figura 13 - EAP Programação	51
Figura 14 - Cronograma Completo.....	52
Figura 15 - Matriz de Influência dos Stakeholders	53
Figura 16 - Freqüência de utilização de redes sociais	65
Figura 17 - Foco da utilização das redes sociais	65
Figura 18 - Utilização das redes quanto ao foco profissional	66
Figura 19 - Avaliação quantitativa da consolidação de parcerias.....	66
Figura 20 - Quantidade de entrevistados que já participaram de algum projeto de desenvolvimento	67
Figura 21 - Porcentagens relacionadas à atuação em desenvolvimento e intenção de continuar nessa área	67
Figura 22 - Avaliação quanto à ferramenta de repositório.....	67
Figura 23 - Avaliação quanto à ferramenta de repositório.....	68
Figura 24 - Avaliação quanto à possibilidade de formação de parcerias quanto à proximidade geográfica.....	68
Figura 25 - Avaliação quanto à possibilidade de formação de parcerias quanto à distância geográfica.....	68

Figura 26 - Avaliação quanto à formação de uma comunidade de desenvolvedores em território nacional	69
Figura 27 - Avaliação quanto ao networking que a rede proporcionaria	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição do Termo de Aceitação do NetDev	25
Tabela 2 - Descrição da Política de Dados do NetDev	25
Tabela 3 - Requisitos do Usuário	26
Tabela 4 - Requisitos do Perfil de Usuário	27
Tabela 5 - Requisitos do Repositório	27
Tabela 6 - Requisitos do Fórum	28
Tabela 7 - Requisitos de Mensagem.....	28
Tabela 8 - Requisitos de Mural de Notícias.....	29
Tabela 9 - Requisitos de Busca	29
Tabela 10 - Requisitos não funcionais	31
Tabela 11 - Análise SWOT do projeto.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAP – Estrutura Analítica de Projeto

IDE – Integrated Development Environment

MVC – Model, View, Controller

MVT – Model, View, Template

ORM – Object-Relational Mapping

POO – Programação Orientada a Objetos

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

SWOT - Strength, Weakness, Opportunities, Threats

UML – Unified Modeling Language

1 SUMÁRIO

2	Motivação.....	14
2.1	Objetivo.....	14
2.2	Justificativa	15
3	Paradigmas E Conceitos.....	17
3.1	Redes Sociais.....	17
3.2	Paradigma de orientação a objetos	19
3.3	Padrão MVC	21
3.4	Trabalhos correlatos	22
4	Especificação de requisitos.....	24
4.1	Política de aceitação para usuários do NetDev	24
4.2	Requisitos Funcionais.....	26
4.3	Requisitos Não Funcionais	29
4.4	Modelo de casos de uso	31
4.5	Modelo de classes	32
4.7	Arquitetura	35
5	Implementação.....	39
5.1	Ferramentas	40
5.1.1	Django Python.....	40
5.1.2	PyCharm	41
5.1.3	PythonAnywhere	41
5.2	Testes	42
6	Considerações finais.....	43
6.1	Conclusão.....	43
6.2	Aprendizado.....	43
6.3	Trabalhos futuros	44
7	Referências.....	47

A.	Apêndice A - Gerência do projeto	50
B.	Apêndice B - Descrição dos casos de uso	56
C.	Apêndice C - Pesquisa de campo	65

2 MOTIVAÇÃO

Apesar de serem recentes, as redes sociais na internet já são consideradas um fenômeno e têm se mostrado como mais um efetivo instrumento de comunicação para a sociedade. O uso das redes sociais é facilitada por se ter pessoas cada vez mais conectadas e ligadas à internet [1].

Nesse contexto, observa-se que existem dois tipos de redes sociais, aquelas de caráter geral, como Facebook e Twitter, e aquelas de caráter específico, voltadas para um determinado contexto, como LinkedIn e ResearchGate. As primeiras são usadas para entretenimento e comunicação. A segunda categoria tem seus usuários focados no objetivo da rede. No caso do LinkedIn, por exemplo, são postadas apenas informações relacionadas ao aspecto profissional, como formação acadêmica, qualificações, oportunidades de emprego, entre outras. As redes sociais permitem conhecer pessoas além do círculo social individual, o que pode resultar em benefícios, como a possibilidade de fazer ou aumentar as conexões profissionais [2].

A primeira rede social, *SixDegrees*, foi criada em 1997 [3]. A década de 2000 foi tomada por um surto de outras redes sociais, como o *MySpace*, *Friendster*, *Hi5*, entre outras. Sua proliferação levou à criação do termo YASNS, “*Yet Another Networking Service*”, para designar a abundância desse tipo de serviço na internet [3].

Mas a explosão do uso dessas redes realmente aconteceria com o *Facebook*. Atualmente, possui mais de um bilhão de usuários [4], tendo seu uso sido potencializado com o surgimento dos smartphones, que são cada vez mais utilizados no mundo inteiro [5].

O LinkedIn já soma mais de 300 milhões de usuários [6], sendo que 20 milhões estão em território nacional [7]. Isso mostra o impacto de redes específicas e sua influência no contexto atual.

Essa porcentagem de brasileiros que fazem parte do *LinkedIn* e a importância dessas redes evidenciam o potencial que uma rede social com foco profissional poderia ter em território nacional.

2.1 OBJETIVO

O projeto consiste na criação de um ambiente colaborativo, a rede social NetDev com foco em *networking* para desenvolvedores (como engenheiros e cientistas da computação, profissionais da área de TI, acadêmicos, ou seja, todos aqueles ligados ao

desenvolvimento de projetos relacionados à computação), que consiste num ambiente propício para:

- a criação e discussão de projetos relacionados à computação, como desenvolvimento de sistemas de software e hardware,
- colaboração e troca de experiências e conhecimento, facilitando que profissionais possam expor dúvidas, apresentar respostas e soluções de problemas vivenciados por outros,
- funcionar como uma base de conhecimento para desenvolvedores, que são, de uma forma geral, todos aqueles relacionados a projetos em computação.

O NetDev deve auxiliar a integração entre profissionais que podem não se conhecer pessoalmente, incluindo os que podem estar geograficamente distantes, facilitando assim a comunicação de pequenas empresas e empreendedores entre diferentes lugares do Brasil. Essa rede é voltada exclusivamente para o escopo nacional.

2.2 JUSTIFICATIVA

O foco é criar uma rede profissional para desenvolvedores brasileiros, onde eles possam registrar seu portfólio e outras informações profissionais. A rede também fornecerá ferramentas que facilitem o compartilhamento de códigos e sua análise pela comunidade. Seu principal diferencial será o *networking* voltado a projetos; usuários poderão disponibilizar projetos para que possam ser visualizados e discutidos por outros membros. Isso também facilita que usuários possam encontrar desenvolvedores com conhecimentos específicos, como uma linguagem de programação ou um *framework* utilizado, através de palavras-chave associadas a projetos.

Dessa forma, será criado um ambiente facilitador colaborativo, em que se possa ter num único ambiente recursos que hoje existem, porém em ambientes distintos. Por exemplo, o GitHub, uma ferramenta de repositório, o LinkedIn, uma rede social com foco em networking e o Stack Overflow, um site com ferramenta de fórum para discussão de dúvidas relacionadas à programação. Por reunir essas funcionalidades em um único lugar, o NetDev facilita o compartilhamento de conhecimento com outros usuários da rede e permite que o desenvolvedor economize tempo e o invista em atividades produtivas.

Sob o pretexto de verificar a opinião geral a respeito do NetDev, fez-se uma pesquisa de campo [8] que permitiu ter uma compreensão melhor sobre o sistema de

acordo com a visão de possíveis usuários do NetDev. A pesquisa e os resultados estão detalhados no apêndice C.

De uma forma geral, foram feitas questões a respeito do que os 191 entrevistados, acharam sobre as funcionalidades propostas, o interesse em usar a rede, a opinião a respeito da consolidação de parcerias através do NetDev, ou seja, questões que permitissem entender a percepção daqueles que seriam possíveis usuários sobre o impacto que a rede NetDev causaria na realidade do desenvolvedor brasileiro.

Além das respostas, foi também dada a opção ao entrevistado de fazer comentários e sugestões de forma livre a respeito do sistema.

As perguntas foram feitas aos entrevistados através do Google Forms, uma ferramenta para a criação e compartilhamento de formulários online. Uma descrição do NetDev foi colocada no início do formulário de forma a apresentar o sistema para os entrevistados.

De uma forma geral, o NetDev apresentou um grau considerável de aderência por parte dos entrevistados, que, em sua maioria, avaliaram positivamente a ferramenta.

De todos os entrevistados, 89% afirmaram usar redes sociais todo dia. Além disso, 79,1% dos entrevistados responderam que já se comunicaram com outros profissionais através de redes sociais. Desta parcela de entrevistados, 44,5% afirmaram que o contato com outro profissional resultou em alguma forma de parceria, como uma contratação ou desenvolvimento de um projeto. Ou seja, quase metade das pessoas contataram outros profissionais através de redes obtiveram sucesso em seu empreendimento.

Em relação às funcionalidades, os entrevistados deveriam responder numa escala de 0 a 5, 0 significando que discordam totalmente do que foi perguntado e 5 concordando totalmente. Por exemplo, quando questionados sobre a utilidade de um repositório de arquivos visível a outros usuários, 19,2% (3 na escala) concordaram levemente; 27,3% concordaram muito (4 na escala); e 40,7% concordaram totalmente (5 na escala), em oposição a 7% que discordaram pouco (2 na escala), 2,9% que concordaram muito pouco (1 na escala) e outros 2,9% que discordaram totalmente (0 na escala).

Quanto à utilidade do NetDev para *networking*, por exemplo, as alternativas 3, 4 e 5 na escala, que indicam concordância, somaram, ao todo, 87,7% das respostas.

Os resultados detalhados da pesquisa presentes no apêndice C, parcialmente evidenciados nos parágrafos anteriores, reforçam o potencial e impacto que seria causado entre os desenvolvedores com a implementação deste sistema.

3 PARADIGMAS E CONCEITOS

3.1 REDES SOCIAIS

Mas o que são redes sociais?

Segundo [3], redes sociais podem ser definidas como “um serviço baseado na web no qual se pode construir perfis públicos ou semi-públicos, em que usuários podem criar e manipular listas contendo outros usuários, bem como visualizar as listas criadas por outros membros da rede”.

Redes sociais como Orkut, Facebook, Twitter e Tumblr estão entre os sites mais populares da internet [9]. As redes sociais não estão focadas no conteúdo, mas nos usuários [9]. Ao entrarem em uma rede social, usuários publicam seu perfil e, opcionalmente, conteúdo, criando laços com outros usuários com quem interagem. A estrutura resultante fornece uma base para manter relações sociais, encontrar usuários com interesses em comum e distribuir conhecimento.

Segundo [10], redes sociais permitem, inicialmente, a formação de “laços fracos” entre pessoas, ou seja, a comunicação ocorre exclusivamente por meios digitais, podendo evoluir para “laços fortes”, onde contato e comunicação ocorrem na vida real, fisicamente. Traz-se uma analogia com [11], que utiliza o mesmo conceito através do capital social:

“[...]às coisas intangíveis [que] são importantes para o cotidiano das pessoas: boa vontade, amizade, solidariedade, interação social entre os indivíduos e as famílias que compõem uma unidade social Uma pessoa apenas existe socialmente, se deixada a si próprio... Mas se ela entrar em contato com o seu vizinho, e estes com outros vizinhos, haverá uma acumulação de capital social, que pode imediatamente satisfazer suas necessidades sociais e que podem ostentar uma potencialidade social suficiente para a melhoria substancial da comunidade, para as condições de vida de toda a comunidade. A comunidade como um todo se beneficiará pela cooperação de todas as suas partes, enquanto que o indivíduo vai encontrar nas suas associações as vantagens da ajuda, da solidariedade[...].”

Este é um conceito importante para o projeto, porque está diretamente associado ao foco da rede, que é criar um ambiente colaborativo e propiciar a formação de laços e parcerias entre desenvolvedores brasileiros, o que pode proporcionar um aumentando o capital social de cada indivíduo e da rede como um todo.

Uma das principais ferramentas no estudo de redes sociais é o grafo, que permite a representação de uma rede a partir da especificação de um conjunto de nós conectados por arestas [12].

Portanto, pode-se entender uma rede social segundo os elementos nó e vínculo.

Um nó representa um agente, um ator nesta rede, podendo ser uma pessoa ou uma página na internet. Em uma rede, estes nós se relacionam, formando vínculos, através dos quais trocam informação.

No caso do NetDev, especificamente, temos, como nós, os usuários, entre os quais, através da rede, fluem informações a respeito de computação, do mercado profissional, dados pessoais, entre outras.

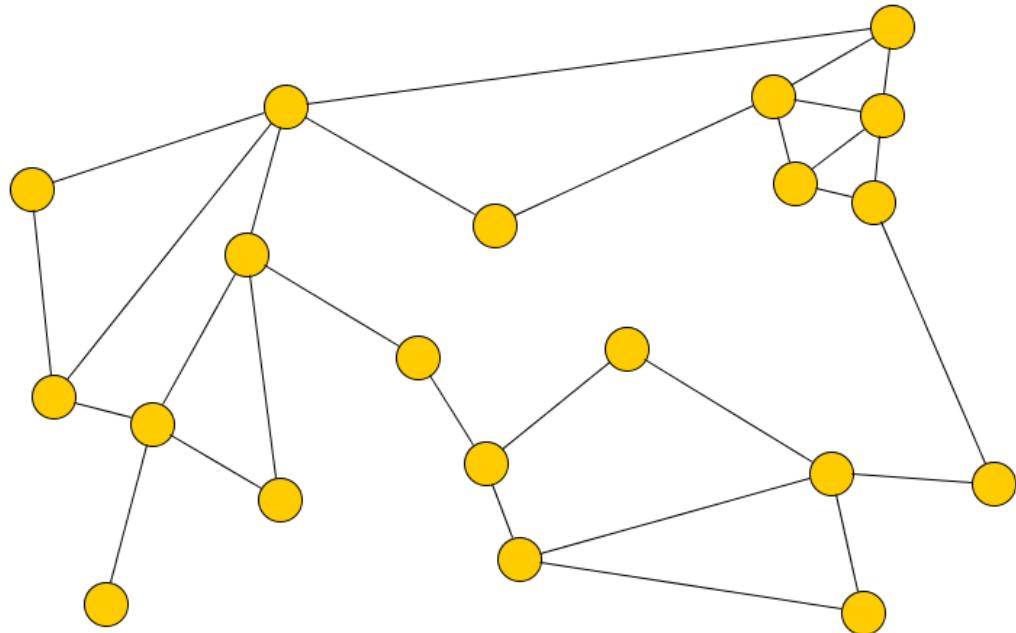


Figura 1 - Exemplo de um grafo, com nós em amarelo e arestas em preto

Um aspecto importante em redes sociais são as regras estabelecidas para interação dos usuários, de forma a estabelecer diretrizes para a forma de utilização da rede e para privacidade. Para tanto, é importante que o NetDev possua um Termo de aceitação, que deve ser lido pelo usuário durante o processo de cadastramento na rede para que fique ciente de todas as regras. A conclusão do cadastro simboliza a concordância do usuário com o termo de aceitação. O infringimento das regras pode resultar em uma punição ao usuário, podendo levar à sua exclusão da rede.

Em relação ao tratamento de dados pessoais nessas redes, existe um aspecto importante: confiança.

Confiança pode ser definido como [13]:

“[...]a disposição de uma parte de ser vulnerável às ações de um outra parte baseado na expectativa de que o outro realizará uma ação particularmente importante para aquele que confia, independente da habilidade deste de controlar ou monitorar o outro.”

Ou também, de uma forma mais simples, segundo [14]:

“O conceito de dependência leva ao conceito de confiança, que pode muito convenientemente ser definido como uma dependência aceita.”

Estas duas definições revelam que a confiança está associada à interação entre duas partes.

A interação é o pilar das redes sociais online, o que evidencia a importância de entender o conceito de confiança. A confiança está relacionada à privacidade das informações que são disponibilizadas na rede. Neste quesito, observa-se que há grande preocupação dos usuários, apesar destes não agirem de forma a garantir sua privacidade [15]. Dependendo das partes que interagem, a confiança envolve diferentes preocupações. Como destacado a seguir, podem-se considerar três casos:

- a) entre dois usuários da rede, que podem ser uma pessoa ou uma empresa – a confiança está associada à exposição de informações pessoais, como nome e fotos;
- b) entre um usuário e os responsáveis pela rede - a preocupação está associada com a forma como aqueles que são responsáveis pela rede, como administradores, utilizarão as informações armazenadas por cada usuário;
- c) entre um usuário e terceiros que utilizem informações da rede, como outras redes sociais, ou aplicativos - tem-se a mesma preocupação que em (b), mas em relação às informações que a rede passa para terceiros e a forma como esses dados são utilizados por estes.

3.2 PARADIGMA DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

No paradigma de orientação a objetos, um sistema ou um produto de software é desenvolvido considerando que o mesmo é constituído por objetos. [16]. Um objeto tem uma estrutura e um comportamento e pode ser qualquer coisa da vida real, como, por exemplo, uma pessoa, um livro ou um carro. Objetos com características comuns são agrupados em classes.

Uma classe é um arcabouço (um molde a partir do qual são gerados os objetos) para objetos e descreve atributos e serviços comuns aos objetos da classe. Por exemplo, uma classe pode ser um vendedor de uma livraria, que possui atributos como nome e identificação e que fornece serviços como verificar o preço de um livro ou vender um livro. O atendente João, identificação 1234 é uma instância da classe “vendedor da livraria”, ou seja, é um objeto dessa classe. Classes são muito úteis na modelagem de sistemas, pois representam abstrações de “coisas” do mundo real, utilizando somente as características dessas “coisas” que são importantes para o sistema, o que permite que o sistema não se torne excessivamente complexo.

Na orientação à objetos a computação do sistema se dá a partir da colaboração entre seus objetos. A colaboração acontece pela troca de mensagens entre objetos. Objetos trocam mensagens entre si para completar tarefas dentro de um sistema. Supondo que, além da classe “vendedor de uma livraria”, tenhamos a classe “cliente”, a cliente Maria pode perguntar ao atendente João sobre o preço de um livro, ou seja, o objeto Maria enviou uma mensagem ao objeto João para que este realizasse a operação de verificar o preço de um livro.

Cada objeto realiza um conjunto de operações e de um determinado modo, ou seja, cada objeto apresenta um comportamento. O encapsulamento restringe o comportamento interno de um objeto, uma vez que um objeto que necessite de um serviço, não precisa saber como o objeto alvo de sua requisição executa o serviço; basta que saiba quais são os serviços disponíveis. Por exemplo, um cliente que quer saber o preço de um livro não precisa saber se o atendente verifica o preço através de um computador ou se olha numa lista impressa, bastando somente que este revele o preço do livro.

A interface de um objeto revela quais serviços (operações pode executar) ele pode oferecer a outros objetos. Uma interface pode ser implementada de várias maneiras, é como se na livraria houvesse uma lista disponível para o cliente sobre dos serviços oferecidos pelo vendedor, como verificar o preço de livros ou os vender.

O conceito de abstração permite que somente as características do mundo real relevantes para o desenvolvimento em questão sejam levadas em consideração na construção de modelos que darão origem as várias partes do sistema, descartando aquelas que não serão úteis.

Classes semelhantes estão organizadas hierarquicamente de um sistema, de forma a facilitar o compartilhamento de características comuns. Uma classe num nível

mais baixo da hierarquia herda as características da classe num nível mais alto. Quanto mais alto o nível de uma classe, maior é sua abstração. Este é um conceito interessante e poderoso, pois permite o reaproveitamento de aspectos já definidos no sistema, economizando tempo e recursos.

3.3 PADRÃO MVC

O padrão *MVC* (*model, view, controller*) permite dividir as funcionalidades do sistema em camadas. É feito um isolamento da lógica de negócios da interface do usuário, tornando estes módulos independentes entre si, o que é vantajoso, porque é possível alterar cada um deles sem impactar os outros [17], garantindo que a modificação seja transparente em relação ao resto do sistema e melhorando sua manutenibilidade. De forma mais minuciosa, podemos descrever cada uma das camadas segundo [18]:

- **Modelo (*model*):** é a camada de dados permanente. Ela contém os objetos que serão armazenados em um banco de dados, com suas funções, atributos e valores.
- **Controle (*control*):** camada que coordena a comunicação entre os objetos e as informações recebidas do usuário. A camada de controle é responsável por decidir quais ações devem ser tomadas para cada entrada, sendo responsável assim pela lógica de controle do sistema.
- **Visualização (*view*):** camada visível ao usuário, ou seja, a camada que contém as funcionalidades da aplicação, recebendo os dados informados pelo usuário, e devolvendo a informação ou o resultado da computação na tela. No caso deste trabalho, é o site do Netdev.

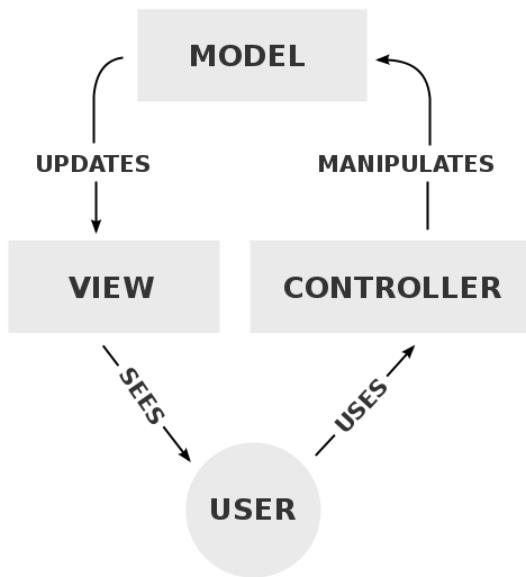


Figura 2 - Diagrama ilustrativo do padrão MVC, evidenciando a comunicação entre os módulos [19]

O usuário tem acesso à interface através da camada *view*. Através da interface, o usuário decide sobre quais ações irá realizar na forma de entradas.

A camada *controller* é responsável por receber essas entradas e encaminhá-las à camada *model*, que será atualizada depois de processar os dados recebidos pela camada *controller*.

A camada *model* notifica à *view* sobre suas alterações, para que esta possa mostrar ao usuário as informações do sistema de forma correta e consistente.

O *framework* Django, utilizado nesse projeto, implementa o padrão MVT (*model*, *view*, *template*). A similaridade desse padrão com o MVC consiste em sua arquitetura, com a existência de três camadas encapsuladas em relação às outras. Porém, o funcionamento do MVT possui algumas diferenças, que serão detalhadas na seção 4.2.

3.4 TRABALHOS CORRELATOS

Como discutido acima, redes sociais são um tópico relevante atualmente. Além de redes sociais surgirem constantemente, também são realizados trabalhos a respeito destas, de forma a analisá-las ou proporem novas idéias, como é o caso do NetDev. Um outro exemplo desse tipo de trabalho é o projeto Meneduca, uma rede social para apoio educacional direcionada à utilização em escolas.

Essa rede tem como objetivos principais a melhoria no desempenho dos alunos, estimular seu interesse em atividades acadêmicas e promover uma integração entre professores, educadores e alunos.

O sistema se propõe a mapear as personalidades dos alunos utilizando algum modelo como base, como o Big Five, que categoriza os alunos segundo cinco diferentes domínios de personalidade: neuroticismo, extroversão, amabilidade, escrupulosidade e abertura para a experiência.

Dessa forma, de acordo com os resultados de um grupo de alunos em relação à personalidade, o professor pode conhecer melhor seus alunos, permitindo que proporcione um aprendizado mais direcionado às necessidades destes. Além disso, também são extraídos dados de outras redes sociais, como o *Facebook*, a respeito dos gostos dos alunos, como música e esportes, de tal forma que o professor possa preparar suas aulas e utilizar material que seja mais interessante e atrativo aos alunos.

Apesar de ter um foco e público diferentes do NetDev e ser uma rede fechada dentro do ambiente escolar, a existência de projetos como o Meneduca e o NetDev revela o grande interesse em redes sociais no mercado, o que tem proporcionado o surgimento de uma quantidade vasta dessas redes, com focos diferentes, mas com um objetivo em comum: permitir e facilitar a troca de informação entre indivíduos, o que pode resultar em consequências muito interessantes; no caso do Meneduca, essa troca provoca uma melhoria no desempenho de alunos e instiga o interesse nas atividades da escola, enquanto que, no NetDev, proporciona a consolidação de parcerias entre desenvolvedores brasileiros e promove a manutenção de um ambiente colaborativo.

4 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

4.1 POLÍTICA DE ACEITAÇÃO PARA USUÁRIOS DO NETDEV

Com base em políticas de confiança e privacidade, conforme discutido na seção 2.1, a política adotada pelo NetDev será constituída dos seguintes tópicos: termo de aceitação (descrito na Tabela 1), política de dados (descrito na Tabela 2). Vale ressaltar que uma alteração em qualquer um dos tópicos apresentados nas Tabelas 1 e 2 implica na notificação aos usuários através de correio eletrônico ou de publicações no próprio NetDev.

Termo de Aceitação

- O NetDev é uma rede social com foco em networking entre desenvolvedores brasileiros. Para poder participar da rede, cada usuário deve se cadastrar no sistema, inserindo seus dados pessoais. O tratamento dos dados relacionados à rede e a privacidade são descritos na Política de Dados;
- A conclusão do cadastro significa que o usuário concorda com o Termo de aceitação;
- Cada usuário é responsável por todo o conteúdo que adiciona à rede;
- Se um usuário apresentar comportamento considerado malicioso pelos administradores da rede, como publicar textos ofensivos ou ofender outros usuários, poderá ser punido com a expulsão da rede;
- Caso um usuário esteja sendo vítima de comportamento malicioso por parte de outro usuário, poderá contatar os administradores do sistema contendo provas das ações maliciosas, para que as devidas ações sejam tomadas. Entre os principais comportamentos considerados maliciosos, estão:
 - **Ofender, difamar ou incomodar um usuário da rede;**
 - **Divulgar informações falsas de qualquer cunho;**
 - **Praticar o “spam”, ou seja, publicar conteúdo de forma exagerada de propósito;**
 - **Colocar em seu repositório pessoal arquivos maliciosos, como vírus;**
 - **Utilizar informações ofensivas em seu perfil, como nome ou fotos obscenos;**
 - **Publicar conteúdo ofensivo no fórum.**

De uma forma geral, qualquer atitude ou comportamento prejudiciais aos usuários ou ao bom funcionamento da rede são passíveis de punição.

- Qualquer publicação feita por um usuário deve seguir as leis brasileiras e internacionais, se aplicáveis, sendo o usuário totalmente responsável pelo conteúdo publicado e passível de punição de acordo com estas leis;
- Vale ressaltar as leis de direitos autorais, que também devem ser seguidas pelos usuários. É recomendado, portanto, que o usuário indique a autoria de suas publicações e diretrizes quanto à divulgação, utilização e alteração do conteúdo publicado. Porém, essa indicação é opcional.

Tabela 1 - Descrição do Termo de Aceitação do NetDev

Política de dados	
Privacidade entre usuários	O usuário poderá selecionar quais usuários terão acesso às suas informações, como formação, local de trabalho ou fotos, podendo ocultá-las. Por exemplo, um usuário pode decidir que não deseja que usuários que não pertençam à sua lista de amigos possam visualizar a foto em seu perfil.
Tratamento dos dados pelos responsáveis na rede	<ul style="list-style-type: none"> Os dados pessoais do usuário, inseridos por ele mesmo na rede, ficam armazenados no sistema; Ninguém que trabalha com o sistema e tem acesso aos dados do usuário pode compartilhá-los, exceto em contextos especiais, como solicitações judiciais, em conformidade com as leis brasileiras. Ações podem ser tomadas sobre os dados do usuário caso estejam infringindo alguma das regras dos termos de aceitação, como a utilização de nomes ofensivos, sendo proibida qualquer ação sobre os dados pelos responsáveis da rede fora deste contexto; Caso o usuário queira excluir sua conta do sistema, os dados serão armazenados por 90 dias, caso o usuário tenha cometido algum erro ao excluir sua conta, ou por ela ter sido removida através de atividade maliciosa. Passados os 90 dias, todos os dados relacionados ao usuário serão removidos do sistema, excetuando-se casos como solicitações judiciais que requeiram acesso às informações por mais que 90 dias
Tratamento dos dados por terceiros que utilizem informações da rede	<ul style="list-style-type: none"> Terceiros, como outras redes sociais, que tenham acesso a informações de usuários da rede, devem seguir a política de tratamento de dados pelos responsáveis na rede e notificar explicitamente ao usuário que seus dados serão usados, tendo este a opção de negar o acesso às suas informações; Caso o usuário deseje que seus dados sejam completamente removidos de terceiros que os obtiveram através do NetDev, deve notificá-los para que seus dados sejam excluídos. Estes terceiros devem ter liberdade para seguir sua própria política de dados a respeito de exclusões de informação; O NetDev pedirá aos terceiros que excluam os dados em seus sistemas caso os responsáveis pelo NetDev decidam que os terceiros estão usando estes dados de forma maliciosa, de forma accidental ou não.

Tabela 2 - Descrição da Política de Dados do NetDev

4.2 REQUISITOS FUNCIONAIS

De acordo com a discussão do sistema e com as pesquisas realizadas pelo grupo, foram definidos requisitos funcionais para o sistema, abrangendo as funcionalidades presentes no NetDev.

Os requisitos foram organizados em módulos para deixar sua visualização mais clara no contexto do sistema, facilitando a implementação, uma vez que esta foi feita de forma modular, como será descrito na seção 4.

Requisitos do Usuário	
Requisito	Descrição
Criar usuário	Registro do usuário na rede fornecendo nome, senha e e-mail, entre outros, além de concordar com o termo de aceitação da rede.
Autenticação padrão de usuário	Identificação do usuário no NetDev com nome de usuário e senha.
Desativar conta	O usuário tem a opção de remover sua conta, o que implicará na remoção de todos seus dados da rede.
Redefinir senha	Nova senha é registrada em substituição à existente.

Tabela 3 - Requisitos do Usuário

Requisitos de Perfil de Usuário	
Requisito	Descrição
Gerenciar Informações Pessoais	Informações como formação, profissão, ano de graduação, entre outras, podem ser adicionadas, alteradas ou apagadas do perfil do usuário.
Gerenciar Repositório de Arquivos	O usuário pode adicionar, alterar,

	ocultar ou apagar arquivos em seu repositório, como documentos e relatórios associados a projetos, códigos, diagramas, entre outros. Um repositório é composto por vários diretórios, os quais possuem itens, que são arquivos.
Gerenciar Colegas de Trabalho	Adicionar ou remover usuários de sua lista (cada usuário tem uma lista de outros usuários que fazem parte do NetDev).

Tabela 4 - Requisitos do Perfil de Usuário

Requisitos de Repositório	
Requisito	Descrição
Gerenciar Diretórios	O usuário pode adicionar, alterar, ocultar ou remover diretórios pertencentes a seu repositório.
Gerenciar Itens	Adicionar, alterar, ocultar ou apagar os itens pertencentes a um diretório, como arquivos de texto ou diagramas.
Alterar Informações Do Item	Usuário especifica informações que quer associar a um item, como data de envio.

Tabela 5 - Requisitos do Repositório

Requisitos do Fórum	
Requisito	Descrição
Gerenciamento de Tópicos	Um usuário pode adicionar, responder

	ou remover um tópico do fórum.
Gerenciamento de Categorias	O administrador pode adicionar, alterar ou excluir categorias.
Tópicos Fixos	O administrador pode fixar tópicos (especificar tópicos que devem permanecer no topo da lista) por tempo indeterminado.
Tópicos Trancados	O administrador pode bloquear a possibilidade de usuários responderem àquele tópico.

Tabela 6 - Requisitos do Fórum

Requisitos de Mensagem	
Requisito	Descrição
Apagar mensagem	Apagar mensagem da caixa de entrada.
Enviar mensagem	O usuário pode enviar mensagens a outros usuários.
Restaurar mensagem	O usuário pode mover uma mensagem, apagada, da lixeira para a caixa de entrada.

Tabela 7 - Requisitos de Mensagem

Requisitos de Mural de Notícias	
Requisito	Descrição
Criar publicação	O usuário pode compartilhar suas

	idéias através de textos que ficam em seu mural, visíveis a todos que o tiverem em sua lista de amigos.
Remover publicação	Se desejar, o usuário pode remover uma publicação própria criada previamente.

Tabela 8 - Requisitos de Mural de Notícias

Requisitos de Busca	
Requisito	Descrição
Buscar usuário	O usuário pode procurar outros através do mecanismo de busca, utilizando o nome de usuário ou <i>tags</i> do outro usuário. <i>Tags</i> podem ser quaisquer palavras que o usuário deseje associar a seu perfil, como uma linguagem de programação, por exemplo, sendo seu principal objetivo destacar suas capacitações e habilidades.

Tabela 9 - Requisitos de Busca

4.3 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Detalham-se a seguir os requisitos não funcionais estabelecidos para o NetDev.

Requisitos não funcionais	
Requisito	Descrição
Usabilidade	A interface deve ser amigável e intuitiva, mas mostrar todas as funcionalidades para o usuário. O

	tempo estimado para aprender a usar a rede social é de dez horas, supondo uma média de utilização de uma hora por dia, distribuídas em dez dias.
Layout Minimalista	O layout deve evidenciar as funcionalidades disponíveis e novidades, evitando propagandas, imagens decorativas ou informações desnecessárias.
Segurança de acesso	Cada usuário terá acesso à sua conta através de um usuário e senha. Devido à portabilidade, não haverá checagem de IP.
Privacidade	O usuário poderá selecionar níveis de privacidade para seus arquivos. Além disso, o sistema deve contar com uma política relativa à manipulação e armazenamento de dados.
Disponibilidade	O serviço deverá estar disponível durante vinte e quatro horas por dia durante cinco dias e durante vinte horas em dois dias.
Manutenibilidade	O sistema deverá ter manutenções regulares em horários de menor fluxo. Os administradores se reservam ao direito de realizar manutenções extraordinárias sempre que necessário. As manutenções devem evitar o desligamento do site, apenas atualizando os dados. A manutenção deverá ocorrer duas vezes por semana, por um período de duas horas.

Portabilidade	O site deverá poder ser acessado através dos seguintes navegadores: <i>Google Chrome, Mozilla Firefox, Windows Explorer</i> . O site não é voltado para aplicação mobile, embora possa ser acessado por esses navegadores em smartphones.
Implementação	O site deverá ser programado em linguagem <i>Python</i> , usando o <i>framework Django</i> .
Interoperabilidade	O site deverá ser integrado com um banco <i>SQLite</i> .

Tabela 10 - Requisitos não funcionais

4.4 MODELO DE CASOS DE USO

O modelo de caso de uso (diagrama e descrição dos caso de uso – CU) fornece a visualização do contexto funcional de todo o sistema. O diagrama é apresentado na Figura 3 e as respectivas descrições estão no Apêndice A. Esse diagrama foi gerado a partir da ferramenta Violet UML Editor versão 1.0.0 [20].

Os atores identificados no sistema são:

- Usuário: uma vez cadastrado, a pessoa passa a ser um usuário do sistema e pode desfrutar de suas funcionalidades. O usuário e a pessoa possuem um relacionamento de herança. Neste caso, o usuário herda os casos de uso da pessoa, ou seja, é capaz de acionar o caso de uso de cadastrar um usuário.
- Administrador: o administrador é responsável pela manutenção do sistema, garantindo o funcionamento do fórum e atendendo algumas solicitações dos usuários, como descritos no termo de aceitação. Todo administrador é também um usuário.

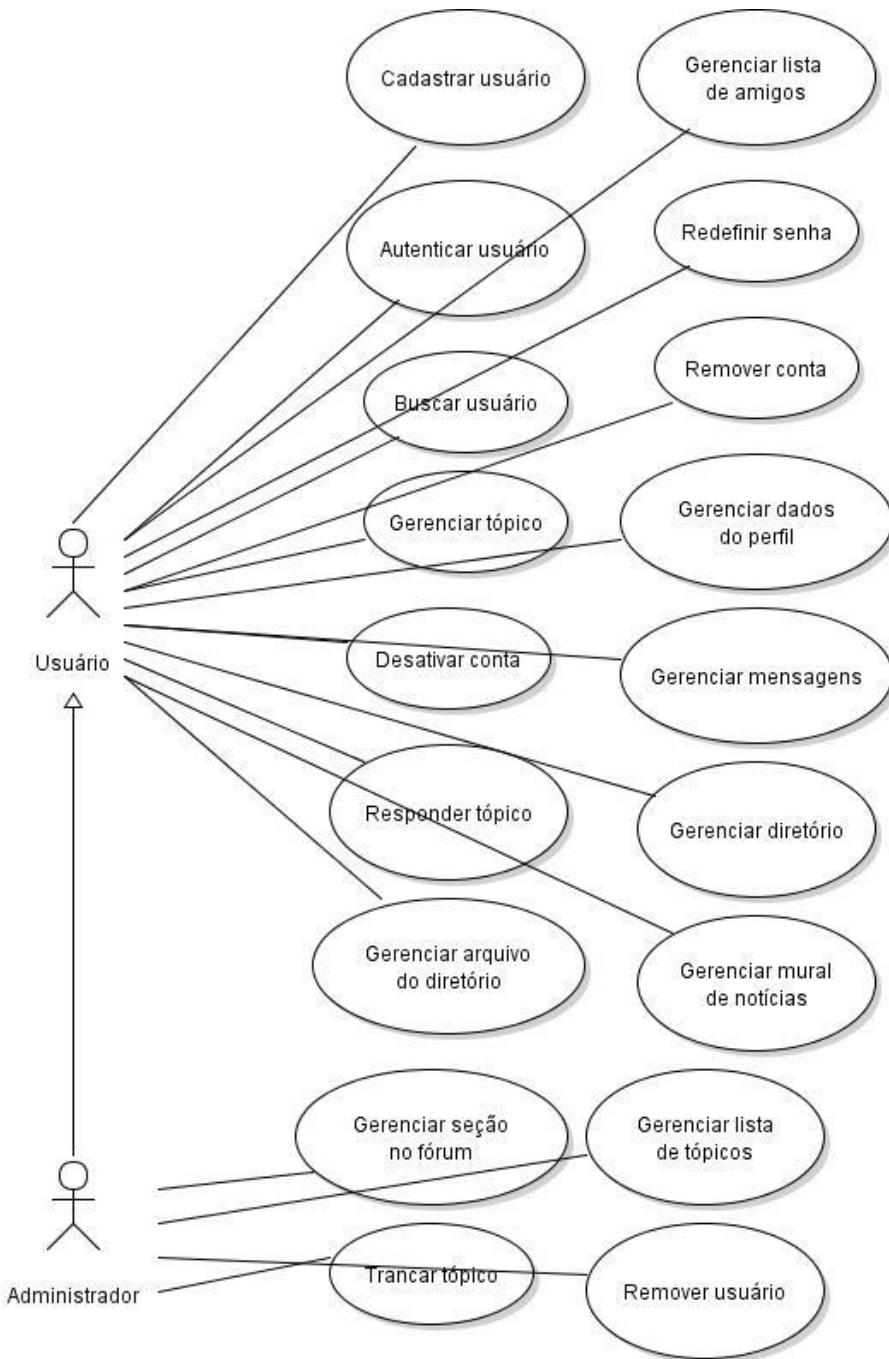


Figura 3 - Diagrama dos casos de uso.

A descrição detalhada de cada caso de uso está no apêndice B.

4.5 MODELO DE CLASSES

O aspecto estrutural estático de um sistema permite compreender o seu funcionamento interno, de forma a produzir as funcionalidades externamente visíveis [16].

O diagrama de classes, gerado a partir de uma ferramenta de UML, é utilizado para descrever esse aspecto em um sistema orientado a objetos. A associação desse diagrama e de descrição textual compõe o modelo de classes.

A ferramenta utilizada para produzir o diagrama de classes foi o editor Violet UML Editor versão 1.0.0.

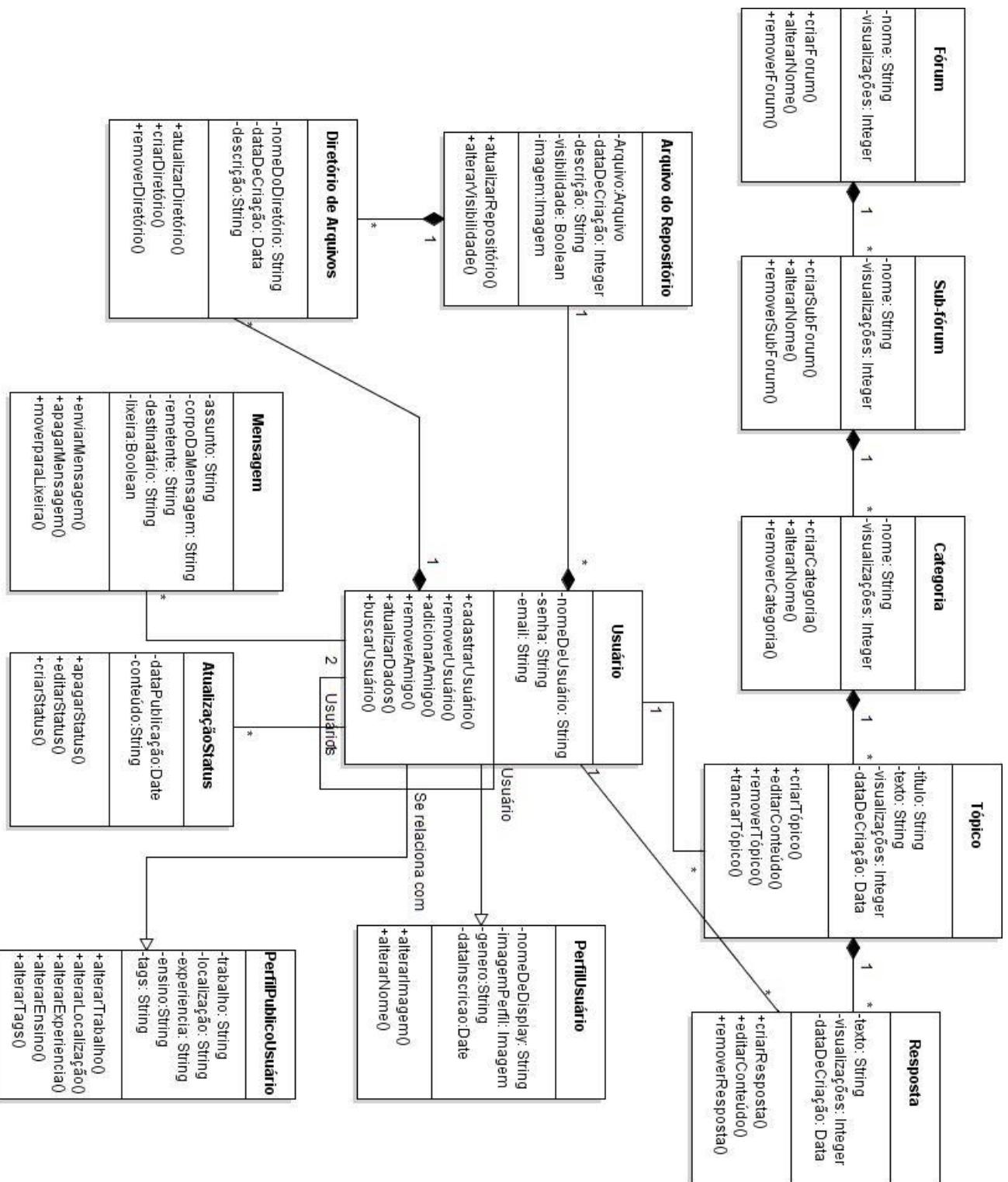


Figura 4 - Diagrama de classes do sistema

4.7 ARQUITETURA

A arquitetura de um sistema de software consiste na definição de seus componentes e suas interações. Sua função é ajudar na organização de projeto e servir como base para criação dos módulos utilizados na programação.

Para a especificação completa do projeto, existem dois tipos importantes de especificação de arquitetura: a arquitetura de software e a de implementação. A primeira serve para definir os módulos funcionais do sistema e suas interações, se preocupando apenas com a lógica do sistema. A segunda descreve como o sistema será implementado e, no caso do projeto do NetDev, incorpora os modelos de orientação a objetos e MVC, que consistem nas opções de desenvolvimento assumidas.

A Figura 4 apresenta a Arquitetura de Software com os principais módulos do NetDev:

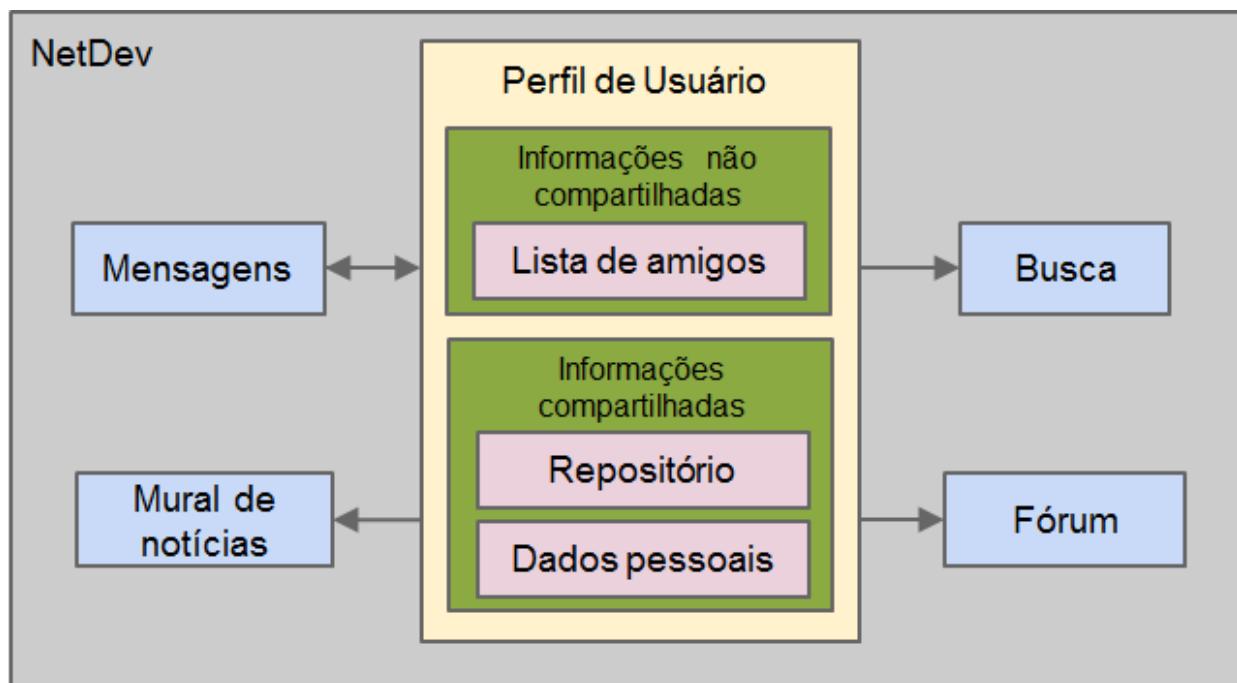


Figura 5 - Arquitetura de Software

Os módulos apresentados na figura 1 são descritos a seguir:

- Módulo de Perfil de Usuário: é o módulo central da rede social e é descrito pelos módulos de informações compartilhadas do usuário (Repositório e Lista de Amigos) e informações pessoais não compartilhadas (dados pessoais, de um usuário específico).

- Módulo de Repositório: é um módulo para o usuário adicionar arquivos e projetos, e compartilhá-los com outros usuários. A rigor, o repositório pode ser pessoal, mas seu foco é em compartilhamento. A lista de amigos define a relação entre usuários, criando uma conexão entre dois usuários. Os dados pessoais incluem as informações pessoais e profissionais do usuário, como endereço, nome, currículo, interesses e que são utilizadas para a busca de usuários.

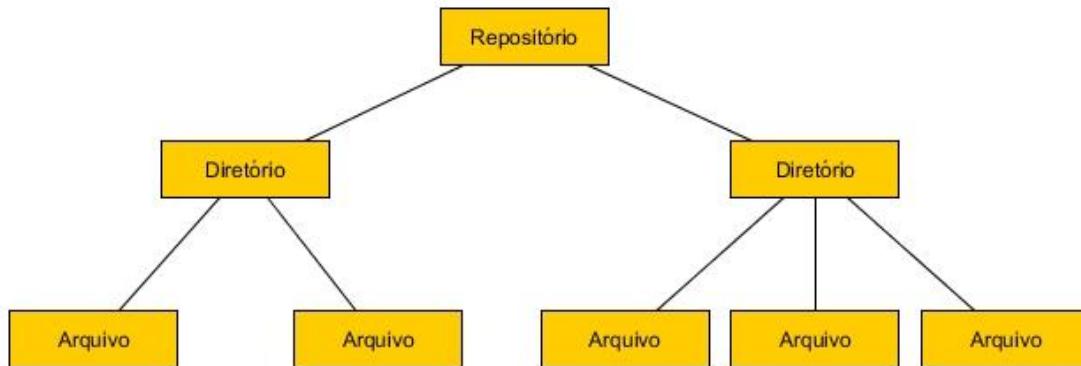


Figura 6 - Exemplo de estrutura do repositório

- Módulo de Mensagens: é o módulo responsável por permitir a comunicação entre usuários através do envio de mensagens. As mensagens podem ser enviadas a usuários pertencentes à lista de amigos daquele usuário. As mensagens ficam armazenadas numa caixa de entrada e o usuário pode responde-las, arquivá-las ou removê-las.
- Módulo de Fórum: é um módulo semelhante ao de mensagens, mas que permite que todos os outros usuários visualizem e respondam publicações geradas por um usuário. O Fórum será dividido em seções que tratam de assuntos específicos, como linguagens de programação ou processadores, por exemplo. Um usuário pode fazer uma publicação de conteúdo, que pode ser imagem ou texto, que ficará exposto para que outros usuários possam visualizar e responder. Estas respostas também serão públicas, podendo ser visualizadas por outros usuários. Quando um usuário criar ou responder uma publicação, ele continuará recebendo as atualizações relativas à publicação, ou seja, o usuário a continuará “seguindo”. O usuário será informado destas atualizações através de alertas quando houver alguma resposta em um tópico que está seguindo.

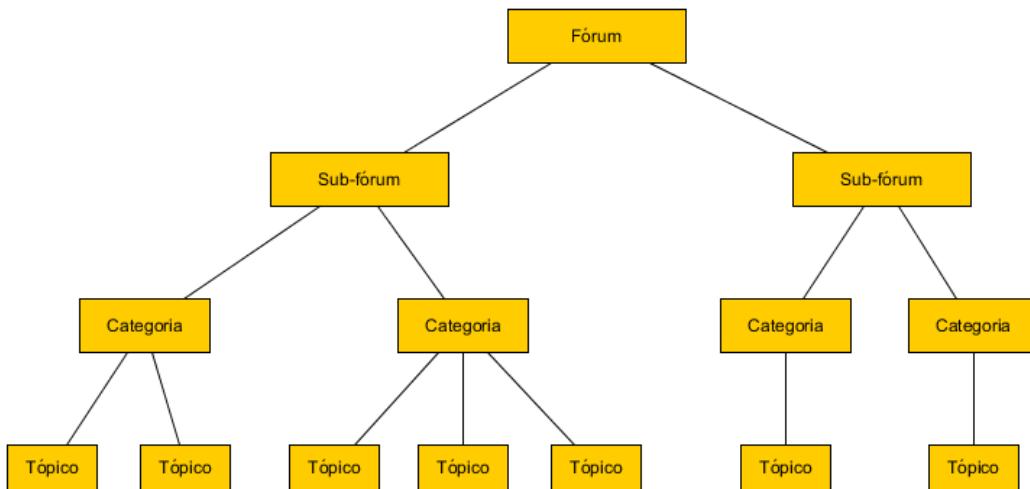


Figura 7 - Exemplo de estruturação do fórum

- Módulo de Busca: é o módulo responsável por permitir ao usuário encontrar outros usuários cadastrados no sistema através da utilização do nome de registro de outro usuário. O perfil do usuário procurado será listado no sistema, desde que esteja cadastrado. Seu perfil poderá ser acessado, se suas informações estiverem visíveis para outros usuários, e também poderá ser adicionado à lista de amigos do usuário que o estava procurando.
- Módulo de mural de notícias: o usuário pode compartilhar suas idéias, na forma de publicações textuais, com aqueles que o tiverem em sua lista de amigos. Essas publicações ficarão disponíveis no mural do usuário, sendo possível, posteriormente, editá-las ou removê-las. As publicações dos outros usuários também ficam disponíveis no mural de quem os tiver em sua lista de amigos.

A Figura 2 apresenta o mapeamento da arquitetura de software para o padrão MVT:

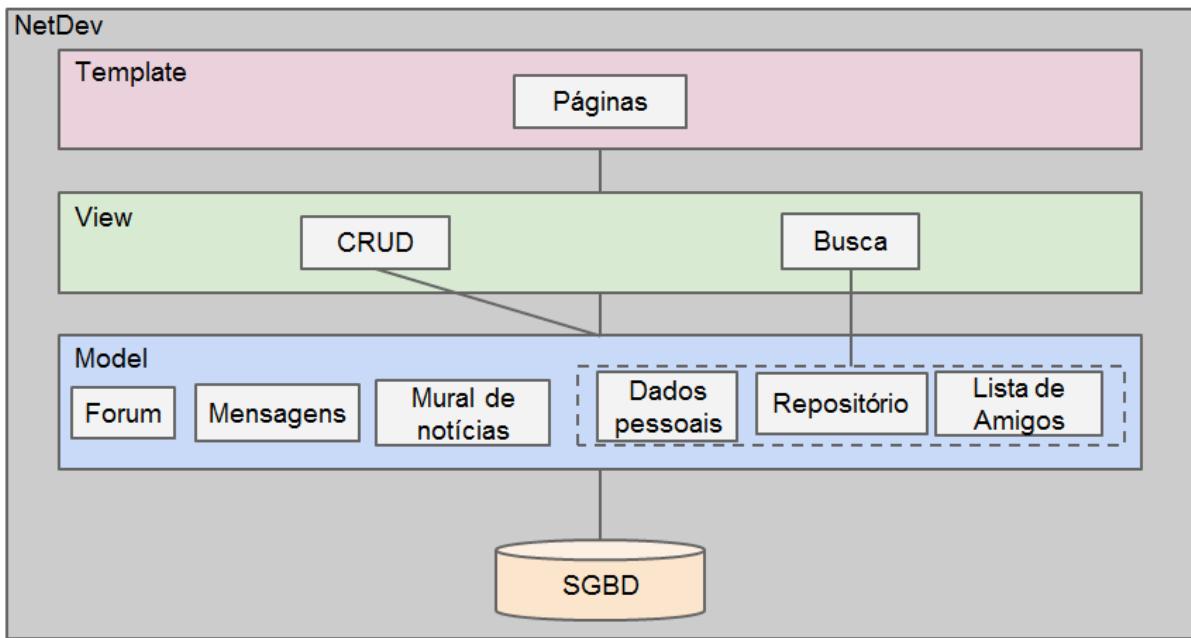


Figura 8 - Arquitetura de Implementação, mostrando o mapeamento dos componentes da arquitetura de software (figura 7) para o padrão MVT, utilizado no Django

5 IMPLEMENTAÇÃO

A implementação foi feita de forma modular e iterativa, de acordo com os módulos descritos na seção 3.6.

O desenvolvimento modular permite um encapsulamento de responsabilidades, tornando mais simples a tarefa de executar modificações no código, e transparência de um módulo em relação ao outro.

Cada iteração se concentra em um módulo, englobando seu desenvolvimento e integração com os outros módulos já existentes. Termina com uma verificação quanto à coerência entre especificação e implementação através de testes de casos de uso, além da identificação de problemas no código que provoquem falhas no sistema.

Esse processo iterativo acaba quando não houver mais módulos a serem implementados.

O diagrama de blocos da figura 8 resume esse procedimento.

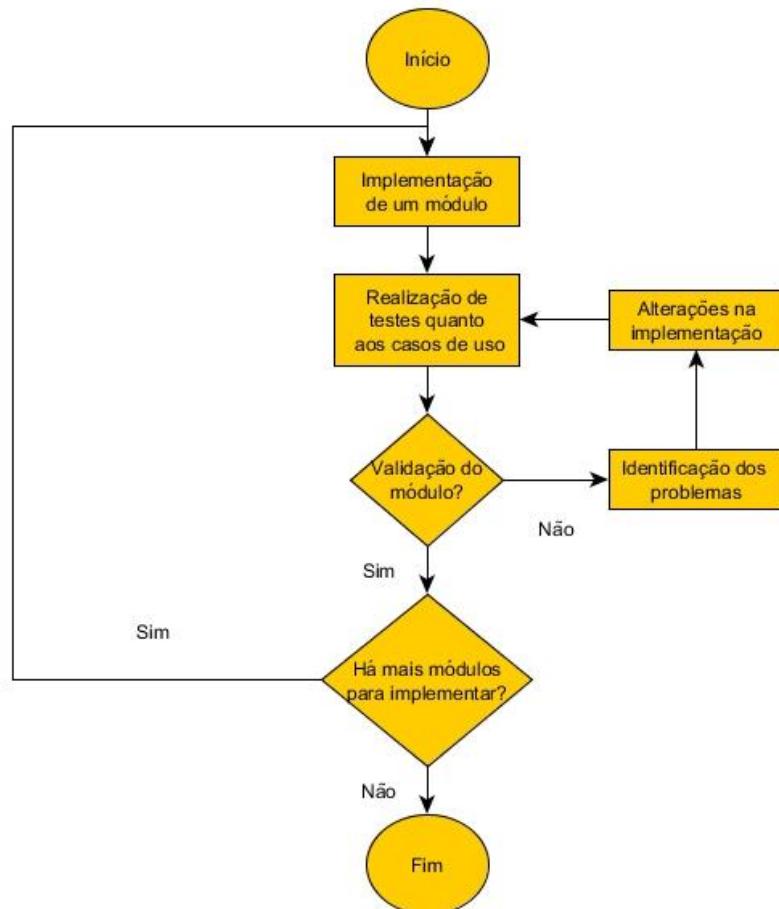


Figura 9 - Diagrama de blocos descriptivo da metodologia de implementação

5.1 FERRAMENTAS

5.1.1 DJANGO PYTHON

Segundo [21], “*Framework* é um conjunto de classes que colaboram para realizar uma responsabilidade para um domínio de um subsistema de aplicação”, ou seja, é uma ferramenta que reúne funcionalidades que auxiliam no desenvolvimento uma aplicação de um domínio específico.

O *framework* Django [22] é uma ferramenta, na linguagem Python, que abrange funcionalidades direcionadas a aplicações *web* e foi utilizado para o desenvolvimento desse projeto. Um princípio que norteia a utilização da ferramenta é o DRY (*don't repeat yourself*), proporcionando, ao desenvolvedor, a possibilidade de reutilizar código sempre que possível, sendo uma característica importante para o desenvolvimento.

O Django é estruturado segundo o padrão MVT (*model, view, template*), similar ao padrão MVC descrito na seção 2.3. Porém, no padrão MVT, a “renderização” dos dados não é feita pela camada *controller*, mas, sim, pela *view*, através de requisições HTML que manipulam dados no cliente, através de *cookies*, ou no servidor [23]. A camada *template* é responsável por mostrar esses dados em uma interface para que o usuário possa visualizá-los.

Apesar dessa diferença, os modelos são estruturalmente parecidos, uma vez que possuem camadas funcionalmente similares com responsabilidades encapsuladas e que interagem entre si.

O Django também dispõe de vários SGBDs, como PostgreSQL, SQLite, MySQL e Oracle, sendo possível transitar entre estes e outros de acordo com a escolha e necessidade do desenvolvedor. Além disso, como os SGBDs estão integrados ao *framework*, sendo atualizados de acordo com mudanças no código. Para o NetDev, foi escolhido o SQLite, por ser o SGBD padrão do Django e não necessitar de configuração.

Além disso, há uma quantia considerável de material de suporte a desenvolvedores na internet, o que facilita a tarefa de desenvolvimento.

O fato do grupo já conhecer o *framework* também foi importante na decisão de utilizá-lo para o desenvolvimento do projeto.

Entre outras funcionalidades interessantes estão: ORM, que permite que tabelas no banco de dados sejam alteradas sem que haja a necessidade de utilizar a linguagem SQL; uma interface que permite administrar os modelos de dados gerados a partir do ORM; e facilidade para criar URLs simples.

A versão do Django utilizada foi a 1.7.7, com Python 2.7. Essa não é a versão mais recente do Django, mas o grupo decidiu usá-la para garantir compatibilidade com as bibliotecas utilizadas da linguagem.

5.1.2 PYCHARM

O software JetBrains PyCharm [24] é uma IDE para Django e para a linguagem Python, que conta com funcionalidades tais como detecção de erros e ferramenta de busca no código, interface para *debug*, refatoramento de código, auto identação, integração automática com banco de dados, integração com sistemas de versionamento, como o Git [25], entre outros.

Entre os principais motivos de adoção da ferramenta foram o fato dessa IDE ser voltada para Django, por conter importantes funcionalidades para auxiliar no desenvolvimento do código e pelo fato do grupo já ter conhecimento a respeito de sua utilização.

O PyCharm não é uma ferramenta gratuita. Porém, foi possível baixar uma versão para estudantes, não comercial, de graça, através de cadastro com um *e-mail* do domínio “usp.br”.

A versão utilizada do software foi a 5.0.1.

5.1.3 PYTHONANYWHERE

Para o *release* do NetDev, de forma a tornar público o seu acesso, foi utilizado o serviço PythonAnywhere [26], que fornece uma plataforma para hospedar um site ou executar código em Python diretamente do navegador, sem a necessidade de instalação ou de gerenciamento de um servidor próprio.

O serviço oferece vários tipos de conta de acordo com o interesse do desenvolvedor, abrangendo o número de sites que podem ser hospedados, a quantidade memória em disco e tempo de CPU, por dia, que podem ser usados, associando um preço mensal relacionado à utilização de cada tipo de conta. Oferece, também, a possibilidade de hospedar um site de graça com algumas limitações, como banda e uso de CPU reduzidos em relação aos outros tipos de conta. Os sites são hospedados através de uma máquina virtual com o sistema operacional Linux.

Apesar dessas limitações, considerou-se o serviço satisfatório para hospedagem e utilização do NetDev no momento. Além disso, a configuração do site na máquina virtual se tornou mais fácil devido ao fato do serviço ser voltado à utilização de Python.

Se houver necessidade de mais recursos no futuro, pode-se mudar para um tipo de conta que consiga suprir o necessário.

5.2 TESTES

Como explicado na seção 4.2, foram realizados testes de caso de uso ao fim da implementação de cada módulo, com a finalidade de verificar o funcionamento do sistema através de uma perspectiva externa, do usuário, e da conformidade quanto à especificação. Procurou-se identificar possíveis problemas e corrigi-los imediatamente.

Os módulos foram testados na sequência descrita abaixo:

- Cadastramento/autenticação (casos de uso 1 até 5)
- Perfil (caso de uso 6)
- Fórum (casos de uso 10 até 14)
- Lista de amigos (caso de uso 7)
- Mensagens (caso de uso 15)
- Mural de notícias (caso de uso 17)
- Repositório (casos de uso 8 e 9)
- Busca (caso de uso 16)

Com o término da implementação de todo o sistema, foram feitos, novamente, testes dos casos de uso dos módulos para verificar seu funcionamento no contexto de todo o sistema, de forma a identificar e corrigir possíveis falhas, ao invés de avaliar somente individualmente cada um dos módulos.

Os testes foram feitos sem uma sequência pré-definida, de forma a simular o comportamento de um usuário.

A última etapa de teste será executada pelos usuários, com a abertura do sistema para o público, para que possam avaliar a ferramenta e relatar suas experiências com a utilização do NetDev.

Dessa forma, será possível acumular conhecimento sobre o estado atual da ferramenta e quais alterações no sistema seriam interessantes para o futuro.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 CONCLUSÃO

O projeto do NetDev desenvolveu uma rede social voltada ao *networking* para desenvolvedores brasileiros, visando a construir uma ferramenta que proporcione um ambiente colaborativo para que os usuários compartilhem seus conhecimentos e outras necessidades voltadas ao contexto da tecnologia da informação (TI).

Considera-se ter alcançado o objetivo traçado com a implementação de todos os requisitos que foram definidos.

A opção por um projeto desenvolvido de forma modular foi interessante, pois permitiu que os membros do grupo pudessem trabalhar de forma remota e separadamente. Este processo foi realizado em todas as fases do desenvolvimento, incluindo a codificação, teste das funcionalidades, integração do sistema e escrita monografia.

Por fim, o sucesso real desta ferramenta dependerá de vários fatores, tendo, como principais, a constante atualização e adaptação do sistema para atender às necessidades dos desenvolvedores e o engajamento dos usuários na rede, adicionando conteúdo e promovendo a consolidação de parcerias e troca de conhecimentos, entre outros.

6.2 APRENDIZADO

O presente trabalho possibilitou realizar diversas atividades relacionadas ao desenvolvimento de sistemas digitais em conjunto com áreas importantes das ciências humanas, a Sociologia e Antropologia.

Participar do ciclo de desenvolvimento de um software na sua totalidade permitiu, também, que fossem avaliados e praticados alguns dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação.

Percebeu-se que a área de Engenharia de Software, apesar de bastante recente frente às outras áreas da engenharia, é importante. Ao realizar o projeto, a aplicação dos princípios dessa área facilitou a criação e planejamento do sistema e a organização do desenvolvimento e dos testes realizados. Em relação à parte gerencial, o aprendizado permitiu um melhor controle e delineamento dos prazos, custos e escopo.

É notável o ganho de conhecimento durante o processo de planejamento e desenvolvimento do sistema NetDev. A seguir, são destacados os principais aspectos desse amadurecimento intelectual:

- A absorção de conhecimento de áreas das Humanidades, através da leitura de artigos e estudo de conceitos teóricos. O contato com essas áreas é limitado no curso de Engenharia, o que torna a realização desse projeto uma experiência intelectualmente enriquecedora, pois permite que um mesmo tópico ou problema sejam compreendidos por uma perspectiva diferente;

- A percepção sobre a importância de confeccionar e possuir uma política para a manipulação de dados de um ambiente voltado a interações sociais, em que os membros participantes vão disponibilizar informações pessoais. A pesquisa e entendimento dos receios dos usuários quanto a colocar esse tipo de informação na internet proporcionou a oportunidade de estudar conceitos importantes que foram colocados em evidência, na atualidade, com o surgimento e crescimento da internet e das redes sociais, como privacidade e segurança. Percebeu-se que ainda há um longo caminho a ser percorrido, tanto pelas empresas que administram redes sociais quanto juridicamente, uma vez que a tecnologia tende a caminhar mais rápido que as leis;

- Aprofundamento sobre a Engenharia de Software e entender a necessidade de fazer um projeto guiado pelas práticas adequadas, escolhidas nessa área do conhecimento. Mesmo desenvolvendo um sistema cujo tamanho é relativamente reduzido, percebeu-se necessário seguir uma metodologia formal e estruturada com base nos princípios dessa área de conhecimento;

- A importância de gerenciar um projeto, de forma a garantir um planejamento adequado quanto aos prazos, entregas, prioridades e riscos, para evitar atrasos e garantir que seja possível redirecionar os esforços no caso do encontro de um obstáculo. Entende-se que um correto dimensionamento dos objetivos é fundamental para o bom desenho do produto a serem desenvolvido.

- A capacidade de comunicação e de coordenação das tarefas, já que o projeto foi desenvolvido em grupo e não individualmente. Essas capacidades foram cruciais em todas as etapas do projeto, garantindo fluidez no desenvolvimento de cada etapa do projeto.

6.3 TRABALHOS FUTUROS

O NetDev encontra-se operacional e disponível na internet. Contudo, o sistema permanece em constante mudança para se adaptar à realidade e necessidade dos desenvolvedores através da implementação de novas funcionalidades.

Apesar da implementação do sistema ter alcançado os objetivos aos quais o grupo se dedicou, ainda há alguns pontos que poderiam ser trabalhados no futuro, caso o desenvolvimento da ferramenta continuasse. Alguns deles foram sugeridos através da pesquisa de campo descrita no apêndice C.

Os pontos mapeados pelo grupo foram:

- Apesar de terem sido feitos testes dos casos de uso dos módulos e, posteriormente, do sistema, não foram feitos nem documentados, até o presente momento, testes com usuários, sendo este um ponto importante para o futuro;
- Como mencionado nas sugestões da pesquisa de campo, é interessante que o sistema também seja integrado com as outras redes sociais já existentes através de suas Application Program Interfaces (APIs). Dessa forma, o usuário poderá facilmente importar seus dados de outras redes, tornando a migração para o NetDev mais prática e rápida;
- Outra sugestão interessante é atribuir uma pontuação à participação na rede do usuário. O crescimento da rede é proporcionado pela interação entre usuário e pelo compartilhamento de conteúdo de qualidade. Portanto, é interessante que seja possível avaliar a contribuição de um indivíduo através de atribuição de notas a seu perfil ou ao seu repositório por outros usuários, de forma a incentivar a participação ativa e a colaboração de todos, fomentando o crescimento do NetDev e incentivando ações positivas dos usuários;
- O objetivo da rede não é, somente, a formação de parcerias entre indivíduos, mas, também, entre um indivíduo e empresas, organizações e instituições relacionadas à computação. Para tanto, poderiam ser criados perfis customizados para uma empresa, por exemplo, de forma a permitir o contato entre desenvolvedores e o mercado de trabalho. O mesmo poderia ser aplicado a universidades, instituições, entre outros;
- Atualmente, o NetDev se encontra hospedado na nuvem, através de uma plataforma que fornece gratuitamente hospedagem de um site com uso de CPU e banda limitados. O crescimento da rede demandaria cada vez mais recursos, tornando a hospedagem atual insuficiente para atender a essa necessidade. Dessa forma, seria necessário executar testes de desempenho

e carga e, dependendo dos resultados, realizar uma atualização do tipo de hospedagem da plataforma atual ou mudar para outra que fosse mais adequada às necessidades da rede;

7 REFERÊNCIAS

- S. M. M. Anari, R. Ibrahim e A. Bakri, "Understanding factors on the customer intention behavior through Facebook commerce: a conceptual model," em *Maio*, Bandung, Indonésia, 2014.
- M. S. Granovetter, "The strength of weak ties," *American Journal of Sociology*, 2] pp. 1360 - 1380, 1973.
- D. M. Boyd e N. B. Ellison, "Social Network Sites: Definition, History and Scholarship," *Journal of Computer-Mediated Communication*, pp. 210-230, 2008.
- "Facebook chega a 1,35 bilhão de usuários no mundo," 29 Outubro 2014.
- 4] [Online]. Available: <http://blogs.estadao.com.br/link/facebook-chega-a-135-bilhao-de-usuarios-no-mundo/>.
- "Pesquisa mundial do IDG mostra crescimento rápido do uso de smartphones," 5] 9 Agosto 2011. [Online]. Available: <http://www.tecmundo.com.br/tablet/12288-pesquisa-mundial-do-idg-mostra-crescimento-rapido-do-uso-de-smartphones.htm>.
- "LinkedIn alcança marca de 300 milhões de usuários," 18 Abril 2014. [Online].
- 6] Available: <http://idgnow.com.br/internet/2014/04/18/linkedin-alcanca-marca-de-300-milhoes-de-usuarios/>.
- "LinkedIn supera marca de 20 milhões de usuários no Brasil," 9 Fevereiro 7] 2015. [Online]. Available: <http://idgnow.com.br/ti-corporativa/2015/02/09/linkedin-supera-marca-de-20-milhoes-de-usuarios-no-brasil/>.
- F. R. Baptista e C. O. Lopes, "Google Forms," 2015. [Online]. Available:
- 8] <https://docs.google.com/forms/d/1Hz56lVHw-VwJ2aCgdxEQfMzT-eBXk04IUswaEV7svU/viewanalytics>. [Acesso em agosto 2015].
- A. Mislove, M. Marcon, K. P. Gummadi, P. Druschel e B. Bhattacharjee, 9] "Measurement and analysis of online social networks," em *Proceedings of the 7th ACM SIGCOMM conference on Internet measurement*, Nova Iorque, 2007.
- N. B. Ellison, C. Steinfield e C. Lampe, "The Benefits of Facebook "Friends:"

- 10] Social Capital and College Students' Use of Online Social Network Sites," *Journal of Computer-Mediated Communication*, pp. 1143 - 1168, 2007.
- L. J. Hanifan, "The Rural School Community Center," *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, pp. 130 - 138, 1916.
- R. d. C. Recuero, "TEORIA DAS REDES E REDES SOCIAIS NA INTERNET:
- 12] Considerações sobre o Orkut, os Weblogs e os Fotologs," 2004.
- R. C. Mayer, J. H. D. Schoorman e F. David, "An integrative model of organizational trust," *The Academy of Management Review*, pp. 709 - 734, Julho 1995.
- A. Avizienis, J.-C. Laprie, B. Randell e C. Landwehr, "Basic Concepts and 14] Taxonomy of Dependable and Secure Computing," *IEEE transactions on dependable and secure computing*, pp. 11 - 13, Janeiro - Março 2004.
- C. Dwyer, S. R. Hiltz e K. Passerini, "Trust and Privacy Concern Within Social 15] Networking Sites: A Comparison of Facebook and MySpace," em *Proceedings of the Thirteenth Americas Conference on Information Systems*, Keystone, Colorado, 2007.
- E. Bezerra, Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML, 3a ed., G. 16] Pereira, Ed., Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda., 2015.
- M. Fowler, "GUI Architectures," 2006. [Online]. Available: 17] <http://martinfowler.com/eaaDev/uiArchs.html>. [Acesso em 16 outubro 2015].
- G. E. Krasner e S. T. Pope, "A Cookbook for Using the Model-View-Controller 18] User Interface Paradigm in Smalltalk-80," *Jornal of Object Oriented Programming*, pp. 26 - 49, agosto 1988.
- R. Frey, "Model–view–controller," 2010. [Online]. Available: 19] <https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller>. [Acesso em 16 outubro 2015].
- "Violet UML Editor: easy to use, completely free," [Online]. Available: 20] <http://alexdp.free.fr/violetumleditor/page.php>. [Acesso em 20 outubro 2015].

- M. Fayad e D. C. Schmidt, "Object-oriented application frameworks,"
- 21] *Communications of the ACM*, vol. 40, n. 10, pp. 32 - 38, outubro 1997.
- Django, "The Web framework for perfectionists with a deadline," [Online].
- 22] Available: <https://www.djangoproject.com/>.
- L. Plant, "MVC is not a helpful analogy for Django," 2013. [Online]. Available:
- 23] <http://lukeplant.me.uk/blog/posts/mvc-is-not-a-helpful-analogy-for-django/>. [Acesso em 24 outubro 2015].
- JetBrains, "Python IDE and Django IDE for web developers: JetBrains
- 24] PyCharm," [Online]. Available: <https://www.jetbrains.com/pycharm/>. [Acesso em 25 outubro 2015].
- "Git," [Online]. Available: <https://git-scm.com/>. [Acesso em 27 outubro 2015].
- 25]
- "Host, run and code Python in the cloud!," [Online]. Available:
- 26] <https://www.pythontanywhere.com/>. [Acesso em 27 outubro 2015].
- O. o. I. G. USA Department of Transportation, "Audit Report: Advance
- 27] Automation System," Report AV-1998-113, 1998.
- L. Johnson, "Chaos: The Dollar Drain of IT Project Failures," *Application*
- 28] *Development Trends*, pp. 41 - 47, Janeiro 1995.

A. APÊNDICE A - GERÊNCIA DO PROJETO

A estrutura analítica de projeto subdivide o trabalho e as entregas de um projeto em componentes menores, hierarquicamente. Essa divisão torna o trabalho mais gerenciável, pois as tarefas são divididas em pacotes de trabalho orientados a entrega ou ao ciclo de vida do projeto. A EAP serve, portanto, para identificar os elementos terminais de um projeto, e, portanto ajudar no planejamento.

Na figura 10, encontra-se a EAP do projeto. Os itens em vermelho-salmão estão melhores descritos em outra imagem. Vale ressaltar também a relação entre as entregas e as etapas do projeto:

Atividade 1: explícita

Atividade 2: explícita

Atividade 3: Especificação Preliminar

Atividade 4: Especificação Completa

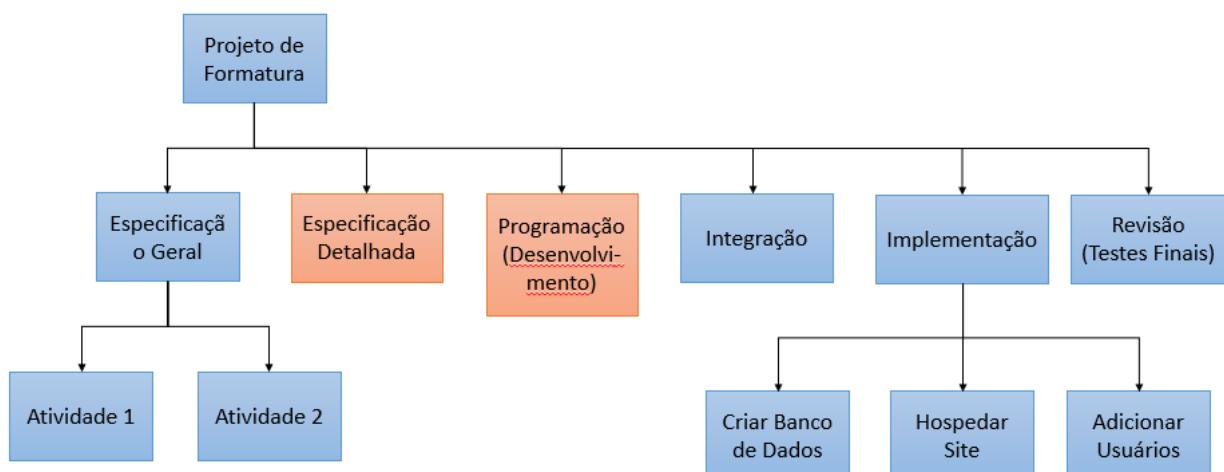


Figura 10 - EAP Top Level

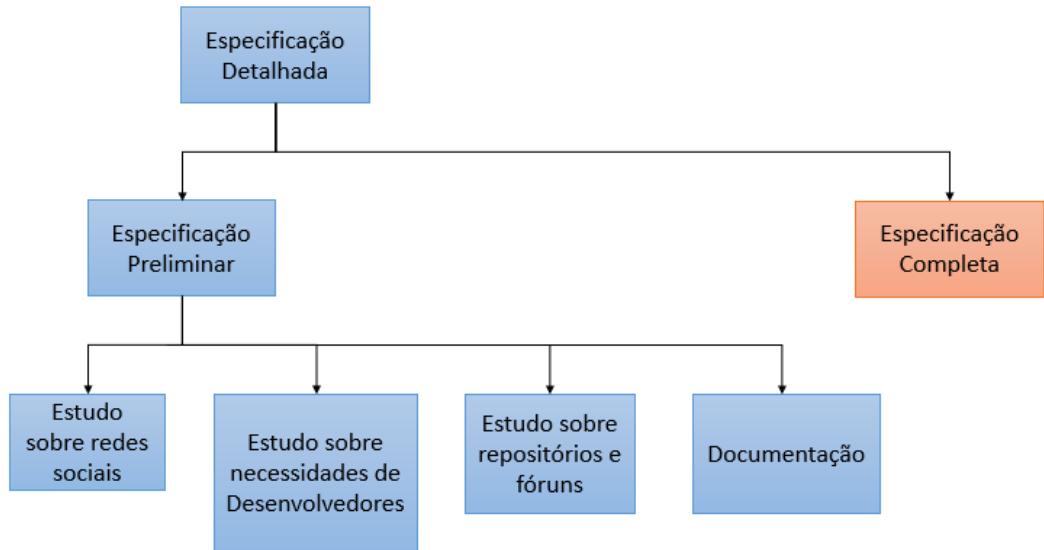


Figura 11 - EAP Especificação

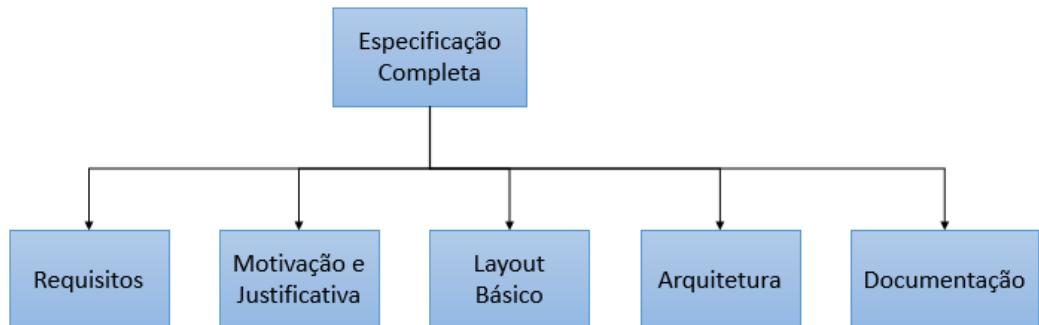


Figura 12 - EAP Especificação Completa

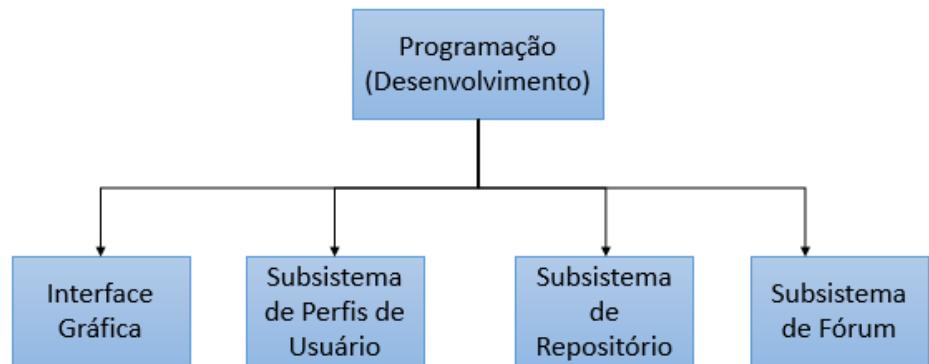


Figura 13 - EAP Programação

Foi estabelecido um cronograma para a realização do projeto, desde sua especificação até os testes finais, de modo a permitir um melhor planejamento do tempo.

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish
1	○	Projeto de formatura	211 days	Mon 23/02/15	Mon 14/12/15
2	○	Especificação geral	44 days	Mon 23/02/15	Thu 23/04/15
3	○	Atividade 1	16 days	Mon 23/02/15	Sun 15/03/15
4	○	Atividade 2	7 days	Wed 15/04/15	Thu 23/04/15
5	○	Especificação detalhada			
6	○	Especificação preliminar	14 days	Mon 02/03/15	Thu 19/03/15
7	○	Estudos sobre redes sociais	7 days	Mon 02/03/15	Tue 10/03/15
8	○	Estudos sobre necessidades dos desenvolvedores	8 days	Mon 02/03/15	Wed 11/03/15
9	○	Estudos sobre repositórios e fóruns	5 days	Mon 02/03/15	Fri 06/03/15
10	○	Documentação	7 days	Wed 11/03/15	Thu 19/03/15
11	○	Especificação completa	33 days	Thu 26/03/15	Mon 11/05/15
12	○	Requisitos	14 days	Thu 26/03/15	Tue 14/04/15
13	○	Motivação e justificativa	4 days	Thu 26/03/15	Tue 31/03/15
14	○	Layout básico	11 days	Thu 02/04/15	Thu 16/04/15
15	○	Arquitetura	11 days	Mon 20/04/15	Mon 04/05/15
16	○	Documentação	20 days	Tue 14/04/15	Mon 11/05/15
17	○	Programação (desenvolvimento)	80 days	Mon 18/05/15	Fri 04/09/15
18	○	Interface gráfica	40 days	Mon 18/05/15	Fri 10/07/15
19	○	Subsistema de perfis do Usuário	15 days	Mon 03/08/15	Fri 21/08/15
20	○	Subsistema de repositório	15 days	Mon 03/08/15	Fri 21/08/15
21	○	Subsistema de forum	10 days	Mon 24/08/15	Fri 04/09/15
22	○	Integração	30 days	Mon 14/09/15	Fri 23/10/15
23	○	Implementação	10 days	Mon 26/10/15	Fri 06/11/15
24	○	Criar banco de dados	10 days	Mon 26/10/15	Fri 06/11/15
25	○	Hospedar site	5 days	Mon 26/10/15	Fri 30/10/15
26	○	Adicionar usuários	2 days	Mon 26/10/15	Tue 27/10/15
27	○	Revisão (testes finais)	24 days	Wed 11/11/15	Mon 14/12/15

Figura 14 - Cronograma Completo

Foram identificados, também, os *stakeholders* do projeto, ou seja, todos aqueles interessados no NetDev.

- Equipe de projeto: Equipe de alunos desenvolvedores desse projeto;
- Professor Orientador: Professor que orienta o desenvolvimento deste projeto;
- Usuários: desenvolvedores. Os desenvolvedores criam seu perfil e um repositório, onde podem colocar seus projetos e códigos, podendo convidar outros desenvolvedores para se tornarem colaboradores. Os usuários podem também criar tópicos no fórum e trocar mensagens entre si.



Figura 15 - Matriz de Influência dos Stakeholders

Além de determinar os interessados no projeto, também é importante delinear os riscos associados ao seu desenvolvimento. Problemas de codificação, especificação deficiente, fuga do escopo podem provocar prejuízos no desenvolvimento do NetDev, como atrasos, que podem ocasionar, inclusive, que o grupo não consiga terminar o projeto antes do prazo final de entrega.

Falhas de desenvolvimento são um aspecto muito importante. Em um projeto do governo americano, o Advanced Autonomous System, esse tipo de falha resultou em um prejuízo de US\$ 1,5 bilhão [27]. Portanto, deve-se ter uma noção clara dos riscos nessa etapa.

Além desses riscos durante o desenvolvimento, o sistema pode passar por problemas durante seu funcionamento, resultantes de problemas no servidor, por exemplo. Estes riscos também são importantes, pois podem causar um impacto bastante negativo na experiência do usuário. Essas falhas provocar um impacto muito negativo nos usuários, quando o sistema já estiver em funcionamento [28].

Dessa forma, reunimos alguns dos riscos envolvidos no desenvolvimento e funcionamento do sistema.

- Riscos técnicos
 - Risco do site sair do ar
 - Ferramentas de Repositório e Fórum incompatíveis
- Riscos gerenciais
 - Entregas atrasarem
 - Não se obter usuários adequados para teste

Finalmente, foi realizada uma Análise SWOT (Strength, Weakness, Opportunities, Threats), que permite que o grupo tenha uma noção melhor quanto ao que auxilia ou atrapalha o grupo internamente e externamente.

Na tabela, temos os seguintes fatores:

- Forças - Constituem o que tem origem interna e auxilia o grupo
- Fraquezas - Constituem o que tem origem interna e atrapalha o grupo
- Oportunidades - Constituem o que tem origem externa e auxilia o grupo
- Ameaças - Constituem o que tem origem externa e atrapalha o grupo
-

Forças	Fraquezas
<p>- Temática e campo para testes próximos ao grupo de projeto</p>	<p>- Necessidade de um detalhamento melhor da arquitetura do sistema, que ainda não está totalmente desenvolvida</p> <p>- Possibilidade da ferramenta não cumprir aquilo que promete, ou seja, que não facilite tanto a integração de informações e a criação de um</p>

	ambiente colaborativo interessante
Oportunidades - Proximidade de professores especialistas em áreas do projeto (como banco de dados, por exemplo) podem aumentar a produtividade aconselhando o grupo, de forma a evitar caminhos mais demorados ou mais difíceis - Estudo de outros projetos de formatura pode facilitar a implementação da ferramenta	Ameaças - Possibilidade da ferramenta não ser relevante para os desenvolvedores brasileiros

Tabela 11 - Análise SWOT do projeto

B. APÊNDICE B - DESCRIÇÃO DOS CASOS DE USO

Neste tópico, estão as descrições dos casos de uso, em complemento ao diagrama apresentando anteriormente, de forma a detalhar cada um destes casos.

Segue, abaixo, a descrição dos casos de uso identificados para o sistema:

Caso de uso	UC01 Cadastrar usuário.
Atores	Usuário.
Pré-condições	O sistema está em estado de cadastramento.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário a ser cadastrado seleciona a opção de criação de usuário. 2. O sistema solicita nome de usuário, e-mail, nome de exibição, foto de perfil e senha para o cadastro e disponibiliza o termo de aceitação. 3. O usuário informa ao sistema o nome de usuário, e-mail, nome de exibição, foto de perfil e senha e lê o termo de aceitação. 4. Sistema registra o novo usuário.
Fluxo alternativo	<p>Se o e-mail do usuário a ser criado for inválido ou alguma das informações não for informada, o sistema informa o erro e faz a solicitação novamente. Além disso, se o nome do usuário já existir, o sistema também acusa erro. Se usuário cancelar prosseguimento, sistema volta ao estado inicial.</p> <p>Em 2, se o usuário não concordar com os termos de aceitação, pode decidir cancelar o prosseguimento do cadastro, o que encerra o caso de uso</p>
Pós-condições	O usuário foi criado.

Caso de uso	UC02 Remover usuário.
Atores	Administrador.
Pré-condições	Administrador autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador seleciona a opção para remover um usuário. 2. O sistema pede ao administrador que selecione o usuário que deseja remover. 3. O administrador faz a seleção do usuário. 4. O sistema pede por uma confirmação para remover o usuário. 5. O administrador faz a confirmação. 6. O sistema confirma a remoção do usuário.
Fluxo alternativo	Caso o usuário não deseje mais remover o usuário, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.
Pós-condições	O usuário removido não terá mais acesso à sua conta e ela não mais aparecerá no sistema.

Caso de uso	UC03 Autenticar usuário.
Atores	Usuário.
Pré-condições	O usuário já deve estar cadastrado no sistema. Sistema no estado de autenticação.
Fluxo principal	1. O usuário entra na página inicial do sistema. 2. O sistema pede o nome de usuário e a senha do usuário. 3. O usuário informa ao sistema seu nome de usuário e senha.
Fluxo alternativo	Se a senha do usuário estiver incorreta, o sistema informa que a senha está incorreta e solicita nome de usuário e senha novamente. O usuário pode a qualquer momento cancelar o prosseguimento do caso de uso.
Pós-condições	O usuário está autenticado no sistema.

Caso de uso	UC04 Desativar conta.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	1. O usuário seleciona a opção de desativar a conta. 2. O sistema pede ao usuário se ele tem certeza de que deseja desativar a conta e pede para que ele confirme com sua senha. 3. O usuário confirma sua senha e seu pedido.
Fluxo alternativo	Se o usuário não confirmar a remoção ou informar a senha errada, o sistema informa o erro e solicita novamente. Caso o usuário não deseje mais desativar sua conta, pode cancelar o caso de uso em qualquer um dos passos.
Pós-condições	O usuário fica como “não indexado” no sistema, mas as informações continuarão existentes no sistema segundo os termos de aceitação, apesar de outros usuários não conseguirem mais visualizá-las. O usuário não poderá mais acessar sua conta e nem o sistema através desta, devendo criar uma conta nova, caso queira acessar o sistema novamente.

Caso de uso	UC05 Redefinir senha.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	1. O usuário seleciona a opção de redefinir a senha. 2. O sistema pede ao usuário que entre com a senha atual e com a nova senha 3. O usuário entra com os dados solicitados.

	<p>4. O sistema pede confirmação ao usuário para redefinição da senha.</p> <p>5. O usuário confirma a nova senha</p> <p>6. O sistema confirma a alteração.</p>
Fluxo alternativo	<p>Se o usuário informar a senha atual de forma errada, o sistema apresenta uma mensagem de erro.</p> <p>Caso o usuário não deseje mais redefinir sua senha, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.</p>
Pós-condições	O usuário possui uma nova senha cadastrada, substituindo a senha anterior.

Caso de uso	UC06 Gerenciar dados do perfil.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<p>1. O usuário seleciona a opção de adicionar, excluir ou atualizar dados em seu perfil.</p> <p>2. O sistema pede ao usuário que entre com os dados ou escolha os que deverão ser excluídos ou alterados.</p> <p>3. O usuário entra com os dados que quer acrescentar ou seleciona os dados a serem excluídos ou modificados.</p> <p>4. O sistema pede confirmação ao usuário para realizar as adições, alterações ou exclusões.</p> <p>5. O usuário confirma.</p>
Fluxo alternativo	<p>Caso o usuário não deseje mais adicionar, alterar ou excluir dados de perfil, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.</p> <p>Se usuário não confirmar (passo 4), sistema mantém os dados que já estavam cadastrados e volta ao estado inicial.</p>
Pós-condições	Os dados introduzidos ficam registrados no sistema e podem ser visualizados no perfil do usuário; os dados excluídos não podem ser mais visualizados, tendo sido removidos da rede; os dados alterados são registrados no sistema e atualizados no perfil.

Caso de uso	UC07 Gerenciar lista de amigos.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<p>1. O usuário seleciona o perfil do usuário que deseja adicionar ou excluir.</p> <p>2. O sistema mostra o perfil do usuário.</p> <p>3. O usuário seleciona a opção de adicionar ou remover outro usuário à sua lista de amigos.</p>

	4. O sistema confirma a adição ou remoção de um usuário.
Fluxo alternativo	Caso o usuário não deseje adicionar ou remover um usuário de sua lista, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso
Pós-condições	A lista de amigos do usuário é atualizada com o usuário adicionado ou removido.

Caso de uso	UC08 Gerenciar diretório.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<p>1. O usuário seleciona a opção de criar, remover ou alterar um diretório.</p> <p>2. O sistema pede ao usuário que escolha o nome do diretório para que seja criado e sua descrição, ou pede que escolha o diretório para ser removido ou alterado.</p> <p>3. O usuário entra com o nome do diretório a ser criado e sua descrição ou seleciona o diretório a ser removido ou alterado.</p>
Fluxo alternativo	Caso o usuário não deseje criar, remover ou alterar um diretório pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.
Pós-condições	O repositório é criado, removido ou alterado.

Caso de uso	UC09 Gerenciar arquivo do diretório.
Atores	Usuário.
Pré-condições	<p>Usuário autenticado no sistema.</p> <p>Somente o usuário e colaboradores podem efetuar a ação.</p>
Fluxo principal	<p>1. O usuário seleciona a opção para adicionar ou remover um arquivo ao diretório.</p> <p>2. O sistema pede ao usuário que escolha o arquivo a ser adicionado ou a ser removido.</p> <p>3. O usuário entra com o arquivo ou seleciona o arquivo a ser removido.</p>
Fluxo alternativo	<p>Caso o usuário não deseje adicionar ou remover o arquivo, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.</p> <p>Se o usuário quiser adicionar um arquivo e este ultrapassar o limite de tamanho permitido, o sistema emitirá uma mensagem de erro.</p>
Pós-condições	O diretório passa a dispor de um novo arquivo ou o diretório passa a não possuir mais o arquivo removido, não sendo mais possível acessá-lo.

Caso de uso	UC10 Gerenciar seção no fórum.
Atores	Administrador.
Pré-condições	Administrador autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador seleciona a opção para criar, remover ou alterar uma seção no fórum. 2. O sistema pede ao administrador que escolha o nome da seção ou aquela que deverá ser removida ou alterada. 3. O administrador seleciona a seção a ser removida ou alterada. 4. O sistema informa ao administrador que a seção foi criada, removida ou alterada com sucesso.
Fluxo alternativo	<p>Se o administrador não fornecer um nome, o sistema acusa um erro.</p> <p>Caso o administrador não deseje criar, remover ou alterar a seção pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.</p>
Pós-condições	A nova seção fica registrada no fórum e disponível para os usuários se for criada; se for removida, nenhum dos atores poderá acessá-la; se for alterada, as alterações são registradas no sistema.

Caso de uso	UC11 Gerenciar tópico.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção para criar ou remover um tópico. 2. O sistema pede ao usuário que escolha um nome para o tópico e o corpo do texto ou que escolha o tópico a ser removido. 3. O usuário entra com o nome e o corpo do texto ou faz a escolha do tópico a ser removido. 4. O sistema informa ao usuário que o tópico foi criado ou removido com sucesso
Fluxo alternativo	<p>Se o usuário não fornecer um nome e pelo menos um carácter no corpo do texto, o sistema acusa um erro.</p> <p>Caso o usuário não deseje criar ou remover o tópico, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.</p>
Pós-condições	O novo tópico é registrado no fórum e fica disponível para os outros usuários; se o ator desejar remover o tópico, a remoção é registrada no sistema e o tópico não pode mais ser acessado.

Caso de uso	UC12 Responder tópico.
Atores	Usuário.

Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção para responder um tópico. 2. O sistema pede ao usuário que entre com sua resposta no corpo do texto. 3. O usuário entra com o corpo do texto. 4. O sistema informa ao usuário que sua resposta foi publicada.
Fluxo alternativo	<p>Se o usuário não fornecer pelo menos um carácter no corpo do texto, o sistema acusa um erro.</p> <p>Caso o usuário não deseje mais responder o tópico, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.</p>
Pós-condições	A resposta do usuário é registrada no fórum e fica disponível para os outros usuários.

Caso de uso	UC13 Gerenciar lista de tópicos.
Atores	Administrador.
Pré-condições	Administrador autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador seleciona a opção para fixar ou desafixar um tópico. 2. O sistema informa ao administrador que o tópico está fixado ou desafixado, ou seja, aparece no topo da lista de tópicos de uma categoria ou deixa de aparecer no topo da lista.
Fluxo alternativo	Caso o administrador não deseje mais fixar ou desafixar o tópico, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.
Pós-condições	O tópico passa a aparecer no topo da lista de tópicos de uma dada categoria do fórum ou deixa de aparecer no topo da lista.

Caso de uso	UC14 Trancar tópico.
Atores	Administrador.
Pré-condições	Administrador autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O administrador seleciona a opção para trancar um tópico. 2. O sistema informa ao usuário que o tópico está trancado, ou seja, nenhum usuário pode mais responder o tópico.
Fluxo alternativo	Caso o administrador não deseje mais trancar o tópico, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.
Pós-condições	O tópico está trancado, ou seja, os usuários não podem mais responder o tópico.

Caso de uso	UC15 Gerenciar mensagens.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção para enviar, apagar, restaurar ou ler uma mensagem. 2. O sistema pede ao usuário que selecione o usuário para quem deseja enviar a mensagem; ou pede ao usuário que selecione a mensagem a ser apagada, restaurada ou lida. 3. O usuário seleciona um usuário ou a mensagem a ser apagada, restaurada ou lida. 4. O sistema pede que o usuário entre com o conteúdo a ser enviado, caso deseje enviar uma mensagem. 5. O usuário entra com a mensagem. 6. O sistema mostra que a mensagem foi enviada.
Fluxo alternativo	<p>Caso o usuário não deseje mais enviar, apagar, restaurar ou ler a mensagem, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.</p> <p>O fluxo de ler, restaurar ou apagar a mensagem termina no passo 3.</p>
Pós-condições	A mensagem foi enviada para um usuário, ou a mensagem é visualizada pelo usuário, apagada ou restaurada.

Caso de uso	UC16 Buscar usuário.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção de busca de usuários. 2. O sistema pede o nome do usuário que ele deseja buscar. 3. O usuário informa ao sistema as informações requisitadas. 4. O sistema exibe uma lista com os usuários encontrados.
Fluxo alternativo	Se não existir usuário com o nome informado, nenhum usuário é mostrado na lista.
Pós-condições	Sistema apresenta os dados do usuário buscado.

Caso de uso	UC17 Gerenciar mural de notícias.
Atores	Usuário.
Pré-condições	Usuário autenticado no sistema.
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário seleciona a opção de criar, editar ou remover uma publicação.

	<p>2. O sistema pede ao usuário que entre com o texto a ser publicado ou editado ou que escolha a publicação a ser removida.</p> <p>3. O usuário entra com os dados solicitados.</p> <p>4. O sistema confirma a publicação, edição ou remoção.</p>
Fluxo alternativo	Caso o usuário não deseje mais criar, editar ou remover uma publicação, pode cancelar o processo a qualquer momento, encerrando o caso de uso.
Pós-condições	O mural do usuário passa a dispor de uma nova publicação, ou de uma publicação editada ou o mural passa a não mais exibir a publicação removida.

Além dos casos de uso, foram definidas as regras de negócio para o sistema. Elas se referem às políticas e normas presentes numa organização e que são incorporadas no sistema.

As regras de negócio do sistema estão descritas nos termos de aceitação da rede e são detalhadas abaixo:

Remover conteúdo malicioso (RN01)

Descrição	<p>Caso um usuário apresente um comportamento malicioso na rede, como,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofender, difamar ou incomodar um usuário da rede; • Divulgar informações falsas de qualquer cunho; • Praticar o “spam”, ou seja, publicar conteúdo de forma exagerada de propósito; • Colocar em seu repositório pessoal arquivos maliciosos, como vírus; • Utilizar informações ofensivas em seu perfil, como nome ou fotos obscenos; • Publicar conteúdo ofensivo no fórum; <p>o conteúdo considerado impróprio será removido da rede, podendo resultar na expulsão do usuário da rede.</p>
-----------	---

Tratamento de dados de um usuário após resolver remover sua conta da rede (RN02)	
Descrição	<p>Caso um usuário deseje remover sua conta da rede, seus dados ficarão disponíveis por 90 dias após a data de remoção. Essa data só poderá ser diminuída caso o usuário faça um pedido aos administradores.</p> <p>Essa data pode ser diminuída ou estendida em casos excepcionais, como questões judiciais que demandem que os dados sejam preservados por mais que 90 dias.</p> <p>Ao fim desse período, os dados serão removidos pelos administradores.</p>

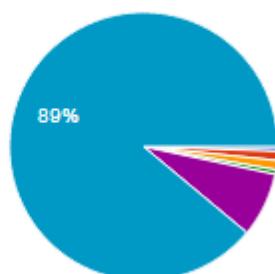
C. APÊNDICE C - PESQUISA DE CAMPO

Um total de 191 pessoas respondeu à pesquisa até o dia X. Aquelas que não eram desenvolvedores e não pretendem seguir carreira nessa área responderam somente a uma parte das questões referentes ao uso das redes sociais e com qual finalidade.

A localização dos entrevistados é bastante diversa, com a participação de vários estados, incluindo todas as regiões do Brasil, um resultado positivo para a pesquisa, já que um dos focos era conhecer a opinião de pessoas de várias partes do país.

Dos entrevistados, 171 (89,5%) responderam que usam redes sociais como Facebook e LinkedIn mais de uma vez por semana.

Com que freqüência você usa redes sociais como Facebook ou LinkedIn?



Não uso	1
Uso uma vez por mês	2
Uso uma vez a cada duas semanas	2
Uso uma vez por semana	1
Uso de 2 a 3 vezes por semana	14
Uso todo dia	171

Figura 16 - Freqüência de utilização de redes sociais

Uma porcentagem considerável usa as redes sociais com foco na parte social e profissional, como mostra o gráfico abaixo:

Entre as redes sociais utilizadas, qual é seu principal foco?

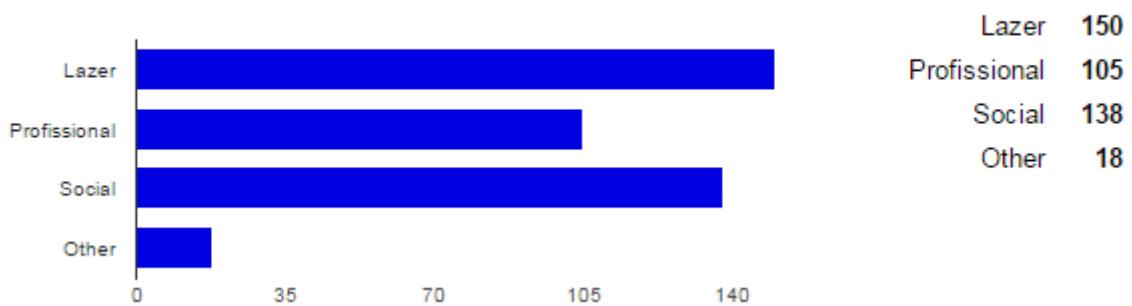


Figura 17 - Foco da utilização das redes sociais

Além disso, mais da metade dos entrevistados (79,1%) já utilizou essas redes para entrar em contato com outros profissionais e quase metade (44,5%) resultou na formação de uma parceria (contratação, desenvolvimento de um projeto em conjunto):

Você já usou essas redes para encontrar e se comunicar com outros profissionais?



Figura 18 - Utilização das redes quanto ao foco profissional

Através desses contatos, houve a consolidação de uma parceria (contratação para um emprego, desenvolvimento de um projeto...)?



Figura 19 - Avaliação quantitativa da consolidação de parcerias

Estas quatro primeiras perguntas revelam que existe um grande potencial para o encontro de profissionais e consolidação de uma parceria através de redes online, reforçando o impacto que o NetDev poderia proporcionar para desenvolvedores em ambiente nacional.

É importante ressaltar que, dos entrevistados, a grande maioria é de pessoas que já desenvolveram projetos em software ou hardware e que pretendem ou já atuam na área de desenvolvimento:

Você já desenvolveu um projeto em software ou hardware?

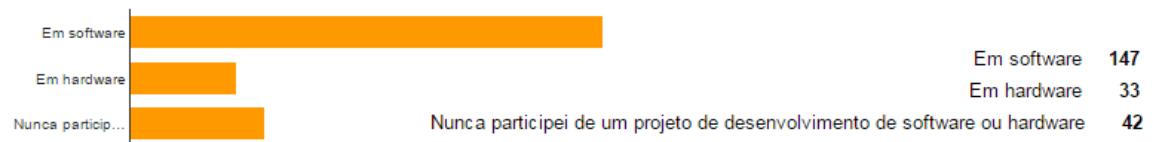


Figura 20 - Quantidade de entrevistados que já participaram de algum projeto de desenvolvimento

Você tem como plano de carreira ser desenvolvedor e, se já é, continuar desenvolvendo? Se a resposta for não, vá para o final

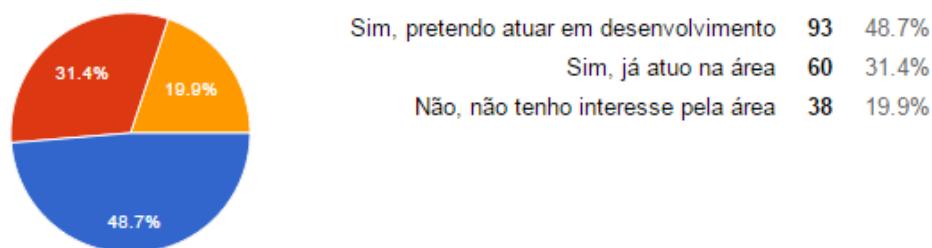


Figura 21 - Porcentagens relacionadas à atuação em desenvolvimento e intenção de continuar nessa área

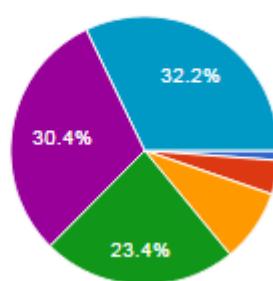
As perguntas a seguir se referem de uma forma mais específica quanto às funcionalidades e o impacto do sistema. Em todas elas, o entrevistado poderia escolher uma alternativa que ia de 0 a 5, sendo que 0 significava “nenhuma concordância com a pergunta” e 5 significava “total concordância com a pergunta”. Foram obtidos os seguintes resultados:

Quanto ao NetDev, como você avalia a idéia de ter um repositório pessoal que pode compartilhar com outros usuários?



Figura 22 - Avaliação quanto à ferramenta de repositório

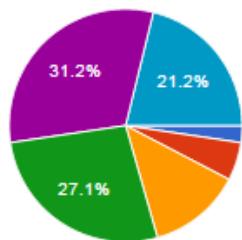
Você acha que a utilização do repositório te ajudaria a ser encontrado por outros desenvolvedores ou encontrar alguém com uma capacitação específica?



0	2	1.2%
1	7	4.1%
2	15	8.8%
3	40	23.4%
4	52	30.4%
5	55	32.2%

Figura 23 - Avaliação quanto à ferramenta de repositório

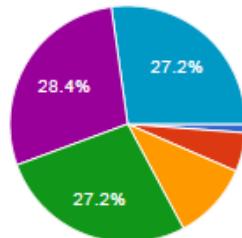
Quanto você acredita que a formação desses contatos te ajudaria a consolidar uma parceria com alguém que mora perto de você (mesma cidade, mesmo estado)?



0	4	2.4%
1	9	5.3%
2	22	12.9%
3	46	27.1%
4	53	31.2%
5	36	21.2%

Figura 24 - Avaliação quanto à possibilidade de formação de parcerias quanto à proximidade geográfica

Você acredita que essa rede consolidaria parcerias entre pessoas de estados diferentes?



0	2	1.2%
1	9	5.3%
2	18	10.7%
3	46	27.2%
4	48	28.4%
5	46	27.2%

Figura 25 - Avaliação quanto à possibilidade de formação de parcerias quanto à distância geográfica

Você acha que o NetDev contribuiria para a formação de uma comunidade de desenvolvedores brasileiros?



Figura 26 - Avaliação quanto à formação de uma comunidade de desenvolvedores em território nacional

De uma forma geral, você considera o NetDev uma ferramenta interessante para networking?



Figura 27 - Avaliação quanto ao networking que a rede proporcionaria

Nas seis questões acima, pôde-se observar que grande parte dos entrevistados respondeu de forma positiva, pois as alternativas 3, 4 e 5 são as que contam com as maiores porcentagens, mais uma vez reafirmando o potencial e impacto que a ferramenta poderia provocar.

Finalmente, foi dada a opção, aos usuários, de fazer sugestões e comentários a respeito do sistema na forma de um texto. Devido à extensa quantidade de sugestões, somente as mais pertinentes e interessantes para o projeto serão citadas neste documento, apesar de que as outras também serão incorporadas pelo grupo. Houve comentários bastante pertinentes ao sistema e mudanças que poderiam ser feitas em relação à forma como está estruturado, como:

- É interessante que haja integração com o Github ou Bitbucket, pois já possuem repositórios e isso tornaria a tarefa importar os arquivos do Github menos desgastante e mais rápida, além de tornar o projeto mais ajustado à realidade dos desenvolvedores;

- Deve haver um diferencial entre o projeto e o Github, como ser totalmente de graça;
- A rede deve implementar funcionalidades que estimulem a comunicação entre os desenvolvedores, pois não basta criar uma plataforma com vários desenvolvedores que não vêem a necessidade de se comunicar;
- Focar no diferencial do NetDev e não se limitar aos modelos existentes em outras redes sociais;

O tipo de comentário mais frequente foi direcionado ao Github e o diferencial do NetDev em relação àquela ferramenta. Muitos dos entrevistados comentaram que já usam ferramentas de repositório, como o GitHub ou o Bitbucket e que não achariam interessante trocá-las por uma ferramenta similar. Estes entrevistados sugeriram, então, integrar o NetDev a essas outras ferramentas, tornando a migração para o sistema mais interessante e atrativa, uma vez que o NetDev teria, dessa forma, repositórios e funcionalidades adicionais em relação às outras ferramentas.

Além dos comentários, houve também idéias interessantes em relação a funcionalidades que poderiam ser implementadas de forma a complementar a estrutura inicial:

- Além de perfis de pessoas, seria interessante também que empresas pudessem criar perfis;
- Adicionar uma funcionalidade para um usuário poder fazer comentários sobre um repositório;
- Estudar a plataforma HackerRank, que atribui uma pontuação a desenvolvedores quanto às habilidades de programação, tornando mais fácil e rápida a verificação das capacidades do desenvolvedor;
- Seria interessante que a rede tivesse um filtro em relação às habilidades, como, por exemplo, listar todos os desenvolvedores de São Paulo que sabem Java e Python;
- Acrescentar uma informação quanto às idéias e aspirações do usuário para projetos no presente ou no futuro;

De uma forma geral, o NetDev apresentou um grau considerável de aderência por parte dos entrevistados, que, em sua maioria, avaliaram positivamente a ferramenta. Esses resultados reforçam o potencial e impacto que seria causado entre os desenvolvedores com a implementação deste sistema.