

# LEVANTAMENTO DE REQUISITOS E VALIDAÇÕES DE SISTEMAS BASEADO NAS DIFICULDADES DE GERENCIAMENTO DO NEES

## REQUIREMENTS SURVEY AND SYSTEM VALIDATION BASED ON NEES MANAGEMENT DIFFICULTIES

Vinicius Pereira de Melo<sup>1</sup>

Givanilde Assis dos Santos<sup>2</sup>

Roberto Felício de Oliveira<sup>3</sup>

**Resumo:** Como o sucesso de muitas organizações depende das tecnologias que são implantadas, muitas organizações estão buscando novas tecnologias para manter a gestão, principalmente por terem a necessidade de gerenciar equipes multidisciplinares e aquelas que são geograficamente distribuídas. No entanto, deve-se destacar o Núcleo de Estudos de Engenharia de *Software* (NEES), que enfrenta algumas dificuldades na gestão da sua equipe e atividades. Onde foi preciso realizar uma coleta de dados necessária para verificar as dificuldades na gestão do NEES, especificar os requisitos e estabelecer uma comparação de sistemas existentes com a finalidade de gerenciar as atividades realizadas no NEES. Visando que a comparação foi feita com base nos requisitos, gerados através dos pontos críticos que foram abordados pelo *stakeholders*, tendo em vista, analisar até que ponto as tecnologias existentes apoiam o gerenciamento das atividades.

**Palavras-chave:** *stakeholders*. multidisciplinares. *software*. distribuídos. NEES.

**Abstract:** How the success of many organizations depend on the technologies that are deployed, many organizations are looking for new technologies to maintain management, mainly because they have the need to manage multidisciplinary teams and those that are geographically distributed. However, the *Software Engineering Studies Center* (NEES) should be highlighted, which faces some difficulties in the management of its team and activities. Where it was necessary to carry out the necessary data collection to check the NEES problems, specify the requirements and establish a comparison of existing systems in order to manage the activities carried out at NEES. Aiming that the comparison was made based on the requirements, generated through the critical points that were addressed by the stakeholders, with a view to analyzing the extent to which the existing technologies support the management of activities.

**Keywords:** *stakeholders*. *multidisciplinar*. *software*. *distributed*. NEES.

---

<sup>1</sup>Acadêmico em Sistemas de Informação, UEG-Posse. Contato: [viniciusconectadomelo@gmail.com](mailto:viniciusconectadomelo@gmail.com).

<sup>2</sup>Professora Orientadora, Especialista em Docência do Ensino Superior – Faculdade JK, Docente de Ensino Superior Universidade Estadual de Goiás (UEG). Contato: [givanildesantos.tutora@gmail.com](mailto:givanildesantos.tutora@gmail.com).

<sup>3</sup>Professor Coordenador, Pós-Doutor em Informática – PUC-RIO, Docente de Ensino Superior – RTIDP Universidade Estadual de Goiás. Contato: [roberto.oliveira@ueg.br](mailto:roberto.oliveira@ueg.br).

# 1 INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo traz uma série de particularidades próprias que o diferenciam de outras épocas, tais como a globalização e o avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC's (DOLL, 2014). Essas particularidades influenciam constantemente na maneira de gerenciamento das atividades das organizações (LUIZ, 2009). Além disso, influenciam na padronização das atividades gerenciais e na qualidade em relação as informações provindas dessa padronização.

Nas primeiras décadas do século 21, diversos autores como (LUIZ, 2009; ALENCAR, 2005) enfatizam a necessidade de uma reorganização do gerenciamento das atividades organizacionais impostas pela globalização e introdução de novas TIC's. Isso faz com que as organizações sejam, constantemente, obrigadas a fazerem uso de ferramentas ou soluções computacionais altamente sofisticadas, cujo funcionamento destes, compreendemos apenas parcialmente.

Porém, neste mundo complexo que vivemos, o sucesso de muitas organizações não depende exclusivamente da inserção de novas TIC's, mas também dos objetivos aos quais essas TIC's são empregadas dentro da organização (LEME, 2007). Dado que as TIC's dentro de uma organização refletem na tomada de decisão de âmbito geral. Essa postura decisória envolve todos os setores da organização, equipes e, obviamente, diretoria. Assim, as TIC's são de grande importância e requerem um tratamento sério, pois uma informação mal transmitida pode gerar reflexos muito negativos para organização.

Nesse sentido, verifica-se uma preocupação cada vez maior por parte das organizações em buscar soluções computacionais para gerenciar equipes multidisciplinares – múltiplos conhecimentos – e distribuídas – geograficamente separados – (GUILHERME e NOGUEIRA, 2015). Esta separação pode ser regional, continental ou global. O regional se refere ao desenvolvimento distribuído em regiões diferentes, o continental se refere ao desenvolvimento distribuído em países diferentes, mas em um único continente e o global se refere ao desenvolvimento distribuído em vários países (PRIKLADNICKI, 2003).

Por isso, o Núcleo de Estudos de Engenharia de *Software* (NEES), tem se preocupado com o gerenciamento das atividades e de sua equipe. As atividades são basicamente confecções de trabalhos científicos, tais como: relatórios técnicos, resumos e artigos. Além disso, a falta de uma solução computacional que permita

gerenciar as diversas atividades, tais como: um cronograma de apresentações de trabalhos, a criação e manutenção de projetos de pesquisa e entre outras. Diante dessas dificuldades do NEES, surgiu a necessidade de investigar os problemas enfrentados no gerenciamento de atividades pelos membros do NEES e realizar uma comparação de sistemas computacionais existentes com intuito de sanar as dificuldades encontradas na gestão.

Para essa investigação, o trabalho contou com uma pesquisa de campo e um estudo exploratório. A pesquisa de campo visou a aplicação de uma entrevista e um questionário, afim de buscar os principais problemas no gerenciamento das atividades enfrentados pelos membros do NEES. Já o estudo exploratório, visou realizar um levantamento de soluções computacionais, a fim de comparar os sistemas existentes.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

O Objetivo geral do trabalho foi identificar os problemas enfrentados no gerenciamento de atividades pelos membros do NEES e realização de uma comparação de possíveis sistemas computacionais que possam minimizar ou solucionar os problemas enfrentados. Para alcançarmos nosso objetivo, definimos duas questões de pesquisa (QPs), as quais podem ser vistas na **Tabela 1**.

**Tabela 1: Questões de Pesquisa**

QPs	Descrição
QP1	Quais os problemas gerenciais enfrentados pelo Núcleo de Estudos em Engenharia de <i>Software</i> ?
QP2	Até que ponto as soluções computacionais existentes apoiam o gerenciamento das atividades do Núcleo de Estudos em Engenharia de <i>Software</i> ?

### 2.2 Objetivos Específicos

Essa seção apresenta de forma pormenorizada as ações que se pretende alcançar com nosso projeto de pesquisa. Dessa maneira, tendo como base nosso objetivo geral, pretendemos atingir os seguintes objetivos específicos:

- Elicitar informações junto aos *stakeholders* visando compreender os problemas relacionados ao gerenciamento das atividades do NEES. No contexto desta pesquisa, *stakeholders* são os alunos e professores vinculados ao núcleo;

- Especificar as necessidades computacionais que auxiliem o gerenciamento das atividades do NEES;
- Elicitar soluções computacionais existentes, tais como, sistemas de *software* gerenciais de propósitos gerais que possam atender as necessidades do NEES;
- Comparar as soluções computacionais existentes no mercado;

### 3 REVISÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta a fundamentação teórica essencial na compreensão dos principais aspectos e conceitos da pesquisa. A **Seção 3.1** apresenta a origem do núcleo de estudo o qual foi realizado a pesquisa. A **Seção 3.2** discorre sobre a participação dos estudantes na pesquisa científica e a **Seção 3.3** aborda aspectos relevantes sobre equipes geograficamente distribuídas.

#### 3.1 Perfil do Núcleo de Estudos em Engenharia de *Software*

O NEES foi criado no ano 2017 e vinculada ao Departamento de Informática da Universidade Estadual de Goiás (UEG) da Unidade Universitária de Posse. O núcleo realiza atividades de pesquisas multidisciplinares contribuindo com estudos teóricos e práticos, com a proposição de novos métodos, técnicas e ferramentas, especialmente na área de Engenharia de *Software*. Em diversas áreas do conhecimento, tais como; (i) sistemas de *software* inclusivos, (ii) tecnologias de baixo custo utilizando Arduino, (iii) gamificação e (iv) desenvolvimento de sistemas *software*.

Além disso, os membros do NEES, são representados por duas categorias. (i) Alunos, aos quais correspondem aos jovens que estão devidamente matriculados em curso de nível superior e (ii) Professores, aos quais correspondem aos profissionais que atuam na docência. Essas duas categorias permitem que sejam contribuídas habilidades de diversas áreas de conhecimentos.

O NEES se destaca em várias habilidades contribuídas pelos membros, que auxiliam na disseminação do conhecimento dos mesmos. Dentre essas habilidades se destaca: (i) realização de pesquisa científica (ii) apresentação de trabalhos (iii) designer gráfico (iv) correções de textos (v) levantamento de recursos financeiros e (vi) orientações de pesquisas. Todas essas habilidades são de suma importância

dentro do grupo de pesquisa, pois, essas habilidades proporcionam realizar atividades acadêmicas a fim de propagar conhecimento.

Cada atividade do NEES, pode ser realizada individualmente ou em parceria com os demais membros. A colaboração de confecções de trabalhos é executada em diferentes áreas de pesquisa, pois o NEES possui alunos de diversos cursos de formação, tais como, Agronomia, Matemática e Sistemas de Informação. Portanto cada membro possui uma área de conhecimento para realizar suas pesquisas.

### **3.2 A Participação Dos Universitários Em Pesquisas**

A Universidade, como instituição social, busca o desenvolvimento sociocultural e econômico do país. Tendo em vista não só o papel de formar os cidadãos e os profissionais de que necessita, mas também o papel de contribuir com a produção constante de conhecimentos através da pesquisa científica (BRIDI e PEREIRA, 2004). Assim, dentre os espaços de participação dos estudantes no contexto universitário, a participação em projetos de pesquisa é o que mais abre possibilidades aos alunos (PACHANE, 1998), proporcionando-lhes uma oportunidade de enfrentar novos desafios e desenvolver a capacidade de análise crítica (LOPES, 2008).

Em uma perspectiva geral, a participação dos estudantes em projetos de pesquisas também possibilita uma maior compreensão do mercado de trabalho por permitir a interação entre o mundo científico e as atividades práticas da profissão (REIS, 2007). Assim, grupos de pesquisa, como o Núcleo de Estudos em Engenharia de *Software*, preparam o aluno de graduação de maneira mais eficaz, e com isso auxilia desenvolvendo competências diferenciadas tais como escrita científica e apresentações de comunicações orais, principalmente quando comparado àqueles alunos que não participaram desta experiência na formação acadêmica, como são observados dentro das instituições de ensino, de acordo com os resultados que são obtidos em trabalhos apresentados.

Além disso, o trabalho em equipe é uma das competências mais discutidas e valorizadas dentro dos grupos de pesquisa. De modo geral, o trabalho em equipe é apontado como uma maneira de promover novas visões do trabalho, no sentido de equacionar processos em que cada membro possa dimensionar suas ações, avaliando sempre sua participação enquanto integrante da equipe e priorizando a comunicação para uma avaliação contínua do trabalho (PINHO, 2006). Portanto, no mundo contemporâneo em que vivemos, a capacidade de trabalhar em equipe torna-

se um dos requisitos exigidos, a competição e o individualismo dão lugar a posturas mais cooperativas, responsáveis e participativas (RICCARDI, 2009).

E, essa postura cooperativa e participativa é ainda mais realçada quando envolvem equipes multidisciplinares, assim como no NEES. Equipes multidisciplinares proporcionam um conjunto de saberes, de conhecimentos e de experiências trazido por cada um (EVERO e SEMINOTTI, 2010). Em outras palavras, são equipes com múltiplos conhecimentos. Onde, os membros da equipe podem deixar que seu colega responda seus questionamentos ou podem aproveitar os pensamentos de outro para construir os próprios (CROSS, 2011), capacitando e fortalecendo a equipe para soluções melhores e mais completas.

Embora equipes multidisciplinares sejam importantes nos grupos de pesquisa, observamos que muitas vezes para ter uma equipe multidisciplinar é necessário agregar pessoas geograficamente separadas. Consequentemente, torna-se difícil lidar com o gerenciamento das atividades envolvendo essas pessoas, principalmente no que tange o compartilhamento de conteúdo e comunicação. Deste modo, é necessária uma solução computacional capaz de intermediar esse gerenciamento.

### **3.3 Equipes Remotamente Distribuídas**

As organizações modernas são globais, e o desenvolvimento de soluções computacionais com base na Internet transformou a maneira como essas organizações relacionam a inovação do local de trabalho e uma equipe distribuída geograficamente. Uma equipe distribuída geograficamente é formada por pessoas de múltiplos conhecimentos e geograficamente separadas (GUILHERME e NOGUEIRA, 2015). Esta separação pode se referir ao trabalho em equipe distribuída no âmbito regional, continental ou global (PRIKLADNICKI, 2003).

De modo geral, uma equipe distribuída geograficamente cria um ambiente de trabalho exclusivo, pois tem o envolvimento de projetos diferentes que necessitam de um ambiente para trabalhar em horários diferentes e sempre envolvendo as mesmas pessoas do projeto (MARTINS, 2006). Por exemplo, em um grupo de pesquisa, é a interação de diversos conjuntos de habilidades das pessoas que fazem as pesquisas existirem, mas, construir uma equipe geograficamente distribuída é uma tarefa difícil de ser feito. Principalmente por existirem diversos fatores que influenciam na comunicação e interação de conteúdo das equipes distribuídas.

Dentre os diversos fatores existentes, podemos destacar a fraca percepção no ambiente compartilhado, a dificuldade de acompanhar as tarefas, baixa frequência de comunicação e a diferença de cultura (TRINDADE, KELON, LEMOS, 2008). Estes fatores citados, passam a ser de fato, desafios a serem enfrentados por membros de grupos e organizações que executam tarefas em equipe distribuída. Portanto, é fundamental que todos esses fatores devam ser cuidadosamente analisados, de forma a minimizar seu impacto no andamento das atividades.

Apesar da existência desses desafios, percebe-se que grupos distribuídos, trabalhando remotamente estão se tornando cada vez mais comum devido diversos fatores, como por exemplo pessoas capacitadas em locais distintos, ou até mesmo para reduzir custos em relação aos meios de transporte, alimentação e estrutura física (MAZZEI, CAMPOS, 2012). No entanto para coordenar uma equipe remotamente distribuída é necessário efetuar algumas flexibilizações nas atividades (MEDEIROS, 2019). Porém, é fundamental determinar regras a serem seguidas, principalmente em relação a produção diária da equipe.

Essa flexibilização na forma de trabalho agregada com regras estabelecidas referentes a produção diária auxilia diferentes ambientes de trabalho, como no caso de grupos de pesquisas científicas. Que na maioria das vezes necessita de buscar informações com diversas pessoas para gerar um conhecimento e com isso realizar uma pesquisa com embasamento científico (ANDRADE, GARDÊNIA, 1996). Além disso, é possível tornar o ambiente de trabalho um espaço no qual os membros exerçam suas atividades diárias com maior tranquilidade, consequentemente tornando-o mais produtivo (SANTANA, 2019).

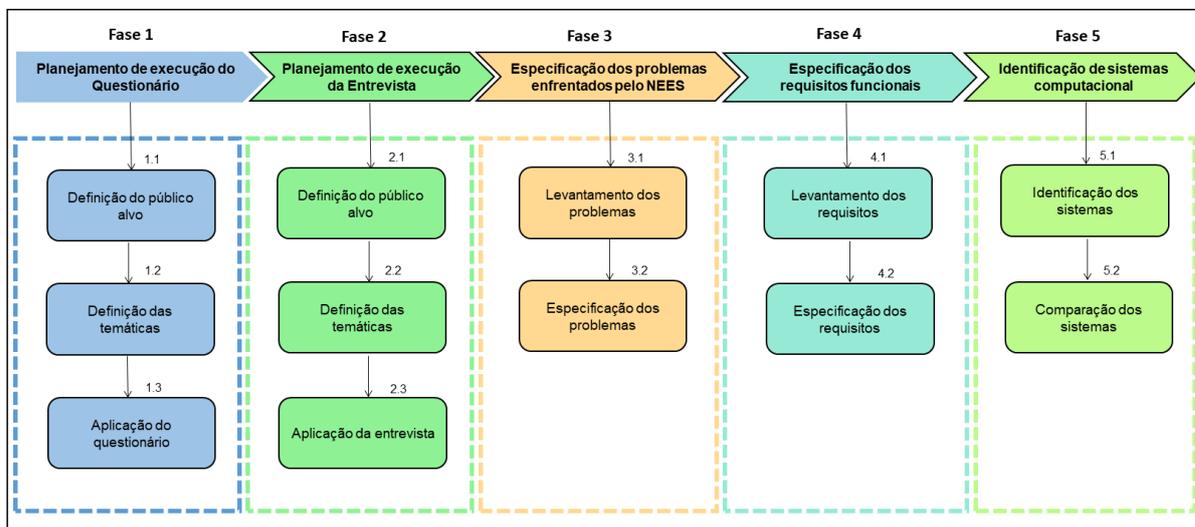
## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Processo metodológico

De modo geral, observa-se que nossa metodologia é dividida em 4 fases, onde cada fase é representada por uma cor conforme apresentado na **Figura 1**. Além disso, cada fase possui no mínimo duas atividades, representadas por retângulos. As setas sólidas representam as relações e dependências existentes entre as fases ou atividades. A título de ilustração, nota-se que a Fase 1, intitulada *planejamento de execução do questionário* é composta por atividades e dependências. Em relação as

atividades dependentes, temos três, intitulada (1.1) *Definição do público alvo*. Atividade (1.2) *Definição das temáticas* e (1.3) *Aplicação do questionário*.

**Figura 1: Metodologia da Pesquisa**



Fonte: Autor

A **fase 1** envolveu o *Planejamento de execução do Questionário*. O conceito da utilização de questionário pode ser definido como uma técnica de investigação composta por perguntas (RIBEIRO, DINIZ E CHAER, 2011). O intuito de planejar um questionário foi coletar dados a fim de definir o perfil da organização e dos membros do NEES. Essa fase contou com 4 (quatro) atividades principais, as quais são descritas a seguir.

- Atividade 1.1: definição do público alvo. Nesta atividade definimos o público-alvo do questionário, os quais são representados em 2 (duas) categorias: (i) alunos, aos quais correspondem aos jovens que estão devidamente matriculados em curso de nível superior e (ii) professores, aos quais correspondem aos profissionais que atuam na docência
- Atividade 1.2: Definição das temáticas. Nesta atividade especificamos as temáticas, ou seja, as seções existentes no questionário. Neste caso, determinamos as seguintes temáticas: (i) apresentação do objetivo, (ii) perfil da organização e (iii) perfil dos *stakeholders*.
- Atividade 1.3: Aplicação do questionário. Nesta atividade realizamos a execução do questionário, onde o mesmo foi executado de forma online utilizando a ferramenta *google forms* devido ao isolamento social, causado pelo covid-19. Além disso, nessa atividade definimos o tempo para responder o questionário, que seria de 24 horas após o envio.

A **fase 2** envolveu o *Planejamento de execução* da entrevista. A entrevista é uma técnica bastante utilizada para coletar dados através de avaliações ou comunicações entre duas ou mais pessoas (DUARTE, 2004). O questionário se diferencia de uma entrevista, pois o questionário visa coletar informações utilizando questões apresentadas por escrito, já as entrevistas são definidas por utilizar interações de forma oral (MANZATO E SANTOS, 2012). O objetivo da entrevista foi coletar dados pertinentes as funcionalidades computacionais que o NEES necessita. Nessa segunda fase, tivemos 3 (Três) atividades, são elas:

- Atividade 2.1: Definição do público alvo. Esta atividade envolveu a escolha do público alvo. Pois, como o objetivo das entrevistas foi levantar os requisitos funcionais para avaliar os sistemas computacionais. Os membros que teriam as melhores informações referentes às necessidades do NEES, e essas necessidades seriam utilizadas para especificar cada requisito.
- Atividade 2.2. Definição das temáticas. Nesta atividade foi definido as temáticas que seriam utilizadas nas entrevistas, de tal forma, os roteiros das entrevistas foram compostos por um conjunto de questões abertas e fechadas. As temáticas abordadas totalizaram em duas. A primeira temática intitulada apresentação do tema da entrevista teve a finalidade de apresentar o objetivo da entrevista. A segunda temática intitulada requisitos de sistemas teve como objetivo abordar todas as questões referente aos levantamentos de requisitos de *software* necessários para solucionar a dificuldades de gestão do NEES.
- Atividade 2.3. Aplicação da entrevista: Nesta atividade abordamos toda a estrutura de aplicação das entrevistas que utilizamos. Onde primeiramente avisamos os membros 4 dias antes da aplicação. Posteriormente aplicamos remotamente com cada membro do NEES separadamente, com duração de 50 minutos e ocorreu por meio de videoconferências, através da ferramenta Meet, devido ao isolamento social, provocado pelo Covid-19.

Na **fase 3** envolveu o levantamento dos problemas enfrentados pelo NEES. A finalidade desse levantamento foi identificar de os problemas de gestão da organização e especificá-los. Para verificar os problemas utilizamos as respostas da entrevista e do questionário. Essa fase contou com 2 (duas) atividades. As quais são:

- Atividade 3.1. Levantamento dos problemas enfrentados. Esta atividade foi onde encontramos todos os problemas do NEES. Com a aplicação do

questionário e da entrevista, foi possível identificar de fato os problemas de gestão do NEES. Para isso confeccionamos questões que foi aplicado na entrevista, visando coletar todas as dificuldades de acordo com os membros. As respostas do questionário auxiliaram em verificar quais era as linhas de pesquisas, quais as atividades são realizadas e de qual forma é realizada.

- Atividade 3.2. Especificação dos problemas. Nesta atividade foi feito uma especificação de cada problema encontrado, pois, conforme foi encontrado mais de uma resposta sobre os problemas, devido ter aplicado o questionário e a entrevista individualmente, tivemos que refinar todas as respostas para que assim, pudéssemos verificar de fato qual era cada dificuldade e qual seria a forma correta para que fosse solucionado.

Na **fase 4** envolveu a especificação dos requisitos funcionais de sistemas. O objetivo desta especificação foi definir os requisitos de sistemas, de acordo com as informações geradas pelos membros nas entrevistas. Requisito funcional é um termo utilizado para representar as funções e condições que um sistema deve realizar (FILHO E MARTINEZ, 2006). Essa fase contou com 2 (duas) atividades, as quais são:

- Atividade 4.1. Levantamento dos requisitos: Nesta atividade, realizamos todo o processo de levantamento de requisitos, onde o processo trata-se de compreender de fato as necessidades do cliente, que no caso trata-se do NEES. Para isso, foi utilizado todas as repostas do questionário e da entrevista.
- Atividade 4.2. Especificação dos requisitos: Nesta atividade realizamos a especificação de cada requisito encontrado, onde organizamos cada um deles de acordo com as respostas tanto do questionário quanto das entrevistas. Essa análise foi necessária para termos requisitos consistentes.

A **fase 5** envolveu a identificação de soluções computacional. O objetivo desta fase foi levantar dados referente a sistemas computacional que atenda aos requisitos e comparar as funcionalidades dos mesmos.

- Atividade 5.1: Identificação de sistemas computacionais. Nesta atividade realizamos a identificação de sistemas existentes que visa atender os requisitos do NEES e para que pudéssemos escolher os sistemas e comparara-los, foi levado em consideração alguns critérios, tais como: o sistema deveria ser *web*, deverá gerenciar tarefas e atividades, gerenciar equipes e controlar a gestão

de conteúdo. De acordo com os critérios mencionados, selecionamos quatro sistemas para avaliar, sendo eles: *Teamwork*, *DotCMS*, *Asana* e o *Moodle*.

- Atividade 5.2: Comparação dos sistemas. Nesta atividade realizamos uma comparação dos sistemas que foram identificados. A comparação visou verificar as funcionalidades e as competências dos sistemas encontrados. Para realizar a comparação criamos uma planilha, contendo todos os requisitos necessários e quais de fato seria ou não atendido pelos sistemas. Dentre os requisitos podemos citar, realizar *login*, manter matriculas dos participantes, manter gerenciamento das atividades, manter gerenciamento dos artigos, manter o gerenciamento de emissão relatórios, dentre outros.

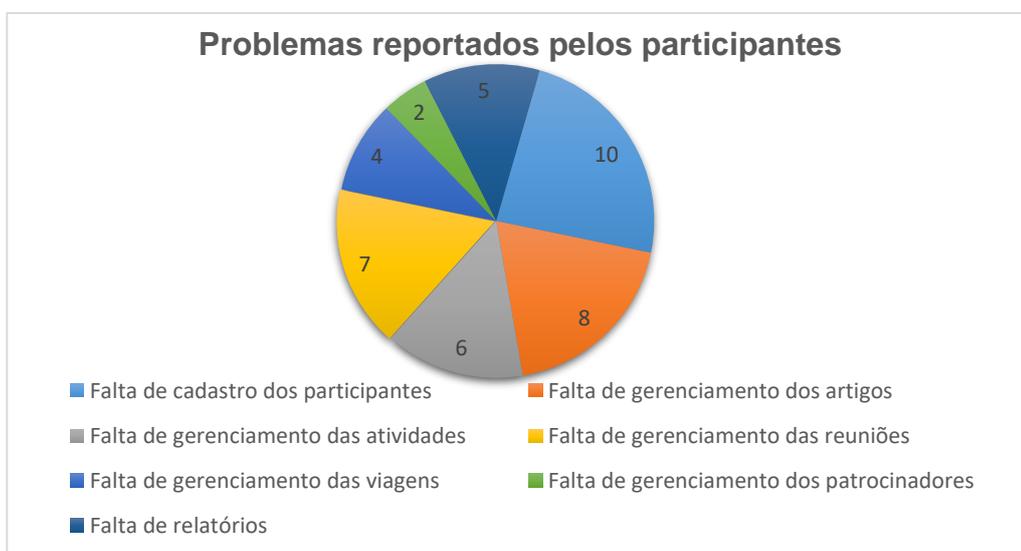
## 5 RESULTADOS

Esta seção apresenta as principais contribuições científicas alcançadas através dessa pesquisa. Cada um dos resultados está ligado a questão e 1 e 2 da pesquisa. A seguir apresentamos cada um deles.

### 5.1 Problemas Enfrentados pelo NEES

De acordo com a aplicação das entrevistas e questionários, identificamos dificuldades que acarreta na gestão do NEES. Para representar os problemas encontrados no NEES, confeccionamos um gráfico para demonstrar. O **Gráfico 1** é constituído entre uma coluna onde abordamos os problemas encontrados e um gráfico de pizza que retrata a quantidade de pessoas que relaram o problema.

**Gráfico 1 – Problemas identificados**



Fonte: Autor

De acordo com os dados abordados no gráfico, verificamos a diversidade de problemas que ocorrem na gestão do NEES. Onde, todos os dados apresentados no gráfico, vieram das especificações das respostas coletadas através das questões do questionário e da entrevista. Diante todos os problemas encontrados, fica difícil manter o controle das atividades e processos. Portanto, como todos os membros relataram dificuldades no gerenciamento, ressaltamos a inexistência de uma única solução computacional que permita gerenciar as diversas atividades da organização. Por esse motivo é necessário encontrar uma solução computacional capaz de gerenciar todos os processos do NEES, visando manter um controle da gestão e com isso sanar todas as dificuldades abordadas.

## 5.2 Sistemas computacionais encontrados

De acordo com os critérios de escolha dos sistemas computacionais para comparação, foi encontrado quatro sistemas, *Teamwork*, *DotCMS*, *Asana* e *Moodle*. ***Teamwork*** se trata de um sistema de gerenciamento de atividades capaz de controlar equipes, projetos e conteúdo. No entanto, ele é um sistema pago e não permiti implementar novos módulos para realizar adaptações nas funcionalidades e para que pudéssemos avaliar as funcionalidades que o sistema tem e de qual forma elas funcionam foi necessário criar uma conta gratuita para realização de testes.

O segundo sistema encontrado foi o ***DotCMS***, o mesmo foi desenvolvido e é mantido na linguagem *java*. Se trata um sistema de código aberto, que permite implementar novos módulos, no entanto para utilizar todos os recursos existentes, é necessário utilizar um servidor *amazon* EC2 e para isso precisa de uma licença, além dos custos com o servidor mensalmente na *Amazon*, para avaliarmos o sistema, foi preciso verificar a documentação do mesmo, e criar uma conta em um período gratuito fornecido pela plataforma web já configurada.

O terceiro sistema que realizamos a comparação foi o ***Asana***, o mesmo é um sistema web, como foco em gerenciar equipes, atividades e projetos. O *Asana* é um sistema que necessita ser pago mensalmente, e não permite realizar implementação de novos módulos. Para verificar como são de fato as funcionalidades do mesmo, foi necessário criar uma conta pelo período gratuito para avaliação do sistema.

O quarto sistema escolhido foi o ***Moodle***, onde o mesmo trata-se de um sistema de aprendizado de código aberto e é mantido na linguagem *PHP*. Este sistema pode ser utilizado de forma gratuita e tem como fim, gerenciar um ambiente de aprendizado,

como cursos online. Para utiliza-lo para outro fim seria necessário adaptar os códigos centrais da aplicação, e como ele já tem um banco de dados com tabelas específicas ocasionariam em diversas adaptações no código fonte para atender os requisitos especificados pelos membros do NEES. Para avaliar todas essas especificações, foi preciso instalar e configurar um ambiente de *homologação* para fins de testes.

### 5.3 Comparação de Sistemas no Gerenciamento de Atividades

A **Tabela 1** apresenta os critérios de comparação aplicados aos sistemas computacionais identificados e apresentados na seção anterior.

**Tabela 1 – requisitos funcionais e sistemas catalogados**

Requisitos funcionais	Sistemas comparados			
	Teamwork	DotCMS	Asana	Moodle
1) Realizar login	X	X	X	X
2) Manter matricula dos participantes	-	-	-	X
3) Gerenciar a versão pdf dos artigos publicados	X	X	X	X
4) Manter dados de apresentação e publicação dos artigos	-	-	-	-
5) Permitir realizar download dos artigos no formato pdf	X	X	X	X
6) Incluir a versão final dos artigos	X	-	-	X
7) Gerar relatórios de quantidade de membros	-	-	-	-
8) Gerar relatórios de quantidade de projetos realizados	-	-	-	-
9) Gerar relatórios de totais de viagens	-	-	-	-
10) Realizar relatório dos artigos apresentados, publicados e premiados	-	-	-	-
11) Exportar os relatórios no formato PDF	-	-	-	-
12) Manter o gerenciamento das reuniões	X	X	X	X
13) Notificar os membros sobre as reuniões	-	-	-	-
14) Gerar ficha de frequência	-	-	-	-
15) Manter o gerenciamento de todos os projetos existentes	X	X	X	-
Total de Itens atendidos	6	5	5	6
Total de itens não atendidos	9	10	10	9

(x) requisito atendido; (-) requisito não atendido

Fonte: Autor

Com base nas comparações realizadas, é possível identificar que o máximo de requisitos atendidos pelos sistemas foram 6, além de que nas entrevistas realizadas os membros sugeriram dados específicos em cada requisito. Como podemos observar no requisito número 4 (quatro) intitulado, manter dados de apresentação e publicação

dos artigos, onde na entrevista realizada os membros reportaram que este requisito deveria manter informações sobre os artigos no momento de incluir o artigo no sistema. No entanto dessa forma em que foi solicitado ele não foi atendido por nenhum sistema encontrado na qual foi realizado a comparação.

Portanto foi possível identificar que diante as necessidades do NEES, que para solucionar de fato as dificuldades de gerenciamento. É necessário desenvolver um sistema novo, pois de acordo com as informações específicas nos requisitos é importante devido o NEES necessitar de funcionalidades que facilitará o controle de toda a gestão, incluindo atividades, equipes, linhas de pesquisas e demais processos realizados. E para manter o gerenciamento do NEES é necessário ter funcionalidades específicas de acordo com que cada processo é realizado.

## **6 Considerações Finais**

Com base nos estudos realizados na pesquisa, investigamos os problemas enfrentados no gerenciamento da gestão do NEES e realizamos a comparação de sistemas computacionais existentes. Seguindo das dificuldades encontradas foram apresentados sistemas que realizamos uma comparação entre eles, com intuito de verificar se existe um sistema computacional que atenda aos requisitos funcionais identificados e até que ponto eu resolveria as dificuldades do NEES.

Ao final não só apenas o núcleo de estudos seria beneficiado, mas também os envolvidos na elaboração e execução desse projeto de pesquisa. Baseado nas dificuldades encontradas. Encontrar uma solução computacional que atenda aos requisitos identificados, iria realizar uma valorização do grupo de pesquisa em relação a qualidade de organização e transparência de suas informações junto à comunidade.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, e aos meus pais, Maria das Dores Pereira de Melo e Walter Gomes de Melo, por me apoiar sempre em lutar pelos caminhos da educação. Além disso agradeço aos membros do grupo de pesquisa a qual participo, Núcleo de Estudos de Engenharia de *Software* (NEES), em especial à minha orientadora Prof<sup>a</sup> Givanilde Assis dos Santos e ao meu coorientador Prof<sup>o</sup>. Dr. Roberto Oliveira. Agradeço a todos os colaboradores da Unidade Universitária de Posse, por ter feito eu me orgulhar de ter sido aluno da unidade.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Antonio Juarez; SCHMITZ, Eber Assis. **Análise de risco em gerência de projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

BRIDI, Jamile Cristina Ajub; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. **O impacto da Iniciação Científica na formação universitária. Olhar de professor**, v. 7, n. 2, 2004.

CHAER, Galdino; DINIZ, Pereira, R; e RIBEIRO, Antônia, E; **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. 2011, Araxá – MG.

CROSS, Nigel. **How designers work**. In: **CROSS, Nigel. Design thinking**. Oxford: Berg, 2011. p. 115-130.

DOLL, Johannes. **Educação e Envelhecimento: Desafios no mundo contemporâneo**. ENVELHECIMENTO ATIVO E EDUCAÇÃO, p. 5, 2014.

EVERO, Silvani, B; SEMINOTTI, Nedio; **Integralidade e transdisciplinaridade em equipes multiprofissionais na saúde coletiva**. 2010, Porto Alegre – Rio Grande do Sul.

FILHO, Emilio, M; MARTINEZ, Antonio, L; **REQUISITOS FUNCIONAIS DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA GESTÃO DE CUSTOS NO SETOR PÚBLICO**. 2006, Belo Horizonte – MG.

LEME, Lafaiete Henrique Rosa. **Uma estratégia para apoiar o gerenciamento de riscos em um ambiente distribuído de desenvolvimento de software**. 2007. Tese de Doutorado. Master's thesis, Universidade Estadual de Maringá.

LOPES, Maria Helena Itaquí. **O valor do programa de iniciação científica para o estudante de curso superior. Sci Med**, v. 18, p. 2-3, 2008.

LUIZ, Vanessa Andréia. **Software de Controle e Gerenciamento de Documentos de Projetos**. 2009.

MANZATO, Antonio, J; SANTOS, Adriana, B; **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. 2012, Florianópolis – Santa Catarina.

MARTINS, Leonardo Campelo; **Gestão do conhecimento em projetos de tecnologia da informação com equipes distribuídas geograficamente: um estudo de caso**. 2006. Rio de Janeiro.

MAZZEI, Nogueira Arnaldo; CAMPOS, Aline Patini; **Trabalho remoto e desafios dos gestores Remote Work and Managers's Challengens**. 2012, SÃO PAULO.

PACHANE, Graziela Giusti. A universidade vivida: **A experiência universitária e sua contribuição ao desenvolvimento pessoal a partir da perspectiva do aluno**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação da UNICAMP, Campinas, 1998.

PINHO, Márcia Cristina Gomes de. **Trabalho em equipe de saúde: limites e possibilidades de atuação eficaz**. *Ciência & Cognição*, Rio de Janeiro, v. 8, p. 68-87, 2006.

PRIKLADNICKI, Rafael. *MunDDoS: Um Modelo de Referência para Desenvolvimento Distribuído de Software*. 2003. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Faculdade de Informática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

REIS, Licero Alves dos. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IBAMA: uma política de pesquisa** [dissertação de mestrado]. Brasília (DF): Programa de Pós-Graduação em Educação/ UCB; 2007.

RICCARDI, Annie Lílian. *et al.* **O trabalho em equipe por meio de editor de texto coletivo**. *Novas Tecnologias na Educação*, v. 7, n. 3, dez. 2009.

TRINDADE, Cleyton; KELON, Alan; LEMOS, Silvio. **Comunicação em equipes distribuídas de desenvolvimento de software: revisão sistemática**. 2008, Recife – PE.