

**AMBIENTE DE INOVAÇÃO NO LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA EM SAÚDE – LAIS/UFRN: MAPEAMENTO, INTERAÇÕES E
GERENCIAMENTO**

Lawrence César Medeiros Araújo de Moura

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Campus
Universitário, Lagoa Nova, Natal, RN, Brasil. CEP: 59072-970.

lawrence_nat@hotmail.com

Hélio Roberto Hékis

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia de Produção,
Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal, RN, Brasil. CEP: 59072-970.

hekis1963@gmail.com

Ricardo Alessandro de Medeiros Valentim

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia Biomédica,
Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal, RN, Brasil. CEP: 59072-970.

ricardo.valentim@ufrnet.br

Bruno Gomes de Araújo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus
Canguaretama. BR-101, Km 160, S/N, Areia Branca, Canguaretama - RN, CEP: 59190-
000.

bruno.gomes@ifrn.edu.br

Custodio Leopoldino de Brito Guerra Neto

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia Biomédica,
Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal, RN, Brasil. CEP: 59072-970.

custodioguerra@yahoo.com.br

Robinson Luis de Souza Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Avenida
Senador Salgado Filho, 1559, Tirol. Natal - RN I CEP 59015-000

robinson.alves@ifrn.edu.br

José Alfredo Ferreira Costa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia Elétrica,
Campus Universitário, Lagoa Nova, Natal, RN, Brasil. CEP: 59072-970.

jafcosta@gmail.com

RESUMO

A inovação vem se tornando uma questão cada vez mais central e de grande notoriedade, não somente na literatura, como também nas práticas de gestão, tornando-se um tema estratégico para os gestores das organizações. Aliado a isso, tem-se o alto grau de competitividade presente no mercado, que contribui para a complexidade das tomadas de decisão, uma vez que os gestores necessitam manter um ciclo de renovação contínuo de seus processos e produtos. Dessa forma, as pressões do mercado em busca de novas alternativas incentivam a inovação dentro das organizações como alicerce à cultura da mudança em busca da sobrevivência e de maior competitividade, tornando-se essencial conhecer os fatores que promovem o avanço dos ambientes organizacionais direcionados à inovação. Este artigo caracteriza-se como descritivo com métodos qualitativos e quantitativos. Quanto ao planejamento da pesquisa, optou-se pela pesquisa bibliográfica e pelo estudo de caso. A pesquisa, aqui desenvolvida, tem como intuito analisar o ambiente

organizacional de um laboratório voltado para a inovação tecnológica em saúde, que é referência em pesquisa e tecnologia do Rio Grande do Norte, e verificar se o mesmo apresenta-se propício ao desenvolvimento de inovações. Para tanto, foram mapeadas as tecnologias desenvolvidas pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS/UFRN e em seguida foi aplicado um questionário com os atores do LAIS/UFRN. Tal questionário é fechado e com escala Likert. Como resultados, tem-se que as dimensões 1, 6, 7 e 8, são as mais influentes para a formação de um ambiente inovador no LAIS.

PALAVRAS-CHAVE:

Inovação, Tecnologia em Saúde, Laboratório de Inovação.

INNOVATION IN LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE - LAIS / UFRN: MAPPING, INTERACTIONS AND MANAGEMENT

ABSTRACT

Innovation has become an increasingly central issue of great reputation, not only in literature but also in management practices, becoming a strategic issue for managers of organizations. Allied to this, there is a high degree of competitiveness on the market, which contributes to the complexity of decision making, since managers need to maintain a continuous cycle of renewal processes and products. Thus, market pressures for new alternatives encourage innovation within organizations as a foundation for culture change in pursuit of survival and increased competitiveness, making it essential to know the factors that promote the advancement of organizational environments targeted innovation. This study is characterized as descriptive with qualitative and quantitative methods. As for the planning of the research, it was decided to bibliographical research and the case study. The research, developed here, is meant to examine the organizational environment of a laboratory focused on technological innovation in health, which is a reference in research and technology of Rio Grande do Norte, and ensure that it presents opportunities to develop innovations. Therefore, the technologies developed by the Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde - LAIS/UFRN were mapped and then a questionnaire with the stakeholders of LAIS/UFRN was applied. This questionnaire is closed and Likert scale. As a result, it follows that the dimensions 1, 6, 7 and 8 are the most influential to form an innovative environment at LAIS.

KEYWORDS:

Innovation, Technology in Health, Innovation Lab.

AMBIENTE DE INOVAÇÃO NO LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE – LAIS/UFRN: MAPEAMENTO, INTERAÇÕES E GERENCIAMENTO

INTRODUÇÃO

A importância dos estudos sobre inovação no âmbito da tecnologia em saúde está relacionada ao fato de que estes compreendem sistemas nos quais ocorrem interações complexas entre provedores de serviços, pacientes, gestores, tomadores de decisão e formuladores de políticas, e, partindo-se dessas interações, é que será possível determinar o

tempo, a direção e o sucesso das inovações nessa área (FARIAS; GUIMARÃES; VARGAS, 2012).

No contexto da tecnologia em saúde, as inovações ocorrem de forma intensa e dinâmica, a inovação em serviços de saúde, em geral, tem sido estudada com intensidade nos últimos anos, aumentando o interesse de pesquisadores sobre o tema. Há consenso entre estudiosos desse tema quanto ao caráter complexo e dinâmico das inovações em serviços de saúde, em especial no que se refere aos determinantes e às mudanças decorrentes de inovações (ISIDRO-FILHO et al, 2011). Dessa maneira, a compreensão por completo da inovação contribui de forma efetiva para identificar os fatores que afetam o processo de inovação e os respectivos efeitos sobre a organização.

Assim, com o foco de conhecer e entender o processo de criação e gestão das inovações tecnológicas e investigar as categorias ou variáveis que agem sobre isso, mapearam-se as tecnologias desenvolvidas pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde - LAIS/UFRN. Para tanto, aplicou-se um questionário fechado em escala *Likert*.

Com o mapeamento dos desenvolvimentos tecnológicos do LAIS/UFRN, caracterizou-se o ambiente de inovação desse laboratório, que tem um enfoque na inovação tecnológica em saúde. Dessa forma, construiu-se uma linha do tempo dos acontecimentos ocorridos ao longo de sua história, para que fosse possível verificar as inovações geradas e a influência e percepção destas sobre os indivíduos que compõem o laboratório.

Este artigo teve como objetivo principal analisar o ambiente de inovação no Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS/UFRN, levando-se em conta o mapeamento, as interações e o gerenciamento dos processos de desenvolvimento tecnológico. Para tanto, foi necessário atingir os seguintes objetivos secundários: 1º) mapear os processos de desenvolvimento tecnológico do LAIS; 2º) analisar a percepção dos entrevistados a respeito da existência de dimensões favoráveis à inovação; e 3º) determinar quais fatores são responsáveis por fomentar a inovação no laboratório.

Desta forma, a presente pesquisa almeja contribuir, de forma teórica, para o aperfeiçoamento do campo científico, tendo em vista que ainda existem diversas áreas sem estudos investigativos acerca da inovação. Como também pela face prática, uma vez que o entendimento das dimensões que tornam um ambiente favorável à inovação pode apoiar as tomadas de decisões e ações por parte dos gestores para promover a consolidação da inovação.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão apresentados os argumentos teóricos acerca do mapeamento de processos, da inovação e da inovação tecnológica em saúde.

Mapeamento de Processos

Ritzman e Krajewski (2004) definem que processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que parte de um ou mais insumos, transforma-os e lhes agrega valor, criando um ou mais produtos (ou serviços) para os clientes, como demonstrado na Figura 1. Corroborando este pensamento, Pinho et al (2007) afirmam que o processo é definido como qualquer atividade que recebe uma entrada (*input*), agrega-lhe valor e gera uma saída (*output*) para um cliente interno ou externo, fazendo uso dos recursos organizacionais para gerar resultados.

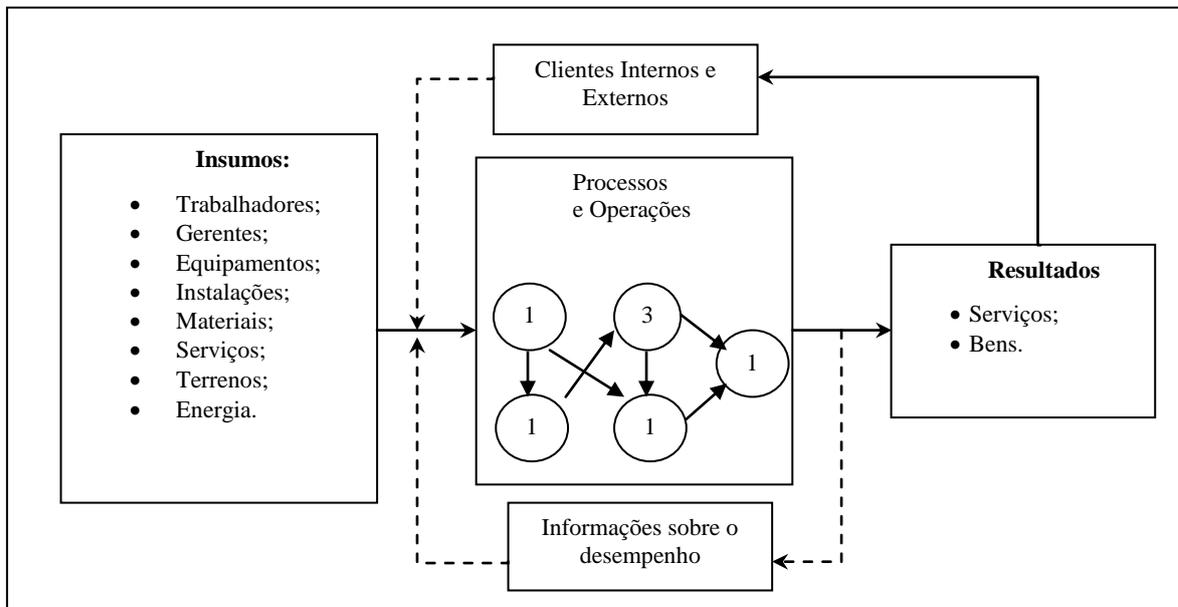


Figura 1: Processos e Operações – Adaptado de RITZMAN e KRAJEWSKI (2004).

O objetivo do mapeamento de processos é identificar, documentar, analisar e desenvolver um processo melhorado. Ao mapear os processos, cria-se uma representação visual dos processos de trabalho, mostrando-se como *inputs*, *outputs* e tarefas estão ligados entre si, para que dessa forma possa surgir um novo pensamento de como o trabalho está sendo realizado. Com isso, destacam-se os pontos cruciais de cada área, para que uma mudança possa ter um impacto bastante significativo na melhoria do processo atual (CORREIA, 2005).

As técnicas de mapeamento mais conhecidas são listadas a seguir, como forma de expô-las mais detalhadamente.

✓ Fluxograma (*Flow Chart*): Um fluxograma é uma representação esquemática de um processo, sendo um método intuitivo de ilustrar a transição de materiais, ideias ou informações entre os elementos que compõem o processo, ou seja, é uma representação gráfica do que ocorre com o material ou conjunto de materiais, incluindo peças e subconjunto de montagem, durante uma sequência bem definida de fases do processo produtivo (PASCOAL, 2008; MOREIRA, 2011);

✓ Mapas de Processo: esta técnica é útil para se registrar um processo de maneira compacta, de forma a tornar possível sua melhor compreensão e posterior melhoria. Através desse mapa é possível representar os diversos passos ou eventos que acontecem durante a execução de uma tarefa específica, ou mesmo durante uma série de ações. O diagrama se inicia com a entrada do *input* no processo e se segue em cada um de seus passos pelas atividades, tais como transporte, armazenamento, inspeção, dentre outras (BARNES, 1982; PINHO et al, 2007);

✓ *Blueprinting*: é a representação de um fluxograma de todas as transações integrantes do processo de prestação de serviço. Essa técnica faz uso da linha de visibilidade no mapa desenhado, a qual separa as atividades em que os clientes obtêm evidências tangíveis do serviço das atividades ditas de retaguarda, ou seja, aquelas não presenciadas pelo cliente. A linha de visibilidade faz a diferenciação entre as atividades visíveis e invisíveis ao cliente (FITZSIMMONS E FITZSIMMONS, 1998; CUNHA, 2012);

✓ Diagrama SIPOC: é uma ferramenta utilizada por uma equipe para identificar todos os elementos relevantes de um projeto de melhoria de processo antes de o trabalho começar. Ele ajuda a definir um projeto complexo, que pode não estar bem

delimitado (SIMON, 2010). O SIPOC é uma das ferramentas mais adequadas para melhor definir o problema a ser resolvido, que tem como objetivo a identificação das fronteiras do projeto.

Inovação

A inovação é o uso de um novo conhecimento, seja ele tecnológico ou de mercado, para que se possa oferecer um produto ou mesmo um serviço novo aos clientes. Por “novo conhecimento” pode-se entender como algo que ainda não foi utilizado ou que até mesmo não tenha existido anteriormente, caracterizando-se assim como novo (DRUCKER, 1995; AFUAH, 2003).

Para Schumpeter (1988), a inovação pode ser considerada em uma perspectiva mais abrangente, destacando-se em cinco abordagens, as quais estão descritas no Quadro 1.

| As Cinco Abordagens da Inovação | |
|--|--|
| Introdução de um novo bem | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nova qualidade do bem; ➤ Bem que os clientes ainda não conhecem. |
| Introdução de um novo método de produção | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Método que ainda não tenha sido testado no ramo da indústria; ➤ Baseado numa descoberta científica. |
| Abertura de um novo mercado | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ramo que a indústria ainda não tenha entrado. |
| Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturado | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Independe do fato da fonte já existir ou ter que ser criada. |
| Aparecimento de uma nova estrutura ou em um setor | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Criação de um monopólio ou fragmentação de um monopólio. |

Quadro 1: Abordagens da Inovação – Adaptado de Schumpeter (1988).

Na visão de Kotler e Armstrong (2000) uma estrutura voltada para a inovação deve dispor de meios que possibilitem a geração sistemática de novas ideias com o intuito de aplicá-las em novos produtos. Tais ideias podem surgir de fontes externas (clientes, distribuidores e fornecedores, por exemplo) como também de fontes internas (funcionários) à organização, por meio de pesquisas e desenvolvimentos formais, tendo a participação de engenheiros, cientistas, executivos, vendedores, pessoal de produção e outros profissionais que estejam em contato e que interajam com os consumidores.

Em se tratando das organizações que focam o desenvolvimento tecnológico em saúde, o processo de inovação ocorre a partir de sua difusão através da comunicação em um contexto social que envolve indivíduos e grupos, os quais formam a organização (PEREZ; ZWICKER, 2007).

Assim, pode-se conceituar a inovação como sendo a geração e o desenvolvimento de novos processos, práticas, produtos, projetos e negócios, os quais podem produzir resultados novos, radicalmente diferentes dos conhecidos na atualidade, ou mesmo resultados substancialmente modificados, para que se possa atender às expectativas da organização em contrapartida às demandas advindas do mercado (SCHUMPETER, 1988, 1988; DRUCKER, 1995; KOTLER; ARMSTRONG, 2000; AFUAH, 2003; PEREZ; ZWICKER, 2007).

Inovação Tecnológica em Saúde

Segundo Lorenzetti et al (2012), “a saúde constitui-se em um bem ou valor que ocupa o topo da pirâmide de prioridades das pessoas”. Ainda segundo esses autores, na

sociedade atual em que se vive, sobre o desenvolvimento acelerado científico e tecnológico e uma ânsia pelo “novo”, é de se esperar que o setor de saúde esteja amplamente impactado por esse processo, ainda mais quando se fala em prolongamento da vida, tratamento e cura de doenças e incapacidades.

Nesse sentido, a inovação tecnológica não envolve simplesmente mudanças em tecnologia, envolve conexões, interações e influências de muitos e variados graus, incluindo o relacionamento entre a tríplice-hélice – Empresa, Centro de Pesquisa e Governo. As inovações não se restringem a produtos manufaturados e operações industriais, uma vez que também são encontradas inovações em serviços (CALDAS, 2001; TIDD et al, 2008; LORENZETTI et al, 2012).

Tecnologias voltadas para a atenção à saúde podem incluir medicamentos, equipamentos e procedimentos técnicos, dentre outros. Toda forma de intervenção ou tecnologia de atenção voltada à saúde tem como cenário de partida três ambientes principais: clínicas, laboratórios de pesquisa e hospitais. Os hospitais e as clínicas são os cenários dos grandes avanços da ciência, onde são utilizadas técnicas e tecnologias desenvolvidas em laboratório e que se apresentam de forma cada vez mais sofisticadas, tanto no diagnóstico quanto no tratamento das enfermidades (LORENZETTI et al, 2012).

Assim, as inovações em saúde estão intrinsecamente relacionadas a produtos, processos e/ou estruturas. O “produto” é o que o cliente paga para ter e geralmente consiste de bens ou serviços, como, por exemplo, inovações em procedimentos clínicos. O “processo” de inovação implica em inovações na produção ou método de disponibilizar o produto, e em geral o cliente não paga diretamente pelo processo, mas este é um meio necessário a fim de se proporcionar um produto ou serviço. Já a “inovação estrutural”, geralmente afeta a infraestrutura interna e/ou externa e cria novos modelos de negócios (OMACHONU; EINSRUICH, 2010).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, são apresentados o método e os procedimentos técnicos para execução da pesquisa.

Realizou-se um estudo de caso no Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS/UFRN. A pesquisa foi elaborada, num primeiro momento, através de entrevistas, tendo a participação dos principais atores sociais, a fim de realizar o levantamento de dados e informações. No segundo momento, foi utilizado instrumento de coleta de dados em forma de questionário com perguntas abertas e fechadas. A síntese da pesquisa pode ser verificada através da Figura 2.

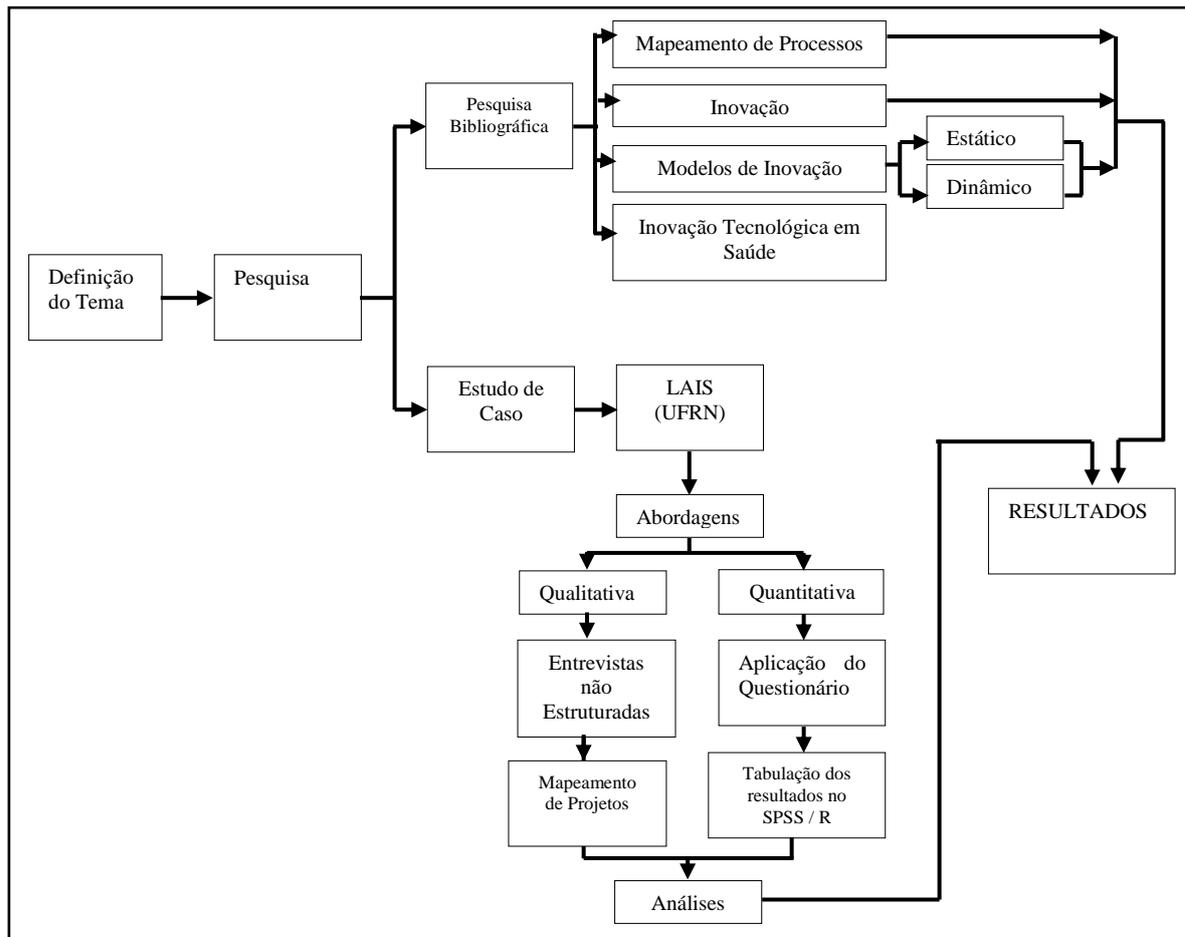


Figura 2: Síntese da Pesquisa

Caracterização da Pesquisa

A pesquisa pode ser classificada levando-se em consideração quatro perspectivas, são elas: Natureza, Abordagem, Objetivos e Procedimentos Técnicos. Cada uma dessas perspectivas subdivide-se em outras classificações.

Quanto à Natureza a pesquisa pode ser classificada como aplicada, uma vez que há a geração de conhecimentos para aplicação prática e dirigida a soluções de problemas específicos, tendo uma finalidade imediata (SILVA; MENEZES, 2005; MATIAS-PEREIRA, 2010). Quanto à Abordagem, este trabalho é qualitativo e quantitativo, tendo em vista que através da análise quantitativa, juntamente com a qualitativa, é possível buscar resultados mais concretos que possam evidenciar quais fatores mais contribuem para o desenvolvimento de inovações dentro da organização.

Levando-se em consideração os objetivos, esta pesquisa é de caráter exploratório-descritivo pelo fato de ser comum a utilização do levantamento bibliográfico, entrevistas não padronizadas e estudos de caso e, ainda, por buscar levantar opiniões, atitudes e crenças de uma população (GIL, 2010). Quanto aos Procedimentos Técnicos optou-se pela pesquisa bibliográfica e pelo estudo de caso.

População, Amostra e Unidade de Análise

Escolheu-se o Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS/UFRN, de modo intencional e não probabilístico. Por outro lado, com o intuito de apresentar dados

mais precisos e que comprovem o ambiente inovador no LAIS, aplicou-se um questionário estruturado com os principais atores sociais envolvidos nas fases de planejamento, execução e/ou implantação dos projetos desenvolvidos no laboratório. Além disso, foi delineada uma linha do tempo, visando ao levantamento dos principais eventos cujas ligações estão alinhadas com a construção de um ambiente inovativo no laboratório.

Tipos, Coleta e Análises de Dados

Para Marconi e Lakatos (2000) os dados primários são aqueles que foram coletados pela primeira vez pelo pesquisador para a solução do problema, os quais podem ser coletados por meio de entrevistas, questionários e observação. Nesta pesquisa, os dados primários foram coletados por meio de entrevistas não estruturadas e de questionário estruturado.

Já os dados secundários, são aqueles que estão à disposição do pesquisador em boletins, livros, revistas, periódicos, dentre outros, e possibilitam solucionar problemas já conhecidos e explorar áreas onde os problemas ainda não se cristalizaram o suficiente (MARCONI; LAKATOS, 2000). No estudo em questão, os dados secundários foram coletados por meio de documentos organizacionais e por meio do sítio do laboratório em análise, os quais foram utilizados na caracterização do objeto a ser estudado.

A pesquisa iniciou-se com informações obtidas a partir de pesquisas bibliográficas que estão disponíveis na forma de livros, teses e dissertações, revistas, no sítio do laboratório analisado, artigos e trabalhos científicos disponíveis em periódicos e bases de dados, como Portal de Periódicos Capes, *Scielo*, *Scopus* e *Web of Knowledge*.

O instrumento de coleta de dados engloba 12(doze) dimensões, dispostas no Quadro 2 abaixo, que podem auxiliar na caracterização de um ambiente inovador, distribuídas em 22 (vinte e duas) questões envolvendo múltipla escolha e escala *Likert* de 5 (cinco) pontos (sendo 1 (um) o valor de menor importância e 5 (cinco) o de maior importância), e algumas discursivas para reconhecimento de perfil dos entrevistados. Ao todo foram entrevistadas 18 pessoas. Esse instrumento baseia-se nas pesquisas de Van de Ven et al (1999).

| DIMENSÃO | DESCRIÇÃO | FORMA DE AVALIAÇÃO |
|---|--|--|
| 1. Eficiência Percebida com a Inovação | Grau com que as pessoas perceberam como a inovação atendeu às expectativas sobre o processo e sobre resultados. | Satisfação com progresso alcançado; eficiência na resolução de problemas; progresso identificado com expectativas; taxa de eficiência; inovação atendendo a objetivos. |
| 2. Incerteza sobre a Inovação | Dificuldade e variabilidade das ideias inovadoras percebidas pelas pessoas envolvidas com o processo. | Conhecimento dos passos da inovação; escala de previsibilidade dos resultados; frequência dos problemas; grau de repetição dos problemas. |
| 3. Abundância de Recursos | Pressão por carga de trabalho e competição por recursos. | Peso da carga de trabalho competição por recursos financeiros e materiais e por atenção da administração; competição interpessoal. |
| 4. Padronização de Procedimentos | Processos são padronizados quando há um grande número de regras a seguir e estas são especificadas detalhadamente. | Número de regras a serem seguidas para conceber e implantar a inovação; grau de detalhamento das regras e procedimentos. |
| 5. Expectativas de Prêmios e Sanções | Grau em que o grupo percebe antecipadamente que o bom desempenho será reconhecido. | Chance de reconhecimento do grupo e do individual; chances de reprimendas em grupo; chances de reprimendas individuais. |
| 6. Liderança do Time de Inovação | Grau em que os líderes da inovação são percebidos pelos membros da equipe como promotores de um | Encorajamento de iniciativas, delegação de responsabilidades, fornecimento de <i>feedback</i> , confiança nas pessoas, prioridade para o |

| | | |
|---|--|--|
| | comportamento inovador. | cumprimento de tarefas e manutenção de relacionamentos. |
| 7. Liberdade para Expressar Dúvidas | Grau em que os participantes percebem pressões para estar em conformidade com o grupo e as normas. | Críticas encorajadas; dúvidas manifestadas; liberdade para contrariar o que foi decidido. |
| 8. Aprendizagem Encorajada | Grau em que percebem que o aprendizado e os riscos são valorizados e os erros minimizados. | Falhas e erros não geram interrupções na carreira; valorização do risco tomado; aprendizagem como prioridade na organização. |
| 9. Dependência de Recursos | Extensão em que as partes percebem a necessidade de recursos financeiros, informações, materiais. | Time de inovação precisa do outro grupo e vice-versa; quantidade de trabalho que o time fez para o outro grupo; quantidade de trabalho feita pelo outro grupo para o time. |
| 10. Problemas Identificados | Refere-se aos obstáculos ou barreiras experimentados no desenvolvimento de uma inovação ao longo do tempo. | Problemas de recrutamento de pessoal; falta de objetivos e planos definidos; falta de métodos claros de implementação; falta de recursos financeiros e outros; coordenação de problemas; falta de apoio ou resistência. |
| 11. Processo de resolução de conflitos | Métodos pelos quais os desentendimentos e disputas são conduzidos. | Ignorar ou rejeitar os conflitos; lidar superficialmente com os conflitos; confrontar as questões abertamente; recorrer à hierarquia para solucionar os problemas; relacionar problemas com os objetivos da organização. |
| 12. Complementaridade | É o grau de benefícios mútuos ou sinergia entre as partes que compõem o relacionamento. | Existência de objetivos complementares; uso alternativo dos relacionamentos de trabalho. |

Quadro 2 – Dimensões da Inovação – Adaptado de Van de Ven et al (1999).

Com relação ao tratamento dos dados, foram obtidos por meio de questionário e tabulados em planilha eletrônica do Microsoft Excel. Em seguida, os dados foram importados para o software *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS 20.0, onde foram elaboradas as tabelas descritivas. Também foi utilizado o software R para a realização do teste de Kruskal-Wallis. Para a construção dos gráficos, utilizou-se novamente o Microsoft Excel.

Com relação aos testes estatísticos, foram realizados os testes a seguir:

a. Kruskal-Wallis

Dentre os testes realizados, o de Kruskal-Wallis é um teste não paramétrico de comparação de média que serve como alternativa ao teste paramétrico de análise de variância, quando o pressuposto de normalidade e homogeneidade dos dados não é atendido, ou seja, quando os dados não possuem distribuição normal (KRUSKAL e WALLIS, 1952). Esse teste foi utilizado para determinar a existência de diferenças significantes entre as 12 dimensões analisadas.

b. Correlação de Pearson

A Correlação de Pearson (r) é a medida de relação linear entre duas variáveis numéricas, com escala entre -1 e 1. Segundo Field (2009) é uma medida padronizada da força do relacionamento entre duas variáveis.

Uma correlação positiva significa que, à medida que uma variável aumenta, a outra tende a aumentar também. Enquanto na correlação negativa, à medida que uma variável aumenta, a outra tende a diminuir. A seguir, tem-se a classificação de coeficiente de correlação:

- ✓ Acima de 0,70 (positivo ou negativo), indica correlação forte;

- ✓ Entre 0,30 a 0,70 (positivo ou negativo), indica correlação moderada;
- ✓ De 0 a 0,30 (positivo ou negativo), temos uma correlação fraca.

c. Alfa de Cronbach

Foi realizado o teste de confiabilidade das respostas por meio do alfa de Cronbach. Esse indicador aponta para o grau de convergência das respostas, ou seja, quanto menor a dispersão dos dados, maior a confiabilidade dos mesmos. Segundo Hair Jr. et al (2005), esse indicador, geralmente utilizado na área de ciências sociais, é também conhecido como coeficiente de fidedignidade. As dimensões tiveram sua confiabilidade de respostas medidas e apresentadas em tabelas.

ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, é tratada a análise investigada do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS/UFRN, por meio do estudo de caso.

O Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) é um colegiado formado por pesquisadores, estudantes e pessoal de apoio técnico de natureza multidisciplinar e situado no Hospital Universitário Onofre Lopes – HUOL/UFRN. O LAIS, cuja missão é promover o desenvolvimento social e econômico de forma sustentável, atua de forma multidisciplinar, realizando pesquisas de cunho inovador. Atualmente, o LAIS congrega pesquisadores das áreas das Engenharias, Informação e Comunicação e Saúde, criando, desse modo, um ambiente interdisciplinar.

O objetivo do LAIS é desenvolver pesquisas aplicadas à inovação tecnológica em saúde, no intuito de contribuir para a geração de produtos e/ou serviços na área da saúde como, por exemplo: equipamentos médicos e hospitalares, tecnologias assistivas, telessaúde e tecnologias educacionais aplicadas à formação dos profissionais na área da saúde (LAIS, 2014).

Os recursos humanos, financeiros e de infraestrutura próprios do LAIS ou conseguidos por este, visam promover o desenvolvimento de produtos e/ou processos e serviços na área da saúde em sintonia com a definição ampla de sustentabilidade, que envolvem questões econômicas, sociais e ambientais (LAIS, 2014).

Projetos desenvolvidos no LAIS/UFRN

a. Observatório da dengue

Este projeto visa desenvolver uma plataforma inovadora para monitoramento, em tempo real, de focos de dengue, fazendo uso da informática em saúde por meio da computação móvel. A referida plataforma, intitulada Observatório da Dengue, permite ao poder público o monitoramento de focos de dengue em tempo real, de maneira a prover uma ferramenta para melhor tomada de decisão no que diz respeito ao controle efetivo da dengue, nas esferas estaduais e municipais.

O observatório da dengue teve início em 2012, e ainda está em andamento, encontrando-se na fase de execução. Para tanto, a verba destinada ao projeto vem do Ministério da Saúde – MS e, à frente do projeto, encontram-se oito pessoas, distribuídas entre graduados, mestres e doutores. A partir do projeto Observatório da Dengue, foram elaborados uma monografia e artigos científicos, além de dois programas de computador registrados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI.

b. Telessaúde-RN

O Telessaúde-RN é um projeto de pesquisa resultante da parceria entre a Secretaria de Estado da Saúde do RN, a UFRN e o Ministério da Saúde, que objetiva o desenvolvimento, refinamento, implantação e normatização de métodos e tecnologias de Tele-educação e Tele-assistência, com foco na atenção básica à saúde nas seguintes áreas: Telepediatria; Telecardiologia; Segunda Opinião Formativa; Teleoftalmologia; Teledermatologia; Teleradiologia; Teleaudiologia; e Tele-educação. Visando integrar, em uma infraestrutura única, a ser implantada com esse projeto, as ações de informação, formação e comunicação em saúde.

Este projeto, de grande importância para a melhoria da saúde no Brasil e consequentemente no RN, vem sendo desenvolvido aqui no estado desde 2011 e encontra-se ativo até o momento, estando na fase de execução. O financiamento para este projeto decorre de verba do MS. A equipe é composta por professores e alunos, além de agentes externos, que compreendem graduados, mestres e doutores e juntos já produziram diversos artigos científicos, além de quatro registros de softwares, realizados junto ao INPI.

c. i-RH

A partir das informações obtidas com a Plataforma de Recursos Humanos – Plataforma RH é possível reconhecer as necessidades de formação, permitindo um planejamento estratégico para a educação permanente e gestão dos profissionais da área de saúde. Essa plataforma utiliza técnicas de mineração de dados com o objetivo de tornar os dados gerencialmente utilizáveis pelos gestores e com uma real mensuração para que se possa realizar a tomada de decisão de forma mais embasada, apresentando também indicadores que fortalecem a capacidade do tomador de decisões para escolher alternativas mais assertivas.

Este projeto teve seu início no ano de 2014 e encontra-se, atualmente, na fase de execução. O seu financiamento provém de recursos do Ministério da Saúde e a equipe que forma este projeto contempla alunos e professores, graduados, mestres e doutores. A produção intelectual desse projeto ainda não teve início por ser novo, mas deve gerar patentes, registros de softwares e artigos científicos.

d. ELA *home care*

O projeto ELA *home care* é voltado para os pacientes acometidos com ELA que estejam alocados em casa. Nesse contexto, o presente projeto de pesquisa desenvolveu um dispositivo baseado em computação móvel e em sistemas embarcados que possibilita monitorar de forma on-line os ventiladores mecânicos, garantindo que quando houver perda de calibração um técnico especialista, em uma unidade hospitalar, será notificado, via celular, que o paciente pode estar passando por dificuldades. Com isso, contribuindo significativamente para melhoria da qualidade de vida desses pacientes.

Este projeto vem sendo desenvolvido pelo LAIS há quatro anos, tendo começado em 2012 e continua em andamento até esta data, encontrando-se na fase de execução. Esse projeto não possui financiamento direto de nenhum órgão do governo, tendo os seus custos arcados pelos próprios idealizadores. Tomando à frente desse projeto, têm-se seis membros, divididos entre graduados, mestres e doutores, o qual gerou uma tese de doutorado e artigos científicos, e ainda duas patentes e dois programas de computador os quais estão registrados no INPI.

e. E-Guia

O projeto tem como objeto o desenvolvimento de um sistema para guiar (facilitar o acesso, provendo autonomia aos deficientes visuais) deficientes visuais no sistema de transporte urbano, qual é chamado de e-Guia. Para tanto, permitindo que o deficiente visual possa, de forma autônoma, através do uso de um aparelho celular, identificar com antecedência quando o transporte coletivo que está aguardando se aproxima do ponto. O

projeto e-Guia apoia-se sob três perspectivas, do usuário, da parada (ponto onde os usuários aguardam o transporte) e do transporte. Nessas perspectivas, o projeto e-Guia divide-se em três módulos: Módulo do Usuário, Módulo da Parada e Módulo do Transporte. Para cada módulo foram desenvolvidos outros subsistemas, os quais compõem todo o sistema e-Guia.

O “E-Guia” foi um projeto ativo entre os anos de 2009 – 2013, sendo assim finalizado há cerca de um ano e meio. Seu financiamento foi a partir de recursos vindos da FINEP/CNPq e o desenvolvimento das tecnologias foi realizado por sete pessoas principais, as quais se dividem entre graduados, mestres e doutores, e que tiveram uma significativa produção científica e tecnológica. A produção científica conta com duas monografias, um livro, um capítulo de livros e diversos artigos científicos na área. Já a produção tecnológica engloba o desenvolvimento de uma patente e um programa de computador, ambos registrados no INPI.

f. PMAQ-AB

O PMAQ-AB busca induzir a ampliação do acesso e a melhoria da qualidade da atenção básica, com garantia de um padrão de qualidade comparável tanto nacional, quanto regional e local, de maneira a favorecer uma maior transparência e efetividade das ações governamentais direcionadas à Atenção Básica em Saúde em todo o Brasil.

No RN, a primeira fase do PMAQ ocorreu entre 2011 e 2013, encontrando-se dessa forma finalizado. O financiamento para o desenvolvimento desse projeto, que tem aqui no RN três coordenadores, foi através do MS. A segunda fase do PMAQ teve início em 2013 e continua até o momento. Sendo assim, o projeto está em execução e tem todo o seu financiamento através do MS. O PMAQ gerou como produção tecnológica um programa de computador registrado no INPI

g. PROVAB

Através desse programa, o Ministério da Saúde contrata um médico, por pelo menos um ano, e oferece a ele uma remuneração mensal em forma bolsa federal, pelo cumprimento de 32 horas semanais de atividades práticas nas unidades básicas e de 8 horas de atividades acadêmicas semipresenciais. O Ministério disponibiliza um curso de especialização em Atenção Básica, oferecido pela Universidade Aberta do SUS (UnA-SUS).

No Estado do Rio Grande do Norte o PROVAB iniciou em 2012 e ainda está em andamento. O projeto vem sendo financiado pelo MS, sendo assim encontra-se na fase de execução. A coordenação deste projeto no RN cabe a uma professora da UFRN.

h. Mais Médicos

O Programa Mais Médicos, lançado em julho de 2013, pelo Governo Federal, tem o objetivo de diminuir a carência de médicos nos municípios do interior e nas periferias das grandes cidades do país, áreas prioritárias para o SUS. Esse programa faz parte de um amplo pacto de melhoria do atendimento aos usuários do Sistema Único de Saúde, que prevê mais investimentos em infraestrutura dos hospitais e unidades de saúde, além de levar mais médicos para regiões onde há escassez e ausência de profissionais.

Este projeto vem sendo desenvolvido desde 2014 e atualmente ainda encontra-se em execução, sendo financiado pelo MS e no RN é coordenado por uma professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Este projeto já rendeu a criação de três programas de computador, todos registrados junto ao INPI.

Análise dos dados

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos com a análise dos dados coletados a partir do questionário aplicado, no intuito de alcançar os objetivos específicos propostos neste estudo e para melhor compreensão do ambiente inovador do LAIS/UFRN, nosso objeto de estudo.

a. Confiabilidade dos dados

A confiabilidade dos dados coletados com o instrumento de pesquisa foi testada a partir do *Alfa de Cronbach*. Esse teste baseia-se na correlação média entre os itens que variam de 0 a 1, e quanto mais próximo de 1, maior será confiabilidade do instrumento (PESTANA; GAGEIRO, 2005). Partindo da análise realizada no software estatístico SPSS, foi possível observar que as questões do instrumento de pesquisa apresentaram valores para *Alfa de Cronbach* maiores que 0,6 como adequados (HAIR JR. et al, 2005), onde pode-se verificar que o menor valor foi de 0,798 e o maior de 0,831. A partir desses cálculos, foi possível considerar como fidedignas as questões propostas, possibilitando, dessa forma, a mensuração e a delimitação dos elementos que caracterizam uma organização inovadora.

b. Perfil dos respondentes

O LAIS/UFRN localizado no estado do Rio Grande do Norte (RN) e possui 40 membros, sendo que 18 participaram da pesquisa. A amostra possui o perfil demonstrado na Tabela 1.

| Perfil do entrevistado | | Frequência | % |
|---|------------------------|---------------|---------------|
| Sexo | Masculino | 16 | 88,89 |
| | Feminino | 2 | 11,11 |
| | Total | 18 | 100,00 |
| Grau de escolaridade quando entrou no LAIS | Nível médio | 2 | 11,11 |
| | Graduado | 6 | 33,33 |
| | Mestre | 6 | 33,33 |
| | Doutor | 4 | 22,23 |
| | Total | 18 | 100,00 |
| Grau de escolaridade atual | Nível médio | 1 | 5,56 |
| | Graduado | 3 | 16,67 |
| | Mestre | 8 | 44,44 |
| | Doutor | 6 | 33,33 |
| | Total | 18 | 100,00 |
| Projeto mais relevante que participou no LAIS (Múltipla resposta) | Telessaúde | 5 | 27,78 |
| | i-RH | 4 | 22,22 |
| | E-guia | 2 | 11,11 |
| | OpenPACS | 2 | 11,11 |
| | ELA | 1 | 5,56 |
| | Observatório da Dengue | 1 | 5,56 |
| | PMAQ | 1 | 5,56 |
| | Outros | 2 | 11,10 |
| Total | 18 | 100,00 | |

Tabela 1: Perfil dos Respondentes – Elaborado pelo autor (2015).

Nota-se, ainda, que os projetos mais relevantes na opinião dos entrevistados foram Telessaúde (27,78%), i - RH (22,22%), E - guia (11,11%) e OpenPACS (11,11%).

c. Análise da Percepção dos Entrevistados sobre as Dimensões do Ambiente Inovador

Neste tópico, serão apresentadas as análises referentes à percepção dos entrevistados sobre a existência das dimensões constantes de um ambiente inovador, detectadas por meio da aplicação do questionário.

✓ Dimensão 1 – *Eficiência Percebida com a Inovação*: Os resultados para essa dimensão podem ser visualizados no gráfico apresentado na Figura 3 a seguir.

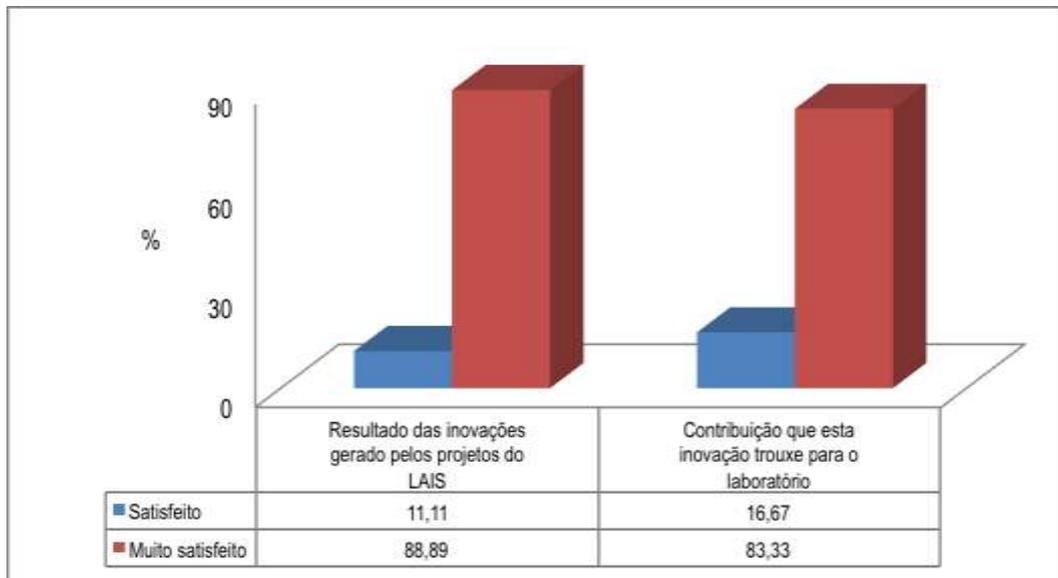


Figura 3: Gráfico da Eficiência Percebida com a Inovação

A avaliação dessa dimensão é importante, pois demonstra a satisfação dos participantes do LAIS de que seus esforços e comprometerimentos foram úteis para a concretização do processo inovativo. Essa dimensão pode ser considerada como favorável ao ambiente inovador para esse laboratório.

✓ Dimensão 2 – *Incerteza sobre a Inovação*: Com base nos resultados pode-se inferir do gráfico da Figura 4 que quase 95% dos respondentes tinham muita certeza ou certeza absoluta de que o projeto no qual eles estavam envolvidos daria certo.

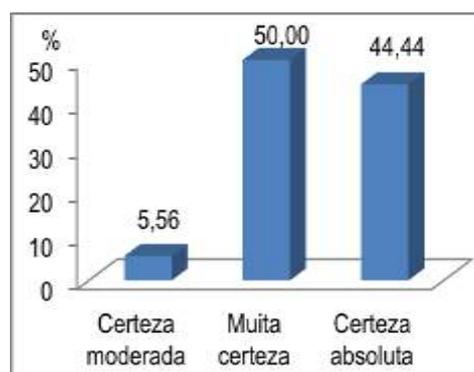


Figura 4: Gráfico para a questão 20.

Apesar disso, observando a Figura 5, de acordo com a percepção dos participantes do LAIS, 61,1% afirmam que semanalmente aconteciam problemas de difícil resolução e 38,9% acreditam acontecer problemas de difícil resolução mensalmente.

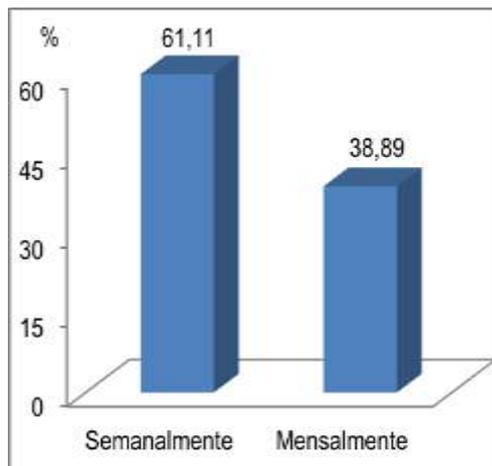


Figura 5: Gráfico para a questão 21.

Observa-se, a partir da Figura 6, que 50,0% dos respondentes alegaram que os problemas são bastante diferente entre si, seguido pelas respostas: um pouco diferentes entre si (44,44%) e quase sempre os mesmos (5,56%).

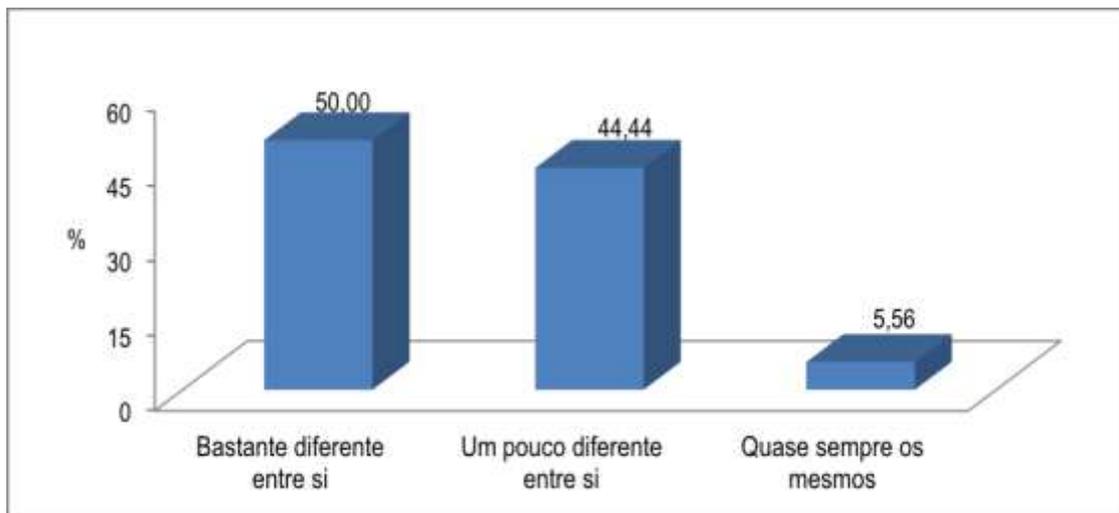


Figura 6 : Gráfico para a questão 22.

✓ Dimensão 3 – *Abundância de Recursos*: os resultados para essa dimensão podem ser observados no gráfico apresentado na Figura 7 a seguir. Pode-se avaliar, partindo dos resultados apresentados que o recurso “pessoas” é o mais influente e abundante para a realização dos projetos, segundo os respondentes, e ainda tem-se que os recursos financeiros, materiais e a atenção gerencial são bastante e muito abundantes para 72,2%, 61,1% e 88,9% dos entrevistados, respectivamente.

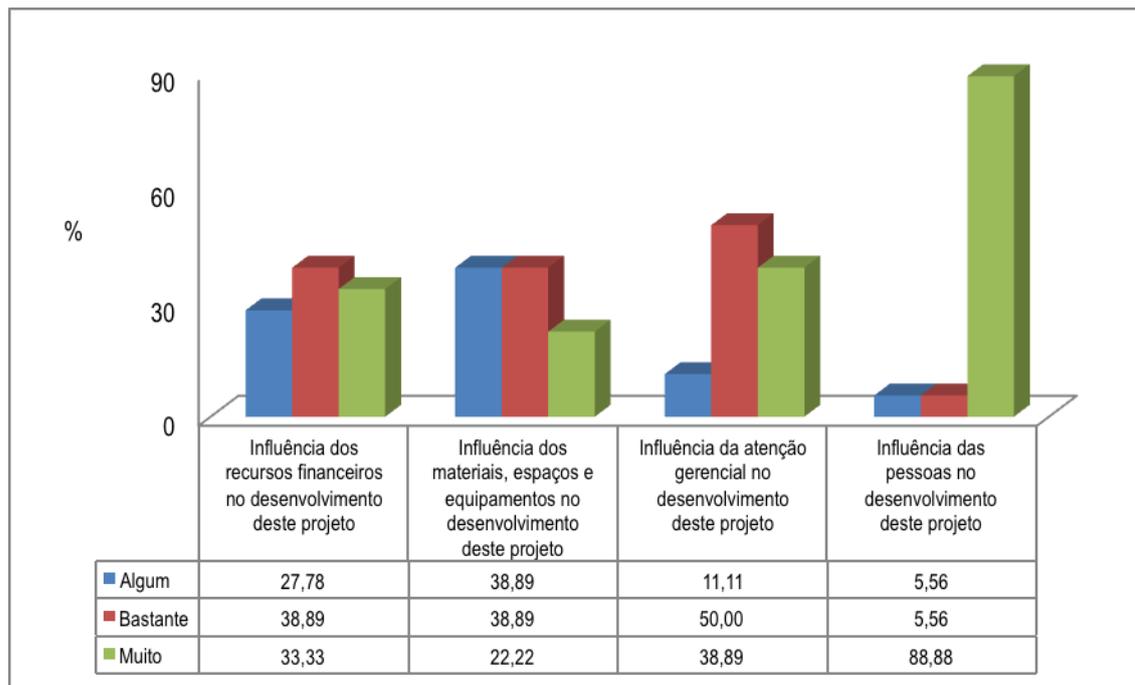


Figura 7: Gráfico da Abundância de Recursos.

✓ Dimensão 4 – *Padronização de Procedimentos*: observa-se, por meio da Figura 8, que 50% dos entrevistados afirmam haver “algumas” regras, manuais ou procedimentos para formalizar o processo inovativo, já 27,8% dos entrevistados afirmam haver “nada” ou “muito pouca” padronização dos procedimentos e 22,2% afirmam que há “bastante” ou “muita” padronização dos procedimentos para o processo inovativo, como pode ser visualizado na Figura 8.

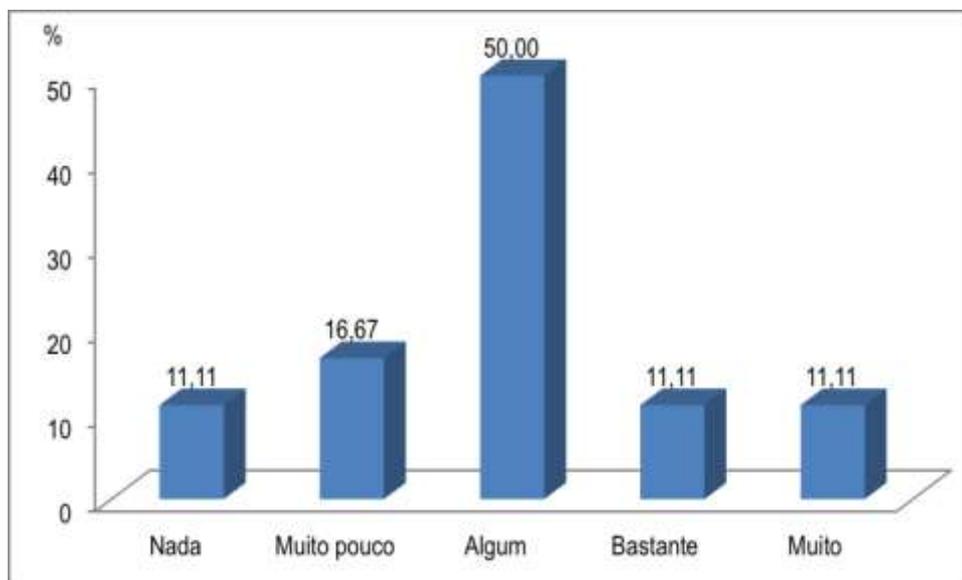


Figura 8: Gráfico da Padronização de Procedimentos.

A dimensão Padronização dos Procedimentos mostrou uma tendência moderada a baixa, tornando-a desfavorável ao ambiente inovativo. Entretanto, esta tendência à baixa padronização deve-se ao fato do LAIS ser um laboratório novo, cerca de cinco anos de existência e também pelo fato de haver grande heterogeneidade entre os projetos.

✓ Dimensão 5 – *Expectativas de Prêmios e Sanções*: a partir das entrevistas realizadas e da compilação dos dados obtidos, pode-se observar que o reconhecimento pelas metas atingidas tende ao coletivismo, sendo que 27,8% dos entrevistados afirmam ser “bastante provável” e 66,7% afirmam ser “quase certo” o grupo como um todo ser reconhecido, como pode ser observado na Figura 9.



Figura 9: Gráfico para as Questões 12a e 12b.

Também em sua maioria, conforme a Figura 10, 38,9% e 16,7% dos respondentes, respectivamente, afirmam que é “bastante provável” e “quase certo” o grupo ser repreendido em caso de as metas não serem atingidas.

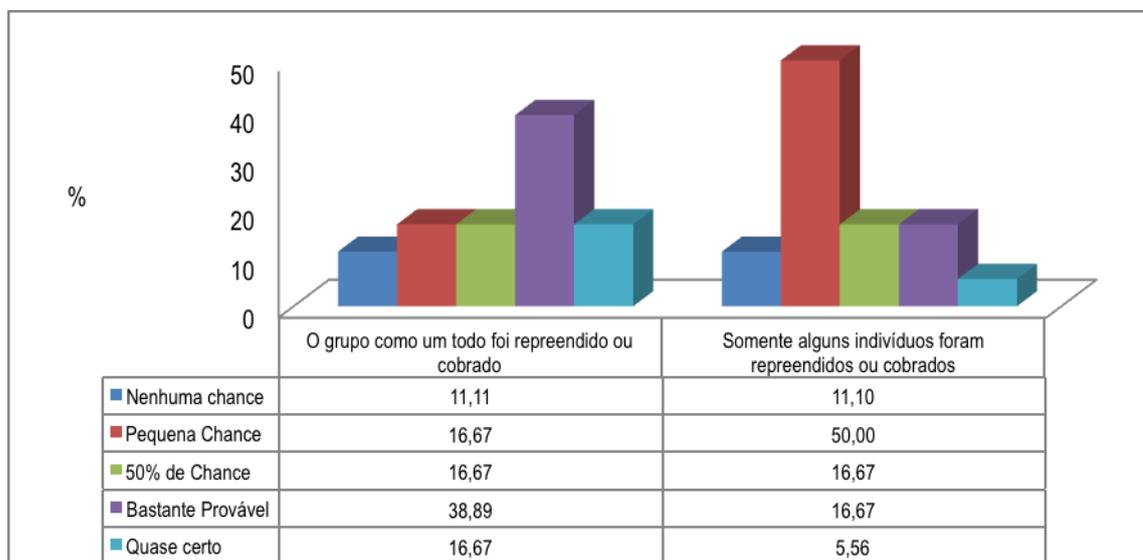


Figura 10: Gráfico para as Questões 13a e 13b.

Pode-se analisar, ainda, que quando as metas não são atingidas há um senso de coletividade entre os entrevistados.

✓ Dimensão 6 – *Liderança do Time de Inovação*: no LAIS, pode-se observar, conforme a Figura 11, que a liderança tem atitudes que encorajam um comportamento voltado ao desenvolvimento de inovações. Sendo que na questão de número 2, destaque nessa dimensão, 88,9% dos entrevistados “concordam totalmente” que os líderes do processo inovativo no LAIS encorajam os demais a tentar inovar.

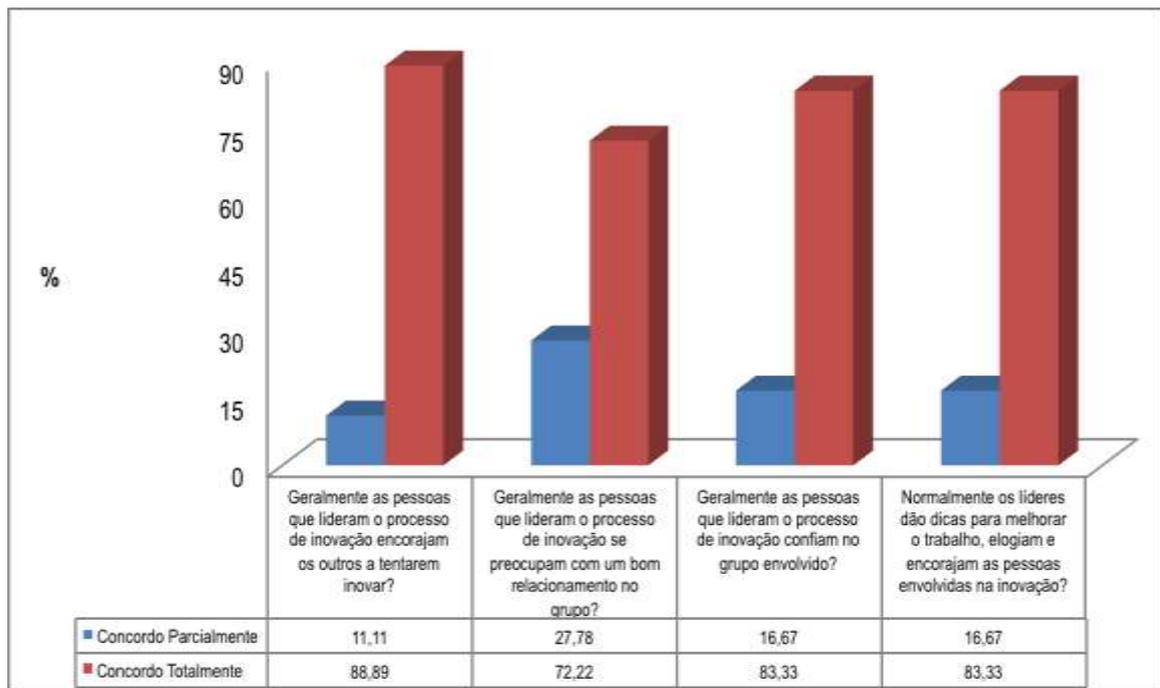


Figura 11: Gráfico da Liderança do Time de Inovação.

Essa dimensão apresenta-se intimamente ligada ao processo de criação de um ambiente inovador no LAIS.

✓ Liberdade para Expressar Dúvidas: No LAIS, 72,2% dos respondentes afirmam que a liderança incentiva e encoraja as críticas construtivas, as quais ajudam a delinear o processo inovativo, ao passo que, em geral, 61,1% dos entrevistados “concorda totalmente” ou “concorda parcialmente” que os membros do laboratório sentem-se à vontade para expor suas dúvidas sem ter medo de receber punições por parte da liderança ou retaliação por parte dos demais membros do LAIS, conforme Figura 12.

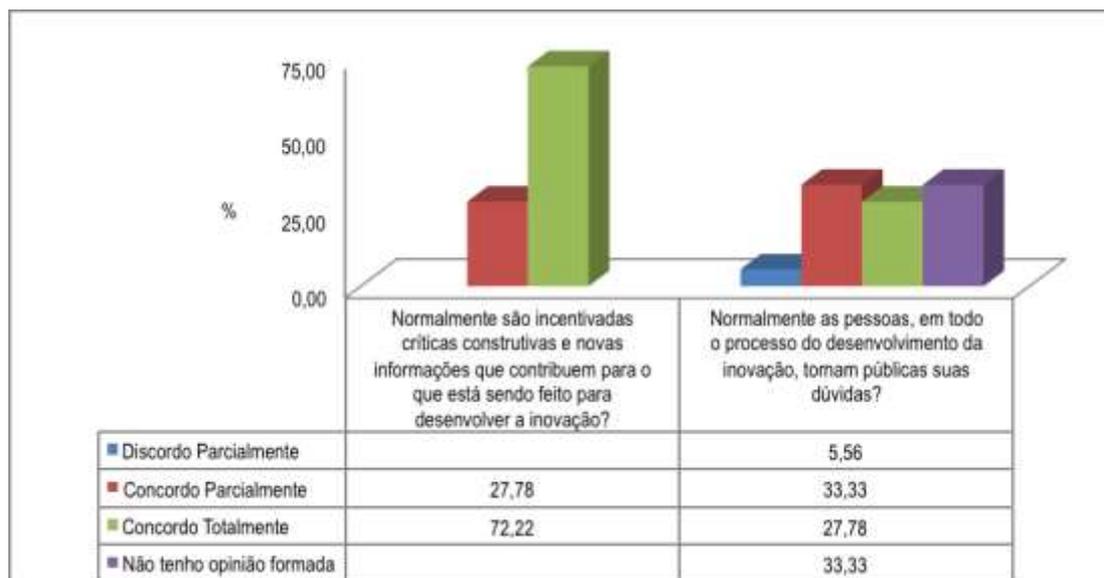


Figura 12: Gráfico da Liberdade para Expressar Dúvidas.

A oportunidade de expressar dúvidas e o incentivo às críticas construtivas gera um ambiente propício ao surgimento de inovações, uma vez que torna o clima dentro do LAIS voltado para a aprendizagem conjunta, tornando essa dimensão favorável ao ambiente inovador para esse laboratório

✓ Dimensão 8 – Aprendizagem Encorajada: Para esta dimensão, de acordo com a Figura 13, 83,3% dos respondentes afirmam que o LAIS/UFRN valoriza a diversidade de opiniões ao aceitar que as pessoas tentem fazer algo diferente, ainda que existam erros ocasionais.

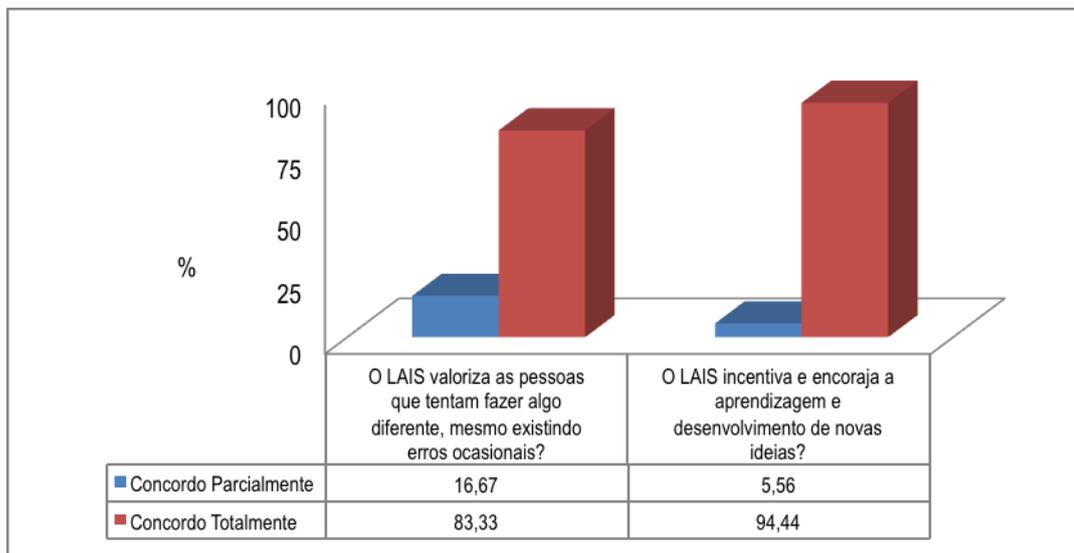


Figura 13: Gráfico da Aprendizagem Encorajada.

Observando a Figura 13, 94,4% dos entrevistados acreditam que o laboratório em pauta tem uma postura encorajadora para a aprendizagem e desenvolvimento de novas ideias, proporcionando um ambiente voltado à inovação. Sendo assim, essa dimensão encontra-se favorável ao ambiente inovativo no LAIS.

✓ Dimensão 9 – Dependência de Recursos: Pode-se observar a partir dos dados apresentados na Figura 14 que a maioria dos entrevistados percebe uma dependência de moderada à alta, somando 72,1%, ao passo que 28,8% observam “nada” ou “muito pouca” dependência de recursos.

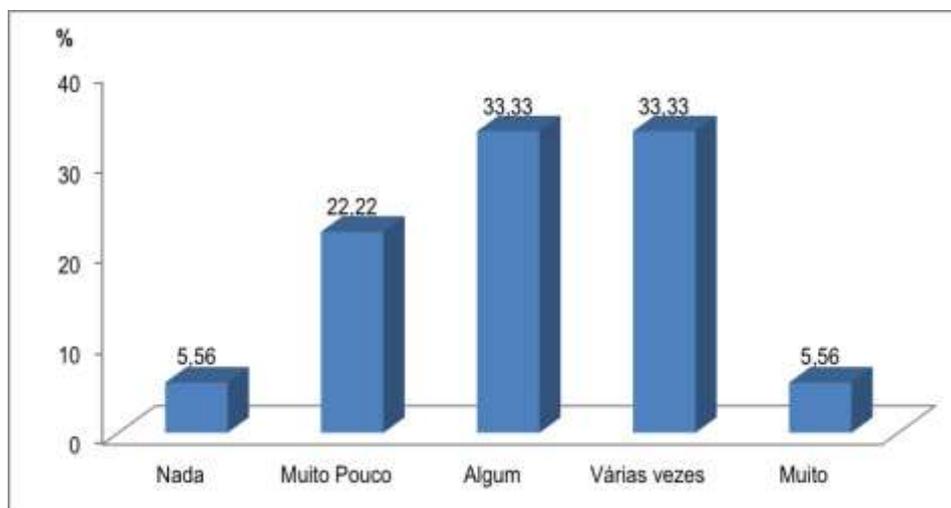


Figura 14: Gráfico da Dependência de Recursos.

A Figura 14 auxilia na interpretação da Dimensão 9 e mostra que 5,5% dos respondentes acreditam não terem necessitado em “nada” da ajuda de outras pessoas e 22,2% acreditam que necessitaram de “muito pouca” ajuda

✓ Dimensão 10 – Problemas Identificados: A partir dos dados apresentados na Figura 15, pode-se inferir que as frequências das respostas concentram-se nos níveis 1 e 2, ou seja, “nenhuma” ou “pouca” dificuldade é observada pelos membros do LAIS.

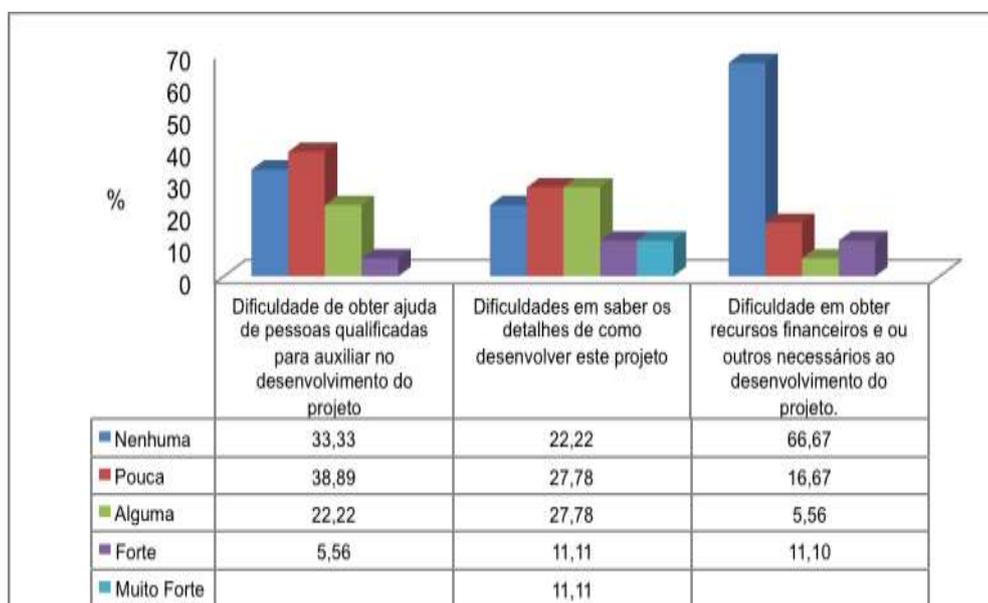


Figura 15: Gráfico de Problemas Identificados.

Analisando a Figura 15 observam-se dificuldades de moderada a baixa para conseguir pessoas qualificadas, saber os detalhes dos projetos e obter recursos financeiros e materiais.

✓ Dimensão 11 – Processo de Resolução de Conflitos: É possível observar que há uma tendência “muito forte” e “forte”, sendo 61,1% e 33,3%, respectivamente, entre os membros do LAIS de resolver os conflitos existentes através do diálogo aberto entre as pessoas que participam do processo inovativo.

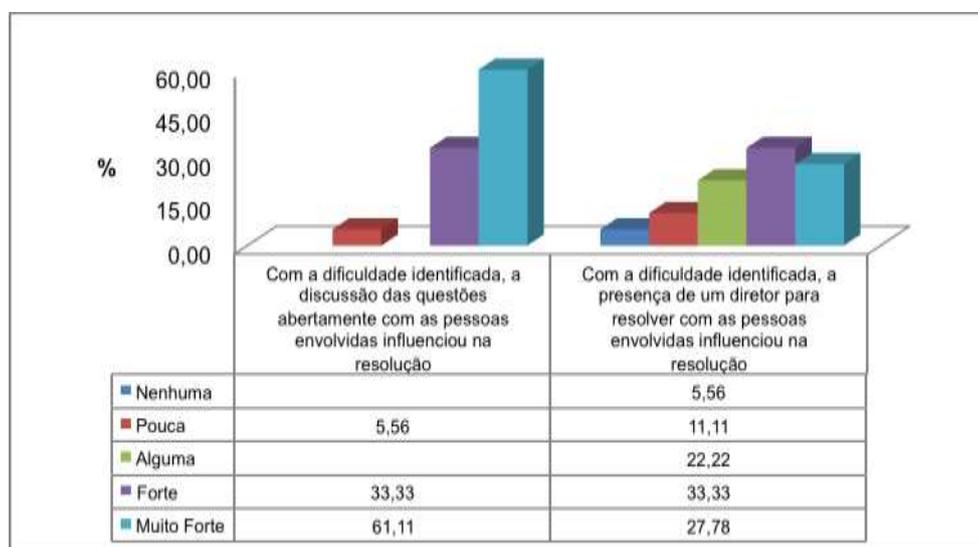


Figura 16: Gráfico do Processo de Resolução de Conflitos.

Analisando a Figura 16 há uma tendência de moderada à alta para a resolução dos conflitos ser realizada na presença do líder do processo inovativo no LAIS, um somatório que corresponde à 83,3% dos respondentes.

✓ Dimensão 12 – Complementaridade: Analisando-se os dados que se referem a percepção dos entrevistados com relação a complementaridade no LAIS, a interação entre os grupos apresentou uma tendência de moderada à alta.

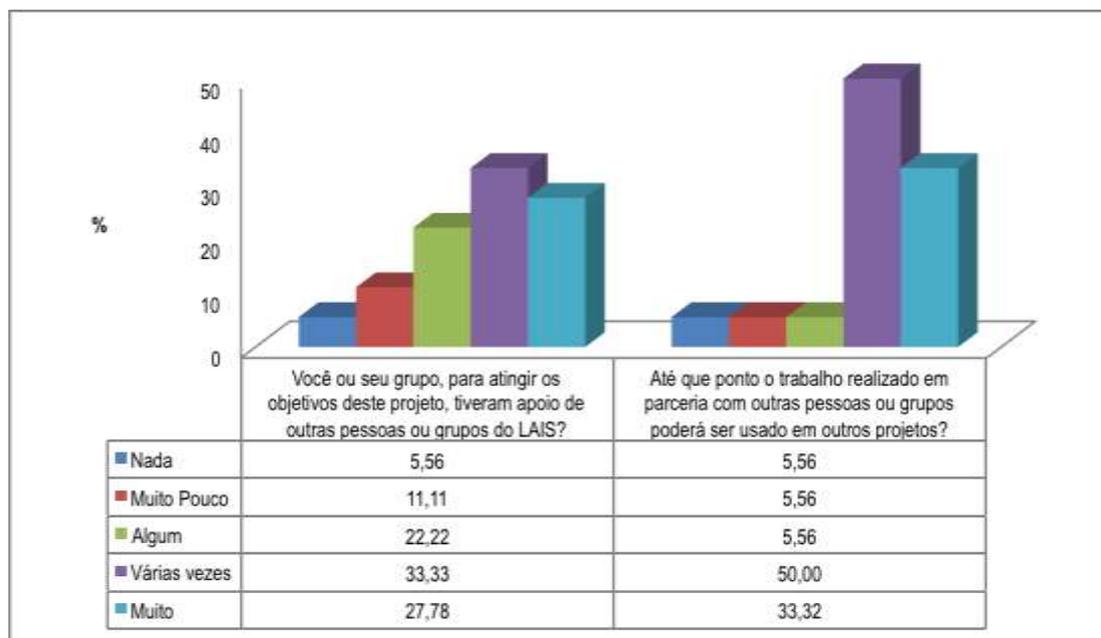


Figura 17: Gráfico da Complementaridade.

De acordo com os entrevistados, analisando a Figura 17, a ajuda recebida pelo grupo não foi passageira, uma vez que, segundo 83,3% dos membros do LAIS, as parcerias podem ser aproveitadas, “muito” ou “várias vezes” em projetos futuros.

d. Comparação entre as Dimensões

As dimensões formadoras de um ambiente inovador em uma organização são aqui comparadas, a partir das respostas dos entrevistados ao questionário, para que se possa observar quais delas são melhor e pior avaliadas. A seguir, teremos médias aritméticas das dimensões calculadas pelos seus respectivos atributos, onde foram atribuídas notas de 1 a 5 (quanto maior o valor, melhor será o desempenho), obedecendo ao critério das respostas inversas, ou seja, aquelas que, quanto menor o valor, melhor é o desempenho.

| Domínios | Mínimo | Máximo | 25% | Mediana | 75% | Média | DV |
|---|--------|--------|------|---------|------|-------|------|
| (1) Eficiência percebida com a inovação | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,86 | 0,29 |
| (2) Incerteza sobre a inovação | 2,00 | 3,33 | 2,67 | 3,00 | 3,00 | 2,85 | 0,31 |
| (3) Escassez dos recursos | 3,50 | 5,00 | 3,75 | 4,13 | 4,75 | 4,25 | 0,48 |
| (4) Padronização dos procedimentos | 1,00 | 5,00 | 2,00 | 3,00 | 3,00 | 2,94 | 1,11 |
| (5) Expectativas de prêmios e sanções | 2,25 | 3,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 2,90 | 0,38 |
| (6) Liderança do time de inovação | 4,50 | 5,00 | 4,75 | 4,88 | 5,00 | 4,82 | 0,21 |
| (7) Liberdade de expressar dúvidas | 3,50 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 4,50 | 4,28 | 0,55 |

| | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| (8) Aprendizagem encorajada | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 4,89 | 0,27 |
| (9) Dependência de recursos | 1,00 | 5,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 3,11 | 1,02 |
| (10) Problemas identificados | 3,00 | 5,00 | 3,67 | 4,00 | 4,33 | 3,93 | 0,60 |
| (11) Processo de resolução de conflitos | 2,00 | 5,00 | 3,50 | 4,00 | 4,50 | 4,08 | 0,79 |
| (12) Complementaridade | 1,00 | 5,00 | 3,50 | 4,00 | 4,50 | 3,83 | 1,01 |

Tabela 2: Comparação entre as Dimensões.

A partir do resultado observado na Tabela 2, verifica-se que as dimensões mais bem avaliadas, segundo os respondentes, são: *dimensão 1, dimensão 6, dimensão 7 e dimensão 8*. As dimensões 2, 4, 5 e 9 apresentam pior desempenho. Para complementar essa verificação, foi aplicado o teste de não paramétrico *Kruskal Waills*, para um nível de significância de 1%. Esse teste auxilia na verificação das diferenças entre as dimensões, para que se possa determinar a existência de diferenças significantes entre os grupos da variável.

O resultado do teste de *Kruskal Waills*, apresentado na Tabela 3, mostra que há evidências de diferença estatística entre as 12 dimensões estudadas, reforçando o resultado da comparação apresentada na Tabela 2.

| Comparação | Diferença significativa | Comparação | Diferença significativa |
|------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| 01 - 02 | ** | 04 - 08 | ** |
| 01 - 03 | NS | 04 - 09 | NS |
| 01 - 04 | ** | 04 - 10 | NS |
| 01 - 05 | ** | 04 - 11 | NS |
| 01 - 06 | NS | 04 - 12 | NS |
| 01 - 07 | NS | 05 - 06 | ** |
| 01 - 08 | NS | 05 - 07 | ** |
| 01 - 09 | ** | 05 - 08 | ** |
| 01 - 10 | NS | 05 - 09 | NS |
| 01 - 11 | NS | 05 - 10 | NS |
| 01 - 12 | NS | 05 - 11 | NS |
| 02 - 03 | ** | 05 - 12 | NS |
| 02 - 04 | NS | 06 - 07 | NS |
| 02 - 05 | NS | 06 - 08 | NS |
| 02 - 06 | ** | 06 - 09 | ** |
| 02 - 07 | ** | 06 - 10 | NS |
| 02 - 08 | ** | 06 - 11 | NS |
| 02 - 09 | NS | 06 - 12 | NS |
| 02 - 10 | NS | 07 - 08 | NS |
| 02 - 11 | ** | 07 - 09 | NS |
| 02 - 12 | NS | 07 - 10 | NS |
| 03 - 04 | NS | 07 - 11 | NS |
| 03 - 05 | ** | 07 - 12 | NS |
| 03 - 06 | NS | 08 - 09 | ** |
| 03 - 07 | NS | 08 - 10 | NS |
| 03 - 08 | NS | 08 - 11 | NS |
| 03 - 09 | NS | 08 - 12 | NS |
| 03 - 10 | NS | 09 - 10 | NS |
| 03 - 11 | NS | 09 - 11 | NS |
| 03 - 12 | NS | 09 - 12 | NS |
| 04 - 05 | NS | 10 - 11 | NS |
| 04 - 06 | ** | 10 - 12 | NS |
| 04 - 07 | NS | 11 - 12 | NS |

Tabela 3: Teste de comparações múltiplas de *Kruskal-Wallis* .
 **Significativo NS-Não Significativo

A seguir, apresenta-se o resultado do teste de correlação entre as 12 dimensões, aquelas dimensões que apresentaram correlação positiva forte, indicam que quanto mais uma cresce, mais a outra cresce também.

A matriz de correlação para visualização da relação entre as dimensões pode ser observada no Quadro 3.

| Correlação | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 | D11 | D12 |
|------------|------|------|------|--------|-------|-------|---------------|-------|--------|-------|-------|---------------|
| D1 | 1,00 | 0,09 | 0,16 | 0,44 | -0,20 | 0,54* | 0,26 | 0,54* | -0,34 | 0,22 | 0,25 | 0,17 |
| D2 | | 1,00 | 0,20 | -0,54* | -0,21 | -0,06 | 0,03 | -0,09 | 0,12 | 0,22 | -0,11 | -0,12 |
| D3 | | | 1,00 | 0,08 | -0,04 | 0,34 | 0,28 | 0,28 | -0,36 | 0,00 | 0,16 | -0,12 |
| D4 | | | | 1,00 | 0,26 | 0,40 | 0,37 | 0,46 | -0,05 | 0,02 | 0,51* | 0,36 |
| D5 | | | | | 1,00 | 0,04 | -0,04 | 0,03 | 0,40 | 0,09 | 0,56* | 0,52* |
| D6 | | | | | | 1,00 | 0,73** | 0,40 | -0,53* | 0,44 | 0,28 | -0,05 |
| D7 | | | | | | | 1,00 | 0,41 | -0,48* | 0,30 | 0,18 | -0,12 |
| D8 | | | | | | | | 1,00 | -0,37 | 0,24 | 0,52* | 0,35 |
| D9 | | | | | | | | | 1,00 | -0,43 | 0,17 | 0,42 |
| D10 | | | | | | | | | | 1,00 | 0,30 | -0,01 |
| D11 | | | | | | | | | | | 1,00 | 0,82** |
| D12 | | | | | | | | | | | | 1,00 |

Quadro 3: Análise de correlação das dimensões estudadas.

*Valor - $p < 0,05$ **Valor - $p < 0,01$

Para um nível de significância de 1%, observam-se correlações fortes positivas estatisticamente significantes entre a dimensão liderança do time de inovação (dimensão 6) com a liberdade de expressar dúvidas (dimensão 7), e processo de resolução de conflitos (dimensão 11) com complementaridade (dimensão 12), onde, à medida que uma dimensão aumenta, a outra tende a aumentar também.

Dessa forma, pode-se inferir através das análises das Tabela 2, Tabela 3 e do Quadro 3, que, na percepção dos entrevistados, as dimensões que mais contribuem para a formação de um ambiente inovador são as dimensões 1, 6, 7 e 8, e ainda observa-se que entre essas quatro dimensões há uma forte correlação entre as dimensões 6 e 7, evidenciando que quando uma das duas aumenta, a outra tende a aumentar também. Além disso, há correlação forte positiva estatisticamente entre as dimensões 11 e 12.

RESULTADOS ALCANÇADOS

Foram analisados todos os projetos compreendidos no LAIS a fim de se elaborar um mapeamento dos mesmos, na perspectiva de traçar um mapa das tecnologias que são desenvolvidas dentro desse laboratório.

Em resposta ao problema de pesquisa desta dissertação, foi possível perceber, através do instrumento de coleta de dados (Anexo A) que o LAIS, situado no Hospital Universitário Onofre Lopes/UFRN, na cidade de Natal/RN, apresenta características de ambiente inovador, conforme apresentado nos procedimentos metodológicos do capítulo 3. Foi possível perceber que, das 12 dimensões que caracterizam o ambiente inovador apresentadas na metodologia, o LAIS apresentou 9 dimensões. No entanto, das 9

dimensões que permeiam o LAIS como ambiente inovador, 4 se apresentaram de maneira mais acentuada, são elas: “Eficiência Percebida com a Inovação”, “Liderança do Time de Inovação”, “Liberdade de Expressar Dúvidas” e “Aprendizagem Encorajada”.

Nesse sentido, respondendo ao primeiro objetivo específico, foi possível identificar todos os 8 projetos presentes no LAIS, fazendo-se um mapeamento da real situação em que estes se encontram, mostrando a data de início e término, o tipo de financiamento utilizado, em que fase está o projeto, as produções científicas e a equipe de frente de cada um dos projetos.

Em conformidade ao segundo e terceiro objetivos específicos, foi notório, após a análise estatística dos dados, que os respondentes avaliaram as dimensões 1, 6, 7 e 8, como as principais formadoras de um ambiente propício e voltado à inovação tecnológica, conforme observado na Tabela 3. Esses fatores foram os condicionantes para que houvesse o favorecimento e o sucesso da inovação no Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde, visto que as inovações geradas no LAIS trouxeram para quase todos os respondentes uma grande satisfação, pois os mesmos viram que seus esforços foram capazes de produzir bons frutos. A liderança do time de inovação também agradou a praticamente todos os entrevistados, uma vez que esses líderes encorajaram iniciativas, forneceram *feedbacks* e depositaram confiança nas pessoas, estabelecendo uma relação de cumplicidade. No LAIS, também ficou evidente que os membros desse laboratório se sentem à vontade para expressar suas dúvidas, uma vez que não sofrerão represálias por isso. Os membros do LAIS são constantemente encorajados a aprender, pois percebem que o aprendizado e os riscos são valorizados e os erros minimizados.

A baixa avaliação da dimensão padronização decorre do fato do LAIS/UFRN ser um laboratório muito novo, tendo sido criado em meados de 2010, sendo assim a sua estrutura está começando a ter padronização. Ainda sim é uma situação bastante delicada, uma vez que torna-se difícil padronizar procedimentos tão distintos uns dos outros, visto que os projetos desenvolvidos no LAIS/UFRN são bastante distintos.

Embora se tenha obtido êxito nesta pesquisa, foi possível encontrar como fator limitante o fato de se ter uma pequena população para se trabalhar, sendo necessário estudar toda a população na pesquisa. Outro fator limitante foi a análise do ambiente de inovação no setor de desenvolvimento tecnológico em saúde, visto que ainda é muito recente e poucos são os estudos que relacionam laboratórios de inovação em saúde.

De acordo com a metodologia aplicada, foi possível observar que o LAIS apresenta um ambiente propício à inovação, visto que esse laboratório apresenta 9 entre as 12 dimensões apresentadas para caracterizar um ambiente como inovativo. Dessa forma, foi possível responder ao problema desta pesquisa, uma vez que foi possível identificar as características dos processos inovativos no LAIS.

O modelo de inovação, dentro dos vistos nesse trabalho, que pode ser considerado para o LAIS/UFRN é o modelo dinâmico, uma vez que as inovações e os projetos de inovação tecnológica do laboratório são vistos de forma longitudinal no tempo, tendo em vista que há fases dentro de cada projeto, onde varia a quantidade de pessoas e as capacitações necessárias a cada momento.

Trabalhos futuros podem ser realizados dentro do Hospital Universitário Onofre Lopes – HUOL/UFRN, uma vez que esse é considerado o hospital referência no estado do RN em ensino, pesquisa e extensão, dessa forma, fazendo-se o mapeamento de seus processos e conhecendo os fatores que formam o ambiente inovador dentro desse hospital é possível passar as melhores práticas para outras unidades hospitalares, não apenas no RN como em outros estados. E dessa forma, poder contribuir para a melhoria da qualidade da saúde ofertada à população.

Outra recomendação para trabalhos futuros, é o estudo acerca da inovação, utilizando-se a ferramenta de pesquisa desse trabalho, em outros ramos. Uma possibilidade seria o estudo na indústria, que tem crescido cada vez mais sua busca pelo desenvolvimento tecnológico e o desenvolvimento de inovações que possam tornar os custos de produção e manutenção menos dispendiosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AFUAH, A. Innovation management: strategies, implementation and profits. New York: Oxford University Press, 2003.
2. BARNES, R. M. Estudo de movimentos e de tempos. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.
3. CALDAS R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para ciência, tecnologia e inovação. *Parcerias Estratégicas*, 11(6):5-27, jun. 2001.
4. CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma visão estratégica. São Paulo: Atlas, 2005.
5. CUNHA, A. U. N. Mapeamento de processos organizacionais na UnB: caso Centro de Documentação da UnB – CEDOC. Brasília/DF, 2012.
6. DRUCKER, P.F. A sociedade pós-capitalista. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1995.
7. FARIAS, J. S; GUIMARÃES, T. A; VARGAS, E. R. Inovação em hospitais do Brasil e da Espanha: a percepção de gestores sobre o prontuário eletrônico do paciente. *BBR - Brazilian Business Review*, Vitória, v. 9, n. 3, jul./set. 2012, p. 25-46.
8. FIELD, ANDY. Descobrimo a estatística usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
9. FITZSIMMONS, J.; FITZSIMMONS, M. Service management: operations, strategy, and information technology. 2. ed. USA: Irwin/McGraw-Hill, 1998.
10. GIL, A. C. métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
11. HAIR JR, J. F. et al. Análise multivariada de dados. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
12. ISIDRO-FILHO, A; GUIMARÃES, T. A; PERIN, M. G. Determinantes de inovações apoiadas em tecnologias de informação e comunicação adotadas por hospitais. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, v. 8, n. 4, out./dez. 2011.
13. KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. Introdução ao marketing. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
14. KRUSKAL, W. H., WALLIS, W. A. Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Am. Stat. Assoc.*, v. 47, n. 260, p. 583-621, 1952.
15. LAIS. Regimento interno do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) do Hospital Universitário Onofre Lopes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN. 2014.
16. LORENZETTI, J; TRINDADE, L. L; PIRES, D. E. P; RAMOS, F. R. S. Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. *Florianópolis/SC*, 21(2): 432-9, abr-jun, 2012.

17. MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
18. MATIAS-PEREIRA, J. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
19. OMACHONU, V. K; EINSRUCH, N. G. Innovation in healthcare delivery systems: a conceptual framework. The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal. v. 15, n.1, 2010.
20. PASCOAL, F. J. F. P. Mapeamento e otimização de processos em concessionário automóvel na plataforma automóvel – Grupo AutoPartner – Direção Norte. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2008.
21. PESTANA, Maria, Helena.; GAGEIRO, João Nunes. Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS. 4. ed. Lisboa : Edições Lisboa, 2005.
22. PEREZ, Gilberto; ZWICKER, Ronaldo. Adoção da inovação em sistemas de informações na área de saúde: um estudo do prontuário médico eletrônico. In: ENANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro.
23. PINHO, A. F; LEAL, F; MONTEVECHI, J. A. B; ALMEIDA, D. A. Combinação entre as técnicas de fluxogramas e mapa de processos no mapeamento de um processo produtivo. ,ENEGEP, 27., 2007.
24. RITZMAN, L. P. KRAJEWSKI L. J. Administração da produção e operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
25. SCHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
26. SILVA, E.L; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
27. SIMON, K. SIPOC diagram. 2010. Disponível em: <<http://www.isixsigma.com/tools-templates/sipoc-copis/sipoc-diagram/>>. Acesso em: 08 out. 2014.
28. VAN DE VEN, A. H. et al. The innovation journey. New York: Oxford University Press, 1999.