



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA

Rita de Cássia Alvarado

**Processo de organização do Laboratório de Biotecnologia
Aplicada de um Hospital de Ensino: estruturação e
modelos de gestão**

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Campus de Botucatu, para
obtenção do título de Doutor em
Pesquisa e Desenvolvimento,
Biotecnologia Médica.

Orientador: Prof. Associado Matheus Bertanha
Coorientadora: Profa. Dra. Marina Toledo Lourenção Rocha
Coorientadora: Profa. Associada Rejane Maria Tommasini Grotto

Botucatu
2023

Rita de Cássia Alvarado

**Processo de organização do Laboratório de Biotecnologia
Aplicada de um Hospital de Ensino: estruturação e
modelos de gestão**

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”,
Campus de Botucatu, para obtenção
do título de Doutor em Pesquisa e
Desenvolvimento, Biotecnologia
Médica.

Orientador: Prof. Associado Matheus Bertanha
Coorientadora: Profa. Dra. Marina Toledo Lourenção Rocha e
Coorientadora: Profa. Associada Rejane Maria Tommasini Grotto

Botucatu
2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: MARIA CAROLINA A. CRUZ E SANTOS-CRB 8/10188

Alvarado, Rita de Cássia.

Processo de organização do laboratório de biotecnologia aplicada de um hospital de ensino : estruturação e modelos de gestão / Rita de Cássia Alvarado. - Botucatu, 2023

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Matheus Bertanha

Coorientador: Marina Toledo Lourenção Rocha

Coorientador: Rejane Maria Tommasini Grotto

Capes: 90400003

1. Administração pública. 2. Gestão em Saúde. 3. Modelagem de processos. 4. Otimização de Processos. 5. Sistemas de Saúde.

Palavras-chave: Administração pública; Gestão em saúde; Modelagem de processos; Otimização de processos; Sistemas de saúde.

Impacto da Pesquisa

Impacto da Pesquisa

A decisão de realizar pesquisa mostrando o potencial do uso da abordagem Business Process Management (BPM) – Gerenciamento de Processos de Negócios enxergando a organização de forma transversal e não departamental e funcional, poderá contribuir para a melhoria dos produtos e serviços buscando garantir maior valor agregado para o cliente. Esta análise poderá contribuir com a efetiva implantação do Centro de Processamento Celular.

O resultado desta pesquisa poderá contribuir para outras iniciativas dentro do Hospital das Clínicas bem como para outras organizações de saúde.

Banca Examinadora

Rita de Cássia Alvarado

Processo de organização do laboratório de biotecnologia aplicada de um hospital de ensino: estruturação e modelos de gestão

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Doutora em Pesquisa e Desenvolvimento – Biotecnologia Médica.

Orientador: Prof. Associado Matheus Bertanha

Comissão examinadora da Tese

Titulares:

Prof. Associado Matheus Bertanha
Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Profa. Titular Maria Regina Alves
Cardoso
Universidade São Paulo USP

Prof. Dr. Emerson Lima Aredes
Universidade São Paulo - USP

Profa. Dra. Lenize da Silva Rodrigues
Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Prof. Dr. Antonio Luiz Caldas Junior
Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Suplentes:

Prof. Associado Luis Carlos Uta
Nakano
Universidade Federal de São Paulo
UNIFESP

Prof. Dr. Nilton José dos Santos
Universidade Estadual de Campinas
UNICAMP

Prof. Dr. Vinicius Tadeu Ramos da
Silva Grillo
Centro Universitário São Lucas -Porto
Velho - RO

Botucatu, 31 de outubro de 2023

Dedicatória

Dedico este trabalho aos amores da minha vida:

À minha mãe Rosa Walcasse Alvarado “*in memoriam*” e ao meu pai Francisco Alvarado “*in memoriam*” por terem me ensinado que a vida vale a pena ser vivida na sua plenitude. A gratidão é do tamanho de minha saudade: inimaginável. A ausência de vocês em minha vida mostrou-me que o “vazio ocupa espaço”.

Aos meus irmãos Maria Aparecida Alvarado (Mary), Jêsse James Alvarado (Jé), Neli de Fátima Alvarado (Ka), Maria Lúcia Ceranto Alvarado (Lu) e Antônio Carlos Rodrigues (Toti). Simplesmente especiais.

Aos meus sobrinhos (filhos postigos) Juliano (Tato), Rafael (Bala) e Gabriela (Bibi): não precisei ter filhos de sangue para saber o quanto é gratificante ser “mãe” de pessoas como vocês: incríveis. Amor eterno.

Ao meu namorado Marcos (Mazinho) pela parceria, amor, paciência, bons papos e boas risadas. Grata por estar sempre por perto.

Aos meus amigos do LBA, do Hemocentro e da vida. Não são muitos em número, mas absolutamente enormes em qualidade.

Agradecimentos

A Deus por todas as oportunidades, desafios e bênçãos.

Aos meus pais Rosa e Francisco. Deus não poderia ter me dado pais melhores.

Aos meus irmãos Maria, Jêsse, Neli, Maria Lucia e Antônio Carlos, pelos almoços de domingo, pelas quartas-feiras regadas a bom papo e café quentinho. Pelo amor fraternal que nos une e nos sustenta.

Aos meus filhos “postiços” Juliano, Rafael e Gabriela, pelas alegrias, sorrisos, guerras de travesseiro, tardes “adoráveis” dedicadas ao estudo de matemática, física e química. Foram sofridas para vocês, admito. Mesmo assim, espero que tenham valido a pena. Para mim valeram cada minuto.

Ao meu namorado Marcos, pela atenção, paciência e carinho. Agradeço pelo amor, por estar sempre por perto, atento e pronto para me ajudar.

Aos meus amigos Teresa e Emanuel pelo incentivo nos momentos mais decisivos dessa jornada.

Ao Prof. Associado Matheus Bertanha, meu orientador, meu amigo. Tenho por você um imenso respeito, carinho e admiração. Honrada por ser sua orientada no doutorado.

À Profa. Associada Rejane Maria Tommasini Grotto, minha coorientadora e amiga. Grata pela amizade e ao longo dessa jornada.

À Profa. Dra. Marina Toledo Lourenção Rocha, minha coorientadora, pelas orientações, sugestões e por ter me apresentado um assunto fascinante: processos.

À Profa. Dra. Lenize da Silva Rodrigues, pela amizade, por revisar este trabalho, pela paciência e ajuda em diferentes momentos deste doutorado.

À Profa. Dra. Elenice Deffune, pelos ensinamentos e amizade ao longo de quase trinta anos de convivência.

À Profa. Dra. Maria Inês de Moura Campos Pardini, pelos anos de amizade e de ensinamentos. Ponderação foi algo que aprendi com você.

À Profa. Denise Fecchio, pela oportunidade de poder trabalhar com empreendedorismo, inovação e tecnologia.

Ao Fernando Aparecido Oliveira, pela amizade e por compartilhar sonhos e acreditar que sempre podemos fazer mais e melhor em nosso trabalho diário.

Aos meus amigos do LBA – HCFMB, pela parceria, pelas conversas, pelo convívio diário.

À Dayane da Silva Santos Lopes, secretária do Programa de Pós-Graduação Pesquisa e Desenvolvimento: Biotecnologia Médica, pela paciência, disponibilidade e carinho com o qual atende aos alunos.

Ao Programa de Pós-Graduação Pesquisa e Desenvolvimento: Biotecnologia Médica pela oportunidade de estar concluindo mais uma etapa de minha vida.

Grata a todos.

Epígrafe

“Nenhum homem que vive perto de Deus vive em vão”

Horatius Bonar

Resumo

Resumo

Introdução: Diversas mudanças nos cenários de gestão e administração dos laboratórios de pesquisa aplicada e assistência especializada vinculados ao Hemocentro do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) levaram a uma necessidade de buscar soluções para dificuldades enfrentadas, com a identificação dos problemas, análise fundamentada e proposição de soluções. **Objetivo:** Desenvolvimento de um novo processo de gestão para os laboratórios de pesquisa para constituição de um Laboratório de Biotecnologia Aplicada (LBA) no HCFMB. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo do tipo pesquisa-ação, com base na implementação do sistema de gerenciamento administrativo dos laboratórios que constituem o LBA do HCFMB. Para a coleta de dados foram analisados dados secundários obtidos nos relatórios das reuniões técnicas realizadas no período de 2018 a 2022. Nessas reuniões, estavam presentes a direção da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB), superintendente do HCFMB, supervisores dos laboratórios de Biologia Molecular, Biologia Celular, Citometria de Fluxo e gerência de projetos e controle de qualidade que compunham a Seção Técnica de Desenvolvimento Diagnóstico e Controle de Qualidade (STDDCQ) e o diretor do Hemocentro. Para a identificação, análise, mapeamento e modelagem de processos foi utilizada a abordagem BPM – gerenciamento de processos de negócios (do inglês, Business Process Management – BPM). Para a representação gráfica dos processos foi utilizado a notação do BPMN (do inglês, Business Process Model and Notation – BPMN). **Resultados:** Foi realizado o mapeamento dos processos atuais e futuros. Os processos atuais apresentavam deficiências administrativas relacionadas com aquisição de insumos, implantação de novas rotinas e implementação de novas tecnologias. A partir da identificação, mapeamento, análise e modelagem dos processos utilizando-se da abordagem BPM e BPMN, foram detectados os gargalos que afetavam o desempenho do processo como um todo. Com base nessa análise foram propostos os processos futuros, sinalizando a melhoria dos processos de gestão. Por fim, a junção das unidades laboratoriais da antiga STDDCQ culminou com a estruturação do Laboratório de Pesquisa Aplicada (LBA). Dessa forma, houve um ganho administrativo pela diminuição do número de atores envolvidos na gestão, otimizando tempo de resposta para as solicitações e, portanto, na resposta dada aos clientes envolvidos. **Conclusão:** Com a aplicação da abordagem BPM e notação BPMN foi possível identificar os gargalos administrativos, mapeá-los e propor melhorias que levaram a organização e nova gestão por processos do LBA. O novo modelo poderá ser aplicado na organização de outros laboratórios de pesquisa no país.

Abstract

Abstract

Introduction: Several changes in the management and administration scenarios of applied research and specialized assistance laboratories linked to the Blood Center of the Clinical Hospital of the Botucatu Medical Scholl (CHBMS) led to a need to seek solutions to difficulties faced, with the identification of problems, reasoned analysis and proposition of solutions. **Objective:** Development of a new management process for research laboratories to establish an Applied Biotechnology Laboratory (ABL) at CHBMS. **Methods:** This is an action research study, based on the implementation of the administrative management system of the laboratories that make up the CHBMS ABL. For data collection, secondary data obtained from the reports of technical meetings held from 2018 to 2022 were analyzed. At these meetings, the management of the Botucatu Medicine Scholl (BMS), superintendent of the CHBMS, supervisors of the Molecular Biology laboratories were present. , Cell Biology, Flow Cytometry and project management and quality control that made up the Technical Section for Diagnostic Development and Quality Control (TSDDQC) and the director of the Blood Center. For the identification, analysis, mapping and modeling of processes, the BPM approach – business process management (BPM) – was used. To graphically represent the processes, BPMN (Business Process Model and Notation – BPMN) notation was used. **Results:** Mapping of current and future processes was carried out. Current processes presented administrative deficiencies related to the acquisition of inputs, implementation of new routines and implementation of new technologies. From the identification, mapping, analysis and modeling of processes using the BPM and BPMN approach, bottlenecks that affected the performance of the process as a whole were detected. Based on this analysis, future processes were proposed, signaling the improvement of management processes. Finally, the joining of the laboratory units of the former TSDDQC culminated in the structuring of the Applied Biotechnology Laboratory (ABL). In this way, there was an administrative gain by reducing the number of actors involved in management, optimizing response time for requests and, therefore, the response given to the customers involved. **Conclusion:** By applying the BPM approach and BPMN notation, it was possible to identify administrative bottlenecks, map them and propose improvements that led to the organization and new management by ABL processes. The new model can be applied to the organization of other research laboratories in the country.

Lista de Figuras

Figura 1. Classificação de CPCs, segundo a RDC nº. 09 de 2011_____	38
Figura 2. Forma de organização burocrática. Adaptado (Silva, R.O) _____	41
Figura 3. Classificação de Processos. Fonte: Próprio autor_____	47
Figura 4. Estrutura hierárquica de processos_____	47
Figura 5. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Atividades/Tarefas) ____	50
Figura 6. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Subprocesso) _____	50
Figura 7. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Eventos)_____	50
Figura 8. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Eventos) _____	51
Figura 9. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Eventos) _____	51
Figura 10. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Gateways/desvios) ____	51
Figura 11. Representação gráfica de Objeto de Conexão_____	52
Figura 12. Representação gráfica de Piscina_____	52
Figura 13. Representação gráfica de Piscina e Raia_____	52
Figura 14. Representação gráfica de Dados_____	53
Figura 15. Representação gráfica de um processo simples, utilizando a notação BPMN e software de modelagem BIZAGI. _____	53
Figura 16. O LBA e modelo de articulação entre unidades (fonte: arquivo pessoal)._____	63
Figura 17. Organograma do HCFMB. _____	69
Figura 18. Organograma do LBA (Regimento Interno do LBA, Cap. III – Do organograma, p 06, última revisão 14.10.2020). _____	69
Figura 19. Modelagem do processo de aquisição de insumos antes da criação do LBA_____	72
Figura 20. Modelagem do processo de implementação de novas rotinas, antes da criação do LBA _____	73
Figura 21. Modelagem do processo de implementação de novas tecnologias, antes da criação do LBA _____	74
Figura 22. Modelagem de futuro processo de aquisição de insumos do LBA ____	83
Figura 23. Modelagem de futuro processo de implementação de novas rotinas no LBA._____	84
Figura 24. Modelagem de futuro processo de implementação de novo Serviço/nova tecnologia _____	85

Lista de Tabelas

Tabela 1. Caracterização dos Processos que nortearam a criação do LBA (atual)_70

Tabela 2. Matriz de priorização –Perda (dor) (Fonte: modelo de planilha cedido por Luiz Ricardo Brito Ribeiro) _ _ _ _ _76

Tabela 3. Matriz de priorização – Ganho (Fonte: modelo de planilha cedido por Luiz Ricardo Brito Ribeiro) _ _ _ _ _ 77

Tabela 4 . Matriz de priorização – Perda (dor) X ganho (Fonte: modelo de planilha cedido por Luiz Ricardo Brito Ribeiro) _ _ _ _ _78

Tabela 5. Caracterização do Processos futuros para melhoria na gestão dos laboratórios de pesquisa que compõe o LBA. _ _ _ _ _81

Lista de Siglas

Lista de siglas

ABPMP	<i>Association of Business Process Management Professionals (Associação internacional de profissionais de gerenciamento de processos de negócios)</i>
AT	Agência Transfusional
BPM	<i>Business Process Management (Gerenciamento de processos de negócios)</i>
BPM CBOX	<i>Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Nottation (Modelo e notação de processos de negócios)</i>
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBOK	<i>Common Body of Knowledge (Corpo comum de conhecimento)</i>
CDI	Centro de Diagnóstico e Imagem
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COVID-19	<i>Coronavirus Disease – 2019 (Doença do Coronavírus)</i>
CPC	Centro de Processamento Celular
CTLD	Centro de Triagem Laboratorial de doadores
CVS	Centro de Vigilância Sanitária
DOU	Diário Oficial da União
FAMESP	Fundação para o Desenvolvimento Médico e Hospitalar
Fapesp	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FMB	Faculdade de Medicina de Botucatu
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
FNS	Fundo Nacional de Saúde
Furp	Fundação para o Remédio Popular
HCC	Hemocentro Coordenador
HR	Hemocentro Regional
HCFMB	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
HCFMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Standard Organization (Organização internacional de normalização)</i>
KPIs	<i>Key Performance Indicators (Indicadores chave de performance)</i>
LBA	Laboratório de Biotecnologia Aplicada
LIM	Laboratório de Investigação médica
MIRT	Minority Research Trainning (Treinamento em pesquisa para minorias)
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
OPM	Órteses, Próteses e Meios Auxiliares de Locomoção
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PPG	Programa de Pós-Graduação
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
Reforsus	Reforço para a Reorganização do Sistema Único de Saúde
RNTP	Rede Nacional de Terapia Celular
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2)</i>
SIGTAP	Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS
STDDCQ	Seção Técnica de Desenvolvimento Diagnóstico e Controle de Qualidade
SUS	Sistema Único de Saúde
UC	Unidade de Coleta
UCT	Unidade de Coleta e Transusão
Unesco	Organização das nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unesp	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
USP	Universidade de São Paulo

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	27
1.1 Contexto histórico e eventos.....	27
1.2 Da autarquização do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.....	31
1.3 Gastos com a saúde	35
1.4 Bases legais e os centros de processamento celular	36
1.5 Bases Gerais dos Processos Administrativos	40
1.5.1 A Burocracia: origem e conceitos	40
1.5.2 Organizações de saúde e a conceituação do emprego do Business Process Management.....	43
1.6 <i>Business Process Management</i> (BPM).....	46
1.7 <i>Business Process Model and Notation</i> - BPMN	49
1.8. Priorização de processos - matriz ganho e perda(dor).....	54
2. OBJETIVOS.....	55
2.1. Geral	55
2.2. Específicos.....	55
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	57
3.1. Caracterização da pesquisa, local de execução e proposições	57
3.2. Coleta de Dados.....	57
3.3 Análise dos Dados	58
3.3.1 <i>Business Process Management</i>	58
4. RESULTADOS	61
4.1 Descrição dos processos envolvidos para estruturação de um novo modelo administrativo para laboratórios de pesquisa em um Hospital de Ensino.	61
4.2 Da aplicação da abordagem BPM com notação BPMN para análise dos processos atuais	70
4.4 Aplicação da abordagem BPM e notação BPMN para análise por modelagem dos processos futuros.....	80
4.5 Proposição para implantação e reconhecimento de um Centro de Processamento Celular	87
5. DISCUSSÃO.....	87
6. CONCLUSÃO.....	92
PRODUTO	95
REFERÊNCIAS	97

Introdução

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contexto histórico e eventos

O interesse na inovação tecnológica e pesquisa voltadas para a assistência em saúde foi um sonho acalentado há mais de 40 anos por professores da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (FMB-UNESP).

A junção das atividades de ensino e pesquisa desses professores, através do vínculo com os departamentos de ensino, com as atividades relacionadas ao atendimento e assistência aos doentes do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) culminou com a necessidade de criação de novos serviços e rotinas.

Dentro desta perspectiva, em 1982 foi criado o Hemocentro de Botucatu para atender a demanda do HCFMB no que se referia a prestação de assistência hemoterápica e hematológica. O Hemocentro de Botucatu passou a integrar a Pró-Sangue do Ministério da Saúde (Ofício SG/GAB/nº02982), recebendo recursos, naquele momento, para sua implantação. A Portaria UNESP nº382 de 6 de dezembro de 1983 criou a Divisão Hemocentro ligada administrativamente a Supervisão do HCFMB, sendo constituída por duas seções técnicas: Seção Técnica de Hematologia e Seção Técnica de Hemoterapia.

O Hemocentro de Botucatu foi o primeiro Hemocentro Coordenador criado no interior do Estado de São Paulo, seguido pela criação dos Hemocentros de Campinas (1985), Ribeirão Preto (1990) e Marília (1991).

Diferentemente dos demais estados do Brasil, o estado de São Paulo conta com Hemocentros Coordenadores no interior, enquanto nos demais estados esses serviços estão localizados nas capitais.

A depender do nível de complexidade, os serviços de hemoterapia que fazem parte da Hemorrede Nacional são classificados como: Hemocentros Coordenadores (HCC), Hemocentros Regionais (HR), Núcleo de Hemoterapia (NH), Unidade de Coleta e Transfusão (UCT), Unidade de Coleta (UC), Central de Triagem Laboratorial de Doadores (CTLD) e Agência Transfusional (AT)

(resolução da diretoria colegiada – RDC – nº151 de 21 de agosto de 2001, Ministério da Saúde – Agência de Vigilância Sanitária).

Em 1986, assume a direção do Hemocentro de Botucatu, o hematologista Professor Emérito Paulo Eduardo de Abreu Machado (*in memoriam*). Neste período, o Hemocentro de Botucatu passou a ocupar o que hoje corresponde ao espaço físico ocupado pelo Departamento de Patologia da FMB-UNESP.

De 1988 a 1992 foram assinados convênios entre a Unesp e o BNDES para a construção das novas instalações para abrigar o Hemocentro de Botucatu bem como para aquisição de equipamentos médico hospitalares, de informática e mobiliários.

Na década de 1990, com recursos obtidos junto ao Banco Mundial, o Hemocentro foi transferido fisicamente para o bloco do Centro de Diagnóstico e Imagem (CDI), duplicando, desta forma, a metragem quadrada de área ocupada. Com esta expansão, os laboratórios das Seções Técnicas de Hemoterapia e Hematologia passaram a ocupar áreas fisicamente separadas.

Ainda na década de 90, o Prof. Paulo Eduardo de Abreu Machado (*in memoriam*), Diretor do Hemocentro, manifestando um intelecto visionário, iniciou ações para a implantação de laboratórios com vertente para a Biotecnologia, Pesquisa e Inovação. Como resultado destas ações, em 1992, foi implantado o Laboratório de Biologia Celular e, em 1994, o Laboratório de Biologia Molecular. Para a coordenação, foram contratadas a hematologista e hemoterapeuta Dra. Elenice Deffune, com experiência em biotecnologia e produção de anticorpos monoclonais e a Pesquisadora Dra. Maria Inês de Moura Campos Pardini, bióloga com expertise em Biologia Molecular. Ainda no ano de 1994, foi implantado o primeiro Laboratório de Citometria de Fluxo do Estado de São Paulo, sob a coordenação do Prof. Paulo Eduardo de Abreu Machado (*in memoriam*). Estes laboratórios inicialmente ocuparam parte da infraestrutura da Seção Técnica de Hematologia.

Os primeiros produtos obtidos no Laboratório de Biologia Celular foram os anticorpos monoclonais: anti-A, e anti-B utilizados para tipagem ABO *in house*, ou

seja, a produção e utilização de reagentes produzidos no serviço de hemoterapia para realização de testes imunohematológicos, de uso interno. Estes reagentes foram utilizados nos laboratórios de Imunohematologia para imunofenotipagem do sangue doado para uso em transfusões e na Agência Transfusional para imunofenotipagem dos doentes internados no Complexo HCFMB-Unesp.

Desde a implantação dos laboratórios, muitos esforços foram realizados pelos pesquisadores envolvidos para garantir que a inovação e a pesquisa aplicada estivessem presentes no HCFMB-Unesp. Um momento marcante na história foi a realização de reuniões para formalização de parceria com a Fundação para o Remédio Popular (Furp), laboratório farmacêutico do Estado de São Paulo.

Como resultado dessas ações, foi elaborado o primeiro plano de negócios para a implementação de cartão para o teste rápido do tipo sanguíneo ABO e RH, “à beira do leito”, como forma de comprovação do tipo sanguíneo para segurança do paciente, imediatamente antes da instalação da transfusão, visando reduzir os casos de administração incorreta de hemocomponentes para os doentes e, com isso, diminuir o risco de reações adversas à transfusão e suas complicações precoces e tardias, que em sendo graves poderiam levar doentes à morte.

No ano 2000, de maneira a atender à crescente demanda de trabalho resultantes das pesquisas e atividades realizadas nesses laboratórios, foram obtidos recursos junto ao Projeto Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde (Reforsus) do Ministério da Saúde, que resultou na ampliação em área construída dos Laboratórios de Biologia Celular e Biologia Molecular, projetados para atender as novas exigências legais da época. Com a instalação desses novos laboratórios, foi criada uma Seção Técnica denominada Seção Técnica de Desenvolvimento, Diagnóstico e Controle de Qualidade (STDDCQ), composta pelos Laboratórios de Biologia Celular, Biologia Molecular, Laboratório de Citometria de Fluxo e a gerência administrativa (projetos, treinamento, Gestão da Qualidade). Assim, o Hemocentro passou a contar com três Seções Técnicas.

Entre os anos de 2000 e 2008, com recursos obtidos junto à Fapesp, CNPq, UNESCO, Fundo Nacional de Saúde e Ministério da Saúde pelos pesquisadores e

docentes que compunham a STDDCQ, foram adquiridos mobiliários e equipamentos de alta tecnologia que permitiram avanços significantes no que diz respeito a pesquisa e inovação mais voltadas para o diagnóstico e tratamento de doentes do HCFMB/Unesp e de sua região de abrangência.

O ensino também foi foco de atenção dos pesquisadores e docentes dessa STDDCQ. Entre os anos de 1997 e 2003, o serviço recebeu a visita de alunos da Universidade de Michigan dos Estados Unidos, junto ao Programa MIRT – *Minority Research Training*, que participaram do Programa de Aprimoramento Profissional da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo com três Programas.

Estes programas foram estruturados segundo o modelo dos cursos ministrados na França, com aulas teóricas concentradas nas sextas-feiras e, nos demais dias da semana, realizavam atividades práticas supervisionadas. Este foi o modelo adotado para a criação do primeiro Programa de Pós-graduação (PPG) nível mestrado profissionalizante da Unesp, chamado de Programa de Pós-graduação - mestrado profissional em Pesquisa e Desenvolvimento: Biotecnologia Médica.

Em 2003 uma nova direção assume o Hemocentro de Botucatu com vertente direcionada para as atividades do ciclo do sangue (captação; triagem clínica e hematológica; coleta de sangue de doadores; sorologia, imuno-hematologia do doador; processamento e armazenamento de sangue e agência transfusional) e exames hematológicos. O foco da gestão foi direcionado para os laboratórios que constituíam as Seções Técnicas de Hematologia e Hemoterapia.

A heterogeneidade da distribuição de recursos humanos e financeiros entre as duas seções técnicas (Hematologia e Hemoterapia) em relação a STDDCQ se evidenciou. Recursos obtidos por meio de celebração de contratos para projetos de pesquisa captados pelos pesquisadores e docentes da STDDCQ contribuíram para atendimento de necessidades dos laboratórios das Seções de Hematologia e Hemoterapia. No entanto, os laboratórios da STDDCQ se sustentavam basicamente com os recursos obtidos por esses pesquisadores.

De modo geral, os recursos para aquisição e manutenção de equipamentos eram direcionados para o atendimento dos laboratórios das Seções de Hematologia

e Hemoterapia, para atendimento de necessidades assistenciais. Os laboratórios constituintes da STDDCQ, mesmo sendo laboratórios de referência Técnica para o Ministério da Saúde e desenvolvendo pesquisa aplicada à saúde, eram considerados laboratórios de Pesquisa, não sendo caracterizados como prioridade nas gestões que se sucederam.

1.2 Da autarquização do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

Até julho de 2010, o HCFMB era administrado pela Unesp. Com a publicação da Lei Complementar nº 1.124, de 01 de julho de 2010, foi conferida personalidade jurídica como entidade autárquica ao HCFMB, com as providências correlatas:

Artigo 1º - O Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - HCFMB passa a ter personalidade jurídica de direito público, como entidade autárquica dotada de autonomia administrativa, financeira e patrimonial, com sede e foro no Município de Botucatu, privilégios e isenções da Fazenda Estadual.

Parágrafo único - O HCFMB vincula-se à Secretaria da Saúde para fins administrativos e associa-se à Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp para fins de ensino, pesquisa e extensão.

Em 31 de janeiro de 2011, pelo Decreto no 56.699,

Artigo 1º - Fica aprovado o Regulamento do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - HCFMB, da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” - Unesp.

Até a aprovação da Lei complementar nº1.124 de 2010, o Hemocentro de Botucatu estava subordinado ao HCFMB/Unesp, as decisões administrativas eram alinhadas entre Hemocentro e a diretoria da FMB. Nesta linha de raciocínio, os laboratórios pertencentes a STDDCQ, respondiam ao Hemocentro que por sua vez, respondia a FMB-Unesp, com um alinhamento de ações entre a assistência e a pesquisa.

Após a autarquização, o Hemocentro passou a responder ao superintendente do HCFMB/Unesp em linha direta com as políticas em saúde da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. No entanto, o Conselho Gestor do HCFMB tem como presidente nato o diretor da FMB-Unesp. Assim, a STDDCQ passou a depender além das decisões administrativas do Hemocentro, das ações de duas Instituições com propósitos diferentes, uma subordinada à Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo e outra à direção da Faculdade de Medicina subordinada à hierarquia da Unesp.

Sendo a STDDCQ uma seção voltada para a pesquisa aplicada em saúde e com íntima relação com a assistência e o ensino, a mesma era mantida quase que em sua totalidade por recursos obtidos pelo engajamento dos pesquisadores, com a aprovação de projetos de pesquisa fomentados por diferentes órgãos (Fapesp, Capes, Finep, CNPq, Unesco) e o Ministério da Saúde.

Neste período, já se fazia sentir a necessidade de uma gestão diferenciada para a STDDCQ, uma vez que o cerne da seção estava em produzir pesquisa avançada para atendimento de necessidades de uma clientela que ultrapassava os muros da Instituição, abrangendo, inclusive, outros estados.

Com o decorrer do tempo e com a demanda crescente de promover a inovação e tecnologia, tornou-se eminente a necessidade de captar recursos para promoção e manutenção de novas pesquisas, no entanto, de uma forma mais dinâmica e menos limitada.

Em 2011, com a publicação do Decreto no 56.699, o Hemocentro passou a ser denominado Departamento de Hemoterapia e Hematologia. As atividades desenvolvidas nos laboratórios que compunham a STDDCQ continuaram a existir,

no entanto com atividades inseridas em um agrupamento denominado apenas como “... biotecnologia...”, conforme apontado no Artigo 57 do referido Decreto:

*Artigo 57 - O Departamento de Hematologia e Hemoterapia tem as seguintes atribuições: I - **realizar estudos e desenvolver técnicas, pesquisas e experiências em hematologia, hemoterapia, biotecnologia, oncologia e áreas afins.** (Decreto no 56.699, 31/01/2011).*

Diante deste cenário, um estudo de constituição administrativa foi iniciado visando encontrar uma maneira de garantir a continuidade das atividades dos laboratórios que constituíam a extinta STDDCQ.

Em 2018, foram realizadas diversas reuniões com os dirigentes da FMB e do HCFMB para dar sequência às discussões para se recriar os mecanismos de trabalho da extinta STDDCQ, buscando uma organização que congregasse maior facilidade de obtenção de recursos, maior autonomia no uso destes recursos e corroborando com o desenvolvimento das pesquisas em andamento e que poderiam ser desenvolvidas, “desburocratizando” os processos administrativos.

De 2018 a 2020, os pesquisadores e administradores da extinta STDDCQ se reuniram para alinhar estratégias de gestão que promovessem a autonomia administrativa dos laboratórios vinculados à biotecnologia do Hemocentro de Botucatu para que se pudesse garantir a continuidade de suas ações, buscando viabilizar os trâmites administrativos e maneiras simplificadas para a formalização de contratos de prestação de serviços, obtenção de recursos financeiros e uma administração diferenciada da que estava sendo praticada.

Durante este período, foi iniciada a realização do presente estudo, obtendo os dados e gerando propostas em equipe para a solução dos problemas de gestão encontrados. Diversas reuniões foram realizadas para que se ajustasse as propostas administrativas e construísse um plano de ação mais eficiente.

Em 2018, em uma reunião realizada entre a equipe de profissionais da biotecnologia e a Direção da FMB-Unesp, cuja pauta foi a discussão e definição de

medidas para atenuar as dificuldades financeiras e administrativas que os Laboratórios da unidade de biotecnologia estavam enfrentando.

Assim, foi proposto, pela Direção da FMB, que os pesquisadores buscassem informações sobre a criação e forma de administração dos exitosos Laboratórios de Investigação Médica da Universidade de São Paulo (LIM-USP) e seguisse o modelo baseado naquele conceito.

A partir de contatos telefônicos e e-mails, foi agendada e realizada uma visita técnica ao LIM-USP, com a participação dos docentes e responsável pela gerência administrativa da STDDCQ e responsável pelo centro de Planejamento e Gestão dos LIM-USP. Como resultado desta reunião, foi elaborado um relatório contendo as principais informações obtidas sobre o que deu origem a essa necessidade administrativa adicional, sua criação, funcionamento, formas de financiamento e como são registradas e pontuadas as produções dos LIM-USP.

Em posse das informações, nova rodada de reuniões foi realizada com o diretor do Hemocentro, superintendente do HCFMB e direção da FMB-Unesp, onde foram apresentados os dados e uma proposta para a criação de uma nova estrutura de gestão, com mais independência administrativa e financeira, diminuindo a influência do Hemocentro sobre os laboratórios de biotecnologia. Uma proposta formal foi enviada ao superintendente do HCFMB para análise, ainda no final de 2019.

Em 2020, com o advento da pandemia da COVID-19 provocada pelo vírus SARS-CoV-2, o mundo se viu a frente de uma situação de agravo a saúde indescritível. Os exames para testagem e diagnóstico da COVID-19 colhidos no HC e no município no início da pandemia eram encaminhados para laboratórios de referência na cidade de São Paulo.

A crise nacional também se instalou no HCFMB que sendo um hospital de referência no atendimento a população de mais de 48 municípios, responsabilizou-se pelo diagnóstico e conduta clínica para um expressivo número de doentes, incluindo a testagem de suspeitos e o isolamento de novos casos de COVID-19. Além de atender a este contingente, também coube ao HCFMB a responsabilidade

de garantir a segurança da equipe médica e técnica que estavam na linha de frente do atendimento da população.

Neste momento, o Laboratório de Biologia Molecular foi acionado para trabalhar na equalização de um problema sem solução – o diagnóstico laboratorial rápido da COVID-19. Contando com uma equipe técnica especializada, laboratórios equipados e com excelência no diagnóstico por Biologia Molecular de doenças virais, atuou prontamente no desenvolvimento e validação de técnicas laboratoriais para o diagnóstico da COVID-19, além de realizar o desenvolvimento e disseminação de protocolos necessários para testagem e diagnóstico laboratorial da COVID-19.

Com isso, houve uma otimização na liberação dos resultados dos exames quando comparados à aqueles encaminhados à capital, cujo tempo médio de espera era de 15 dias e que passou a ser realizado pelo Laboratório de Biologia Molecular em 24h. Esta resposta imediata proporcionada por um dos laboratórios da biotecnologia mostrou que a equipe e o setor estavam preparados para o enfrentamento da pandemia por COVID-19.

A pandemia trouxe à luz a necessidade de buscar uma gestão mais rápida e processos administrativos mais eficientes para atendimento da demanda que crescia vertiginosamente, em uma situação com desfecho desconhecido.

Nesse período foi constituída, pela Superintendência do HCFMB, uma comissão com objetivo de conhecer as atividades desenvolvidas nesses laboratórios, identificar os pontos críticos entre a gestão do Hemocentro e as necessidades de investimentos nos laboratórios de biotecnologia, mais especificamente, naquele momento, do Laboratório de Biologia Molecular, montando um plano de separação física, administrativa e financeira dos laboratórios de biotecnologia em relação ao Hemocentro, voltando-se aos objetivos iniciais dessa pesquisa.

1.3 Gastos com saúde

Segundo o Relatório da Organização Mundial de Saúde, os gastos em saúde consomem 10% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial. (OPAS, 2019) Estes

gastos aumentaram em 6% e 4% nos países de renda baixa-média e renda média-alta, respectivamente, nos últimos anos.

Estes gastos dobraram nos últimos 18 anos, sendo que em países de baixa-média renda o gasto é de 60 dólares por habitante, enquanto, em países de média-alta renda o gasto corresponde a 270.00 dólares por habitante. (OPAS, 2019) Entende-se por países de renda média-baixa, a renda entre 999.00 e 3,895.00 Dólares per capita e renda média-alta, 3,896.00 a 12,055.00 Dólares per capita. (The World Bank, 2019).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), destaca que em 2016 os gastos com a saúde corresponderam a 3,911% do PIB brasileiro. A expectativa de vida ao nascer do brasileiro era de 75,7 anos. (Países IBGE, 2019).

Nas décadas de 40 e 70 a proporção de brasileiros com idade inferior a 20 anos era de 52 e 53% enquanto a população com mais de 65 anos correspondia a 2,4% e 3,1% do total da população respectivamente. Em decorrência da diminuição das taxas de fecundidade desde então, o aumento número de habitantes com idade acima de 60 anos passará de 11% em 2010 para 32% em 2060.

No que tange o crescimento da população acima de 80 anos, passará de 2% a 8% se comparado no mesmo período (Santos, et al 2018). O envelhecimento da população contribui para o agravamento das condições de saúde. Segundo o Relatório de Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, doenças crônicas não transmissíveis correspondem as principais causas de morte antes dos 70 anos de idade, como também a perda da capacidade laborativa, impactando na qualidade de vida as pessoas. Destacam-se entre as doenças crônicas não transmissíveis o acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, câncer, diabetes e doenças crônicas degenerativas.

1.4 Bases legais e os centros de processamento celular

O uso de terapias com células-tronco com objetivo de ampliar a capacidade de regeneração de tecidos e órgãos promoveu a visibilidade da medicina regenerativa. No Brasil, pesquisas com células-tronco iniciaram em 2001, com a

criação do Instituto Milênio de Bioengenharia Tecidual, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (Mota, et al 2005).

Em 2005, com a aprovação pelo Congresso Nacional, a Lei de Biossegurança, trazia a autorização para uso de células-tronco obtidas de embriões humanos, para fins de pesquisa. Esta Lei foi contestada em 2008, pelo Supremo Tribunal Federal, que aprovou a continuidade das pesquisas, no entanto, utilizando-se de embriões congelados há mais de 3 anos e não utilizados.

Em 2008, o Ministério da Saúde em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) lançaram Chamada Pública (Chamada Pública MCT/ FINEP/ MS/ SCIE/ DECIT/ - Ação transversal – FNS – Centros de Tecnologia Celular – 06/2008) para financiar a criação de Centros de Tecnologia Celular no Brasil com objetivo de produzir células-tronco humanas.

Neste mesmo ano, o Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde com apoio da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), criaram a Rede Nacional de Terapia Celular (RNTC) (Zorzanelli, et al 2017).

Segundo a RNTC, o Brasil conta com oito Centros de Tecnologia Celular distribuídos em cinco estados: São Paulo, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Paraná e Bahia.

Em 14 de março de 2011, com a publicação da RDC nº 9 foram estabelecidos os requisitos mínimos para o funcionamento de Centros de Tecnologia Celular no Brasil para uso de células humanas e seus derivados com fins de pesquisa clínica e/ou terapia.

Centros de Tecnologia Celular na RDC nº 9 de 2011, Capítulo I, das Disposições Iniciais, Seção III, Artigo XIV:

São definidos como “serviços que com instalações físicas, recursos humanos, equipamentos, materiais, reagentes e

produtos para diagnóstico de uso in vitro e metodologias, realiza atividades voltadas à utilização de células humanas, inclusive seus derivados em pesquisa clínica e/ou terapia.

Os Centros de Tecnologia Celular tiveram sua nomenclatura modificada para Centros de Processamento Celular (CPC) e são classificados como:

- CPC tipo 1, o Serviço realiza atividades com células humanas adultas, autólogas, sem cultivo e com manipulação mínima tendo como objetivo final o uso em pesquisa clínica e/ou terapia.
- CPC tipo 2, diferem do anterior por se tratar de Serviço que realiza atividades com células tronco-embriônicas e adultas, autólogas ou alogênicas; com ou sem cultivo; com ou sem manipulação extensa, tendo como objetivo final também o uso em pesquisa clínica e ou terapia. (Figura 1)

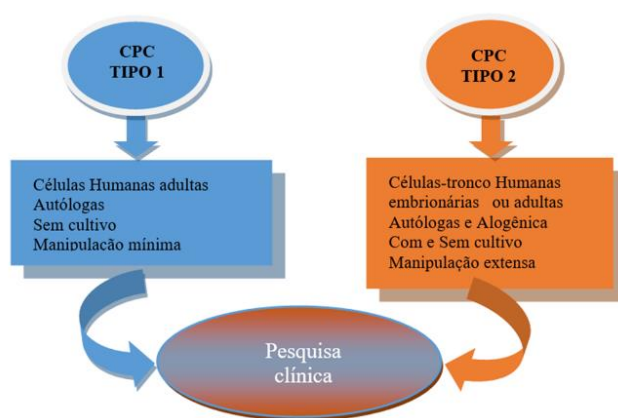


Figura 1. Classificação de CPCs, segundo a RDC nº. 09 de 2011

Em 2012 foi instituída a primeira Câmara Técnica em Terapias Celulares pela ANVISA seguindo o modelo da Câmara Técnica Europeia. Esta Câmara Técnica em Terapias Celulares foi renomeada em 2016, tendo como atribuições a elaboração de regulamentos que contenham definições de critérios técnicos necessários para avaliação de ensaios clínicos; elaborar recomendações técnicas

sobre segurança e eficácia dos Produtos Terapia Avançadas. Coube a esta Câmara Técnica participar da elaboração do marco regulatório nacional que deu origem a RDC nº 260, de 21 de dezembro de 2018. (Parca, 2018).

Em 28 de dezembro de 2018 (DOU nº 249) foi publicada a RDC nº260, de 21 de dezembro de 2018 que trata das regras para a realização de ensaios clínicos com produto de terapia avançada investigacional no Brasil, tendo como objetivo a definição de procedimentos e requisitos regulatórios destes ensaios.

Enquanto a RDC nº. 09 de 14 de março de 2011 tem como foco os requisitos mínimos para a instalação de CPCs no Brasil, abordando aspectos relacionados a: classificação do Serviço e suas atividades; itens que deverão compor o Regimentos Interno; Manual Técnico Operacional; Estrutura Administrativa e Técnico-científica; Garantia da Qualidade; Biossegurança, Equipamentos; Seleção de doadores e ou doentes; Coleta, Processamento e Armazenamento, perpassando pelo Controle de Qualidade das Células, Liberação para uso até o encaminhamento de dados de Produção para Gerência Geral de Sangue, outros Tecidos, Células e Órgãos da ANVISA.

A RDC nº. 260 de 21 de dezembro de 2018 trata especificamente dos Centros de Ensaio Clínicos no que tange a estrutura física, equipamentos devendo seguir orientações da RDC nº. 63, de 25 de novembro de 2011 ou atualizações; define as responsabilidades do Patrocinador e do Pesquisador-Patrocinador; Responsabilidades do Pesquisador; Responsabilidades da Instituição a que o Pesquisador-Patrocinador se encontra vinculado e demais documentações a serem encaminhadas para a ANVISA.

A importância de implantação de um Centro de Processamento Celular para atendimento de demanda apresentada por docentes e pesquisadores do HC com objetivo de desenvolvimento de produtos e técnicas de alta tecnologia que possam trazer benefícios direto ao paciente foi um dos motivadores para a estruturação do LBA no HCFMB.

1.5 Bases Gerais dos Processos Administrativos

1.5.1 A Burocracia: origem e conceitos

A palavra burocracia origina-se da junção do termo francês “*bureau*” traduzida como escritório e do termo grego “*Kratus*” que significa poder.

O conceito de burocracia refere-se a uma forma de organização estrutural e administrativa caracterizada por regras e procedimentos detalhados, hierarquia rígida, divisão do trabalho e ênfase na autoridade e no controle. A burocracia tem origem nos estudos de Max Weber, onde a descreveu como uma forma de dominação legal-racional (Lipsky, 2019).

Segundo Weber a teoria da burocracia se caracteriza pela divisão de trabalho bem definida entre membros de uma organização; hierarquia de autoridades distribuída verticalmente de cima para baixo; racionalidade; regras e padrões onde toda decisão nas organização é baseada em regras e leis; compromisso profissional com remuneração dos profissionais para desempenhar atividades; registros escritos com objetivo de garantir que as atividades serão realizadas de maneira uniforme; impessoalidade: as regras estabelecidas pela organização devem ser seguidas por todos, sem considerações de cunho pessoal (Silva, 2002).

Numa organização burocrática, o poder e autoridade é realizado de cima para baixo, onde o maior número de profissionais se encontra na base operacional, enquanto o poder e a autoridade estão em sentidos opostos. Segundo Silva (2002), a burocracia é um mecanismo eficiente de organização, como forma de atuar com as novas complexidades da sociedade moderna (Figura 2).

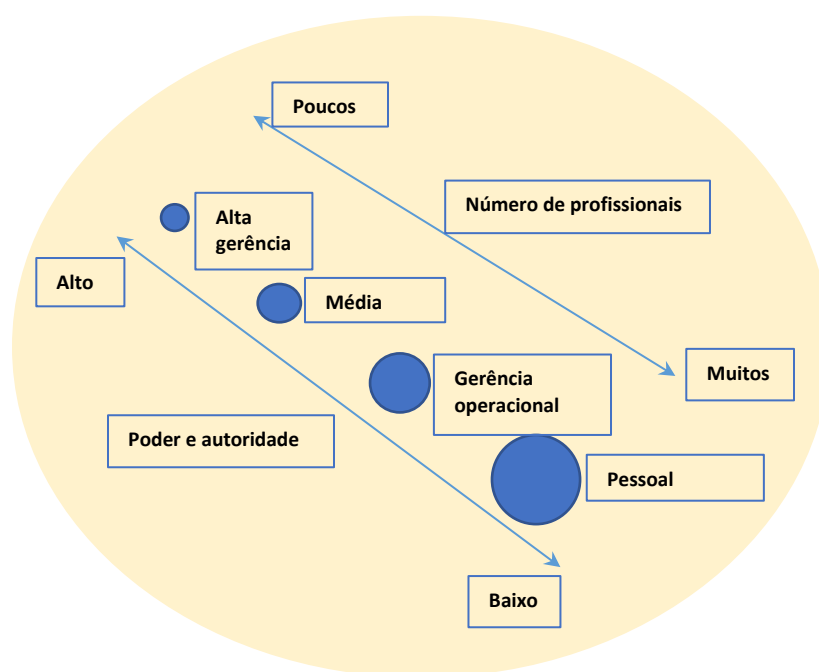


Figura 2. Forma de organização burocrática. Adaptado (Silva, R.O)

Em contraponto, a burocracia pode ser vista como “oposto de autonomia, tanto individual como coletiva”. O distanciamento imposto pela hierarquização e autoridade distancia líderes e liderados (gestores e subordinados), (Faria, 2011).

Muito embora as regras e controles representem uma ferramenta que contribui para o funcionamento das organizações no que diz respeito a processos administrativos, a revisão do modelo burocrático se faz necessário uma vez que disfunções ligadas a este modelo com excesso de formalismo, dificuldade de aceitação de mudanças, conflitos entre burocratas no atendimento a clientes, excesso de hierarquia e ruídos na comunicação refletem uma ideia de que a burocracia torne organizações ineficientes e com lentidão nas respostas, rigidez, excesso de funções e inflexibilidade (Costa, 2018).

Nesse contexto, a burocratização ocorre quando a burocracia extrapola os limites aceitáveis, fazendo com que valorização de processos e procedimentos, se torne mais importante que os resultados e eficiência.

A burocratização pode gerar atrasos nas tomadas de decisão, falta de inovação, dificuldades na adaptação a mudanças e falta de responsabilidade individual. O excesso de burocracia, se não medida, gera frustração e insatisfação não só para os profissionais das organizações como também para os usuários dos serviços prestados por ela.

Quando levada a luz da discussão, a inovação e a burocracia existentes nos serviços públicos, observa-se que a sincronia não é comumente encontrada. Enquanto a produção e controle são marcos da burocracia, a criatividade e geração de novas ideias são fatores importantes para a inovação. Para haver a inovação a mudança deve ser vista como uma ação para a gestão (Moreira, et al 2022).

Segundo Mori (2017), a burocracia impede a inovação gerencial, uma vez que interfere na criatividade dos indivíduos inibindo o desenvolvimento de práticas de gestão que contribuiriam com a eficácia da organização.

A burocracia é uma estrutura inflexível no sentido de produzir resultados padronizados, no entanto, não ajustada para mudanças e estabelecimento de novas soluções para atendimento de novas necessidades. As mudanças no que diz respeito a burocracia, exigem uma transformação dos profissionais que dirigem as organizações e que desejam ampliar suas habilidades (Mintzberg, 2008).

As teorias de controle político da burocracia têm como objetivo básico explicar e garantir como a administração pode ser responsável e subordinada às instituições formalmente designadas de tomada de decisão democrática. As teorias da política burocrática reivindicam sua utilidade em uma demonstração convincente da pobreza intelectual da dicotomia política-administração. A teoria institucional na administração pública está preocupada com a organização e gestão de suas instituições contidas e limitadas. A teoria pós-moderna, em muitos aspectos, é o culminar da fragmentação teórica na administração pública que começou com o ataque à dicotomia política-administração. A teoria pós-moderna é uma abordagem subjetiva para estudar fenômenos sociais que se concentra fortemente na linguagem, no contexto das interações humanas e na construção social da realidade. A governança penetrou furtivamente na linguagem da disciplina e se estabeleceu

como um sinônimo virtual de administração pública (Frederickson, et al 2016).

1.5.2 Organizações de saúde e a conceituação do emprego do Business Process Management

O final do século XVIII corresponde ao início da 1ª Revolução Industrial, marcada pela introdução das máquinas à vapor. No início do século 20, com o advento da energia elétrica se dá a 2ª revolução industrial. A década de 70 é marcada pela implementação da internet e a produção surge mais envolvida com a tecnologia, marcando assim a chegada da 3ª Revolução Industrial. Em meados de 2011 surge a 4ª Revolução Industrial – chamada de Industria 4.0, marcada pela introdução do uso da Tecnologia da Informação de modo a otimizar a produção, redução de prazos de entrega, implantação da Internet das coisas e cidades inteligentes (Yang, 2017).

Segundo Castro e Melo (2020), a Revolução 4.0, nas organizações de saúde, trouxe alto impacto na relação entre doentes e profissionais da saúde, alteração na forma do cuidado oferecido, disponibilização de novos métodos de diagnóstico e tratamento, incluindo a utilização de técnicas de nanotecnologia e reengenharia.

Organizações podem ser conceituadas de forma de diferentes. Para Silva (1988) a Organização “é definida como duas ou mais pessoas trabalhando juntas cooperativamente dentro de limites identificáveis, para alcançar um objetivo ou meta”. Para Uhlmann (1997) a organização “é qualquer empreendimento estruturado e constituído para um determinado fim, não importando seu ramo de atividade, a sua constituição legal ou sua finalidade.

Dentre os diferentes tipos de estruturação organizacional, a que se encontra mais presente nas organizações são aquelas estruturadas verticalmente, com separação entre departamentos e funções. Em organizações de saúde, onde a interação entre diferentes departamentos, especialidades e funções são preeminentes, a atenção no gerenciamento de processos é importante para garantir um serviço que atenda às necessidades dos clientes, bem como contribua com a diminuição de custos (Ferreira, et al 2017).

As organizações, para se manterem vivas dentro de um mundo competitivo

e enfrentando mudanças contínuas na tecnologia e expectativas do cliente tem de se atentar para a integração de seus processos internos (Ceribeli, et al 2013).

As constantes mudanças de cenários enfrentadas pelas organizações não apenas as de saúde, mas nas diferentes áreas do conhecimento levam a necessidade de se conhecer e gerenciar seus processos de modo a garantir maior eficiência e eficácia na obtenção dos produtos gerados por elas (Calazan, 2016).

Toda organização é composta por uma cadeia de processos em que a gestão por essa ótica (de processos) a torna mais flexível do que aquelas onde a gestão hierarquizada e funcional é adotada (Luciano, et al 2020).

Organizações representam um aglomerado de processos e atividades delineadas com objetivo de atender aos seus clientes no que diz respeito às suas necessidades e expectativas. (Ciarniene, et al 2017).

Na hierarquização vertical e tradicional na qual a visão departamental e funcional é característica, o resultado das ações se concentra nesses silos. A gestão orientada por processos, busca analisar os processos de ponta a ponta, alinhado aos objetivos organizacionais e agregando valor ao cliente (Ceribeli, et al 2013).

Para Maddern et al (2014), enquanto as organizações com ênfase na hierarquia funcional atêm-se aos processos para maximizar metas departamentais, as organizações que buscam o gerenciamento de processos de ponta a ponta focam na maneira como aumentar o valor agregado a ser entregue ao cliente. Neste último caso, há uma interdependência dos processos dentro da organização.

Segundo Miyamaru et al. (2023), o gerenciamento de processos de negócios contribui para a melhoria da eficiência e eficácia das organizações, com otimização na implementação estratégica, padronização de atividades e com aumento da interatividade entre profissionais de diferentes departamentos e o aprimoramento da tomada de decisão. O gerenciamento de processos de negócios contribui também com a redução de custos, satisfação do cliente e qualidade (Lourenção, et al., 2019).

Pereira et al (2016), analisou os processos envolvidos na distribuição e dispensação de medicamentos em um centro cirúrgico. Os resultados do estudo mostraram que a modelagem, a análise e redesenho dos processos possibilitaram

dentre outros benefícios, a melhoria na comunicação de profissionais envolvidos nos processos e a redução de subestoques com maior controle de validade de medicamentos.

O gerenciamento de processos faz parte dos requisitos da ISO 9001. A identificação, mapeamento e monitoramento dos processos são pontos focais para as organizações que buscam a certificação de seus processos (Aouachria, 2021).

A implementação de gerenciamento de processos visando a automação do fluxo de trabalho nos laboratórios apresenta-se de forma mais expressiva nas etapas de processamento manual, com menor parcela de empresas que utilizam a abordagem BPM conectada com sistema de tecnologia da informação (Neubert, 2016).

Para Esteves (2018), o gerenciamento de processos em ambientes de laboratórios farmacêuticos se torna desafiador em decorrência da escassez de recursos, questões jurídicas e formalização destes processos.

A abordagem BPM para gerenciamento de processos favorece o direcionamento de ações para alcance de desempenho desejado, uma vez que promove a identificação de processos desnecessários ou mal direcionados (BPM CBOK, 2013). A visão da organização quando centrada nos processos e não apenas nas atividades realizadas em departamentos permite a análise da organização como um todo (Segatto, 2013).

Como o objetivo desse trabalho se refere a estruturação de modelos de gestão para a organização de um laboratório de biotecnologia aplicada buscou-se na literatura estratégias e abordagens gerenciais que pudessem contribuir para a diminuição das barreiras encontradas nos modelos de gestão anteriores utilizados nos laboratórios que compunham a STDDCQ.

A abordagem BPM com orientação para a análise dos processos possibilita a identificação de gargalos que impedem ou dificultam o alcance dos resultados determinados pela organização. Identificar, modelar e redesenhar os seus processos possibilita a organização atuar na melhoria desses processos com foco na entrega de produtos e serviços desejados pelos clientes.

1.6 Business Process Management (BPM)

O gerenciamento de processos de negócio - *Business Process Management* (BPM) é definido como “uma disciplina gerencial que integra estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades de clientes, por meio do foco em processos ponta a ponta. Engloba estratégias, objetivos, cultura estruturas organizacionais, funções, políticas, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerenciar desempenho, transformar e estabelecer a governança de processos” (BPM CBOX).

Processos podem ser definidos como um conjunto de atividades, executadas por indivíduos ou máquinas com objetivo de obter o resultado esperado pela organização (Pereira, et al. 2020). Trata-se de um agrupamento de atividades realizadas seguindo uma ordem sequencial com objetivo de atingir resultados definidos.

Segundo Aouachria et al (2021), processo pode ser definido como “uso de recursos para transformar entradas em saídas”.

Quanto a classificação, os processos podem ser assim entendidos como: **Processos Primários ou de negócios** que dizem respeito a atividade fim da organização compondo a sua cadeia de valor; **Processos de suporte ou apoio** constituído por atividades necessárias para garantir a execução dos processos primários; **Processos gerenciais ou de gerenciamento** são aqueles relacionados ao planejamento, acompanhamento, execução dos processos primários e de apoio, que garantirão que os demais processos sejam executados e que o resultado esperado seja alcançado (Gonçalves, 2000) (Figura 3).

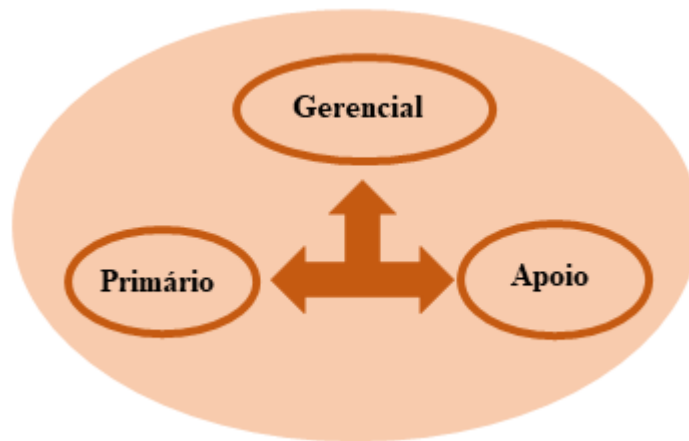


Figura 3. Classificação de Processos. Fonte: Próprio autor

Segundo Bardan, et al (2014) a estrutura hierárquica dos processos é dividida em Macroprocessos, Processos, Subprocessos e Atividades. Esta divisão auxilia na priorização de cada processo dentro da organização (Rocha, et al 2021).

Macroprocessos, correspondem a processos que englobam mais de uma função dentro da Organização. Processos referem-se a conjunto de atividades executadas de forma sequencial e lógica. Transformam entradas que podem ser insumos, clientes, máquinas em resultados representados por produtos ou processos que agreguem valor ao cliente. Subprocessos: Correspondem a subdivisões de processos. Atividades: Representam a descrição das ações envolvidas no processo. (BPM CBOX, 2013). (Figura 4)

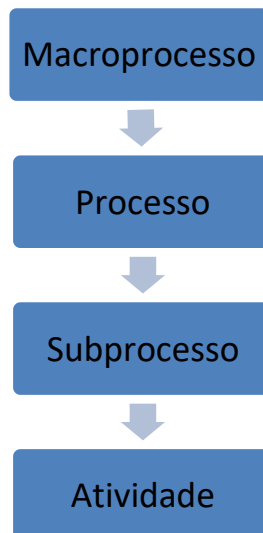


Figura 4. Estrutura hierárquica dos processos

A gestão por processos engloba um bloco de ações gerenciais que tem por objetivos modelar, analisar, desenhar e controlar os processos de negócio ponta-a-ponta nas organizações, alinhada à uma estratégia adotada. Processos de negócio ponta a ponta refere-se atividades inseridas nos processos que ultrapassam as barreiras funcionais, buscando resultados que agregam valor ao cliente (ABPMP, 2009). O foco no cliente é uma das premissas do BPM o que o diferencia das demais estratégias que possuem menor atenção neste (Nassar, 2015).

Agregar valor ao cliente é entregar ao cliente um produto ou serviço que atendam e superem suas expectativas iniciais. No contexto das organizações, a relação entre satisfazer o cliente, a um menor custo promove relações mais duradouras entre as partes (Coelho, 2008). Nesse sentido, agregar valor não se refere a valores monetários, mas relaciona-se a um atendimento mais rápido, personalizado, inovador.

Os principais componentes do Gerenciamento de Processos de Negócios segundo ABPMP (2009), são:

- **Modelagem de Processos:** refere-se a compreensão e documentação dos processos existentes da organização. As técnicas utilizadas são os fluxogramas, diagramas de processos ou Modelo e Notação de Processos de Negócios (BPMN). A modelagem demonstra a representação visual de como as atividades, tarefas e decisões estão interconectadas.
- **Análise de Processos:** nesta fase, os processos modelados, desenhados são analisados para identificar gargalos, ineficiências e áreas para melhoria.
- **Projeto e redesenho de processos:** com base na análise, os processos são redesenhados com objetivo de eliminar as ineficiências buscando realinhar os processos com os objetivos de negócios.
- **Automação de Processos:** corresponde a automação de tarefas repetitivas, com objetivo de reduzir erros manuais, aceleração de processos e liberação de recursos humanos para atividades de maior valor agregado.

- **Monitoramento de Processos:** fase em que os processos são monitorados de maneira a garantir os resultados esperados. Nesta fase de monitoramento é possível identificar desvios, permitindo que as organizações promovam ações corretivas.
- **Otimização de Processos:** as organizações usam *insights* orientados por dados para otimizar os processos de forma interativa. Isso envolve a definição de indicadores-chave de desempenho (*Key Performance Indicators* - KPIs) para medir o alcance dos resultados propostos.
- **Governança e conformidade:** o BPM garante que os processos cumpram os requisitos legais e regulamentares, os padrões do setor e as políticas internas. Auxilia as organizações a manterem o controle, a responsabilidade e a transparência em suas operações.

1.7 Business Process Model and Notation - BPMN

Segundo a BMP CBOX (2013), BPMN - Modelo e notação de processos de negócios trata-se um conjunto de símbolos ou elementos gráficos utilizados para modelagem de processos de negócio. Estes símbolos descrevem “*relacionamentos claramente definidos, tais como fluxo de atividades e ordem de precedência*”.

A notação BPMN é representada por diagramas, onde estão inscritos os elementos gráficos da notação.

Os elementos do BPMN são classificados por: Objetos de Fluxo, Objetos de conexão, Raias/Piscinas, Artefatos e Dados.

1. **Objetos de fluxo (*Flow objects*):** são divididos em: atividades (*activities*), eventos (*events*) e desvios ou decisores (*gateways*).

- **Atividades:** são representadas por retângulos e indicam a ordem em que são realizadas dentro do processo. A atividade representa o trabalho que precisa ser realizado (Dumas, 2016). Cada elemento desenhado dentro deste retângulo representa como a atividade é realizada dentro do processo. (Figura 5). Subprocessos são representados por retângulos e indicam um conjunto de atividades, que podem ser subdivididas em subatividades (Figura 6).

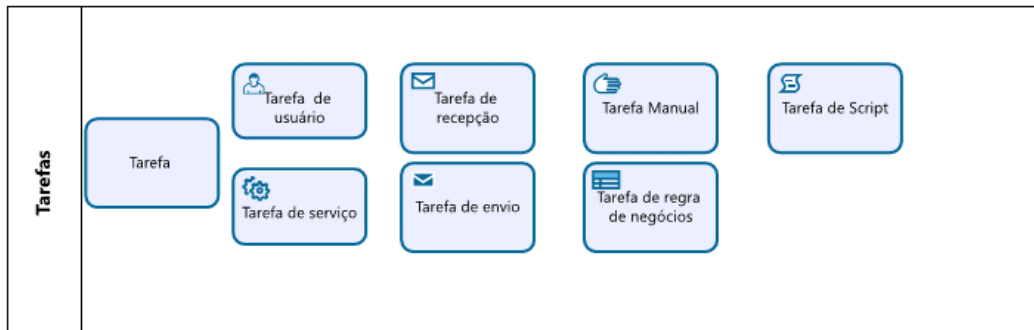


Figura 5. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Atividades/Tarefas)

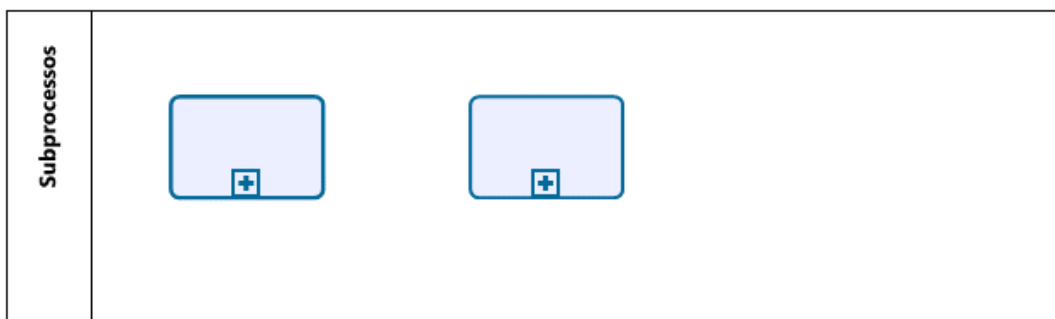


Figura 6. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Subprocesso)

- **Eventos:** representados por círculos e indicam o início e término dos processos. Também podem representar ações intermediárias que interferem no processo (eventos intermediários) (Figura 7,8 e 9).

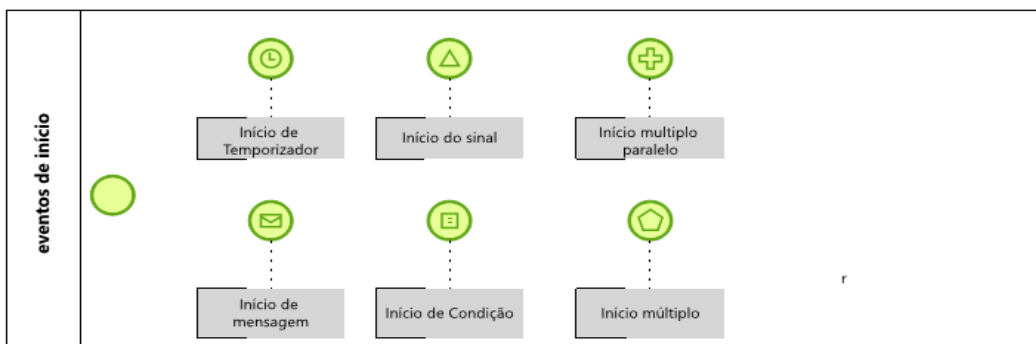


Figura 7. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Eventos de início)



Figura 8. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Eventos intermediários)

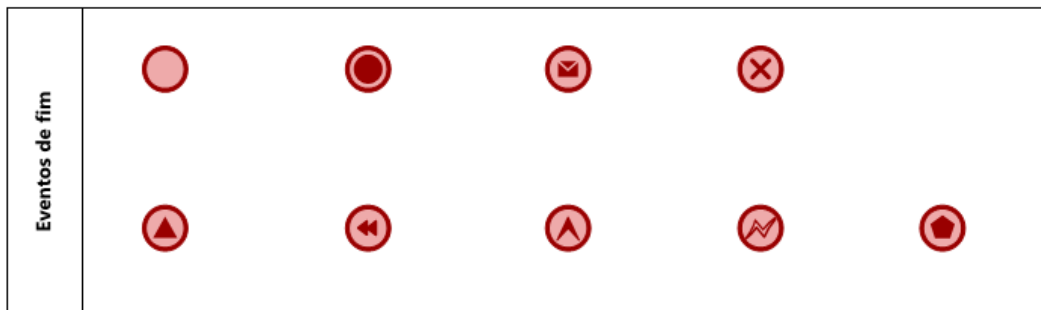


Figura 9. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Eventos de fim)

- **Desvios** são representados por losangos. Correspondem ao momento em que uma condição ou desvio deverá ser obedecida para dar continuidade ao processo. (Figura 10)

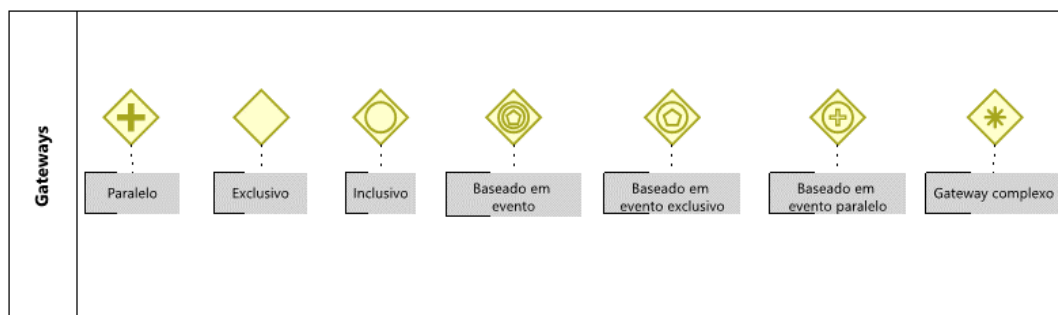


Figura 10. Representação gráfica de Objeto de fluxo (Gateways/desvios)

2. **Objetos de Conexão:** Tem a função de representar a sequência lógica de um processo, representa a ordenação das atividades no seu fluxo. São representadas por setas contínuas ou pontilhas. (Figura 11)

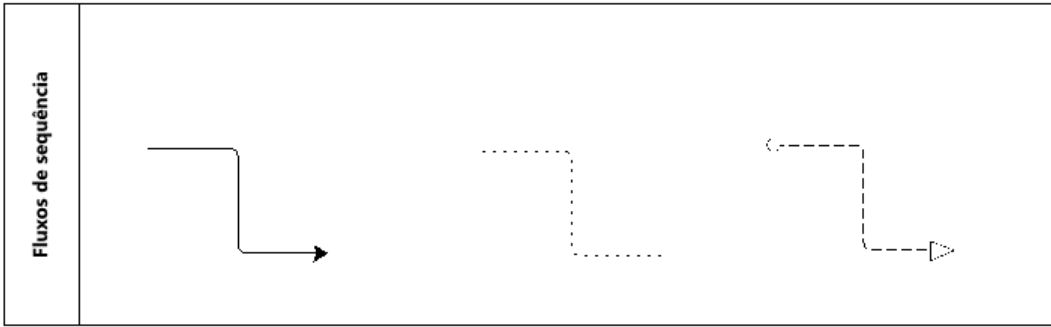


Figura 11. Representação gráfica de Objeto de Conexão

3. **Piscinas e Raias:** (pool and swimlanes) são diagramas que representam dentro da notação BPMN, o processo analisado. (Figura 12). As raias representam os atores envolvidos no processo. Cada ator deve ocupar uma raia dentro da piscina. Neste caso, entenda-se como atores os profissionais, departamentos e unidades em que estão ocorrendo os processos. (Figura 13)



Figura 12. Representação gráfica de Piscina



Figura 13. Representação gráfica de Piscina e Raia

4. **Artefatos:** São utilizados para apresentar informações importantes no fluxo do processo e podem ser divididos em artefatos de Anotações e Grupos.

5. **Dados:** São diagramas responsáveis por representar como os dados podem ser produzidos e armazenados. (Figura 14)

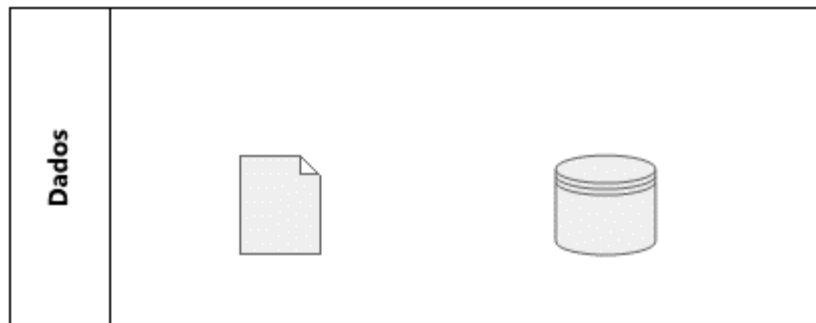


Figura 14. Representação gráfica de Dados

Um processo simples utilizando-se dos elementos apresentados pode ser representado como mostra a Fig. 15.

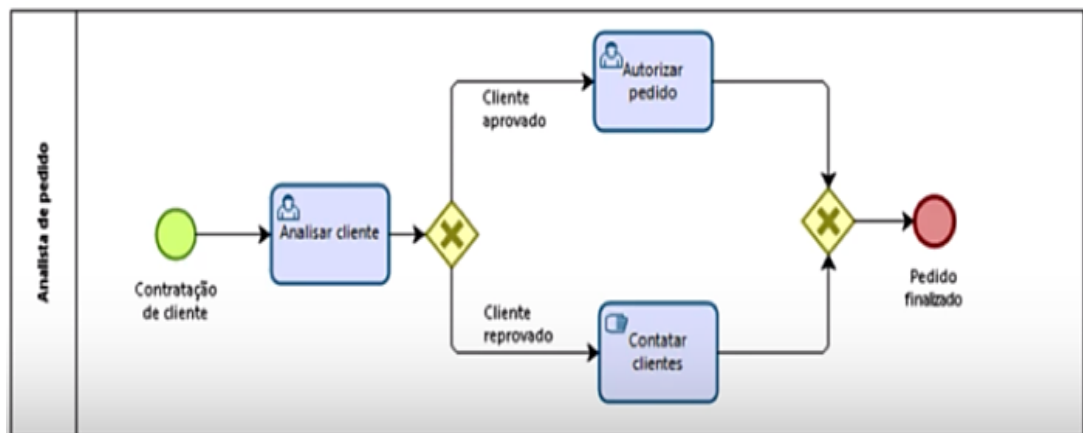


Figura 15. Representação gráfica de um processo simples, utilizando a notação BPMN e software de modelagem BIZAGI.

A notação BPMN é uma das notações utilizadas para desenhar os processos de uma organização. O software utilizado para modelagem de processos é o *Bizagi Modeler* sendo considerado um dos mais utilizados com acesso livre na internet.

Segundo Dumas (2016), a utilização da notação de processos de negócios (BPMN) como notação de modelagem de processos “atinge um equilíbrio adequado entre a instrumentalidade (utilidade e desempenho do BPMN para modelagem de processos) e a facilidade de uso (complexidade de criar modelos BPMN)”.

1.8 Priorização de processos - matriz ganho e perda (dor)

A matriz ganho e perda (dor) é uma ferramenta utilizada para priorização de processos dentro da abordagem BPM. Seu uso possibilita a identificar processos que necessitam ser melhorados ou otimizados. Nesse contexto contribui também para a identificação de processos que devem ser eliminados. A utilização dessa ferramenta, incorre na importância de se definir critérios de avaliação que devem estar alinhados aos objetivos da organização. Outro fator importante é a atribuição de notas para cada critério/processo analisado. Considera-se ganho, os benefícios esperados do processo e a perda/dor os custos relacionados ao processo analisado (Davenport et al, 2010)

Objetivos

2.OBJETIVOS

2.1. Geral

- Desenvolvimento de um novo processo de gestão para os laboratórios de pesquisa para constituição de um Laboratório de Biotecnologia Aplicada (LBA) no Hospital das Clínicas da Faculdade de medicina de Botucatu (HCFMB).

2.2. Específicos

- Descrição dos processos envolvidos para estruturação de um novo modelo administrativo para laboratórios de pesquisa em um Hospital de Ensino;
- Aplicação da abordagem BPM e utilização do BPMN para análise por modelagem dos processos atuais;
- Aplicação da abordagem BPM e utilização do BPMN para análise por modelagem dos processos futuros;
- Elaboração da matriz de ganho e perda (dor) e
- Proposição para implantação e reconhecimento de um Centro de Processamento Celular.

Material e Métodos

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Caracterização da pesquisa, local de execução e proposições

Trata-se de um estudo do tipo pesquisa-ação, modalidade tipo prática, que se trata de um tipo de pesquisa social concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

O estudo foi desenvolvido no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

O propósito do estudo foi a implementação de um novo sistema de gerenciamento administrativo dos laboratórios de pesquisa da STDDCQ do Hemocentro de Botucatu para a constituição do Laboratório de Biotecnologia Aplicada (LBA- HCFMB). Para a implantação do novo modelo de gestão houve a participação ativa da pesquisadora principal desse trabalho na consolidação da nova estrutura administrativa do LBA-HCFMB.

3.2. Coleta de Dados

Os dados utilizados para esse estudo foram provenientes da contínua coleta de informação secundárias obtidas de vinte relatórios técnicos de reuniões realizadas no período de 2018 a 2022, onde a pesquisadora principal esteve presente e foi responsável pelo gerenciamento das informações. Estiveram presentes nas reuniões os diretores da Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB); Superintendência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB); Gestor do Hemocentro do HCFMB; responsáveis pelos laboratórios e setores pertencentes ao LBA HCFMB (Laboratórios de Biologia Molecular, Biologia Celular, Citometria de Fluxo e a área de gestão de convênios e projetos); profissionais do Laboratório de Investigação Médica – LIM da USP.

Os dados levantados foram: data; horário e local da realização das reuniões; nomes dos participantes; pautas discutidas; e o que foi acordado ou decidido em cada reunião. A pesquisadora principal organizou esses dados de acordo com a

relevância.

A pauta e resultados dos assuntos abordados foram transcritos para planilha contendo datas, horários, nomes dos participantes, pauta e para cada assunto discutido o que foi acordado. Análise de documentos internos do Serviço como Planejamento Estratégico, Regimentos, Manuais e Procedimentos operacionais padrões (POP).

3.3 Análise dos Dados

A análise de dados foi realizada utilizando o BPMN e a matriz ganho e perda (dor). Para modelagem foi utilizado o software BIZAGI, software gratuito, disponível na Internet (<http://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>)

3.3.1 Business Process Management

Para o BPM, utilizamos os três componentes que melhor se enquadraram nos processos analisados, a saber:

- **Modelagem de Processos:** realizadas a identificação e análise de documentos dos processos existentes na STDDCQ e posteriormente a sessão de Biotecnologia do Hemocentro de Botucatu do HCFMB. Foram empregadas as técnicas para geração de fluxogramas, diagramas de processos ou BPMN. A modelagem representou visualmente como as atividades, tarefas e decisões foram interconectadas.
- **Análise de Processos:** nesta fase, os processos modelados e desenhados foram analisados para identificação de gargalos, ineficiências e áreas para melhoria.
- **Projeto e redesenho de processos:** com base na análise, os processos foram redesenhados com objetivo de eliminar as ineficiências, buscando realinhar os processos com os objetivos de negócios.

A notação BPMN foi representada por diagramas, onde foram inscritos os elementos gráficos das notações. Os elementos do BPMN utilizados foram: 1. Objetos de Fluxo; 2. Objetos de conexão; 3. Raias e piscinas, 4. Artefatos e 5. Dados.

3.3.2 Matriz de Ganho e Perda (Dor)

Para efeito de priorização dos processos foi utilizada a matriz ganho e perda (dor). Para elaboração da matriz ganho foram elencados os fatores que deveriam ser considerados como base para esta análise: Comunicação eficiente; Rapidez na resposta ao cliente e custos. A escala de 1 a 4 se refere a classificação 1. Baixo impacto; 2. Médio impacto; 3. Alto impacto e 4. Altíssimo impacto.

Para a análise das perdas (dor) foram levados em consideração os fatores: 1. o Processo atinge seu resultado direto; 2. O processo está executado de modo consistente e 3. Todos os recursos são utilizados de forma eficiente na execução do processo. A escala de 1 a 5 se refere à classificação: 1. Sempre; 2. Na maioria das vezes; 3. Às vezes; 4. Raramente e 5. Nunca. O desempenho do processo, levando-se em consideração os critérios de dor (1-5) estão relacionados ao estado ideal do processo.

Os valores foram atribuídos sob a perspectiva do gestor do laboratório e do gerente administrativo do LBA, em reunião de elaboração do Planejamento estratégico.

4. RESULTADOS

Os resultados estão divididos em quatro partes: na primeira parte, estão descritos os processos envolvidos na estruturação do novo modelo administrativo que resultou na criação do Laboratório de Biotecnologia Aplicada (LBA). Nessa parte estão descritas as barreiras existentes no modelo de gestão anterior que motivaram a estruturação desse novo modelo administrativo. Estão elencados também a sequência dos passos bem como os atores envolvidos, apresentando ao final da primeira parte a estruturação do modelo, incluindo a definição de sua missão, visão, valores; organograma e sua finalidade compondo assim os capítulos de seu Regimento Interno.

A segunda parte corresponde a apresentação das tabelas de processos que nortearam a estruturação do novo modelo de gestão para os laboratórios de pesquisa que culminaram com a criação do LBA, onde estão desenhados os processos atuais.

Na terceira parte, estão descritos os processos futuros, resultantes da análise dos processos atuais. Nessa parte, encontra-se a tabela referente a caracterização dos processos futuros para melhoria da gestão dos laboratórios de pesquisa.

Na quarta parte, estão elencados os fatores que devem ser atendidos para que Centro de Processamento Celular (CPC) possa ser implantado e reconhecido.

4.1 Descrição dos processos envolvidos para estruturação de um novo modelo administrativo para laboratórios de pesquisa em um Hospital de Ensino.

A estruturação do novo modelo administrativo, de gestão para o LBA, com foco na realização de pesquisa para desenvolvimento de novas tecnologias, incluindo parceria com o setor produtivo, bem como investimentos em pesquisa para melhoria da saúde da população, resultou da necessidade de alinhamento de ações envolvendo diferentes atores. Essa Seção apresenta o objetivo 1 dos objetivos específicos desse trabalho.

Do ponto de vista da administração, o LBA foi criado com objetivo de minimizar as barreiras relacionadas à obtenção de recursos externos via prestação

de serviços; gestão para estruturação e implantação de novas rotinas e tecnologias e aquisição de insumos para manutenção dos laboratórios que agregam a sua estrutura, utilizando-se para isso de um novo processo de gestão para laboratórios de pesquisa.

Para a criação deste novo modelo administrativo, foram realizadas 20 reuniões, com duração média entre 90 e 120 minutos. As reuniões foram realizadas envolvendo responsáveis pelos laboratórios da STDDCQ do Hemocentro, Gestores do Hemocentro; da Superintendência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu e da Faculdade de Medicina de Botucatu durante os anos de 2018 a 2022. Ao término de cada reunião as informações eram digitadas em arquivo formato WORD e armazenados em pasta arquivo denominada: Laboratório de pesquisa.

Em 2018, foram realizadas cinco reuniões com a participação dos gestores dos laboratórios que compunham a STDDCQ e tiveram como assunto elencar as dificuldades e necessidades que os laboratórios estavam enfrentando e discutir mecanismos que minimizassem os problemas encontrados.

Os problemas e necessidades apontadas nessas reuniões estavam relacionados à recursos para aquisição de insumos e manutenção de equipamentos necessários para pesquisa; autonomia para implementação de novas rotinas resultantes de trabalhos de dissertações e teses realizadas nos laboratórios; implantação de novas tecnologias – Centro de Processamento Celular voltado para pesquisa envolvendo terapia avançada.

O motivador dessas reuniões estava centrado na necessidade de viabilizar ações concretas para garantir a manutenção dos laboratórios de Pesquisa do Hemocentro, uma vez que os recursos para este fim eram obtidos quase que em sua totalidade por projetos de pesquisa fomentados pelos pesquisadores dos laboratórios.

O primeiro desenho que mostrou a idealização do LBA no contexto administrativo buscando promover uma ação mais articulada entre os seguimentos HC, FMB, FAMESP, Hemocentro e os laboratórios de pesquisa, está representado

na Figura 16.

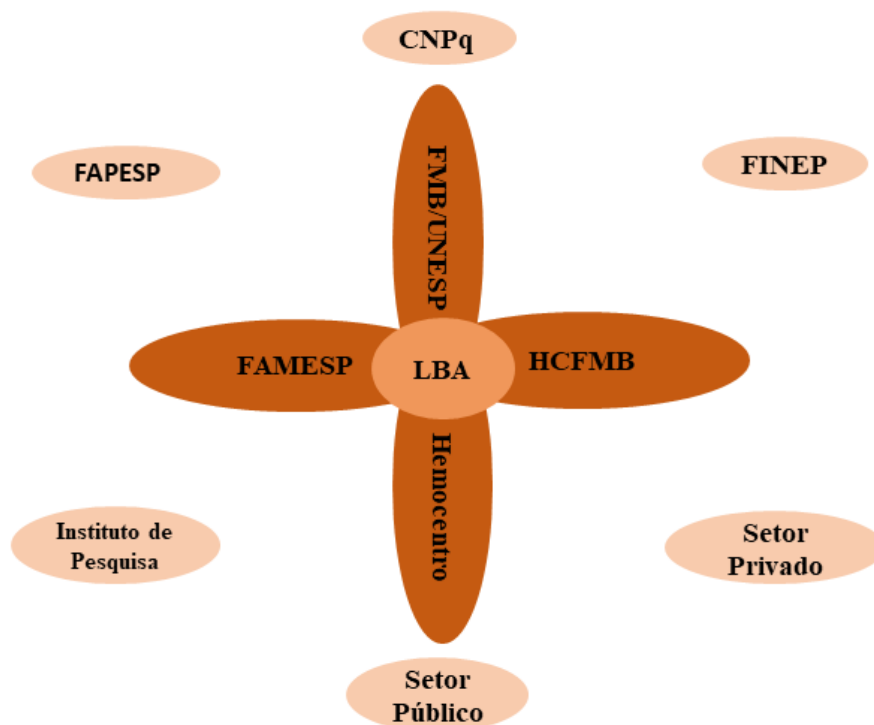


Figura 16. O LBA e modelo de articulação entre unidades (fonte: arquivo pessoal).

Os Laboratórios de Biologia Molecular e Citometria de Fluxo compõem a Rede Nacional dos Laboratórios de Carga Viral (Laboratório de Biologia Molecular) e Rede Nacional de Contagem de linfócitos TCD4 + (Citometria de Fluxo) do Departamento de Doenças Crônicas Sexualmente Transmissíveis do Ministério da Saúde (MS).

Assim, para as atividades relacionadas a esses exames, no que diz respeito a aquisição de insumos, instalação e manutenção de equipamentos é da responsabilidade das Redes de Laboratórios já referidas.

A necessidade de recursos para a manutenção dos laboratórios no que tange as demais atividades são atendidas com recursos de pesquisa advindos de projetos financiados por diferentes fontes de fomento.

Em 2011, o HCFMB foi transformado em autarquia de regime especial. Essa

mudança contribuiu para evidenciar que os laboratórios da STDDCQ realizavam atividades de assistência, fornecendo exames para diagnóstico e tratamento de doentes. Por outro lado, também eram um importante centro de pesquisa, desenvolvendo novas técnicas e métodos para o diagnóstico e tratamento de doenças.

A situação incomum dos laboratórios da STDDCQ criou alguns desafios, pois não tinham uma definição clara de sua missão e de seus objetivos, além de não receber o mesmo suporte financeiro e administrativo como os demais laboratórios do Hemocentro do HCFMB.

Em 2019, duas reuniões foram realizadas entre os gestores dos laboratórios e a direção da FMB para apresentação das necessidades discutidas nas reuniões anteriores. Em uma dessas reuniões foi sugerida visita à estrutura dos LIMs da USP.

Neste mesmo ano foi realizada visita ao LIM da USP, com o objetivo de conhecer a estrutura administrativa e de gestão desses laboratórios, desde a motivação para a sua criação passando pela forma de administração, recursos e o estabelecimento da relação entre os LIMs com o Hospital das Clínicas da USP e a Faculdade de Medicina da USP de São Paulo.

A visita foi realizada com a presença de duas representantes do LIM da USP, dois docentes da Unesp e um servidor técnico administrativo do HCFMB, que é a pesquisadora principal desse estudo. Inicialmente foi realizada uma reunião com duração de 2 horas em que foram apresentadas a estrutura do LIM, as motivações que levaram a criação deste modelo, objetivos, responsabilidades, origem dos recursos, relação entre este modelo com a FMUSP e do HCFMUSP de São Paulo. A articulação destas três estruturas envolveu também a questão da pesquisa e sua divulgação na comunidade científica.

Em 2019, após a visita ao LIM da USP, foram realizadas 05 reuniões envolvendo gestores dos laboratórios, para apresentação do que foi visto bem como proposta de criação de uma nova estrutura no HCFMB, seguindo o formato administrativo do LIM da USP. Foi realizada uma apresentação no formato Powerpoint e apresentada ao Gestores do Hemocentro, da FMB, do HCFMB e a um

representante da FAMESP.

Como resultado desta reunião foi solicitado a elaboração de um regimento com apresentação da estrutura deste novo modelo. No decorrer de 2019, foram realizadas discussões entre os pesquisadores e equipe técnica administrativa da STDDCQ, com a participação dos gestores do Hemocentro, para elaboração do regimento solicitado, incluindo a definição do nome da nova estrutura; missão, valores e visão; objetivos; proposta de vinculação administrativa; gestão; organograma e responsabilidades.

Com o advento da pandemia o processo de criação da nova estrutura tomou uma proporção mais acentuada. Definitivamente, a partir de 2020, a STDDCQ deixa de fazer parte administrativa e financeira do Hemocentro de Botucatu, passando a ser chamada de LBA e em termos de organograma, estando junto ao Núcleo de Pesquisa da Unidade Especial do HCFMB. Em maio de 2022, o LBA foi oficialmente inaugurado. A partir da sua criação, foi elaborado o planejamento estratégico do laboratório, nele contendo além de sua missão, valores e visão, as metas a serem alcançadas e desafios a serem enfrentados.

À semelhança do que ocorreu na USP de São Paulo com a criação dos LIM, em 1977, (Decreto 9720, de 20 de abril de 1977), oficializou-se o Regulamento do HCFMUSP. Neste Regulamento ficou estabelecido que a administração dos LIMs era de competência do HC enquanto a vinculação acadêmica ficava à cargo da FMUSP. A criação dos LIMs foi uma necessidade da FMUSP que possibilitou a continuidade da parceria entre os docentes, técnicos e médicos do HCFMUSP, para a realização das pesquisas envolvendo a aplicação clínica e a capacidade técnica dos laboratórios implantados, permitindo a evolução da pesquisa translacional (Favaretto, 2017).

O LBA foi inicialmente concebido para ter as mesmas características do LIM, uma vez que é um laboratório física e administrativamente ligado ao HCFMB, com coordenação realizada por docentes da Unesp, conduzindo atividades de pesquisa, mas também de ensino e assistência.

O LBA também foi concebido como uma proposta para solucionar os problemas de gestão comumente enfrentados na rotina dos laboratórios de pesquisa do Hemocentro, na tentativa de simplificar as relações administrativas internas no HC e entre o HC e a FMB com base na experiência bem-sucedida dos LIMs da USP, utilizando-se abordagem sistematizada BPM e BPMN.

O LBA tem como propósitos básicos norteadores para gestão:

Missão: *Desenvolver pesquisa científica aplicada, inovação em biotecnologia e tecnologia aplicada, visando desenvolvimento de protótipos, produtos, processos e serviços na área da saúde, com potencial de interação com o setor produtivo (público e/ou privado), com atuação nos campos de ensino e treinamento em diferentes níveis na área da saúde, permitindo a transferência de conhecimento à comunidade, além de prestar assistência e, disponibilizar exames laboratoriais de alta complexidade para promoção da saúde, a fim de garantir excelência na qualidade dos serviços prestados em concordância com a missão do HCFMB.*

Visão: *Gerar conhecimentos que contribuam para o desenvolvimento da pesquisa em biotecnologia aplicada com reconhecimento nacional e internacional, formar recursos humanos de qualidade em todos os níveis com elevada inserção social, promovendo a assistência ao paciente e à comunidade.*

Valores: *desenvolver atividades em pesquisa, ensino e assistência com princípios éticos, colaborativos, otimizando recursos e tornando a pesquisa acessível à comunidade científica e à sociedade civil. (Regimento Interno do LBA, Cap. I – Missão, Visão e Valores do LBA, p.03 e 04, última revisão 14.10.2020).*

Ainda, são finalidades descritas no Regimento Interno do LBA:

Art. 1º- promover a pesquisa aplicada e medicina translacional,

Art. 2º – captar recursos financeiros em agências de fomento, instituições governamentais, não governamentais e no setor privado,

Art. 3º – prestar assistência ao paciente na área de Biologia Molecular, Biologia Celular e outras áreas afins com qualidade,

Art. 4º – promover a formação e atualização de recursos humanos em todos os níveis nas áreas de Biologia Molecular, Biologia Celular e outras áreas afins com qualidade,

Art. 5º – desenvolver e otimizar ferramentas e protocolos diagnósticos, prognósticos e terapêuticos,

Art. 6º – desenvolver e otimizar insumos para utilização diagnóstica e prognóstica,

Art. 7º – desenvolver a investigação científica e inovações tecnológicas em saúde,

Art. 8º – atender as demandas de implementação de exames diagnósticos e prognósticos sob demanda do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu e serviços afins públicos ou privados, mediante contratos, convênios, ajustes, parcerias e demais instrumentos afins,

Art. 9º – promover visitas técnicas a universidades, institutos de pesquisas, escolas de ensino médio e outras entidades afins sob demanda na área de Biotecnologia,

Art. 10º – promover o armazenamento de dados gerados nas pesquisas desenvolvidas no núcleo bem como dados laboratoriais,

Art. 11º – manter o biorrepositório de amostras de rotinas diagnósticas e pesquisas desenvolvidas pelo tempo previsto pela legislação vigente,

Art. 12º – promover a qualidade pela avaliação dos processos, aplicação de planos e metas de ação continuada de modo a readequar em tempo real os processos para melhoria da qualidade,

Art. 13º – manter registro dos procedimentos executados bem como toda documentação exigida pela legislação vigente,

Art. 14º – promover divulgação das pesquisas desenvolvidas pelo núcleo na área de Biotecnologia e

Art. 15 o – Cumprir e fazer cumprir as normas administrativas e técnicas do HCFMB. (Regimento Interno do LBA, Capítulo II – Das Finalidades. Última revisão 14.10.2020).

Estruturalmente, o LBA está vinculado ao Núcleo de Pesquisa, ligado as Unidades Especiais junto ao Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu, da Secretaria do Estado de Saúde de São Paulo (Organograma do HCFMB e do LBA - Regimento Interno do LBA, Cap. III – do Organograma, p 06. Última revisão 14.10.2020).

Os organogramas do HCFMB e do LBA estão representados nas figuras 17 e 18 respectivamente.

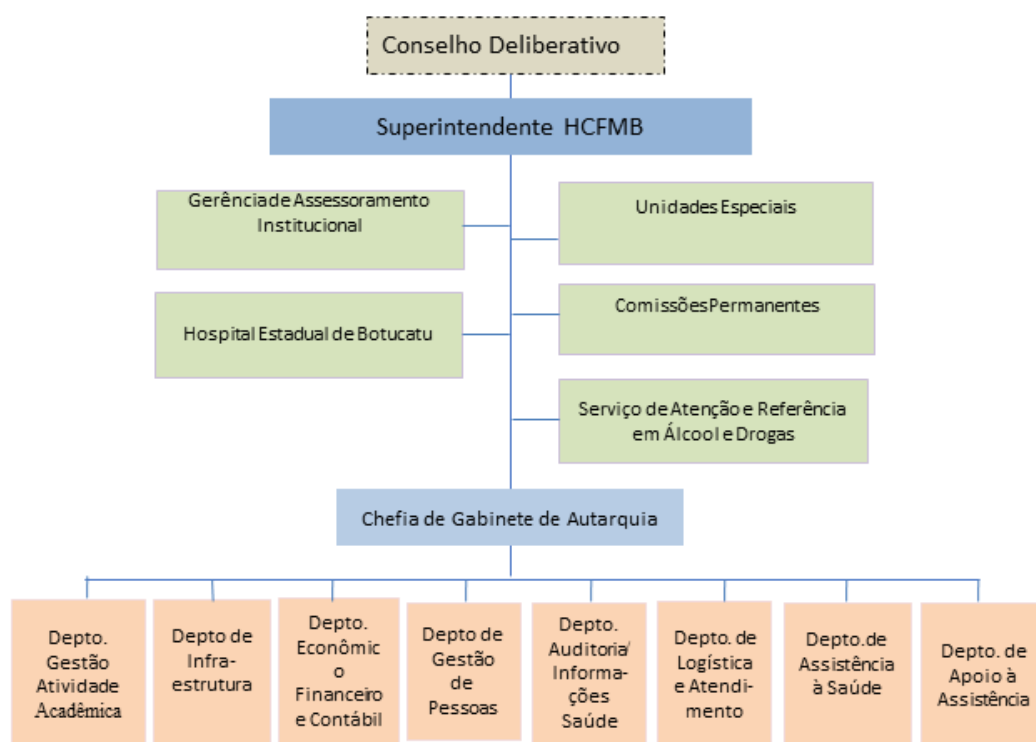


Figura 17. Organograma do HCFMB (disponível em <https://hcfmb.unesp.br/organograma/>).

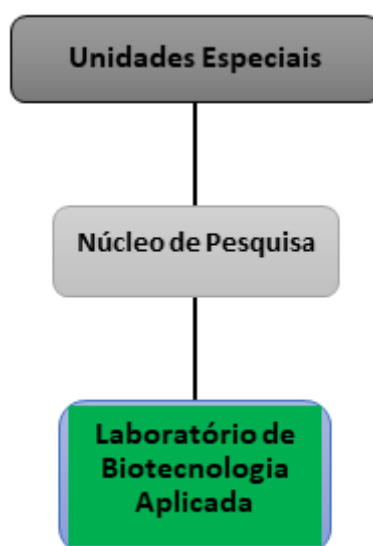


Figura 18. Organograma do LBA (Regimento Interno do LBA, Cap. III – Do organograma, p 06, última revisão 14.10.2020).

4.2 Da aplicação da abordagem BPM com notação BPMN para análise dos processos atuais

A emprego da abordagem BPM para identificação dos processos existentes nos laboratórios que antecedem a estruturação do novo modelo de gestão para o laboratório de biotecnologia aplicada corresponde ao objetivo 2 dos objetivos específicos desse trabalho.

A identificação dos problemas e necessidades que motivaram a criação do LBA foram coletados a partir de dados secundários obtidos de relatórios de reuniões realizadas no período de 2018 a 2022, contando com a participação de responsáveis técnicos do laboratório de Biologia Molecular, Biologia Celular, Citometria de fluxo, pesquisador, docente e servidora técnico administrativo.

A abordagem BPM foi definida por ter foco nos processos que compõe a organização de ponta a ponta, o que favorece a identificação de gargalos, que podem ser solucionados para garantir a entrega de um produto ou serviço com vistas ao cliente bem como garantindo a otimização dos processos continuamente.

Para o mapeamento dos processos foi utilizada a notação BPMN que mostra os processos de forma gráfica, favorece a identificação de das tarefas, subprocessos e os donos (responsáveis) de cada processo.

Os processos motivadores que nortearam a criação do LBA estão detalhados na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos Processos que nortearam a criação do LBA (atual)

Nome do processo	Tarefa	Descrição
Aquisição de Insumos	1.Solicitar materiais	Acessar sistema de gestão hospitalar (MV) e solicitar o insumo desejado.
	2. Verificar estoque	Almoxarifado verifica se há insumo solicitado em estoque. Se sim, liberar insumo.
	3.Verificar se material é de uso comum	Insumos disponíveis no Suprimento e Farmácia.
	4.Solicitar Aquisição de insumo de não uso comum	Enviar solicitação para a Diretoria do Serviço.
	5.Autorizar aquisição (1)	Gerência aprova, libera aquisição.
	6. Autorizar aquisição (2)	Gerência não aprova, informar solicitante.
Identificação de novas Rotinas	7.Definir tema relevante para estudo	Escolher tema para estudo a depender da linha de pesquisa do pesquisador e competência do aluno.
	8. Selecionar aluno	Abertura de Processo seletivo

Implantar novas tecnologias	9. Elaborar proposta de pesquisa	No processo seletivo, o aluno apresenta pré-projeto, de acordo com a linha do professor.
	10. Solicitar recursos (Órgãos de fomento)	Encaminhamento da proposta de projeto de pesquisa para financiamento (insumos, bolsas, etc)
	11.Desenvolver dissertação/tese	Período de desenvolvimento do projeto
	12. Finalizar pesquisa	Apresentação da dissertação ou defesa de tese.
	13.Apresentar resultados	Apresentação dos resultados para a direção do Serviço para possível implementação.
	14. Avaliar Proposta de implementação	Serviço avalia proposta de inserção dos produtos resultantes das dissertações e teses. Elaborar parecer.
	15.Encaminhar parecer do pesquisador	Serviço encaminha o parecer sobre o pleito: implementação da nova tecnologia/processo/serviço.
	16.Receber parecer	Pesquisador recebe o parecer da direção do Serviço. Solicitação arquivada.
	17.Definir objetivos	Elaborar lista de implementações passíveis de serem implantadas. Definição do escopo.
	18.Verificar Normas e Legislações	Verificar se para a nova tecnologia a ser implementada o laboratório está apto a atender requisitos legais.
	19.Elaborar protocolos, manuais e procedimentos	Desenvolver procedimentos escritos, validação, treinamento e liberação
	20.Projetar necessidades de equipamentos e infraestrutura	Verificar equipamentos necessários /obrigatórios; necessidade de reformas e adequações para que o a nova tecnologia seja implementada.
	21.Liberar Projeção de necessidades	Encaminhamento de planilhas com projeção de recursos necessários
	22.Analisar a projeção encaminhada	Se recursos disponíveis implantar a tecnologia desenvolvida. Se não, buscar recursos externos (parcerias públicas privadas, Universidade e órgãos de fomento).
	23.Identificar necessidade de patenteamento ou registro	Para a implantação da nova tecnologia, analisar junto a Agência UNESP de Inovação (AUIN) a forma de proteção da tecnologia desenvolvida.
	24. Divulgar resultados das pesquisas	Apresentar os resultados obtidos para comunidade científica e gestores das instituições parceiras
	25.Implementar das novas tecnologias desenvolvidas	Disponibilização das novas tecnologias para comunidade.
	26. Avaliar e monitorar resultados	A partir da implementação da nova tecnologia e sua disponibilização, monitorar e acompanhar os resultados.

Em reunião realizada com gestores dos laboratórios de Biologia Molecular, biologia celular e gerência administrativa foram descritos os processos existentes exatamente como eram realizados.

Os processos detalhados foram a aquisição de insumos, a implantação de novas rotinas e implantação de novas tecnologias uma vez terem sido identificados

como processos.

Com base neste detalhamento foram modelados os processos e representados na forma de notação gráfica, seguindo a abordagem BPM. (Figuras 19, 20 e 21).

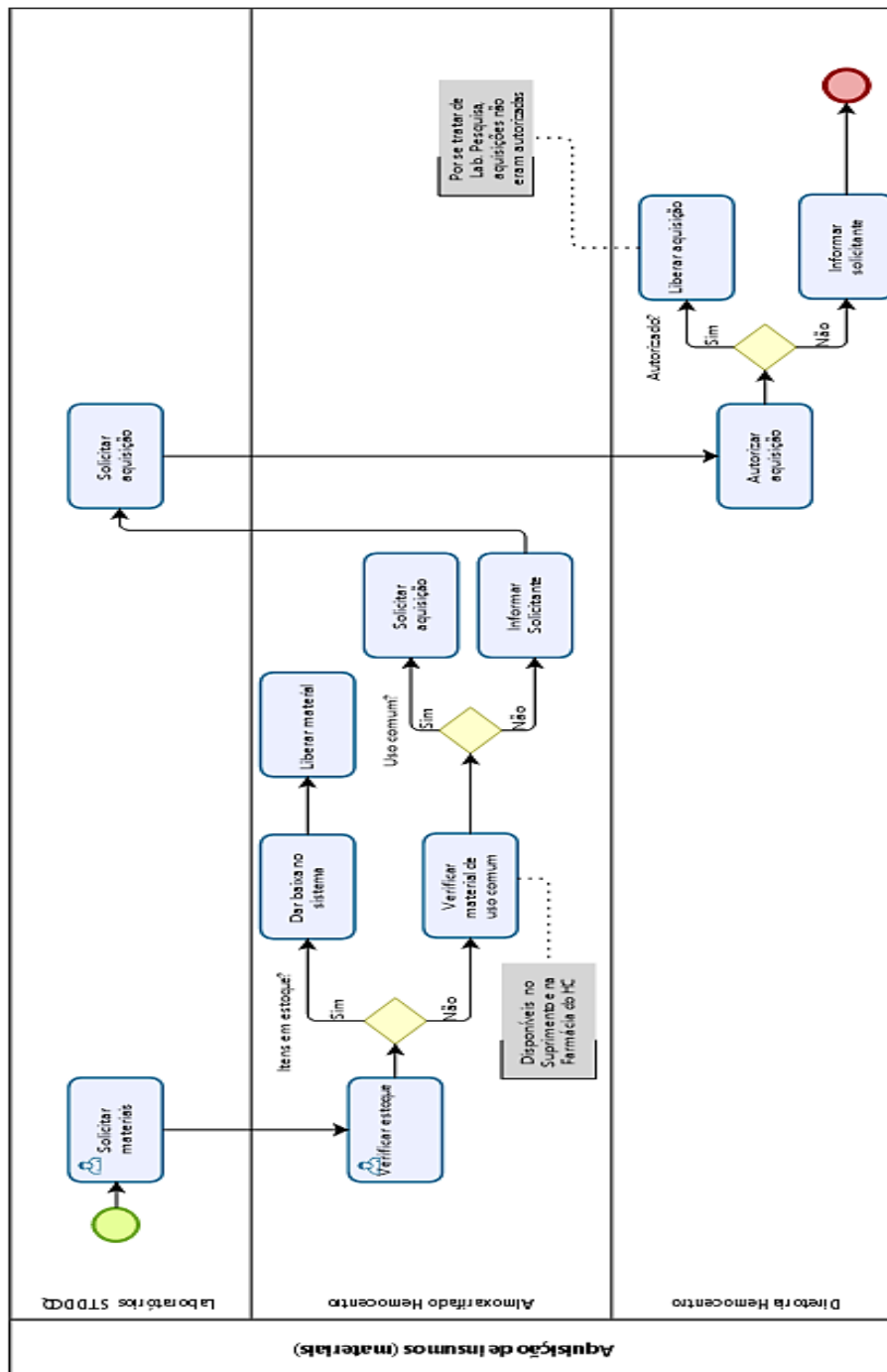


Figura 19. Modelagem do processo de aquisição de insumos antes da criação do LBA.

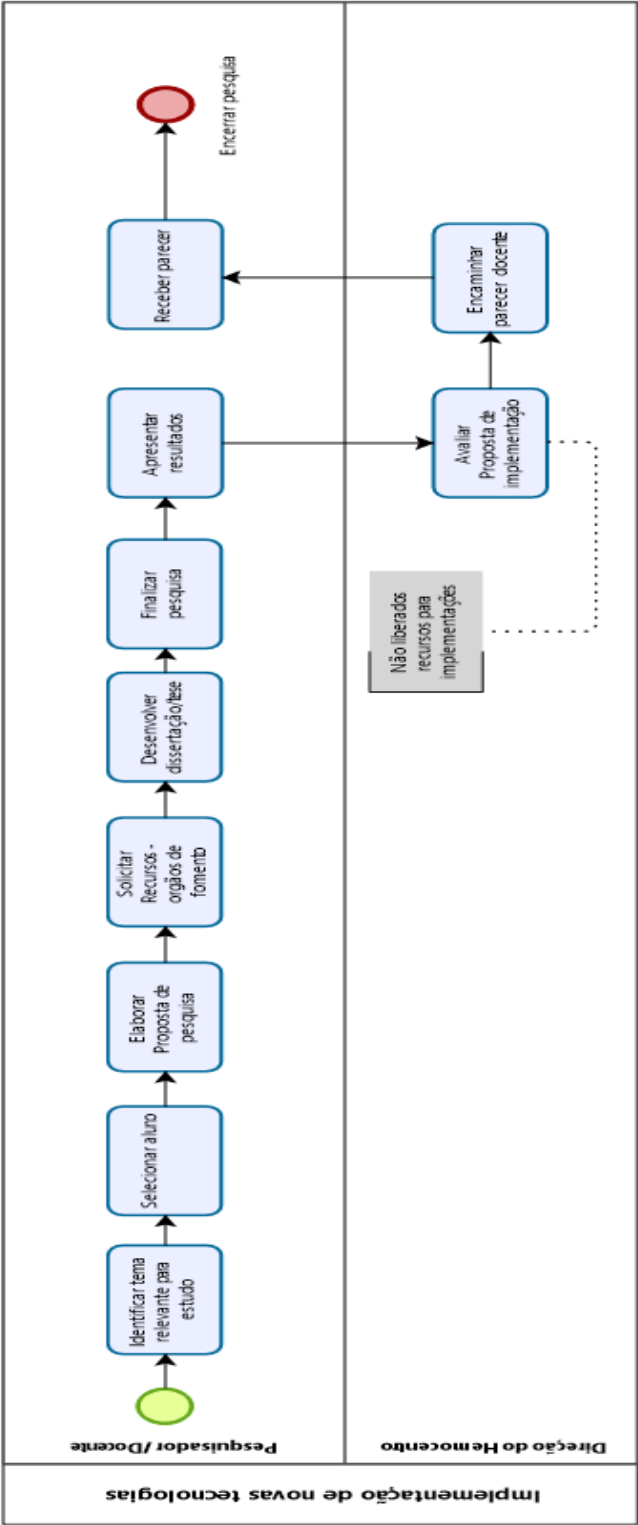


Figura 20. Modelagem do processo de implementação de novas rotinas, antes da criação do LBA

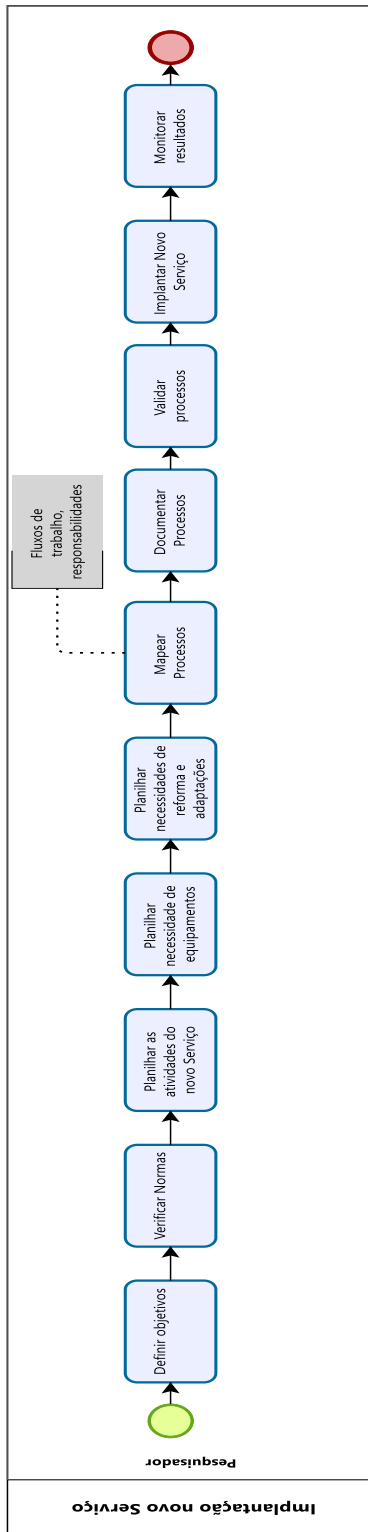


Figura 21. Modelagem do processo de implementação de novas tecnologias, antes da criação do LBA

Com o mapeamento dos processos, foi possível identificar as tarefas que poderiam ser excluídas ou modificadas. A utilização do mapeamento inicial fornece argumentos e melhorias que foram aplicadas na etapa de redesenho dos processos futuros.

As matrizes de perda (dor) e de ganho foram desenhadas separadamente, mantendo os *stakeholders* (*partes, pessoas envolvidas*) (2 participantes envolvidos), com as pontuações previamente estabelecidas (1 – 4 para o ganho; 1 – 5 para perda). (Tabela 2, 3 e 4)

Tabela 2 . Matriz de priorização –Perda (dor) (Fonte: modelo de planilha cedido por Luiz Ricardo Brito Ribeiro)

GERAL		Pontuação para todos os critérios		
Processos - 1 Nível		1: Sempre, 2: A maioria das vezes, 3: As vezes, 4: Raramente, 5: Nunca		
		Performance do processo - O processo atinge seu resultado direto ideal	O processo está executado de modo consistente	Todos os recursos são utilizados de forma eficiente na execução do processo.
Processos Primários	Solicitar materiais	2.5	2.0	2.0
	Verificar estoque	2.0	1.5	2.5
	Verificar se material é de uso comum	1.0	1.5	2.0
	Solicitar aquisição de insumo de não uso comum	1.0	1.5	1.0
	Autorizar aquisição (se aprovado por gerência)	2.0	2.5	2.0
	Autorizar aquisição (se não aprovado por gerência)	1.0	1.0	1.5
	Definir tema relevante para estudo	3.0	3.5	3.5
	Selecionar aluno	2.0	2.0	1.5
	Elaborar proposta de pesquisa	1.0	1.5	2.5
	Solicitar recursos - órgãos de fomento	1.5	2.0	1.0
Processos Suporte	Desenvolver dissertação/tese	1.0	1.0	1.0
	Finalizar pesquisa	3.0	3.0	3.0
	Apresentar resultados	2.0	2.0	2.0
	Avaliar proposta de implementação	4.0	4.0	3.0
	Encaminhar parecer pesquisador	2.0	2.0	2.5
	Receber parecer	1.0	1.0	1.0
	Definir objetivos	2.0	2.0	1.5
Processos Gerenciais	Verificar normas e legislações	1.5	1.5	1.5
	Elaborar protocolos, manuais e procedimentos	1.5	2.0	2.0
	Projetar necessidade de equipamentos e infra-estrutura	4.5	4.5	4.5
	Liberar projeção de necessidades	4.0	4.0	4.5
	Analisar projeção encaminhada	5.0	4.5	4.0
	Identificar necessidade de patenteamento ou registro	2.0	2.5	3.0
	Divulgar resultados das pesquisas	3.5	3.5	3.5

Tabela 3. Matriz de priorização – Ganho (Fonte: modelo de planilha cedido por Luiz Ricardo Brito Ribeiro)



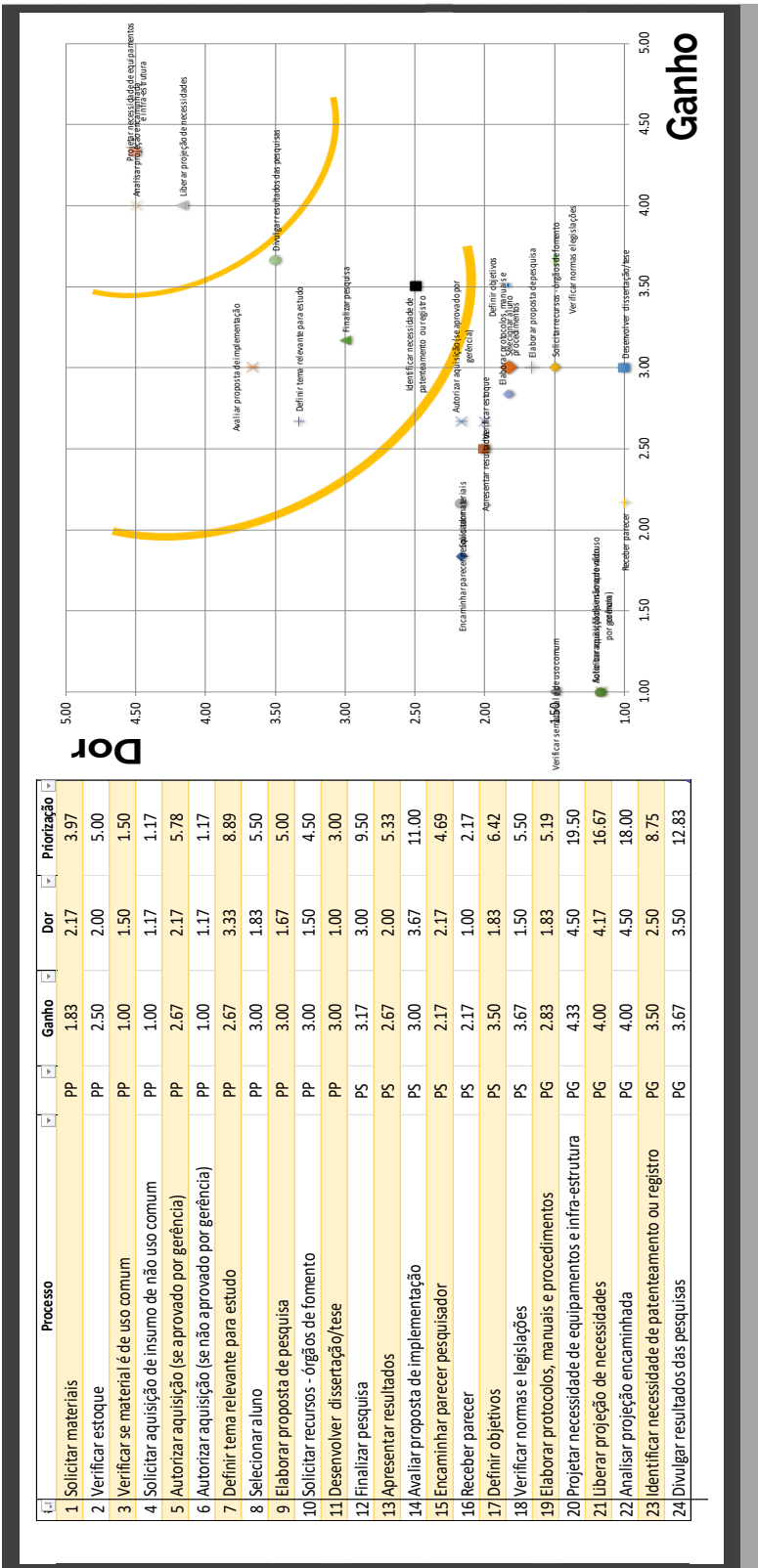
Matriz Ganho

GERAL		Quanto de ganho o processo traz para atingir o objetivo estratégico? 1: Baixo, 2: Médio, 3: Alto, 4: Altíssimo				
Processo 1 nível		Comunicação	Rapidez na resposta ao cliente	Custos		Média Ganho
Processos Primários	Solicitar materiais	1.5	2.0	2.0		1.8
	Verificar estoque	2.5	2.5	2.5		2.5
	Verificar se material é de uso comum	1.0	1.0	1.0		1.0
	Solicitar aquisição de insumo de não uso comum	1.0	1.0	1.0		1.0
	Autorizar aquisição (se aprovado por gerência)	2.5	2.5	3.0		2.7
	Autorizar aquisição (se não aprovado por gerência)	1.0	1.0	1.0		1.0
	Definir tema relevante para estudo	3.0	3.0	2.0		2.7
	Selecionar aluno	3.0	3.0	3.0		3.0
	Elaborar proposta de pesquisa	3.0	3.0	3.0		3.0
	Solicitar recursos - órgãos de fomento	3.5	2.5	3.0		3.0
Processos Suporte	Desenvolver dissertação/tese	3.5	3.0	2.5		3.0
	Finalizar pesquisa	3.0	3.5	3.0		3.2
	Apresentar resultados	2.5	3.0	2.5		2.7
	Avaliar proposta de implementação	3.5	3.0	2.5		3.0
	Encaminhar parecer pesquisador	2.5	2.0	2.0		2.2
	Receber parecer	2.5	1.5	2.5		2.2
	Definir objetivos	3.5	3.5	3.5		3.5
Processos Gerenciais	Verificar normas e legislações	4.0	4.0	3.0		3.7
	Elaborar protocolos, manuais e procedimentos	3.5	3.0	2.0		2.8
	Projetar necessidade de equipamentos e infra-estrutura	4.3	4.3	4.3		4.3
	Liberar projeção de necessidades	4.0	4.0	4.0		4.0
	Analisar projeção encaminhada	4.0	4.0	4.0		4.0
	Identificar necessidade de patenteamento ou registro	3.0	3.5	4.0		3.5
	Divulgar resultados das pesquisas	3.5	3.5	4.0		3.7

Tabela 4. Matriz de priorização – Perda (dor) X ganho (Fonte: modelo de planilha cedido por Luiz Ricardo Brito Ribeiro)



Matriz Dor x Ganho



Considerou-se, na matriz de **ganho**, (Tabelas 2, 3 e 4) aqueles processos que se melhorados trariam maiores benefícios para a organização, representando o que se espera de ganho, ou seja, a melhoria no resultado do processo se ele for atingido. Na matriz de **perda (dor)**, os resultados representam o quanto se espera de prejuízo no processo se ele não for melhorado.

Com base na análise das matrizes de ganho e perda, o processo de “verificar se item é de uso comum” (processos atuais) pode ser excluído das ações (processos futuros), uma vez que esse processo não trazia benefícios nem acarretava perdas significativas para a organização.

No processo “autorizar aquisição”, que era uma tarefa do gestor do Hemocentro (processo atual), isso também pode ser excluído (processos futuros), uma vez que se tratava de uma ação que não é mais necessária para o redesenho do processo futuro, uma vez que a mudança organizacional implementada não conta mais com esse ator. Com isso, a redução de tempo despendido atende ao critério de rapidez na resposta ao cliente final (doentes, pesquisadores, instituições etc.).

Para os processos envolvidos na identificação de novas rotinas, os processos de número 13 “apresentar resultados”, 14 “avaliar proposta de implementação”, 15 encaminhar parecer para o pesquisador” e 16 “receber o parecer” (processo atual) puderam ser excluídos (processo futuro), sendo que o ator desses processos fazia parte das ações da direção do Hemocentro, que foram excluídas do novo serviço (LBA).

O impacto da modificação desses processos, quando analisados sob os critérios definidos pelo LBA (comunicação eficiente; rapidez na resposta ao cliente e custos), resultou em considerável otimização dos resultados de desempenho definidos pela nova organização administrativa, representando alto ganho (processo futuro) e eliminação de processo que gerava alta perda (processo atual).

O critério comunicação entre os atores era deficiente, principalmente no que dizia respeito ao entendimento de que o processo “aquisições dos insumos” atenderia apenas aos propósitos de pesquisa pura, no entanto, esse processo, no âmbito em que se insere o LBA, atende diretamente às necessidades da assistência,

gerando resultados também para a pesquisa. Dessa forma, no critério comunicação foi observado um gargalo entre os atores do processo que foi resolvido.

O critério atendimento ao cliente, considerando-se como clientes os pesquisadores, os alunos, os doentes, além da própria instituição HCFMB, nos processos atuais eram atendidos apenas quando estavam vinculados a um projeto de pesquisa com financiamento externo. Após alcançados os objetivos das pesquisas, o produto ou processo tecnológico desenvolvido não eram implementados na rotina dos serviços, principalmente por um pré-entendimento de que os resultados de pesquisa continuariam a ser considerados apenas nesse âmbito. Assim, a assistência não se beneficiava dos ganhos tecnológicos. Com a mudança de gestão administrativa, nos processos futuros, obteve-se maior liberdade na tomada de decisões, permitindo o início da implementação de novas rotinas.

Nos processos relacionados a “implantação de novas tecnologias”, os processos 20 “projetar necessidades de equipamentos e infraestrutura”, 21 “liberar projeção de necessidades”, 22 “analisar projeção de necessidades” corresponderam a processos qualificados como de alto ganho, se resolvidos, caso contrário alta perda (processo atual). A demora na projeção das necessidades de equipamentos e infraestrutura impediram a implementação do CPC e, por consequência, limitaram a realização de inúmeros projetos de pesquisa, caracterizando um gargalo não resolvido no critério comunicação, rapidez de resposta ao cliente e de custos.

4.4 Aplicação da abordagem BPM e notação BPMN para análise por modelagem dos processos futuros.

A emprego da abordagem BPM para análise e modelagem dos processos futuros no LBA corresponde ao 3º objetivo específico desse trabalho.

Como resultado na análise realizada nos processos atuais existentes antes da criação do LBA, foram desenhados os processos futuros através de reuniões administrativas e construção de uma proposta de gestão mais independente. Constituíram os processos futuros aqueles que não necessitaram de alteração ou exclusão por estarem adequados e os inseridos a partir das propostas de ajustes conciliadas durante as reuniões entre os gestores dos laboratórios, a gerência

administrativa (representada pela pesquisadora principal deste estudo) e os gestores da FMB-Unesp e do HCFMB.

A tabela 5 apresenta a caracterização dos processos futuros que compuseram as ações de melhoria na gestão administrativa dos laboratórios de pesquisa que passaram a estruturar o LBA.

Tabela 5. Caracterização do Processos futuros para melhoria na gestão dos laboratórios de pesquisa que compõe o LBA.

Nome do processo	Tarefa	Descrição
Aquisição de Insumos	1.Solicitar materiais	Acessar sistema de gestão hospitalar (MV) e solicitar o insumo desejado.
	2. Verificar estoque	Almoxarifado verifica se há insumo solicitado em estoque. Se sim, liberar insumo.
	3.Atender pedido/solicitação (1)	Material em estoque, separar insumos, dar baixa no sistema MV e entregar material.
	3.Atender pedido/solicitação (2)	Material não encontrado no estoque local, verificar estoque na farmácia e/ou suprimento do HC.
	5.Autorizar aquisição	Material em falta no estoque local ou suprimento ou farmácia, solicitar aquisição.
Identificação de novas Rotinas	6.Solicitar inserção de novas rotinas (HC)	Solicitante apresenta demanda a LBA.
	7.Avaliar demanda	LBA analisa a demanda.
	8.Levantar custos	Identificar custos para a implementação da nova rotina.
	9.Verificar tabela SUS	Verificar se nova rotina (exame) é remunerada pelo SUS.
	10.Padronizar rotina	Testar, padronizar e validar a rotina desenvolvida.
	11.Implantação da nova rotina	Disponibilizar a rotina para doentes.
	12.Solicitar a inserção de novas rotinas (clientes externos)	Solicitante contacta LBA.
	13.Agendar reunião	Agendamento de reunião com equipe técnica para efeito de conhecer proposta
	14.Analisar proposta	A proposta é analisada pelo gestor do LBA. Informar solicitante se proposta está dentro do escopo do LBA.
	15.Levantar custos	Identificar o custo de implantação de nova rotina. Realizado pela LBA.
	16.Padronizar rotina	Padronizar a rotina no LBA e treinar pessoal.
	17.Elaborar protocolos, manuais e procedimentos	Elaborar documentação referente a nova rotina implantada.
	18.Elaborar contratos	Formalizar contratos e parcerias com definição de custos relacionados.
	19.Solicitar a inserção de novas rotinas (interno)	Identificar oportunidade de inserção de nova rotina.

	20.Realizar reunião interna	Apresentar a proposta para os chefes de laboratórios envolvidos na execução da nova rotina
	21.Levantar custos	Identificar o custo desta nova rotina nos serviços externos e comparar com os custos para implantação da rotina no serviço
	22.Apresentar proposta	Descrever proposta com objetivo, custos e capacidade de atendimento da demanda
	23.Realizar reunião	Realizar reunião com HC para verificar interesse na implantação da nova rotina.
Implantar novas tecnologias	24.Definir objetivos	Elaborar lista de implementações passíveis de serem implantadas. Definição de escopo
	25.Verificar normas e Legislações	Verificar se para a nova tecnologia a ser implementada o laboratório está apto a atender os requisitos legais
	26.Elaborar protocolos, manuais e procedimentos	Desenvolver procedimentos escritos, validação, treinamento e liberação
	27.Projetar necessidades de equipamentos e infraestrutura	Verificar equipamentos necessários /obrigatórios; necessidade de reformas e adequações para que o a nova tecnologia seja implantada.
	28.Liberar Projeção de necessidades	Encaminhamento de planilhas com projeção de recursos necessários
	29. Analisar a projeção encaminhada	Se recursos disponíveis implantar a tecnologia desenvolvida. Se não, buscar recursos externos (parcerias públicas privadas, Universidade e órgãos de fomento.
	30.Identificar necessidade de patenteamento ou registro	Para a implantação da nova tecnologia, analisar junto a Agência UNESP de Inovação (AUIN) a forma de proteção da tecnologia desenvolvida
	31. Divulgar resultados das pesquisas	Apresentar os resultados obtidos para comunidade científica e gestores das instituições parceiras
	32.Implementação das novas tecnologias desenvolvidas	Disponibilização das novas tecnologias para comunidade.
	33. Avaliar e monitorar resultados	A partir da implementação da nova tecnologia e sua disponibilização, monitorar e acompanhar os resultados.

A modelagem dos futuros processos foi realizada utilizando a notação BPMN e estão representadas nas figuras 22 e 23.

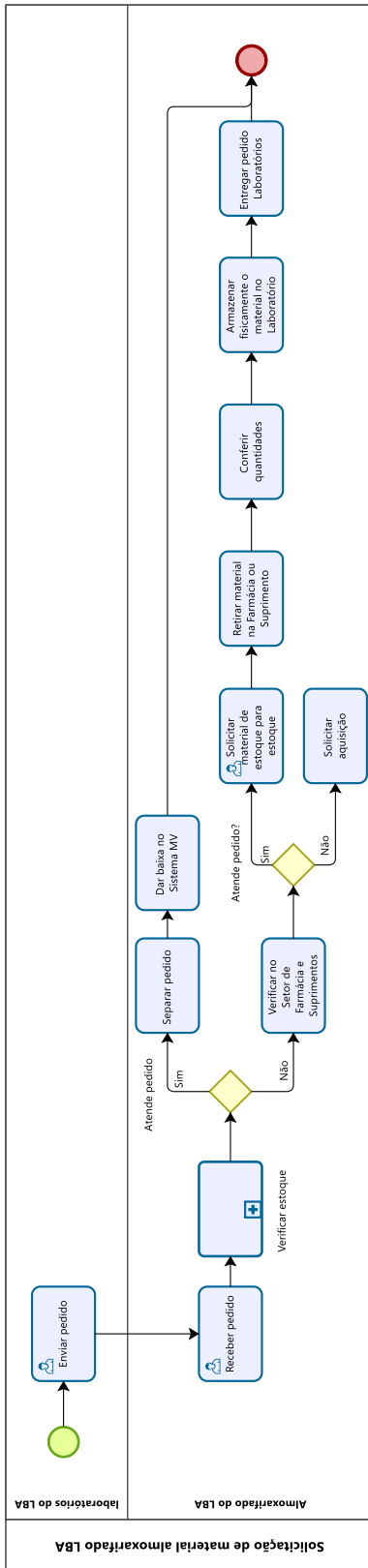


Figura 22. Modelagem de futuro processo de aquisição de insumos do LBA.

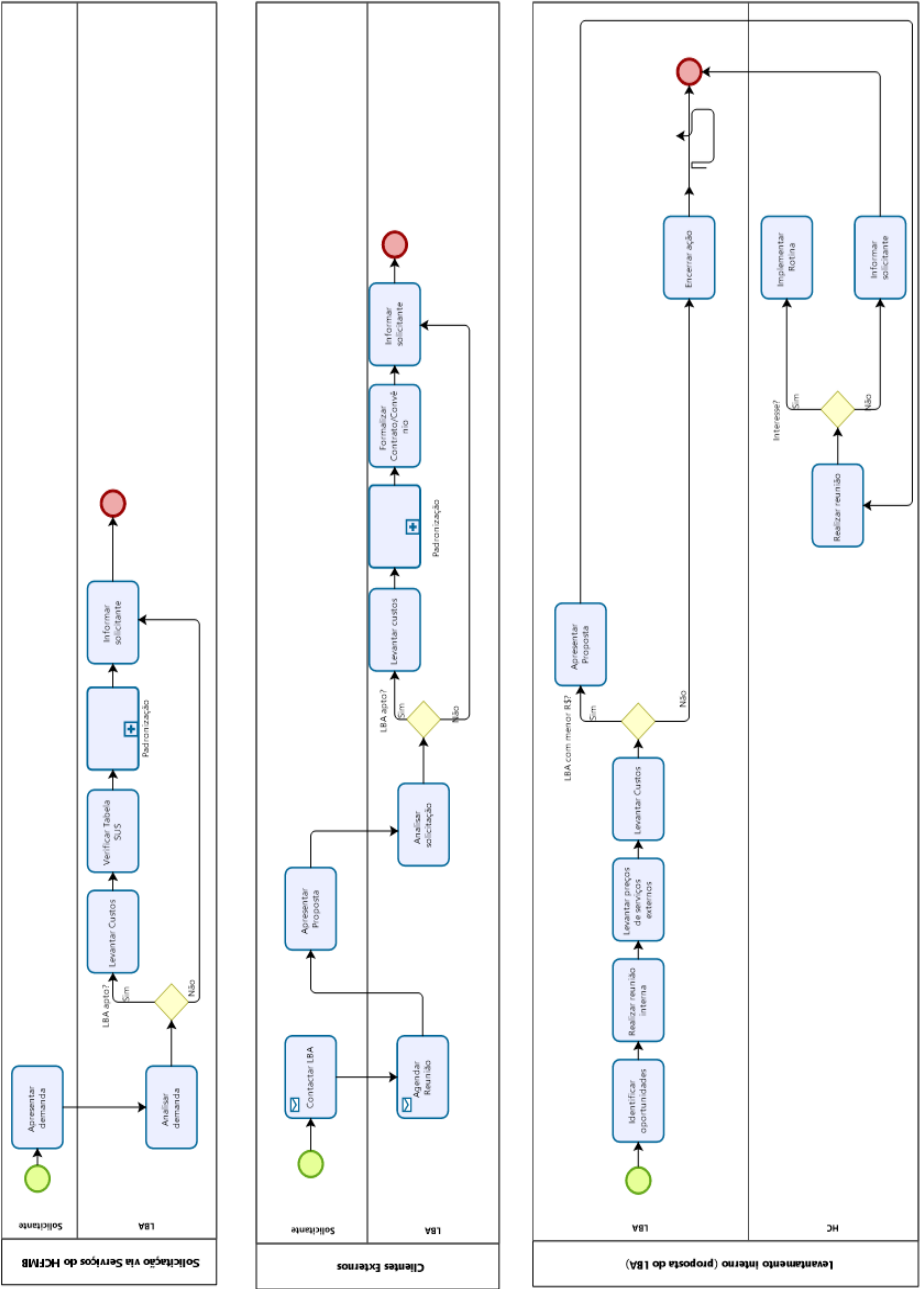


Figura 23. Modelagem de futuro processo de implementação de novas rotinas no LBA

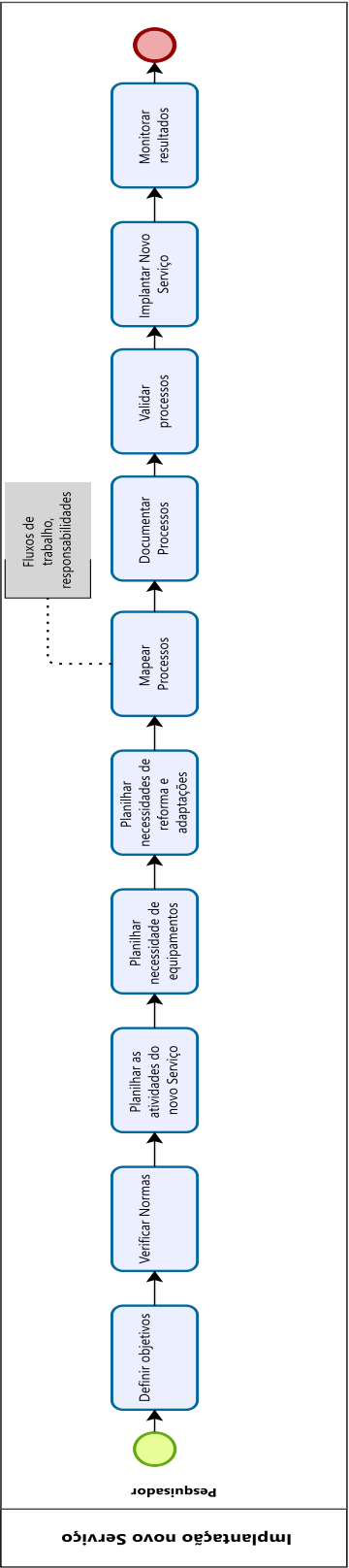


Figura 24. Modelagem de futuro processo de implementação de novo Serviço/nova tecnologia

Da elaboração dos futuros processos da organização, foram excluídos aqueles que não trouxeram nenhum ganho e que causariam pouca ou nenhuma perda se excluídos, ou seja, a existência deles no contexto de mapeamento futuro não interessava na realização dos processos administrativos.

Na análise do processo “identificação de novas rotinas”, foram acrescentados novos processos que, a depender do ator do processo (no caso solicitante), é conseguido de forma diferenciada para cada situação. O ator do processo, quando HCFMB, é quem apresenta uma demanda para o LBA. A demanda é analisada no âmbito do LBA para que se verifique os custos para a implementação e manutenção de insumos e equipamentos, além de equipe de operacionalização.

Em seguida, são avaliadas as formas de ressarcimento, neste caso em se tratando de atendimento via SUS, geralmente avalia-se a existência de um código cadastrado no Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP), de forma que se possa relacionar custos e benefícios. Em sendo essas etapas concluídas com sucesso, um processo de padronização do método é realizado e em seguida o procedimento é implementado na rotina.

Quando o ator do processo é um “cliente externo”, dá-se início ao processo de formalização através de um contrato, convênio ou parceria. O “cliente externo” pode ser uma instituição pública e/ou privada. A formalização de contratos, neste caso, possibilita que o LBA possa ser ressarcido para este fim.

Quando o ator do processo é um integrante dos laboratórios ou das unidades locais (FMB-Unesp ou HCFMB), isso se configura como “interno”, ou seja, a demanda foi identificada ou considerada pelos gestores responsáveis pelos laboratórios ou pelas unidades. Neste caso, os processos de identificação de custos, procura de código no SIGTAP, elaboração dos protocolos, manuais e procedimentos é realizado internamente e o julgamento sobre a manutenção pode independar da ação superior, sempre que respeitados os princípios gerais das instituições.

Para processo futuro de implantação de novas tecnologias, o processo não foi alterado, mas foram identificados os gargalos que impossibilitaram a implantação do Centro de Processamento Celular.

Por exemplo, no processo 27 “projetar necessidades de equipamentos e infraestrutura”, faz-se necessário que o Departamento de Infraestrutura do HCFMB tenha a ação de executar orçamentos, planejamento de infraestrutura e custos e esteja empenhada na realização dessas ações, mas isso não ocorreu até o presente momento com as justificativas de falta de pessoal, excesso de trabalho e não priorização dessa ação frente a outras, principalmente quando se trata do Setor de Engenharia. Cabe ao Setor de Engenharia a elaboração dos projetos de reforma e adequação de todos os setores do HCFMB.

4.5 Proposição para implantação e reconhecimento de um Centro de Processamento Celular

A implantação e posterior reconhecimento do CPC como parte integrante do LBA corresponde a um dos objetivos específicos desse trabalho, que não pôde ser concluído.

Para o licenciamento de funcionamento do CPC é necessário o atendimento das normas de segurança implementados por RDCs específicas (vide Introdução) e o reconhecimento e validação da estrutura funcional pelo Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo.

Protocolos, manuais e procedimentos foram escritos e não puderam ser implementados em decorrência da não finalização do processo de licenciamento e autorização de funcionamento.

Foram relacionados todos os equipamentos que devem ser adquiridos ou substituídos, incluindo as quantidades e seus preços, no entanto, por fazerem parte da implantação final do projeto, não foi possível sua execução, requerendo constantes atualizações de orçamento.

Dessa forma, o retrabalho constitui um gargalo que não pôde ser vencido sem que etapas fundamentais iniciais sejam atingidas, o que inviabiliza a implantação de novas tecnologias que dependem do CPC.

A implementação das melhorias nos critérios comunicação eficiente e custo proporcionaram melhoria no critério rapidez na resposta ao cliente (o próprio LBA), com vistas às deficiências apontadas nos processos da “Implantação de novas tecnologias”, mais precisamente no processo 27 “Projetar necessidades de equipamentos e infraestrutura” e no processo 28 “Liberar projeção de necessidades”. Isso auxiliará os ajustes nos processos críticos e vencer esses gargalos identificados.

Discussão

5. DISCUSSÃO

Os laboratórios de pesquisa da STDDCQ do Hemocentro de Botucatu passaram por transformações significativas nas últimas décadas, principalmente com o acréscimo de tecnologias e aumento no volume de serviços, impulsionados por demandas internas para o atendimento do HCFMB e outras relacionadas a implementação de novas tecnologias derivadas de pesquisas aplicadas desenvolvidas nos laboratórios, além de demandas externas.

Isso culminou com a expansão dos laboratórios em contraponto com constantes mudanças administrativas do HCFMB (autarquização) e de articulação com a FMB-Unesp, resultando em processos excessivamente burocráticos e dificuldade de comunicação entre os atores que não conseguiam um entendimento sobre as atividades realizadas nos laboratórios de pesquisa aplicada, que além de realizar atividades de pesquisa também realizavam atividades assistenciais essenciais, gerando problemas de ordem administrativa.

Uma forma de diminuir os impactos causados pela dificuldade de entendimento sobre a gestão administrativa dos laboratórios, aliada a necessidade de buscar uma melhor articulação entre os atores envolvidos, foi proposta a hipótese de estruturação de um novo modelo de gestão à semelhança ao utilizado nos LIMs da USP (Favaretto, 2017).

As atividades de reestruturação administrativa tiveram início em 2018 e, desde então, uma série de reuniões foram realizadas buscando o entendimento das dificuldades enfrentadas e a proposição de melhorias como forma de agregar valor ao cliente (todos os envolvidos). Para isso, foi proposta uma análise dos processos de gestão de forma transversal e não de forma verticalizada e funcional, o que possibilitou estudar os processos administrativos de ponta a ponta, independentemente dos silos departamentais.

Para a estruturação do novo modelo administrativo, utilizou-se a abordagem BPM e BPMN, que são mecanismos que focam na análise de processos e permitem uma visão ampla da estrutura como um todo, além da identificação de gargalos

que podem ser melhorados com base em planejamento de mudanças organizacionais, embasando discussões com as esferas de gestão (BPM CBOK, 2013).

No ano de 2019 foi realizada uma reunião com todos os atores envolvidos e apresentada a primeira proposta de gestão que previa maior independência dos laboratórios da STDDCQ. Essa proposta não chegou a ser implementada naquele momento.

Com o surgimento da pandemia da COVID-19, houve a demanda pela implantação dos testes de diagnósticos da doença, que necessitava do parque de equipamentos já existentes no laboratório de Biologia Molecular. A padronização dessa tecnologia pelo laboratório se deu de forma rápida, porém os gargalos administrativos existentes ficaram mais evidentes, impactando na capacidade de atender às crescentes demandas e levando a aceleração das mudanças administrativas previamente apresentadas.

Desta forma, em 2020, uma reavaliação das propostas anteriores melhoradas com base na identificação dos processos que causavam maiores dificuldades, levou a consolidação do LBA, com uma estrutura administrativa independente e gestão vinculada a Superintendência do HCFMB.

Constantes análises nos processos administrativos pela abordagem BPM identificaram gargalos gerenciais relacionados a morosidade de ação que não contemplavam o volume de trabalho necessário, controles de estoque e excesso de hierarquia funcional (burocratização).

As mudanças foram realizadas de forma estruturada e o HCFMB pôde atender de forma ágil a demanda apresentada, realizando exames de diagnóstico da COVID-19 em até 24 horas.

Ainda, com base no desafio gerado pela pandemia da COVID-19, reitera-se que a ciência e tecnologia foram requisitos fundamentais para seu enfrentamento efetivo.

O BPM aplicado na estruturação do LBA fez com que a organização tivesse seus processos analisados de ponta a ponta, favorecendo a identificação dos

principais gargalos que interferiam no sucesso do desempenho da estrutura e contribuindo para a maior rapidez na solução dos problemas (Maddern, et al, 2014). Isso proporcionou a entrega de um produto ou serviço (atividades dos laboratórios) com vistas ao cliente (doentes atendidos pelo HCFMB) em menor tempo, com menor custo e com maior qualidade, garantindo ainda a possibilidade de melhoria de processos administrativos continuamente.

O uso adequado de recursos financeiros é fundamental para manutenção de toda a estrutura de gestão, incluindo a implantação de novas rotinas e tecnologias. A gestão por processos tipo BPM pode levar a uma redução dos custos dos produtos e serviços desenvolvidos pelos laboratórios de pesquisa em saúde, uma vez que, eventuais falhas podem ser identificadas e corrigidas.

Por se tratar de um gerenciamento de processos, isso pode ser continuamente analisado, contribuindo com a qualidade dos produtos e serviços desenvolvidos pelos laboratórios de pesquisa a serem destinados a diferentes clientes do LBA (doentes, fornecedores, pesquisadores e Instituições públicas e privadas

Tendo em vista que países em desenvolvimento como o Brasil terão que enfrentar o enorme desafio de organizar seus sistemas de pesquisa em saúde baseados em prioridades sanitárias e assegurar a incorporação dos resultados de pesquisa às políticas e ações de saúde, o fortalecimento da articulação entre setores de pesquisa e saúde, como no caso do LBA, poderão contribuir para que os seus resultados sejam incorporados ao sistema, conforme explicitado nos “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio da Organização das Nações Unidas (ONU) (Morel, 2004).

Avanços na área biomédica, em particular em genômica, abrem novas oportunidades, mas impõem desafios adicionais às estruturas organizacionais. O Brasil, possuidor de um parque industrial consolidado e uma comunidade científica envolvida com o desenvolvimento, tem a capacidade para desenvolver pesquisas em saúde que contribuem efetivamente para o cumprimento das metas da ONU (Morel, 2004).

Seguindo essa política a nível mundial, fundamentamos as estratégias locais

para a implantação e organização do LBA. Ainda, como papel da Universidade e dos centros de pesquisas públicos brasileiros, desde a inauguração do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), na década de 1950, estes se tornaram ambientes propícios para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), principalmente pelo aumento exponencial de Programas de Pós-Graduação (PPG) em todas as áreas do conhecimento. O aumento exponencial de PPGs em todas as áreas do conhecimento é um reflexo da crescente importância da pesquisa para o desenvolvimento do Brasil. Em 1970, havia apenas 300 programas de pós-graduação no Brasil. Em 2022, esse número passa para 1.925 programas (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). [Site oficial]. Disponível em: <https://www.cnpq.br/> e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). [Site oficial]. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/>)

Para que a PD&I das universidades e dos centros de pesquisa públicos contribuam de forma mais efetiva com o setor de Saúde Pública, é necessária a integração da iniciativa privada nos fluxos da pesquisa acadêmica visando à emancipação científica (Fleury, 2021).

No Brasil, o Complexo Econômico e Industrial da Saúde é caracterizado pela rede que sustenta o setor da saúde, por meio das atividades e ações de prevenção, promoção, tratamento e reabilitação. Os desafios para a manutenção deste complexo são expressivos e conformam o cenário brasileiro como único em relação ao mercado internacional – devido à extensão territorial do país, que conta com um sistema de saúde universal, o Sistema Único Saúde (SUS).

Não obstante, as políticas públicas brasileiras oriundas dos governos (municipal, estadual e federal) dirigidas à Saúde Pública, em muitos casos, dependem do sistema de produção comercial e industrial, além das universidades e dos centros de pesquisas públicos – que historicamente assumiram boa parte do desenvolvimento científico e tecnológico.

A integração entre estas instituições de pesquisa, o setor privado e a

sociedade civil são cruciais para elevar os índices econômicos e sociais. Vale ressaltar que o PD&I em saúde vinculado às práticas científicas interdisciplinares auxilia na manutenção e no desenvolvimento do SUS, base da Saúde Pública nacional, fornecendo soluções tecnológicas capazes de atender a necessidades na área.

A interação entre PD&I e o setor da Saúde Pública, se intermediada pela iniciativa privada, pode ser mensurada quando seus produtos, medicamentos e procedimentos são incorporados nos sistemas de saúde e reduzem o impacto de problemas de saúde, a exemplo da COVID-19, caracterizando a emancipação científica para usufruto social da população brasileira e mundial.

Dentre as metas propostas para o LBA está a implantação e licenciamento do CPC, que se encontra totalmente planejado, mas teve que ser colocado em segundo plano frente à emergência provocada pela pandemia por COVID-19. Com a efetiva concretização de mais essa etapa, a terapia celular e a engenharia de tecidos complementarão o arsenal tecnológico disponível para o atendimento dos clientes.

Analisando-se os maiores gargalos para a implementação do CPC, encontram-se as dificuldades de adequação estrutural da área para o atendimento às rigorosas normas de controle estabelecidas pelas RDCs nacionais. A morosidade local na elaboração dos projetos de reforma e adequação de área torna-se um fator impactante para a continuidade da realização dos demais processos envolvidos na implantação do CPC. Dessa forma, ainda não foi possível consolidar o CPC, mas os caminhos administrativos para tal foram identificados e estruturados.

Conclusão

6. CONCLUSÃO

Por meio do mapeamento dos processos atuais, foram identificadas as deficiências administrativas relacionadas principalmente com aquisição de insumos, implantação de novas rotinas e implementação de novas tecnologias. A partir da análise por uma abordagem BPM e o uso da notação BPMN, foram detectados os pontos de “gargalo” que prejudicavam os processos mais importantes da administração das unidades laboratoriais. Com base nessa análise foram propostos os processos futuros, sinalizando uma provável melhoria de gestão e a implantação dos processos que culminaram com a junção das unidades laboratoriais da antiga STDDCQ e a estruturação do LBA. Dessa forma, houve um ganho administrativo significativo, principalmente pela diminuição do número de atores envolvidos na gestão, otimizando tempo de resposta para as solicitações e, portanto, na resposta dada aos clientes envolvidos.

Abordagem BPM trouxe a possibilidade de conhecer os processos de ponta a ponta, enxergando a organização, no caso o laboratório de pesquisa, como um conjunto de processos interrelacionados e interdependentes. A visão transversal de uma estrutura verticalizada possibilita identificar os gargalos que interferem no resultado esperado, quer seja com a inserção de novas rotinas ou com a implantação de novas tecnologias. Desta forma o estudo favoreceu uma visão holística dos processos de negócio do laboratório, contribuindo com o maior entendimento de como os processos se inter-relacionam e como eles contribuem para o sucesso da sua gestão.

A aplicação dessa abordagem propiciou a alta direção conhecer a organização de maneira mais ampla, uma vez que o foco está direcionado para os processos e não para as áreas funcionais. O estudo apresenta a partir do conhecimento dos processos atuais, a possibilidade de implantar melhorias nos processos de negócio, contribuindo para aumentar a eficiência e eficácia de seus processos.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para a disseminação da

importância do estudo de processos de gestão, de suas interrelações e interdependências de modo a garantir que a organização seja cada vez mais efetiva e eficaz no atendimento a sua missão, valores e visão. Com a modelagem de processos ficou evidente o ponto focal de demora na finalização da implantação da tecnologia.

Produto

PRODUTOS

MODELO DE GESTÃO PARA LABORATÓRIOS DE BIOTECNOLOGIA APLICADA.

ELABORAÇÃO DE MANUAL NO FORMA DE EBOOK PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA BPM UTILIZANDO BPMN PARA REORGANIZAÇÃO DE PROCESSOS EM LABORATÓRIOS DE PESQUISA.

REFERÊNCIAS

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM). Corpo Comum de Conhecimento.** 2013.

AMARILLA, R.S.F; IAROZINSKI-NETO, A. - **Análise comparativa dos principais processos de negócio de empresas do subsetor de edificações da construção civil.** *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 25, n. 2, p. 269-283, 2018.

Aouachria, M; Aouache, M; Oudioudi, I. **Base Frame of Algerian E-Health System: How to Ensure Consistency of Data Exchanged With Laboratory Management System Using BPM and IHE Profiles?** *International Conference on Information Systems and Advanced Technologies (ICISAT)*, Tebessa, Algeria, 2021, pp. 1-7.

BERTANHA, M. CHAMADA MS-SCTIE-Decit/CNPq_12/18 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por rita.alvarado@unesp.br em 15 maio 2019.

BRASIL. **Lei Complementar nº 1.124, de 01 de julho de 2010.** Confere personalidade jurídica, como entidade autárquica, ao Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - HCFMB, da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho - Unesp, e dá providências correlatas. *Diário Oficial do Estado: seção I*, São Paulo, SP, p. 9, 01 de julho de 2010.

BRASIL. **Lei nº11.105, de 24 de março de 2005.** Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Órgão emissor: Presidência da República.

BRASIL. **Decreto nº 56.699, de 31 de janeiro de 2011.** Aprova o Regulamento do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - HCFMB, da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp. *Diário Oficial do Estado: subseção I*, São Paulo, SP, p. 1, 31 de janeiro de 2011.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 260, de 21 de dezembro de 2018.** Dispõe sobre as regras para a realização de ensaios clínicos com produto de terapia avançada investigacional no Brasil, e dá outras providências. *Diário Oficial da União nº249* de 28 dez 2018. Ministério da Saúde – Agência de Vigilância Sanitária.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC N° 214, de 7 de fevereiro de 2018.** Dispõe sobre as Boas Práticas em Células Humanas para Uso Terapêutico e pesquisa clínica, e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 36, de 22 de fevereiro de 2018. Ministério da Saúde – Agência de Vigilância Sanitária.

BRASIL. **Resolução RDC nº9, de 14 de março de 2011.** Dispõe sobre o funcionamento dos Centros de Tecnologia Celular para fins de pesquisa clínica e terapia e dá outras providências. Órgão emissor: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BRASIL. **Resolução RDC nº50, de 21 de fevereiro de 2002.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Órgão emissor: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BRASIL. **Resolução RDC nº151, de 21 de agosto de 2001.** Aprova o Regulamento Técnico sobre Níveis de Complexidade dos Serviços de Hemoterapia. Ministério da Saúde – Agência de Vigilância Sanitária.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022** /Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 148p.: - (Série B. Textos Básicos de Saúde).

CASTRO E MELO, J.A.; FARIA ARAUJO, N.M. **Impact of the Fourth Industrial Revolution on the Health Sector: A Qualitative Study.** Health Inform Res. 2020 Oct;26(4):328-334.

CERIBELI, HB; PADUA, S.I.D.; MERLO, E.M. **BPM: um estudo de caso dos fatores críticos de sucesso.** Georgetown University – Universia Mayo – agosto 2013 Vol. 7 NUM. 2, p. 106-117, 2013.

CIARNIENE, R.; VIENAZINDIENE, M., VOJTOVIC, V. - **Process Improvement for Value Creation: a Case of Health Care Organization.** Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 2017, 28(1), 79–87.

COELHO, LC; FOLLMANN, N.; RODRIGUEZ, CMT. **Agregando valor ao cliente através da integração entre marketing e logística.** Revista ADMpg Gestão Estratégica, Ponta Grossa, v. 1, n. 1, p.129-134, 2008.

COSTA, L.C.; ROCHA, D.F. **Burocracia e gestão pública: uma análise do Ministério da Saúde**. Cad. Bras. Ter. Ocup., São Carlos, v.26. n.3, p.632-645, 2018.

DA MODELAGEM À AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS; **Guia Completo**. (Disponível em <https://www.sydle.com/br/blog/ebook-da-modelagem-a-automacao-de-processos-614b5bc288e600016a76c07f>)

DUMAS, M; PFAHL, D. – **Modeling software process using BPMN: When and When not?** Managing Software Process Evolution, Chapter 9, 2016.

DAVENPORT, T.H; HARRIS, J.G., MORISON, R. **Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results**. Harvard Business Scholl Press, 2010

ESTEVES, A.L. **Gerenciamento de projetos de desenvolvimento de medicamentos sintéticos em um laboratório farmacêutico oficial brasileiro: proposta para melhoria da gestão a partir da modelagem de um processo padrão**. Dissertação - Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ. Rio de Janeiro. 2018.

FARIA, H.F; MENEGHETTI, F.K. – **Burocracia como organização, poder e controle**. ERA, São Paulo, v.51, n.5. p. 429-439. Set/out.2011.

FAVARETTO, P.M.S. **Os laboratórios de Investigação Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo: processo histórico de criação e trajetória institucional, 1968-1977**. Dissertação – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 111 – 126. 2017.

FERNANDEZ, A.R.; FERNANDEZ, D.R. GARCIA, Y.S. - **Business Process Management for optimizing clinical processes: A systematic literature review**. Health Informatics Journal. vol. 26(2) 1305–1320, 2020

FERREIRA, G.S.A; SILVA, U.R.; COSTA, A.L.; PADUA, S.I.D.; **The promotion of BPM and lean in the health sector: main results**. Business Process Management Journal Vol. 24 No. 2, p. 400-424. 2018.

FLEURY, - **Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação: a força para a saúde pública**. DARCY- Revista de Jornalismo Científico e cultural da Universidade de Brasília. Brasília-DF. N° 24 –p. 06-09. junho a setembro, 2021.

FREDERICKSON, H.G., SMITH, K.B., LAURIMER, C.W., & LICARI, M.J. **The Public Administration Theory Primer**. 3rd ed. Routledge, 2016.
<https://doi.org/10.4324/9780429494369>

GONÇALVES, J.E.L. - **As empresas são grandes coleções de processos**. RAE – revista de Administração de Empresas. São Paul, v.40, n.1, p.6-19, Jan/Mar.2000

IBGE – PAISES: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. (<HTTPS://paises.ibge.gov.br/dados/brasil>. acesso em 26.05.2019).

LIPSKY, M. **Burocracia de nível de rua**. 430 p. Brasília: Enap, 2019.

LOURENÇÃO, M.T.A.; MIYAMARU, L.; GIRALDI, J.M.E; PADUA, S.I.D. – **Developement of sectoral brands with emphasis on structure and processes. Business Process Management**. Journal – Emerald insight – Discover Journals Books & case Studies, 2019.

LUCIANO, B.; PINTO, A.; ANTUNES, S – **Use of BPMN in health institutions – A study of the importance of process modelling in this sectors, 2020**. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/350655207>

MADDERN, H.; SMART, P.A.; MAULL, R.S.; CHILDE, S. – End-to-end process management: implications for theory and practice. Production Planning & Control, vol. 25, n. 16, pp. 1303-1321, 2014.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações**. São Paulo: Atlas,2008. Disponível em: Https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5267416/mod_folder/content/0/Criando_Organizacoes_Eficazes.pdf

MOREL, C.M. **Health research and the millennium development goals: global challenges and opportunities, national solutions and policies**. Revista Ciência & Saúde, 9(2). p. 261-270, 2004.

MORI, G.T. **Examining Hindrance of Bureaucracy on Management Innovation for Organizations**. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences 2017, Vol. 7, No. 4 Vol. 7 p. 601-607.

MASSAR, L.M. – **Seleção do Método de elaboração de arquitetura de processos mais adequado para auxiliar a promoção de sustentabilidade na perspectiva de processos no contexto de uma Instituição de Ensino Superior**. Dissertação de tese Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2015.

MOTA, A.C.A; SOARES, M.B.P.; SANTOS, R.R. **Regenerative therapy using bone marrow stem cells in cardiovascular diseases - The perspective of the hematologista** - Rev. bras. hematol. hemoter. 27(2):126-132, 2005

MIYAMARU, L.; LOUREÇÃO, M.T.A. PADUA, S.I.D.P; GIRALDI, J.M.E - **Business process management applicability to destination country-brand Business Process Management Journal** – Emerald insight – Discover Journals Books & case Studies, 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. Relatório Organização Mundial de Saúde, 2019. <<http://paho.org.br>, acesso em 24.05.2019).

PARCA, R. Takao, MRM Silva-Junior, JB – **Proposta de marco regulatório para os produtos de terapias avançadas**. Vigl. Sanit. Debate. 2018 6(1) dois pontos 15-22.

PEREIRA, FCF.; BARBOSA, R.R; DUARTE, LC. **Integração entre gestão do conhecimento e business process management: perspectivas de profissionais em BPM**. Perspectivas em Ciência da Informação, v.25, número 4, p. 170-191, dez/2020.

PEREIRA, L.M.V.; TONANI, M.; SOMERA, S.C; COSTA, J.M.H.; PADUA, S.I.D – **Application of Modeling in a Drug Distribution and Dispensing Process Focused on Traceability inm a Surgical Center – Knowledge and Process Management**. Vol.23, n. 2, pp 161-168, 2016.

PESQUISA NACIONAL DE SAUDE: 2013: **Ciclos de vida: Brasil e Grandes Regiões/IBGE**, Coordenação de trabalhos e rendimentos – Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 92p.

PIRES, J.C.S.; MACEDO, K.B. **Cultura organizacional em organizações públicas no Brasil**. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro 40(1):81-105. Jan./Fev. 2006.

ROCHA, H.M.; AFFONSO, LGF; BARRETO, J. – **Mapeamento e Modelagem de Processos**. Aula de Curso de Processos Gerenciais – SAGAH- Soluções Educacionais Integradas, 2021.

SANTOS, S.L.; TURRA, C.M.; NORONHA, K – **Envelhecimento populacional e gastos com saúde: uma análise das transferências intergeracionais na saúde suplementar brasileira**. R. Brasil, Pop. 2018: Belo Horizonte, 35(2): e0062.

SEGATTO, M.; PADUA, S.I.D.; MARTINELLI, D.P. - **Business process management: a systemic approach?** Emerald – Business Process Management Journal. Vol. 19. Nº4, p. 698-714. 2013.

SILVA, R.O. – **Teorias da Administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

UHLMANN, G.W. **Administração – das Teorias administrativas a administração aplicada e contemporânea.** p8, 1997.

ZORZANELLI, RT ET AL- **Pesquisa com células-tronco no Brasil: a produção de um novo campo científico.** – História Ciência Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.24, n.1, jan-mar. 2017, p.129-144.

YANG, L. **Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues.** ELSEVIER Journal of Industrial Information Integration. V. 6, P. 1-10. June 2017.

THE WORLD BANK – **Global Economics Prospects.** Disponível em: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>. acesso em 26.05.2019.

DAVENPORT, T.H; HARRIS, J.G., MORISON, R. **Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results.** Harvard Business Scholl Press, 2010

Anexos



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de



Botucatu, 10 de maio de 2023.

Ao

Conselho do Programa de Pós-graduação em Pesquisa e Desenvolvimento
(Biotecnologia Médica)

Faculdade de Medicina de Botucatu - Unesp

Prezados Senhores,

Declaramos que a tese de doutorado intitulada "Processo de organização do Laboratório de Biotecnologia Aplicada de um Hospital de Ensino: estruturação e modelos de Gestão" de autoria do(a) discente Rita de Cássia Alvarado, se enquadra na Deliberação 351/2020 da Congregação da Faculdade de Medicina, Unesp com base na Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que não deve ser registrada nem avaliada pelo sistema CEP/CONEP, por se tratar de:

- () Pesquisa de opinião pública com participantes não identificados;
- (X) Pesquisa que utiliza informações de acesso público, nos termos da Lei nº 12.527;
- (X) Pesquisa que utiliza informações de domínio público;
- () Pesquisa censitária;
- () Pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual;
- () Pesquisa realizada exclusivamente com textos científicos de revisão para literatura científica;
- (X) Pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito.

Atenciosamente,



Documento assinado digitalmente
MATHEUS BERTANHA
Data: 10/10/2023 10:46:57-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Nome/assinatura do(a)



Documento assinado digitalmente
RITA DE CÁSSIA ALVARADO
Data: 17/10/2023 18:19:22-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Nome/assinatura do(a) discente

Faculdade de Medicina de Botucatu – Seção Técnica de Pós-graduação
Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687 Botucatu São Paulo Brasil
posgraduacao.fmb@unesp.br