

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 31/10/2025.



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 postiços) 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 bençãos.

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

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. Nº 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.it.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.it.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