



Título: Gestão de Laboratórios de Biociências em Instituições de Ensino Superior  
Autoras: Magda Vercosa Carvalho Branco e Norma Chemin

Resumo: Este trabalho é um estudo descritivo exploratório com o objetivo de delinear a gestão dos laboratórios de Biociências de Instituições de Ensino Superior. Levantou-se bibliografia sobre gestão educacional, laboratorial, prática de bioética e biossegurança. Avaliou-se o perfil e as atribuições dos gestores e técnicos laboratoriais. A coleta de dados foi a entrevista semi-estruturada. Os resultados identificaram gestores do sexo feminino, com idade média de 44,5 anos e média de 10 anos de tempo experiência. Contam com funcionários subordinados (técnicos) e possuem formação na área de ciências biológicas. Prestam serviço à graduação e à pós-graduação. Não realizam produção científica sobre gestão. Coordenam os serviços; aquisição e utilização de materiais laboratoriais; gerenciam orçamento e realizam prática da biossegurança e bioética. Os técnicos são do sexo masculino, com escolaridade de nível médio, idade média de 40 anos e mais de 10 anos de tempo de experiência, desenvolvem trabalhos unidisciplinares e não têm perspectiva de ascensão profissional. Concluiu-se que a gestão laboratorial não possui política de planejamento e implementação sobre as suas atividades ou programas de incentivo e capacitação do corpo técnico. É realizada por gestores sem formação em gestão e com subordinados sem formação específica.

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um estudo descritivo de natureza exploratória realizado em quatro universidades, duas públicas e duas privadas das cidades de Goiânia – GO e Brasília – DF, a fim de delinear como ocorre a gestão dos laboratórios de biociências destas Instituições de Ensino Superior – IES.

O ensino superior inicia a sua existência no Brasil por volta do ano de 1550, dirigido pelos jesuítas, com escolas isoladas. A criação dessas escolas permitiu a fundação do curso de Ensino Superior da Arte e Teologia, que também era chamado de Ciências Naturais ou Filosóficas (LOPES, 2000). A notícia que se tem de estudos experimentais poderia caracterizar o início de laboratórios de biociências nessas instituições de ensino.

Em 1817, o Rei D. João VI continuou o processo de criação de escolas superiores isoladas, fundando a Faculdade de Medicina da Bahia. Os laboratórios, se existentes, deveriam ser bastante rudimentares, pois o autor citado anteriormente afirma que as unidades de ensino eram bastante simples e que os professores ensinavam a seus alunos em locais improvisados (LOPES, 2000).

As primeiras universidades brasileiras foram criadas no início do século XIX. Tal fato se reflete até hoje na heterogeneidade das nossas instituições de ensino superior, tornando as questões gerenciais específicas para cada escola e seus setores, trazendo a herança dos jesuítas de um ensino voltado para as letras e não para a ciência, o que corrobora o nosso desconhecimento das áreas técnico-científicas, principalmente no que se refere à gestão (ROMANELLI, 2001).

No período de 1891 a 1910 foram criadas 27 escolas superiores, entre as quais 9 eram de Medicina, Obstetrícia, Odontologia e Farmácia. Pressupõe-se que nesse período tenha ocorrido a consolidação das atividades experimentais devido à existência desses cursos que são essencialmente técnicos, exigindo, portanto, a criação de laboratórios nas áreas de Biociências.

A história das atividades práticas em Biociências é recente. Segundo MAYR (1998), a palavra *Biologia* é do século XIX. Quando Bacon, Descartes e Kant escreveram sobre a ciência, a biologia como tal não existia, apenas a medicina (anatomia e fisiologia), história natural e botânica. Neste estudo serão consideradas biociências todas as ciências que estudam a vida.

É nos laboratórios que acontece a aprendizagem real, pois é lá que a experimentação se fará presente na atividade de ensino e/ou de pesquisa. Eles são unidades estruturais onde especialistas das diversas áreas das ciências biológicas realizam o papel de gestores educacionais. Presume-se que não existam ali especialistas em gestão. Segundo WERLE (1983, p. 152) “Gestão refere-se a processos, políticas e ações administrativas que se constroem no interior das instituições educativas”. As unidades laboratoriais necessitam destas ações, pois executam o planejamento desenvolvido nos diversos projetos pedagógicos (plano institucional, cursos de graduação e pós-graduação). Para tal, é necessário planejar, coordenar, implementar e lidar com os imprevistos que ocorrem no cotidiano das atividades experimentais operacionalizadas por este setor.

Para o desenvolvimento deste processo é necessário o estabelecimento de relações com diversos setores internos (Setor de Compras, Departamento Financeiro, Setor de Segurança, Patrimônio e Manutenção, Reitoria, Conselho Interno de Prevenção de Acidentes – CIPA, entre outros) e externos (Polícia Federal, Ministério da Educação, Ministério do Exército, Associação Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, Instituto Médico Legal – IML, Corpo de Bombeiros, Sistema de Lixo Urbano – SLU, Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq, entre outros) além de convênios que possibilitam a troca de conhecimentos e de recursos financeiros.

É necessário que este conhecimento empírico, vivido por estes gestores, gere um modelo de gestão por meio da sistematização, propiciando um padrão de qualidade a esta prática não sistematizada. Pois de acordo com ZAINKO (1999) o principal norteador da gestão universitária deve ser a busca da qualidade e deverá abranger todas as principais funções do ensino superior.

Sendo assim, o presente estudo possibilitará ao corpo acadêmico das IES, o conhecimento a respeito da gestão dos laboratórios de biociências. Visa também motivar a realização do preparo gerencial dos responsáveis por este setor e da possibilidade de fornecer subsídios para criação de um curso de técnicos de laboratórios de ensino. Neste sentido, espera-se que a análise dos resultados possa contribuir para discussões a respeito das formas adequadas de gestão laboratorial afim de que todos os atores envolvidos nos laboratórios, professores, técnicos e alunos realizem Boas Práticas Laboratoriais – BPL, resguardados dos riscos da biossegurança e esclarecidos sobre a prática da bioética no processo pedagógico.

Tem como premissa atender os seguintes objetivos:

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Delinear a gestão de laboratórios de biociências por meio do conhecimento do perfil e atribuições dos gestores e técnicos dos laboratórios de Biociências das universidades de Brasília - DF e Goiânia – GO.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Identificar a forma como os gestores e técnicos dos Laboratórios de Biociências estão exercendo a sua função; a formação dos profissionais encarregados da gestão e do funcionamento dos laboratórios de Biociências; as relações gerenciais com o processo administrativo, técnico e pedagógico da Instituição de Ensino; a utilização das regras nacionais de biossegurança (edificação, manuseio) e o envolvimento com a questão da bioética.

#### A Gestão Laboratorial

Os laboratórios de biociências relacionam-se com as demais infra-estruturas das IES. Como estrutura acadêmica, necessita das áreas administrativas e dos outros setores acadêmicos. Possuem características distintas dos laboratórios industriais, dos de análises clínicas e mesmo de instituições voltadas apenas para pesquisa, e segundo HIRATA (2002, p.33) “devido principalmente à grande rotatividade de professores, pesquisadores, estagiários, alunos de graduação e pós-graduação, além da variabilidade de atividades no local de aula”, sendo que estes usuários são clientes e também participantes das atividades experimentais.

A atualização tecnológica está diretamente relacionada com o crescimento ou recessão da atividade econômica do país e se faz sentir frente a sua dependência tecnológica ligada às atividades experimentais e ao uso dos recursos de informática (TACHIZAWA e ANDRADE, 2001).

Concordamos com LIBÂNEO (2001) quando descreve a respeito da competência dos professores. É também de competência dos gestores laboratoriais a prática do projeto pedagógico que, segundo CARNEIRO (1999), é de responsabilidade das instituições de ensino promover, não apenas a reflexão filosófica das questões da bioética, mas também sua prática pedagógica.

É de responsabilidade do gestor laboratorial o conhecimento e a implementação das questões legais que envolvam a utilização de cadáveres, animais experimentais, reagentes químicos e biológicos, saúde do trabalhador, questões éticas envolvendo o uso de seres humanos nas atividades experimentais (ensino ou pesquisa) e todas as questões relativas a biossegurança e ao meio ambiente.

Sabe-se que não é fácil policiar a pesquisa, pois esta é realizada em laboratórios fechados e depende da integridade e consciência de cada pesquisador (RIVERA, 2002). Caberá ao gestor laboratorial o planejamento para implementação da utilização adequada.

Segundo MATTOS (1991), a interação funcional (gestores / técnicos) deverá ser clara, cada um dos envolvidos deverá estar ciente das suas competências, pois caso contrário haverá perda significativa de tempo e gasto desnecessário de energia o que implicará a possibilidade de realizações de serviços inadequados.

As transformações da gestão escolar apresentam um novo paradigma. As instituições de ensino não só têm como obrigação introduzir estas mudanças, mas reconhecê-las, antecipar seu advento e formular respostas adaptativas a elas. Para o êxito escolar faz-se necessário, além do bom professor, condições físicas e estruturais compatíveis com as necessidades atuais e a presença de gestores capazes e capacitados (FINGER, 1997).

#### A Prática da Bioética

A bioética é fruto das discussões do século XX sobre os limites morais e éticos dos atos científicos. A primeira utilização do termo foi atribuída a Van Rensselaer Potter, onde o autor busca uma aproximação entre as ciências biológicas e os valores humanos, enfatizando

que valores éticos não podem estar separados dos fatos biológicos (DINIZ e GUILHEM, 2002).

Embora com o começo tardio, a bioética no Brasil se estabeleceu. Temos vários documentos produzidos que buscam assegurar os limites das nossas pesquisas como a Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988), o Código Penal Brasileiro (BRASIL, 2002) e Código de Defesa do Consumidor (BRASIL, 1991),.

Além destes muitos outros poderiam ser citados, como os Princípios Éticos na Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA, que, de acordo com a Lei nº 6.638 (BRASIL, 1979), estabelece normas para a prática didático-científica da vivisseção de animais. Nem sempre, porém, essa discussão e regulamentação são acompanhadas por nossos pesquisadores, estudantes, gestores e técnicos de laboratórios.

### A Gestão Laboratorial e a Prática da Biossegurança

A biossegurança tem como fundamento básico a proteção da saúde humana, animal e do meio ambiente. De acordo com Ministério do Meio Ambiente - MMA (BRASIL, 2000), a biossegurança é a ciência ligada ao controle e à redução de riscos originários da prática das diversas tecnologias realizadas em laboratório e aplicadas ao meio ambiente. Sua função básica é assegurar o avanço dos processos técnicos e científicos, aliados à proteção da saúde humana, animal e qualidade ambiental.

A amplitude do tema e os aspectos a serem considerados tanto durante o processo experimental em si, como em outros momentos das atividades (esterilização, descarte, limpeza e qualidade do ambiente) torna a prática da biossegurança um desafio a ser enfrentado dentro da gestão laboratorial.

A comunidade científica brasileira, as empresas e o governo só recentemente começaram a intervir nos debates a respeito das normas referentes às questões da biossegurança, estando em defasagem em relação ao conhecimento de outros países, os quais já discutem este assunto desde 1976 (SOUZA, 1998).

Os cuidados com a biossegurança nestes setores devem ter uma abordagem ampla para alunos, professores e funcionários técnicos ou administrativos, pois todos estão envolvidos em uma atividade de risco. (HIRATA e MANCINI FILHO, 2002)

CARVALHO, et al. (2000), afirma que na maioria das universidades brasileiras a biossegurança ocorre em condições inadequadas, pois elas se iniciam na maioria das vezes em laboratórios com instalações precárias ou improvisadas com um corpo técnico formado por um pessoal sem treinamento e desmotivado.

### 3 METODOLOGIA

A estratégia desta pesquisa não visa testar hipóteses, mas sim ter conhecimento da gestão dos laboratórios de biociências de Universidades públicas e privadas das cidades de Brasília - DF e Goiânia - GO. Foi de caráter analítico, com realização de entrevistas semi-estruturadas, o que propiciou conhecer e observar diversas estruturas físicas e funcionais de laboratórios com seus respectivos técnicos e gestores.

Realizou-se entrevista com os gestores laboratoriais, 12 professores responsáveis por laboratórios de biociências e com 15 funcionários, que são os técnicos laboratoriais. Esta amostra foi selecionada intencionalmente.



Os critérios para seleção dos sujeitos foram: os mesmos deveriam ser funcionários dos laboratórios, não precisariam atuar como professores, deveriam responder pelo funcionamento dos laboratórios e ser da área administrativa e ou pedagógica e ou técnica.

## 4 RESULTADOS

A análise preliminar dos dados foi elaborada em cada realização de entrevista, com a observação dos diversos laboratórios, estrutura física, equipamentos, local de trabalho dos gestores e técnicos laboratoriais.

A partir das transcrições *ipsis litteris* das fitas cassetes, iniciou-se a análise das entrevistas.

### 4.1 Perfil dos gestores laboratoriais

#### 4.1.1 Os Gestores e a Variável Sexo

Tabela 1 - gestores quanto ao sexo

Sexo	Gestores	
	n°	%
Feminino	7	58,3
Masculino	5	41,66

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.2 Os Gestores e a Variável Idade

Tabela 2 - gestores quanto a idade

Idade	Gestores	
	n°	%
32 a 38 anos	4	33,3
40 a 48 anos	4	33,3
50 a 58 anos	4	33,3

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.3 Os Gestores e a Variável Tempo de Experiência

Tabela 3 - gestores quanto ao tempo de experiência

Tempo de experiência	Gestores	
	n°	%
Até 1 ano	2	16,6
Até 5 anos	3	25
Mais de 10 anos	7	58,3

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.4 Os Gestores e a Variável Formação Acadêmica

Tabela 4 - formação acadêmica dos gestores

Formação acadêmica	Gestores	
	n°	%
Biomédicos	6	50
Farmacêuticos	3	25



Biólogos	2	16,6
Odontólogos	1	8,1

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.5 Os Gestores e a Variável Pós-graduação

Tabela 5 - pós-graduação dos gestores

Pós-graduação	Área de estudo	Gestores	
		n°	%
Doutores	Biológica	4	33,3
Mestres	Biológica	3	25
Mestrando	Biológica	1	8,1
Especialização	Biológica	1	8,1
Não-informou	---	3	25

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.6 Os Gestores e as Variáveis Quantidades e Identificação de Laboratórios

Quadro 1 - laboratórios de responsabilidade dos gestores

Gestor	Laboratórios	
	Identificação	n°
1	Auto Imunidade	1
2	Anatomia, Fisiologia, Micro Biologia, Genética, Bioquímica	6
3	Biologia Geral, Centro de Pesquisa	12
4	Sessão de Ensino de Aprendizagem Prática	---
5	Fisiologia, Farmacologia	2
6	Apoio Didático de histologia	1
7	Morfofisiologia, Anatomia	1
8	Genética Humana	1
9	Zoologia	1
10	Anatomia Vegetal	1
11	Enzimologia	2
12	Bioquímica	1

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.7 Os Gestores e a Variável Quantidade de Funcionários Subordinados

Quadro 2 - o gestor e os funcionários da sua responsabilidade

Gestores	funcionários			
	Auxiliar de Nível Superior	Secretária	Técnicos	Auxiliar de Laboratório
1	---	---	2	---
2	---	---	10	---
3	---	---	3	---
4	3	4	32	6
5	---	---	3	---
6	---	---	2	---

7	---	---	3	---
8	---	---	1	---
9	---	---	1	---
10	---	---	2	---
11	---	---	2	---
12	---	---	2	---

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.8 Os Gestores e a Variável Usuário dos Laboratórios

Tabela 6 - gestores como usuário do laboratório

Usuário do laboratório	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	12	100	---	---

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.1.9 Os Gestores e a Variável Existência de Cursos de Formação de Técnicos Laboratoriais

Tabela 7 - necessidade de cursos de formação de técnicos de laboratório de ensino

Necessidade de cursos de formação de técnicos de laboratório	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	12	100%	---	---

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2 atribuições dos gestores laboratoriais

##### 4.2.1 Os Gestores, os Usuários e os Tipos de Serviços Prestados

Quadro 3 - usuários dos laboratórios universitários

Gestores	Usuários dos laboratórios
1	Graduação e Pós-graduação
2	Graduação
3	Graduação e Pós-graduação
4	Graduação e Pós-graduação
5	Graduação
6	Graduação e Pós-graduação
7	Graduação e Pós-graduação
8	Graduação e Pós-graduação
9	Graduação e Pós-graduação
10	Graduação e Pós-graduação
11	Graduação e Pós-graduação
12	Graduação e Pós-graduação

FONTE: Pesquisa de campo

Quadro 4 - serviços prestados pelos laboratórios universitários

Gestores	Tipos de serviços
1	Ensino, Pesquisa e Extensão
2	Ensino
3	Ensino e Pesquisa



4	Ensino, Pesquisa e Extensão
5	Ensino
6	Ensino, Pesquisa e Extensão
7	Ensino e Pesquisa
8	Ensino e Pesquisa
9	Ensino e Extensão
10	Ensino, Pesquisa e Extensão
11	Ensino e Pesquisa
12	Ensino, Pesquisa e Extensão

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2.2 Os Gestores e o Gerenciamento Orçamentários

Tabela 8 - gerenciamento do orçamento laboratorial

Orçamento	Gestores	
	n°	%
Livre	4	33,3
Determinado	8	66,6

FONTE: Pesquisa de campo

Tabela 9 – Os gestores e a origem dos recursos financeiros

Origem dos recursos financeiros	Gestores	
	n°	%
Interno	4	33,3
Externo	4	33,3
Interno / externo	3	25
Interno/ auto-sustentável	1	8,1

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2.3 Os Gestores e a Prática do Projeto Pedagógico

Tabela 10 - realização dos objetivos do projeto pedagógico na atividade gerencial

Realização dos objetivos do projeto pedagógico	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	9	75	3	25

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2.4 Os Gestores e a Capacitação de Recursos Humanos

Tabela 11 - realização da capacitação de recursos humanos

Capacitação de recursos humanos	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	6	50	6	50

FONTE: Pesquisa de campo



#### 4.2.5 Os gestores e a Coordenação dos Serviços Prestados

Tabela 12 - coordenação dos serviços prestados

Coordena a prestação de serviços	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	10	83,3	2	16,7

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2.6 Os Gestores e a Coordenação da Manutenção dos Recursos Técnicos

A manutenção dos recursos técnicos está relacionada aos cuidados necessários aos equipamentos que compõem o espaço laboratorial para realização das diversas atividades práticas realizadas por esse setor.

Tabela 13 - coordenação e manutenção dos recursos técnicos

Coordena a manutenção de recursos técnicos	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	10	83,3	2	16,7

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2.7 Os Gestores e a Coordenação da Aquisição de Recursos Técnicos

Tabela 14 - coordenação da aquisição de recursos técnicos

Coordenação da aquisição de recursos técnicos	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	10	83,3	2	16,7

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2.8 Os Gestores e a Avaliação dos Serviços Prestados

Os 12 gestores laboratoriais pesquisados foram indagados como eles praticam a avaliação dos serviços prestados.

Sugere-se que avaliação dos gestores a respeito dos serviços prestados pelo seu setor, mistura-se com a questão da prática pedagógica que é realizada nos laboratórios, pois ocorre uma avaliação da aula e não dos serviços prestados que propiciaram esta atividade.

Afirma-se que os gestores entrevistados não avaliam de forma sistemática os serviços que prestam.

#### 4.2.9 Os Gestores e a Produção Científica a Respeito da Atividade Gerencial

Tabela 15 - Produção científica a respeito da atividade gerencial

Produção de pesquisa na área gerencial	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	1	8,1	11	91,9

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.2.10 Os Gestores e a Utilização das Regras de Biossegurança

Dois gestores sugerem o uso não sistemático das regras de biossegurança, mas descrevem cuidados pessoais com as atividades experimentais.

Apenas um gestor citou a comissão de biossegurança como fator importante para realização desta prática, além de possuir normas para utilização dos laboratórios. Enfatizou

também o uso dos equipamentos de proteção individual por técnicos, professores e alunos e o descarte adequado aos detritos laboratoriais. Os depoimentos apresentados não indicaram planejamento para a realização desta prática. Mas as respostas apresentadas demonstraram que os gestores realizam esta atividade, o que indica ser uma das atribuições dos mesmos.

#### 4.2.11 Os Gestores e a Aquisição e Utilização dos Reagentes Físicos, Químicos e Sistema Teste Animal e Humano

Os gestores entrevistados, conforme quadro 1, são responsáveis por laboratórios diversos. Logo, eles trabalham com diferentes reagentes físicos e químicos, com sistema testes animal ou humano, de acordo com a especificidade de seus laboratórios.

- Aquisição e Utilização de Cadáveres Humanos

Dentre os 12 estudados apenas 3 têm em seus laboratórios responsabilidade de aquisição e utilização de cadáveres. Não houve comentários a respeito da utilização da legislação que dispõe sobre a utilização destes.

Estes gestores apresentaram em seu depoimento a dificuldade de aquisição e preocupação na utilização de cadáveres humanos com questões relativas à biossegurança e à bioética.

- Utilização de Sistema Teste Humano

Somente 3 dos 12 gestores falaram a respeito da utilização de seres humanos nos seus laboratórios. Os depoimentos apresentados demonstram a participação do Comitê de Ética nesta atividade, exceto 1 que declarou a utilização de alunos mas que ele não tem contato, pressupõe que quem utiliza é o professor, que seria o responsável por esta ação.

Afirma-se que há utilização de seres humanos nas atividades experimentais realizadas pelos laboratórios de biociências.

- Aquisição e Utilização do Sistema Teste Animal

Dos 12 gestores deste estudo 6 responderam que não trabalham com animais experimentais.

Estes gestores apresentaram consciência a respeito da ética na experimentação animal. As respostas indicaram também que na própria instituição há produção de animais utilizados nos seus laboratórios, principalmente ratos.

Os gestores deste estudo não apresentaram política de planejamento gerencial nem clareza nas regras utilizadas a respeito desta atividade.

- Aquisição, Utilização e Descarte de Reagentes Nocivos

Entre os 12 estudados, 10 responderam que trabalham com estes reagentes.

Os gestores que responderam sobre a aquisição deste reagente disseram que é feita pela própria universidade.

É clara a presença da universidade na aquisição destes reagentes e ausência de ação gerencial na utilização e descarte dos mesmos.

#### 4.2.12 Os Gestores e a Prática da Bioética

Entre os 12 gestores deste estudo, somente 1 não exemplificou a prática da bioética alegando que “no momento não me lembro”.



Os gestores estudados apresentam o uso do bom senso nas suas atividades diárias em relação às respostas apresentadas. A diversidade de respostas apresentadas indica que os gestores estudados agem cada um ao seu modo, de acordo com as atividades por ele realizadas.

Há consenso na utilização adequada de animais e cuidados com a contaminação. Houve citação da resolução 196 em relação à utilização de seres humanos nas atividades de pesquisa.

Eles apresentam mais evidência na sua atuação como professor do que como gestor de acordo com os exemplos mostrados em seus depoimentos.

#### 4.2.13 Os Gestores e a Utilização de Normas de Funcionamento

Tabela 16 - utilização de normas de funcionamento

Utilização de normas de funcionamento	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	8	66,6	4	33,3

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.3 Perfil dos técnicos laboratoriais

O modelo de recursos humanos que estão subordinados aos gestores laboratoriais são os técnicos e auxiliares de laboratórios. Neste estudo foram entrevistados os técnicos, que são os indivíduos responsáveis pela operacionalização das atividades experimentais de ensino, pesquisa e extensão.

##### 4.3.1 Os Técnicos e a Variável Sexo

Tabela 17 - o técnico em relação ao sexo

Sexo	Técnicos	
	n°	%
Feminino	6	40
Masculino	9	60

FONTE: Pesquisa de campo

##### 4.3.2 Os Técnicos e a Variável Subordinação

Tabela 18 - técnicos entrevistados em relação aos gestores laboratoriais

Gestores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	---
N° de técnicos entrevistados	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

FONTE: Pesquisa de campo

##### 4.3.3 Os Técnicos e a Variável Idade

Tabela 19 - técnicos quanto a idade

IDADE	TÉCNICOS	
	n°	%
28 a 30 anos	2	13,3
31 a 38 anos	5	33,3
40 a 45 anos	5	33,3
51 a 52 anos	3	20



FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.3.4 Os Técnicos e a Variável Tempo de Experiência

Tabela 20 - técnicos quanto ao tempo de experiência

Tempo de experiência	Técnicos	
	n°	%
Até 1 ano	1	7
Até 6 anos	2	13,3
Mais de 10 anos	12	80

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.3.5 Os Técnicos e a Variável Escolaridade

Quadro 5 - escolaridade dos técnicos

Técnicos	Escolaridade
1	Ensino médio
2	Biologia
3	Biomedicina incompleto
4	Biologia
5	Engenharia ambiental incompleto
6	Ensino médio
7	Ensino médio
8	Mestre em Ecologia
9	Fonoaudiologia incompleto
10	Ensino médio
11	Educação física incompleto
12	Ensino médio
13	Ensino médio
14	Engenheiro agrônomo
15	Ensino médio

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.3.6 Os Técnicos e a Variável Identificação dos Laboratórios

Quadro 6: Laboratórios onde os técnicos desempenham suas atividades

Técnicos	Denominação do laboratório
1	Auto Imunidade / Bioquímica
2	Anatomia Humana
3	Parasitologia
4	Anatomia e Fisiologia Humana
5	Química (Orgânica, Inorgânica e Analítica) e Fisiológica
6	Anatomia Humana
7	Fisiologia e Farmacologia
8	Fisiologia e Farmacologia
9	Histologia
10	Anatomia Humana e Animal
11	Citogenética Humana e Molecular
12	Botânica
13	Zoologia



14	Fisiologia Vegetal
15	Enzimologia/Bioquímica

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.3.7 Os Técnicos e a Variável Adicional de Insalubridade

Tabela 21- adicional de insalubridade

Recebem adicional de insalubridade	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	14	93,3	1	6,6

Fonte: Pesquisa de campo

#### 4.3.8 Os Técnicos e o Desejo de Participação em Curso de Formação de Técnico Laboratorial

Tabela 22: participação em curso técnico de laboratório de ensino

Desejo de Participação de curso de técnico de laboratório universitário	Sim		Não	
	n°	%	n°	%
	150	100	---	---

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.3.9 Os Técnicos e a Variável Ascensão Profissional

Tabela 23: possibilidade de ascensão profissional

Possibilidade de ascensão profissional	Sim		Não		Não sei	
	N°	%	n°	%	n°	%
	8	53,3	5	33,3	2	13,3

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.4 Atribuições dos técnicos laboratoriais

Tabela 24 –registro das atribuições dos técnicos laboratoriais

Registro das atribuições Laboratoriais	ESCRITOS		VERBAL	
	n°	%	n°	%
	7	50	8	60

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.4.1 Os Técnicos e a Participação nas Atividades de Ensino e Pesquisa

Tabela 25- participação nas atividades de ensino e pesquisa

ATIVIDADES	TÉCNICOS	
	n°	%
Ensino	6	40
Pesquisa	1	6,6
Ensino e pesquisa	6	40
Nenhuma das atividades	2	13,3

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.4.2 Os Técnicos e a Participação de Cursos de Capacitação



Tabela 26 – participação em cursos de capacitação interno e externo

Participação em curso de capacitação	Técnicos	
	n°	%
Interno	4	26,6
Externo	1	6,6
Interno e Externo	5	33,3
Não participa	5	33,3

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.4.3 Os Técnicos e a Realização e Periodicidade da Manutenção dos Equipamentos

Tabela 27 –realização da manutenção de equipamentos laboratoriais

Participação de curso de capacitação	TÉCNICOS	
	n°	%
Interno	4	26,6
Externo	1	6,6
Interno e Externo	5	33,3
Não participa	5	33,3

FONTE: Pesquisa de Campo

Tabela 28 – periodicidade da manutenção dos Equipamentos laboratoriais

Periodicidade da manutenção do equipamento	Técnicos que realizam manutenção (11)	
	n°	%
De acordo com a necessidade	5	4,5
Diariamente	1	9,0
Semanalmente	---	---
Quinzenalmente	1	9,0
Mensalmente	2	18,0
Semestralmente	2	18,0

FONTE: Pesquisa de Campo

#### 4.4.4 Os Técnicos e a Solicitação de Material Permanente e de Consumo

Informa-se que material permanente refere-se a equipamentos e o material de consumo são reagentes, vidrarias e outros materiais necessários às atividades laboratoriais.

As respostas apresentadas permitem afirmar que os técnicos realizam pedido e indicam se é necessária a compra dos materiais necessários para as atividades laboratoriais.

#### 4.4.6 Os Técnicos e o Apoio Logístico nas Atividades Experimentais

Tabela 29 – o apoio logístico dos técnicos nas atividades experimentais

Apoia às atividades experimentais	Sim		Não	
	n°	%	n°	%
	11	73,3	4	26,6

FONTE: Pesquisa de campo



#### 4.4.5 Os Técnicos e a Participação na Produção Científica

Tabela 30- participação dos técnicos na produção científica

Participação de produção científica	SIM		NÃO	
	n°	%	n°	%
	7	46,6	8	53,3

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.4.6 Os Técnicos e a Prática da Biossegurança

Quadro 8- a biossegurança na atividade diária

Categoria	Descrição resumida	n°	%
1	Uso de luva, máscara e jaleco	12	43,2
2	Tem poucos recursos de segurança	3	10,71
3	Tem curso de biossegurança	3	10,71
4	Permanecer o tempo mínimo com agente nocivo	2	7,14
5	Seguir regras da CIPA	2	7,14
6	Troca de reagentes nocivos por menos nocivos	2	7,14
7	Uso de capela de exaustão	2	7,14
8	Uso de sapato fechado, calça comprida	1	3,57
9	Prender o cabelo	1	3,57
TOTAL		18	100

FONTE: Pesquisa de campo

#### 4.4.7 Os Técnicos e a Prática da Bioética nas Atividades Experimentais

Quadro 9: a prática da bioética realizada pelos técnicos

Categoria	Descrição resumida	n°	%
1	Ensinar atitude adequada para os alunos	7	33,3
2	Fazer tudo correto	4	19,0
3	Utilizar as regras de biossegurança	3	14,2
4	Não permitir saída de material	2	9,52
5	Respeitar as questões ambientais	2	9,52
6	Manter sigilo profissional	1	4,76
7	Seguir as normas corretas na experimentação animal	1	4,76
8	Obedecer à determinação da Comissão de Ética	1	4,76
Total		21	100

FONTE: Pesquisa de campo

## 5 . CONCLUSÕES

A gestão dos laboratórios de biociências das IES pesquisadas é realizada entre erros e acertos, o que se explica pela formação acadêmica na área de ciências biológicas dos responsáveis por estes setores e ausência de formação profissional formal dos subordinados destes.

Os gestores dos laboratórios estudados não têm produção científica (pesquisa e publicação) a respeito da atividade gerencial, o que contribui para escassez bibliográfica sobre a gestão laboratorial.

A gestão laboratorial é praticada de maneira não sistematizada e sem registros formais das atividades experimentais. Os meios mais utilizados são os orais.

A gestão laboratorial não possui planejamento para implementação das leis vigentes referentes às atividades experimentais praticadas por este setor. O mesmo ocorre em relação à prática da bioética.

A prática da biossegurança é desenvolvida de maneira irregular por todos os usuários dos laboratórios estudados. Não existe uma política de planejamento e implementação a respeito da biossegurança que atenda às exigências decorrentes do alto risco de práticas inadequadas ao usuário, à sociedade e ao meio ambiente.

A gestão laboratorial necessita de cursos de formação específicos para técnicos de laboratório de ensino. Esta ausência da capacitação dos técnicos sobrecarrega o gestor laboratorial com esta função. Tanto os gestores quanto os técnicos declararam interesse na criação deste curso.

A gestão laboratorial é realizada sem programas de incentivo e capacitação que possibilitem a ascensão profissional dos técnicos.

## 6 SUGESTÕES

1- Que as IES estejam alertas para o papel destes gestores que realizam suas atividades por ensaio e erro, propiciando estratégias para registrar os conhecimentos e as experiências adquiridas ao longo destes anos;

2- a inclusão nos currículos das áreas biológicas de disciplina ou disciplinas (psicologia organizacional, direito educacional e administração) que possibilitem aos profissionais da área desenvolver competências e conhecimentos necessários à prática da gestão educacional, especificamente a laboratórios de ensino;

3- que gestores laboratoriais trabalhem de forma conjunta com os demais gestores e administradores das IES, com a finalidade de estabelecer troca de conhecimento, principalmente nas questões administrativas, legais e psicológicas;

4- que os cursos que formam profissionais da área biológica, principalmente na licenciatura, questionem como podem contribuir para que estes profissionais tenham formação mínima na área de gestão;

5- que os órgãos oficiais responsáveis pela avaliação educacional contemplem a legislação no seu processo de avaliação dos sistemas laboratoriais das IES. Tal fato contribuiria para possíveis discussões na área acadêmica a respeito da validade legal das questões que atingem os laboratórios;

6- a possibilidade de criação, provavelmente sob a forma de cursos sequenciais, de curso de formação de técnicos de laboratório de ensino. Este curso possibilitaria formalizar a aprendizagem que já ocorre no processo de atuação destes profissionais nos laboratórios de ensino.



## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Código de Defesa do Consumidor. São Paulo: Enciclopédia Britânica do Brasil, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Lei nº 6.638**, de 08 de maio de 1997. Disponível em: <http://www.meusite.com.br/COBEA/etica.htm>
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº1 de 13 de junho de 1988. **Diário Oficial da União**. Brasília, 14 de junho de 1988.
- \_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente, **Política Nacional de Biodiversidade**, Brasília: MMA, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- CARNEIRO, F. (org.). **A Moralidade dos Atos Científicos – Questões Emergentes da Experiência dos Comitês de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos.**\_I Seminário. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.
- CARVALHO, P. R. de; VALLE, S.; AMARAL, M. A. A Biossegurança na Universidade Brasileira. **Laes - Haes** V. 22 n. 128, p. 118-124. Rio de Janeiro: 2000.
- DINIZ, D.; GUILHEM, D. **O que é Bioética**. São Paulo: Brasiliense, 2002.
- FINGER, A. P. (org.). **Gestão de universidades. Novas abordagens**. Curitiba: Champagnat, 1997.
- HIRATA, M. H.; MANCINI FILHO, J. **Manual de Biossegurança**. 1. ed. Barueri: Manole, 2002.
- LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática**. 1. ed. Goiânia: Editora Alternativa, 2001.
- LOPES, E. M. T. et al. **500 Anos de Educação no Brasil**. 2º. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2000.
- MATTOS, A. R. **Gestão e Democracia na empresa**. Brasília: Editora Livre, 1991.
- MAYR, E. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico: Diversidade, Evolução e Herança**. Tradução: Ivo Martinazzo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.
- RIVERA, E. Ética na Experimentação Animal. In ANDRADE, A.; PINTO, S.C; OLIVEIRA, R.S. de. **Animais de Laboratório: Criação e Experimentação**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.
- ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil (1930/1973)**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- SOUZA, M. M. de. **Biossegurança no Laboratório Clínico**. Teresópolis: Eventos, 1998.
- TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. B. **Gestão de Instituições de Ensino**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.
- WERLE, F. Novos Tempos, Novas Designações e Demandas: Diretor, Administrador ou Gestor Escolar. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**. Porto Alegre, Associação Nacional de Política e Administração da Educação, v. 1, n. 1, p. 147-160, jan./jun. 1983.



- ZAINKO, M. H. S. A gestão do Ensino Superior e os Desafios da Sociedade do Conhecimento, da Informação e da Educação. **Avaliação: Revista da Rede de Avaliação Institucional**, Campinas, v. 4, n.1, p. 11. 1999.