

Qualificação e Percepção de Riscos de Trabalhadores da Área Biotecnológica: setores público e privado

Carmem Marinho*
Carlos Minayo-Gomez**
Wim Degrave***

RESUMO: Este estudo analisa alguns elementos relativos à formação e capacitação de trabalhadores que atuam na área biotecnológica. Buscou-se perceber a relação entre o conhecimento acerca de biossegurança e a percepção sobre os riscos envolvidos nos diferentes processos de trabalho. Para tanto, foram realizadas entrevistas, baseadas em um roteiro previamente definido, em uma empresa privada e uma instituição pública. Das conclusões emerge uma série de similaridades e de diferenças entre os setores público e privado. Entretanto, constata-se que existem deficiências de ordens diversas na informação dos trabalhadores, em ambos os setores. Esta situação pode interferir na desejada eficiência da aplicação de programas de biossegurança.

PALAVRAS-CHAVE: Biossegurança, biotecnologia, percepção de risco, informação sobre risco, gerenciamento de risco.

INTRODUÇÃO

O patamar revolucionário que a biotecnologia vem atingindo, como potencial agente transformador do setor industrial, depara-se com a necessidade de um imenso investimento na pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Nas nações desenvolvidas, isso vem ocorrendo na instância governamental, mas principalmente na iniciativa

* Pesquisadora do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana – CESTEH – Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ.

** Pesquisador do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana – CESTEH – Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ.

*** Pesquisador do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Oswaldo Cruz, FIOCRUZ.

privada, uma vez que essa nova biotecnologia vem sendo vista como capaz de fornecer a chave do futuro desenvolvimento econômico.

Nos países em desenvolvimento, sendo alguns detentores de uma considerável capacitação em ciências biológicas e/ou a biodiversidade é generosa e abundante, a biotecnologia começa também a adquirir prioridade.

Entretanto, uma vez que a biotecnologia depende do emprego de tecnologias modernas, são necessários conhecimentos especializados e compatíveis com um ambiente econômico globalizado (Jones, 1998). É necessário que a formação profissional oferecida pelos cursos, de qualquer nível, seja constantemente planejada de maneira compatível com os avanços tecnológicos (Castro, Oliveira, 1992). Essa atualização pode ser alcançada através de programas de treinamento adequados.

A biossegurança, campo de conhecimento que normatiza os procedimentos adequados às atividades biotecnológicas, encontra-se em permanente evolução diante da crescente complexidade da área biotecnológica e, conseqüentemente, das possíveis situações de risco para os que nela atuam. Na configuração do impacto desse trabalho sobre a saúde, aliam-se efeitos de atividades convencionais e os decorrentes da contínua expansão do uso de agentes geneticamente modificados.

Com a incorporação da biotecnologia no atendimento às necessidades básicas do homem, em especial na indústria farmacêutica, foram estabelecidas técnicas e normas adequadas ao manuseio de material biológico. Os crescentes avanços da biologia molecular têm possibilitado uma reformulação dos processos biotecnológicos em uso e exigem uma permanente revisão das normas de segurança adotadas.

Essa preocupação com os riscos biológicos surgiu a partir da identificação de agravos à saúde dos profissionais de laboratórios que manipulavam microrganismos e material clínico. Relatos do início do século informam sobre casos de tifo, cólera e brucelose (Wedum, 1975). Em 1941, 74 casos de brucelose relacionados ao trabalho são apontados por Meyer e Eddie. Em 1949, Sulkin e Pike iniciaram a publicação de pesquisas realizadas nos Estados Unidos, referem um total de 222 casos de infecções virais, dos quais 12% associavam-se a acidentes documentados. Na continuidade dos estudos, publicados em 1951, de 1.342 casos de infecções bacterianas, 16% guardavam nexos causais explícitos, em sua maioria atribuídos ao procedimento de pipetar com a boca ou a acidentes relacionados ao uso de seringas e agulhas. Dos casos relatados em 1965 (Pike, Sulkin, Schulze, 1965) e 1976 (Pike, 1976), do total de 3.921, 20% foram associados a acidentes conhecidos. A hipótese mais plausível era a exposição a aerossóis infecciosos. A maioria das infecções referia-se a brucelose, tifo, tuberculose, hepatite e encefalite.

Outras investigações indicaram que pessoas trabalhando em laboratórios médicos, respectivamente na Dinamarca e Inglaterra, tinham 5-7 vezes mais risco para uma infecção com hepatite ou tuberculose do que a população dos países em questão (Skinholj, 1974; Harrington, Shannon, 1976). A shigelose foi também mencionada como doença ocupacional mais freqüente. Porém, foi sugerido que esse risco aumentado para os que trabalhavam em laboratório não se refletia na comunidade, já que pouquíssimos casos foram relatados em pessoas contatos (Richmond, McKinney, 1993).

Na área de produção, em 1969, a OMS publicou as normas de “Boas Práticas de Produção para Produtos Farmacêuticos”, posteri-

ormente revistas (OMS, 1991), visando a segurança da operação e do produto para processos em grande escala.

Em 1974, um manual sobre classificação de agentes etiológicos com base no risco foi publicado pelo *Centers for Disease Control* e serviu como referência para algumas atividades com agentes infecciosos em laboratórios, tendo sido reeditado como manual de “Biossegurança em Laboratórios Microbiológicos e Biomédicos” (Richmond, McKinney, 1993).

A Lei brasileira de Biossegurança, nº 8.974, de 1995, estabelece “... normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso das técnicas de engenharia genética...”, entretanto não contempla as preocupações relativas à biossegurança na área biotecnológica de pesquisa e produção, à manipulação de microrganismos e material contaminado em laboratórios clínicos, hospitais, indústrias de hemoderivados e as que utilizam material biológico em sua produção, por oferecerem riscos iguais ou semelhantes.

Mais recentemente, diversos manuais vêm sendo elaborados no sentido de estabelecer procedimentos que minimizem os riscos envolvidos com a manipulação de material potencialmente perigoso à saúde e/ou ao meio ambiente (Lei de Biossegurança: Lei nº 8.974, de 05 de janeiro de 1995).

No Brasil, algumas instituições, como a Fundação Oswaldo Cruz, começam a construir seus próprios manuais. Essa iniciativa é extremamente importante uma vez que pode permitir a participação dos trabalhadores envolvidos, além de que se trata de um manual com a perspectiva da realidade dos laboratórios brasileiros.

O Ministério da Saúde também vem suprindo a carência desse campo, com a elaboração de manuais e vídeos (série TELELAB), para atividades envolvendo sangue, que tratam de “Boas Práticas de Laboratório”.

Diante da importância que o campo da biotecnologia vem assumindo, diversos estudos avaliam a capacitação tecnológica brasileira. Destaca-se como referência um importante documento, disponibilizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, no qual, ao referir-se às EDB's – Empresas Dedicadas à Biotecnologia, o autor afirma que essas empresas “... apresentam como ponto forte a capacitação técnica-científica...” (CARVALHO, 1993).

Este estudo focaliza uma instituição pública e uma empresa privada que se destacam por sua importância na área biotecnológica. Espera-se que os resultados possam contribuir para a implantação/implementação de programas de biossegurança e a melhoria das condições de trabalho no setor biotecnológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi idealizado como contribuição para um maior conhecimento da formação e capacitação de profissionais que atuam no campo da biotecnologia, em áreas de produção que utilizam agentes biológicos em geral.

Buscando avaliar se existem diferenças expressivas na formação e/ou capacitação entre os setores público e privado, elegemos, no setor privado, uma empresa nacional, de capital privado, que produz enzimas e fármacos de natureza proteica. No setor público, optamos por uma instituição que engloba atividades de produção, pesquisa e ensino, entre outras. Em seu âmbito, selecionamos uma unidade de

produção de imunobiológicos, que utiliza uma grande diversidade de agentes microbiológicos.

Foram realizadas entrevistas, baseadas em um roteiro previamente definido, que incluíam dados como sexo, idade, escolaridade, profissão e tempo na empresa/instituição, assim como o treinamento oferecido. Outros referiam-se à existência de riscos em geral e específicos, assim como à manipulação de material biológico e classificação dos laboratórios com relação ao risco. Buscou-se privilegiar uma abordagem qualitativa, em que os dados quantitativos apenas forneceram indicadores gerais para a compreensão do universo como um todo.

A empresa escolhida no setor privado, fundada em 1975, produz enzimas e fármacos proteicos e atua nos mercados interno e externo, o que a impele a adequar-se às exigências internacionais, sendo inclusive objeto de vistorias pelo “*Food and Drug Administration*” (FDA). O *campus* da empresa concentra tanto as áreas de produção e administrativa, como as destinadas à pesquisa, ocupando, porém, ao contrário do que foi observado no setor público, espaços físicos diferenciados, com separação bem definida entre eles.

À época deste estudo, iniciava-se a implantação do Programa de Qualidade Total na empresa, o que provavelmente influenciou algumas das respostas registradas. A permissão para realizar as entrevistas foi obtida após o cumprimento de exigências compreensíveis, e não encontramos dificuldades expressivas de acesso aos trabalhadores. A empresa contava com 486 funcionários em atividade, distribuídos em áreas de produção propriamente dita, área de controle de qualidade e pesquisa/desenvolvimento. Entrevistamos 20 trabalhadores, sendo 10 da área de produção e 10 da área de controle de qualidade. O número de entre-

vistas foi condicionado pela disponibilidade dos trabalhadores em concedê-las no período acordado para a nossa permanência na empresa.

Na instituição do setor público selecionada, elegemos uma unidade de produção de imunobiológicos que iniciou suas atividades há, aproximadamente, 20 anos e vem ampliando sua área de atuação na produção de vacinas virais e bacterianas, bem como reativos para diagnóstico. A unidade contava, na época da realização deste estudo, com 234 funcionários, assim distribuídos: 153 em atividades de produção, 35 em atividades administrativas e 46 em cargos de chefia de setores, serviços/laboratórios e departamentos. Foram entrevistados 20 funcionários ligados diretamente à produção dos diferentes imunobiológicos, sendo que 10 atuavam na atividade de produção propriamente dita e 10 em atividades ligadas ao controle de qualidade químico ou microbiológico.

As informações reunidas receberam um tratamento que procurou situar, no tempo e no espaço, o discurso dos trabalhadores frente a determinados elementos do processo de trabalho potencialmente causadores de risco. Na análise desse discurso, tentou-se captar a influência da escolaridade, do conhecimento emanado da experiência e do treinamento oferecido pela instituição/empresa na conformação de diferentes formas de perceber e lidar com tais situações de risco, subvalorizando-os ou supervalorizando-os. Esse investimento tem como pressuposto que a implantação de programas de biossegurança, para ser efetiva, ao detectar a percepção que os destinatários têm sobre os riscos, deve incorporar essas diferenciações, cuja origem frequentemente entra em conflito com interpretações cristalizadas, que não contemplam a dinâmica desses condicionantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No setor privado existem apenas homens na produção, uma vez que a empresa tem como política não contratar mulheres para essa área, em função do processo de trabalho envolver atividades que requerem muita força física. No setor público, nessa mesma área, encontramos um número maior de mulheres do que de homens. No controle de qualidade, em ambos os setores, a presença de homens é maior.

No que se refere à idade, a expressiva maioria dos trabalhadores, nos dois setores e em todos os grupos, situa-se na faixa etária compreendida entre 25 e 44 anos. Acima dessa faixa, encontramos trabalhadores apenas no grupo da produção do setor público.

Os dados de escolaridade revelam diferenças expressivas quando comparamos os setores público e privado. Destaca-se, no setor privado, um número expressivo de trabalhadores que não possuem o primeiro grau completo, com presença de alguns trabalhadores semi-analfabetos. Cabe mencionar que o nível de escolaridade do grupo na área de produção é mais baixo do que na área de controle de qualidade. Com relação à formação de nível superior, é no setor privado que se encontram menos trabalhadores, sendo que aqueles que a possuem ocupam cargos de chefia.

No setor público foram encontrados alguns profissionais com curso de especialização. Vale ressaltar, no entanto, que, nestes grupos, nos dois setores, não há profissionais com mestrado ou doutorado.

Com relação à profissão dos trabalhadores, os dados apontam para uma situação cuja similaridade pode ser surpreendente. Metade dos trabalhadores da área de produção do setor privado não têm qualquer profissão, enquanto, no setor público, metade tem profis-

sões não-compatíveis com as atividades desenvolvidas, como pintor de automóveis, arquivista técnico e assistente social. O controle de qualidade apresenta um quadro diferente: no setor público e privado, a grande maioria dos trabalhadores tem profissão compatível com o trabalho desenvolvido, como biólogos, farmacêuticos e químicos. Esse é o grupo de maior nível de formação, nos dois setores.

Na produção, nos dois setores, a grande maioria tem de 06 a 15 anos de serviço na instituição/empresa, embora pudesse ser presumido que a ausência de estabilidade, no setor privado, pudesse determinar um tempo menor na empresa privada. No controle de qualidade, a maioria dos funcionários tem de 06 a 15 anos de serviço na empresa e o mesmo número de trabalhadores, no setor público, encontra-se na faixa de 11 a 15 anos na instituição.

Em relação ao treinamento oferecido aos trabalhadores, enquanto instrumento indispensável aos processos biotecnológicos e capaz de suprir as deficiências de escolaridade constatadas, no setor privado, a maioria dos trabalhadores da produção e a metade dos funcionários do controle de qualidade tiveram treinamento institucional. Os treinamentos privilegiados são, porém, a prevenção de incêndios, o que se justifica pela presença de 2 milhões de litros de álcool circulante na empresa, e as normas básicas de GMP (*Good Manufacturing Practice*). Não foi mencionada qualquer referência a cursos ou treinamentos específicos em biossegurança. Entretanto, aproximadamente metade dos trabalhadores da produção e do controle relatou que foram treinados no próprio laboratório, pela chefia imediata ou responsável pelo setor.

No setor público, observamos que somente a metade dos funcionários da produção recebeu algum treinamento institucional em

biossegurança, ainda assim por livre iniciativa desses trabalhadores. Foram mencionados, nesse sentido, treinamentos em saúde do trabalhador e combate a incêndios, entre outros. Entretanto, não havia, de fato, um treinamento institucional específico no campo da biossegurança voltado para esses trabalhadores. Posteriormente houve mudanças desse quadro, com o estabelecimento de uma Comissão de Biossegurança, em cumprimento à Lei de Biossegurança, na qual essa questão recebe a necessária atenção.

A ausência de uma política de treinamento em biossegurança reflete-se no conhecimento que os trabalhadores afirmam ter sobre o assunto. A aceitação de um critério que incluiu “deu uma olhada” em um Manual de Biossegurança deveu-se ao fato de que, na época da realização deste estudo (iniciado no segundo semestre de 1994), não existia ainda, no país, legislação sobre o assunto e discussões mais amplas sobre o tema ainda eram restritas a alguns setores.

No setor privado, no grupo da produção, menos da metade dos trabalhadores declarou ter alguma informação sobre o assunto, embora para este grupo os procedimentos relativos à GMP (*Good Manufacturing Practice*) sejam suficientes. No grupo do controle, encontramos o maior percentual, nesse setor, de trabalhadores que afirmaram ter alguma informação sobre o assunto. No setor público, metade dos trabalhadores da produção afirmou já ter “dado uma olhada”, lido ou mesmo estudado. Cabe ressaltar que, naquele momento, havia, na instituição, um amplo debate sobre a elaboração da legislação posteriormente aprovada.

A classificação do laboratório pelo risco oferecido é ignorada pela maioria dos trabalhadores. No setor privado, cabe lembrar que, para o grupo da produção, como visto anteriormente, os procedimen-

tos adequados referem-se àqueles sugeridos pela GMP. No controle de qualidade, um número expressivo de trabalhadores admitiu desconhecer a classificação atual do laboratório. No setor público, tanto na produção como no controle, encontra-se a mesma situação: boa parte dos trabalhadores também não sabe a classificação de seus laboratórios.

Cabe lembrar que um princípio básico da biossegurança deve ser considerar imprescindível a existência, em todos os laboratórios, de manuais de biossegurança e de operações, adaptados às suas atividades específicas, e que identifiquem os possíveis riscos e apontem as ações e práticas que os minimizem ou eliminem. Os trabalhadores devem ter acesso a esses manuais, sendo ainda indispensável à existência de um espaço de discussão/reflexão, sobre seu conteúdo, que contribua para garantir a aderência às suas recomendações. Cabe a um pesquisador, treinado e familiarizado com as operações inerentes ao trabalho, a responsabilidade pela direção das atividades laboratoriais, o que inclui, quando necessário, a adoção de medidas adicionais, resguardando-se, sempre que possível, o processo participativo.

A manipulação de material biológico, especialmente quando se trata de microrganismos, constitui foco central deste estudo por implicar riscos específicos à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente. Todos os grupos integrantes deste estudo o manipulam, embora em graus de risco expressivamente diferentes. Para a questão geral relativa ao manuseio de material biológico, um resultado, em especial, merece ser ressaltado: todos os trabalhadores da produção do setor privado afirmaram não o manipular em seu trabalho, desconsiderando a matéria prima do processo produtivo que, sendo de origem animal, apresenta um potencial risco biológico. A matéria prima utilizada, em

grandes quantidades, sofre um processo inicial de picagem, que os trabalhadores denominam “picada”, e envolve, em cada procedimento, 1.000 Kg de pâncreas bovino ou suíno. Sua utilização para extração de enzimas – embora esses pâncreas, por se destinarem ao fabrico de medicamento para uso humano, estejam sujeitos ao controle da Vigilância Sanitária – pode provocar dermatites ocasionadas por enzimas proteolíticas (Latorre, 1985).

A manipulação de material biológico não pareceu influenciar, de forma determinante, a percepção dos trabalhadores sobre o risco biológico. Entre os trabalhadores do controle de qualidade, do setor privado, apesar de a maioria dos trabalhadores ter afirmado manusear material biológico, apenas a metade referiu o risco biológico como presente. Ressalte-se que se trata de material biológico patogênico. Entre os microrganismos, encontram-se *Salmonella typhi* (Nível de Biossegurança – 2), *Staphylococcus aureus* (NB-2), *Pseudomonas aeruginosa* (NB-1) e *Bacillus subtilis* (NB-1), que são mantidos em culturas apropriadas com repiques mensais, para utilização em análise microbiológica de todos os produtos e matérias primas, bem como no monitoramento da água utilizada na empresa.

Quanto ao setor público, a maioria dos trabalhadores da área de produção afirmou manipular material biológico, sendo que, dentre as alternativas sugeridas pelo roteiro, eles incluíram, corretamente, as vacinas que fabricam como material biológico, descrevendo também os agentes biológicos envolvidos nesse processo. É importante salientar que alguns trabalhadores manipulam mais de um agente biológico. Mas, na maioria das vezes, apenas um deles é patogênico, sendo, em alguns casos, atenuado. Entretanto, para controle nos testes de avaliação, entre outros casos, são utilizados microrganismos não-atenuados.

Entre os principais agentes biológicos manipulados por esse grupo estão os vírus responsáveis pela poliomielite (NB-2), sarampo (NB-2), febre amarela (NB-2 para a cepa vacinal 17D; NB-3 para vírus selvagem), hepatite (NB-2), rubéola (NB-2), raiva (NB-2) e Aids (NB-3). Entre as bactérias e parasitas, encontramos os responsáveis por doenças, como meningite (NB-2), leptospirose (NB-2), leishmaniose (NB-2) e toxoplasmose (NB-2). Conforme é recomendado, essas atividades requerem instalações e procedimentos de nível NB-2 ou NB-3.

Neste grupo constatam-se, entre os entrevistados, críticas implícitas e explícitas à política institucional de formação de recursos humanos. Tal fato teria implicado no surgimento de dificuldades, não só na manutenção da excelência dos projetos em andamento, como para o salto qualitativo capaz de garantir essa mesma excelência numa área marcada por significativos e contínuos avanços. A fala do responsável por um laboratório expressa a insatisfação decorrente dessa prática:

Não é só o conhecimento de bancada que vai solucionar os nossos problemas. As pessoas ficam muito insatisfeitas quando chega alguém de fora pra exercer alguma chefia... então... política inadequada, nem se traz de fora, nem se deixa os daqui fazerem!

Entretanto, segundo os próprios trabalhadores, essa situação vem se alterando, e começa a ser estabelecida uma política que confere importância à progressiva qualificação dos funcionários, propiciando, inclusive, sua liberação para cursos de pós-graduação, desde que voltados para contribuir na melhoria do trabalho desenvolvido na Unidade. Como afirma um entrevistado:

Os Projetos aqui foram de primeira linha, mas hoje a vida útil já está ultrapassada. Isso acaba emperrando o trabalho. Várias perdas no quadro funcional, aposentadorias, afastamentos... Hoje se investe mais em treinamento, formação acadêmica”.

Os critérios para seleção dos trabalhadores diferem entre os setores. No setor privado, a contratação de funcionários responde à demanda dos responsáveis pelos setores, que estabelecem os requisitos profissionais e psicológicos do profissional desejado. A preferência é dada aos candidatos indicados por trabalhadores dos quadros da empresa. A filosofia que sustenta essa prática é imputar ao funcionário que fez a indicação a responsabilidade sobre o comportamento e rendimento profissional do candidato, uma vez que seu próprio conceito passa a estar em jogo.

A seleção dos candidatos inclui a realização de testes psicológicos, jogos de dinâmica, bem como exames clínicos e laboratoriais. Nos casos de demissão, priorizam-se os solteiros, preservando, na medida do possível, os trabalhadores com família. No entanto, a estratégia de demissão para redução salarial aparece embutida na fala de um trabalhador da produção:

entrei em 79 e fui demitido em 82. Em 83 fui readmitido. Diziam que era redução de turma, que estavam procurando solteiro ganhando mais. O dinheiro não vale mais nada, mas eu me lembro que eu ganhava 28, 29 nem sei se cruzeiro ou o quê, mas quando eu voltei ganhava 14.

O setor público, face às restrições impostas no que se refere à contratação de funcionários, acaba por incorporar um número expressivo de bolsistas e estagiários que acabam representando um contingente importante na mão-de-obra disponível. A contratação, quando ocorre, dá-se através de concurso público, geralmente com um número de vagas que não atende inteiramente às necessidades. Por outro lado, a possibilidade de demissão é quase nula, dependendo de processos e inquéritos administrativos difíceis de se apresentarem conclusivos.

No setor privado, na área de produção, em função da implantação do Programa de Qualidade que estava ocorrendo naquele momento, iniciava-se uma estratégia de incentivo da participação dos trabalhadores nos problemas surgidos nos ambientes e processos de trabalho. Segundo Bianchetti,

... a customização de produtos e serviços – tendo nas ISO 9.000 um dos principais instrumentos... estão obrigando o capital a intensificar a busca da colaboração dos trabalhadores (Bianchetti, 1999).

A participação, no caso da empresa em questão, dizia respeito à necessidade de solucionar problemas com máquinas etc. Ocorria da seguinte forma: surgindo um problema na linha de produção, esse problema era apresentado a todos os trabalhadores da empresa que tinham então um determinado tempo para apresentar uma proposta de solução. Decorrido o prazo, era organizada uma cerimônia em que o funcionário cuja solução tinha sido escolhida pela direção da empresa recebia um prêmio de 200 a 1.000 dólares. O valor do prêmio era concedido em função da relação custo/benefício da solução proposta. Uma das situações mais relatadas pelos trabalhadores foi a de um companheiro que, com uma solução muito simples e de baixo custo, conseguiu “modificar” o *modus operandi* de uma máquina que já havia “... comido dedos de alguns companheiros”.

Cabe observar que a empresa provavelmente tem uma expressiva economia com esse arranjo, uma vez que seria mais caro contratar uma empresa de engenharia de segurança. Entretanto, esse evento demonstra um saber específico que o posto de trabalho implica, e que não está, inclusive, relacionado diretamente a treinamentos ou escolaridade. Por um lado, essa estratégia leva os trabalhadores a se sentirem valorizados em seus “saberes”, e por outro, sem dúvida, pode resultar numa importante estratégia para o aumento da produção.

No setor público, a possibilidade efetiva de participação dos trabalhadores pode ser avaliada através de respostas que embutem uma certa dificuldade em contribuir: “Aqui a chefia gosta que faça o serviço de acordo com ele. Se fizer diferente, ele chama atenção. A gente pode até achar que da outra maneira é melhor, mas prá ele não é... tudo bem”.

Pode-se inferir que a experiência em relação ao local de trabalho e a própria divisão social, decorrentes dos diferentes regimes, público e privado, podem condicionar as diversas percepções e atitudes encontradas nos diversos grupos.

CONCLUSÕES

Ao longo deste estudo, pensado como contribuir para a avaliação do tratamento dado à biossegurança, confirma-se a necessidade de um acompanhamento criterioso dos processos biotecnológicos, em especial aqueles que oferecem riscos à saúde do trabalhador e ao ambiente. Nos casos avaliados, percebe-se que em ambos os setores – público e privado – as questões relativas à biossegurança ainda recebem tratamento incipiente. No entanto, constata-se a existência de algumas medidas dirigidas à redução desses riscos, através da implementação de técnicas e procedimentos adequados. Destaca-se que existem deficiências de ordens diversas na informação aos trabalhadores, o que pode dificultar essa intenção.

Da análise dos dados obtidos, alguns já comentados na apresentação e discussão, emerge uma série de similaridades e de diferenças entre os setores público e privado. Na gênese dessas diversidades, encontra-se, certamente, a natureza distinta desses setores, determinada pelas próprias lógicas inerentes a cada um deles.

Apontamos, entre as diferenças, a que diz respeito ao grau de autonomia na tomada de decisões referentes, entre outras, a investimentos em segurança, melhoria das condições de trabalho, contratação de profissionais. Os limites para aquisição de equipamentos estão presentes na fala do chefe de um laboratório da instituição pública: “... essa máquina tem dez anos de uso e são dez anos de problemas. A importada, nós sabemos que não seria assim, mas existe uma lei que diz que se há similar no Brasil, não pode importar”. Questões dessa natureza podem acabar gerando riscos passíveis de serem evitados pelo acesso a uma tecnologia mais moderna.

Tais limites atingem de forma mais determinante o setor público, uma vez que no privado os recursos são de outra origem e, portanto, disponíveis de maneira mais simplificada. Entretanto, isso não significa que esses recursos sejam sempre aplicáveis à maior adequação do espaço físico, através de instalações que comportem as atividades desenvolvidas, com a necessária segurança. Não implica, necessariamente, que os trabalhadores tenham acesso garantido a melhores condições de trabalho, uma vez que a exigência do retorno financeiro permeia expressivamente a tomada de decisões.

Como similitude, a baixa escolaridade encontrada e a ausência de conhecimentos acerca de biossegurança reforçam a exigência de capacitação que contemple a especificidade do tema, mas que ao mesmo tempo leve em conta as particularidades do trabalho realizado e a experiência adquirida pelo trabalhador ao longo do exercício de sua função, forjada no conjunto de condições materiais a que estão submetidos no cotidiano de suas atividades.

Os níveis de formação profissional constatados entre os diversos grupos e setores não nos pareceram guardar, de forma decisiva, propor-

cionalidade, no que se refere ao conhecimento que os trabalhadores têm sobre biossegurança.

O cenário configurado a partir deste estudo apontou uma série de adversidades com que se defrontam os profissionais, muitas delas incompatíveis com os princípios básicos de biossegurança. Demonstrou, concomitantemente, a defasagem de investimentos institucionais/empresariais – guardadas suas especificidades – para reduzir/eliminar esses entraves, na mesma proporção com que se manifestam.

Cabe ressaltar que, de uma maneira geral, o perfil delineado neste estudo não constata “... a forte capacitação técnico-científica...” encontrada nas EDBs a que nos referimos na introdução. Entretanto, tem-se a sensação que, a despeito de condições pouco adequadas à realização de suas atividades, os trabalhadores conseguem contorná-las e desempenhar suas atividades de maneira a evitar repercussões desastrosas, como poderia ser esperado, embora totalmente indesejável, diante do quadro.

Apesar da ausência de um programa de biossegurança instituído formalmente, a experiência acumulada ao longo do tempo no exercício do trabalho e a crença na importância do seu trabalho para o conjunto da sociedade, influem no interesse pela atividade desenvolvida e na superação de dificuldades.

Um coletivo de trabalho só avança como tal, se aqueles que o compõem encontram espaço para se manifestar e refletir conjuntamente sobre as questões que os afetam em suas práticas cotidianas que, mesmo diversas, são freqüentemente complementares.

Finalmente, cabe ressaltar que, a despeito da importância da implantação de programas de biossegurança, normas não previnem em si, e que mesmo a mais estrita aderência a elas não exclui o risco,

podendo, entretanto, diminuí-lo, especialmente se adaptadas individualmente, para cada laboratório, em concordância com a natureza e o fluxo do trabalho, e com os equipamentos disponíveis.

Aderir, coletiva e consistentemente, às normas capazes de tornar efetivos os preceitos da biossegurança supõe a participação ativa dos trabalhadores, de todos os níveis, na formulação dos programas com essa finalidade, que incluem, entre outras medidas, a capacitação específica, constante e progressiva desses profissionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHETTI L. As novas tecnologias e o devassamento do espaço-tempo do saber tácito dos trabalhadores. In: AUED, B. W. (Org). **Educação para o (Des) emprego (ou quando estar liberto da necessidade de emprego é um tormento)**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 133-149.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponibilizado em www.mct.gov.br CT& Brasil.
- CARVALHO, Antônio Paes de. **A biotecnologia**. Mar. [s.l., s.n.], 1993.
- CASTRO, C. M., ARAÚJO, OLIVEIRA, J. B. **Os recursos humanos para a ciência e tecnologia**. Rio de Janeiro: FGV, 1992 (Projeto: O Estado atual e o papel futuro da ciência e tecnologia no Brasil).
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL, OFFICE OF BIOSAFETY. **Classification of etiological agents on the basis of hazard**, 4 ed. U.S., Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, 1974.
- HARRINGTON J. M, SHANNON H. S. Incidence of tuberculosis, hepatitis, brucellosis and shigellosis in British medical laboratory workers. **Br Med J**, [s.l.], v. 1, p. 759-762, 1976.
- JONES, R. T. La transformación de la fuerza laboral en un mundo en evolución. **Perspectivas Económicas**, [s.l.], v. 3, n. 1, fev. 1998. (Publicação Eletrônica de USIS).
- LATORRE D. O. **Contribuição ao estudo das dermatoses por enzimas proteolíticas**. Belo Horizonte, 1985. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais.
- LEI DE BIOSSEGURANÇA: **Lei nº 8.974, de 05 de janeiro de 1995**. Disponível na Internet. http://www.ctnbio.gov.br/ctnbio/lejis/leis/8974_95.htm
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Good manufacturing practice for pharmaceutical products**. Geneva, 1991.

- PIKE, R. M. Laboratory-associated infections: summary and analysis of 3.921 cases. **Hlth. Lab. Sci.**, [s.l.], v. 13, p. 105-114, 1976.
- PIKE, R. M., SULKIN S. E., SCHULZE M. L. Continuing importance of laboratory - acquired infections. **Am. J Public. Health.** [s.l.], v. 55, 190-199, 1965.
- PINHO, João Renato Rebello. Biossegurança em laboratórios clínicos de biologia molecular. **J. Bras. Patol.** São Paulo, v. 34 n. 2, 1998.
- RICHMOND J. Y., MCKINNEY R. W. **Biosafety in microbiological and biomedical laboratories**, 3 ed. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health and Human Service. 1993. (Publication n. (CDC) 93-8395).
- SKINHOLJ P. Occupational risks in danish clinical chemistry laboratories. II Infections. **Scand. J Clin. Lab Invest.**, [s.l.], v. 33, p. 27-29, 1974.
- SYS. n. 0038363 LC n. BR15.1 660.6 B616bios. In: RICHMOND, J. Y. (Ed.) **Bio-safety in microbiological and biomedical laboratories**. 4 ed. Washington: US Department of Health and Human Services, 1999.
- WEDUM A. G. History of microbiological safety. In: BIOLOGICAL SAFETY CONFERENCE, 18 Lexington: Kentucky, 1975.