

# As contribuições da ergologia para a compreensão da biossegurança como processo educativo: perspectivas para a saúde ambiental e do trabalhador

The contributions of ergology for understanding biosecurity as an educative process: perspectives for environmental and workers health

Las contribuciones de ergology para entender biosecurity como un proceso educativo: perspectivas para ambiental y salud de trabajadores

*Tatiana Pereira das Neves\**

**RESUMO:** Este é um estudo de natureza teórico-conceitual que busca discutir os referenciais da ergologia e articulá-los com a concepção de biossegurança como processo educativo. Tal compreensão de biossegurança opõe-se a perspectiva tradicional que individualiza as causas de acidentes de trabalho e culpabiliza os trabalhadores no caso da ocorrência de tais acidentes. A integração da abordagem ergológica a esta nova concepção mostrou-se enriquecedora, pois esta abordagem compreende o trabalho a partir do ponto de vista da atividade, sempre mutável e destaca também a importância da consideração do saber da prática que o trabalhador possui. Conclui-se que sendo o objetivo da biossegurança a proteção à saúde humana e ambiental, a articulação da ergologia com a concepção de biossegurança como processo educativo pode contribuir para conformar uma ciência direcionada para a sustentabilidade ambiental e para a saúde coletiva, uma vez que reconhece como objetivo científico o impulsionar de processos de resolução social dos problemas, incluindo a participação e aprendizagem mútua entre os diferentes atores sociais envolvidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Engenharia humana. Exposição a agentes biológicos. Educação ambiental.

**ABSTRACT:** This is a conceptual-theoretical study that aims to discuss ergology's foundations and to articulate them with the conception of biosecurity as an educative process. Such an understanding of biosecurity is opposed to the traditional perspective that individualizes the causes of work accidents and blames the workers for them. The integration of the ergological approach to this new conception showed to be enriching, because this approach understands work from the point of view of activity, always changeable and also emphasizes the importance of taking into account the knowledge of practice workers have. We conclude that as biosecurity aims to protect human and environmental health, the articulation of ergology with the conception of biosecurity as an educative process can contribute to develop a science directed to environmental sustainability and collective health, since it recognizes as a scientific objective promoting processes of social resolution of problems, including participation and mutual learning among the different social agents concerned.

**KEYWORDS:** Human engineering. Exposure to biological agents. Environmental education.

**RESUMEN:** Esto es un estudio conceptual y teórico que pretende hablar de las fundaciones de la ergología y articularlos con la concepción de bioseguridad como proceso educativo. Tal entendimiento de la bioseguridad está en contra de la perspectiva tradicional que individualiza las causas de los accidentes de trabajo y culpa a los trabajadores por ellos. La integración del acercamiento ergológico a esta nueva concepción se mostró enriquecedora, porque este acercamiento entiende el trabajo desde el punto de vista de la actividad, siempre cambiable y también enfatiza la importancia de tener en cuenta el conocimiento práctico de los trabajadores. Concluimos que como la bioseguridad pretende proteger la salud humana y ambiental, la articulación de la ergología con la concepción de bioseguridad como proceso educativo puede contribuir para desarrollar una ciencia dirigida a la sostenibilidad ambiental y la salud colectiva, ya que reconoce como objetivos científicos los procesos de promoción de la resolución social de problemas, incluso la participación y el aprendizaje mutuo entre los agentes sociales diferentes concernidos.

**PALABRAS LLAVE:** Ingeniería humana. Exposición a agentes biológicos. Educación ambiental.

\* Mestre em Saúde Pública (ENSP-FIOCRUZ). Especialista em Saúde Pública (ENSP-FIOCRUZ). Docente do Curso de Especialização em Biossegurança nas Instituições de Saúde (IPEC-FIOCRUZ). E-mail: tatibiom@yahoo.com.br

## Introdução

De acordo com o Ministério da Saúde, biossegurança consiste na “condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e vegetal e o ambiente” (Brasil. Ministério da Saúde, 2004).

O presente artigo concebe tal condição de segurança como um processo educativo amplo em vez de reduzi-la a treinamento e introdução de normas, como muitas vezes é compreendida, pois quando se faz referência à educação, alude-se à totalidade da experiência dos agentes envolvidos, a atividades comuns, algo que não se reduz a um processo de condicionamento (Neves, Cortez, Moreira, 2006).

Nesse sentido, utiliza as referências da ergologia – abordagem francesa que tem na atividade de trabalho sempre mutável e nunca padronizável o seu ponto de partida e de chegada (Brito, 2005) – para compreender como a biossegurança, que é uma heterodeterminação ou “uso de si pelos outros” como afirma Schwartz (2000), pode ser incorporada nos cotidianos de trabalho a fim de que tal processo educativo atinja seu objetivo, qual seja, a proteção da saúde.

Assim, este estudo de natureza teórico-conceitual tem por objetivos apresentar as contribuições da ergologia para a concepção de biossegurança como real processo educativo e analisar como tal articulação pode contribuir com a saúde dos trabalhadores e do ambiente de forma ampla. Para tanto este estudo organiza-se do seguinte modo: na próxima seção são apresentados os aportes da Ergologia, em seguida discute-se a concepção de biossegurança como processo educativo e finalmente é analisa-

da a integração da Ergologia com a biossegurança.

## A Proposta da Ergologia

A abordagem ergológica surge na França na década de 80, dentro do contexto socioeconômico das mudanças do trabalho na Europa. Dentre tais mudanças, podem ser destacadas o declínio do taylorismo, o surgimento de novas técnicas e tecnologias e a diminuição do tamanho das empresas, com conseqüente redução na oferta de empregos (Schwartz, 2006).

O termo ergologia foi escolhido porque remete à problemática da atividade, entretanto, não é marcado por um passado filosófico como os conceitos de práxis, prática, ação e produção. Em grego, *ergasesthai* é o termo mais geral e *ergon* é o produto desse fazer. Ergologia, portanto, indica simultaneamente a palavra mais neutra e genérica e a menos marcada. Esta generalidade é importante uma vez que se pode falar de uma estrutura gerada pela atividade humana que é dada pelas dramáticas histórias do uso de si, distâncias entre normas antecedentes e renormalizações e ao mesmo tempo trazendo todo tipo de determinação histórica (Schwartz, 2001).

A ergologia compreende o trabalho como uso de si por outros e uso de si por si mesmo. Tal compreensão opõe-se à concepção histórica de trabalho da sociedade capitalista, para a qual ele se resume à mera execução de tarefas e normas, que abstrai o “si”, isto é, omite a presença da manifestação do sujeito que reelabora o trabalho real, a atividade, em todos os momentos (Rosa, 2004).

Quando se diz que trabalhar é fazer uso de si, isto significa que ele é lugar de uma tensão problemática, de um espaço de possíveis sempre a negociar: não existe execução,

mas uso, e isto implica um espectro contínuo de modalidades, pois é o indivíduo no seu ser que é convocado. Esta é a justificativa da palavra “uso” que se constitui na forma indiscutível de manifestação de um sujeito (Schwartz, 2000).

Há um uso de si pelo outro, ou seja, as condições históricas que são dadas e que produzem subjetividade. Entretanto, existe também um outro uso, que é o uso de si por si próprio, o uso que cada um faz de si mesmo, a renormalização singular realizada pela atividade humana. Não perceber essa tensão contraditória entre esses dois usos implica acreditar que os trabalhadores são seres passivos, reprodutores, que somente sofrem os impactos dos determinismos históricos, sociais e econômicos. Se as condições históricas estão dadas, prescritas, o trabalho efetivamente realizado, assim como a vida, jamais se resume a isso, uma vez que o ser humano não apenas varia, mas produz variações. Nessa direção, as pessoas praticam, a todo momento, um uso de si que envolve escolhas, valores e arbitragens (Borges, 2004).

Para o enfoque ergológico, o trabalho é aquele que tende a ser negado-ignorado pelas organizações. Considera a própria vida, o trabalho vivo e busca identificar os “possíveis” existentes nas atividades, que são sempre enigmáticas e não passíveis de determinação *a priori*. Encontrar a vida presente no processo de trabalho é essencial quando se procura a elaboração de estratégias – em parceria com os protagonistas da atividade, os trabalhadores – que beneficiem a saúde dos grupos envolvidos. Pressupõe-se, dessa maneira, um tipo de saber, uma inteligência da prática, que não pode deixar de ser considerada (Brito, 2005).

Assim, a ergologia não é uma disciplina no sentido de um novo

domínio do saber, mas, antes de tudo, uma forma de pensamento, um modo de conceber a atividade humana (Schwartz, 2001) que se fundamenta em quatro pressupostos: pensar o geral e o específico, de acordo com a dialética entre o universal e o singular, que considera todas as formas de atividade; articular diversas disciplinas, tais como a Lingüística, a Antropologia, a Psicologia, a Economia e a Engenharia e interrogar seus saberes; encontrar em todas as atividades as normas antecedentes e variabilidades, tanto as normas que são impostas quanto aquelas que se instalam, as renormalizações; e promover um regime de produção de saberes sobre o ser humano, porque o encontro entre os saberes científicos e práticos não pode ser previsto, pois sempre é uma descoberta (Brito, 2004).

A partir do quarto pressuposto da abordagem ergológica concebeu-se o dispositivo em três pólos de tal abordagem, que é composto pelo pólo dos conceitos, pelo pólo da experiência e por um terceiro, ético e epistêmico, que efetua a ligação entre os dois primeiros. O dispositivo em três pólos é uma consequência direta da idéia de renormalização da atividade. O primeiro pólo do conhecimento sistematizado encontra-se com o segundo pólo – dos saberes gerados nas atividades – em uma contínua dinâmica de renormalização. Esse “encontro” apenas é realizado na presença de um terceiro pólo, aquele das exigências éticas e epistemológicas, pois este pressupõe uma maneira de olhar o outro como semelhante. O terceiro pólo produz uma situação de “desconforto intelectual” e proporciona uma certa humildade para reconhecer que ambos os saberes (conhecimento sistematizado e experiência) vivem a fragilidade de não explicar a realidade em sua totalidade, ou em outras palavras são complementares e não excluídos (Borges, 2004).

De acordo com Schwartz (2005), o conceito de atividade, no qual a ergologia é fundamentada, é marcado por três características fundamentais: a transgressão, pois nenhuma disciplina, nenhum campo de práticas pode monopolizar ou absorver conceitualmente a atividade, já que atravessa o consciente e o inconsciente, o verbal e o não-verbal, o biológico e o cultural, o mecânico e os valores; a mediação pela imposição de dialéticas entre todos estes campos, assim como entre o “micro” e o “macro”, o “local” e o “global” e a contradição (potencial), uma vez que a atividade é o local de debates com resultados sempre incertos entre as normas antecedentes enraizadas nos meios de vida e as tendências a renormalizações que constantemente são singularizadas pelos seres humanos.

### A compreensão de biossegurança como processo educativo

A biossegurança é uma área de conhecimento relativamente nova que possui preocupações que envolvem desde as boas práticas laboratoriais até questões mais globais, como a biodiversidade e a bioética, indicando com uma perspectiva social e ambiental a necessidade de adoção de medidas que minimizem os possíveis riscos provenientes do trabalho científico oferecem à saúde humana e ambiental (Rocha, Fartes, 2001). Nesse sentido, é importante lembrar que a biossegurança possui interfaces com a segurança ambiental e com a utilização de organismos geneticamente modificados, expandindo, portanto, sua abrangência para além da saúde do trabalhador (Machado, 2005).

Numerosas definições para biossegurança são descritas na li-

teratura e com o objetivo de para auxiliar no entendimento desta diversidade de enfoques Costa, Costa (2006) propõem uma sistematização de tais definições:

#### Definições para Biossegurança

- biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados (Teixeira, Valle, 1996);
- segurança no manejo de produtos tecnológicos e técnicas biológicas (Brener, 1996);
- conjunto de medidas técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes em ambientes biotecnológicos (Costa, 1996);
- é uma doutrina de comportamento que visa o alcance de atividades e condutas que diminuam os riscos do trabalhador de locais de saúde (hospitais, clínicas, hemocentros, etc.) de adquirir infecções ocupacionais (Moreira, 1997);
- procedimentos adotados para evitar riscos das atividades da biologia, e proteger a saúde humana, animal e o meio ambiente (Fontes et al, 1998);
- o fundamento básico da biossegurança é assegurar o avanço dos processos tecnológicos e proteger a saúde humana, animal e o meio ambiente (Unicamp, 2003);
- é a ciência voltada para a neutralização de riscos advindos

da prática de diferentes tecnologias em laboratórios ou no ambiente (Monsanto, 2003).

Ainda de acordo com Costa, Costa (2006) analisando-se as diferentes definições, conclui-se que a biossegurança envolve as seguintes relações:

tecnologia-----risco-----homem
agente biológico-----risco-----homem
tecnologia-----risco-----sociedade
biodiversidade-----risco-----economia

A importância da educação como instrumento para o cumprimento das normas de biossegurança é bastante enfatizada por diversos autores brasileiros (Starling, 2003; Cardoso et al, 2005; Valle, Teixeira, 2003; Mastroeni, 2004). Contudo, nestes estudos termo educação está associado a treinamento e conscientização. Cabe ressaltar a importância da concepção de biossegurança como processo educativo, ao invés de reduzi-la a treinamento e introjeção de normas, pois quando se faz referência à educação, alude-se à experiência conjunta, à atividade comum, algo que não acontece fundamentalmente no treinamento (Neves, Cortez, 2006).

É fundamental considerar que a comunicação pedagógica guarda relação direta com a cultura do receptor, com seu meio familiar, com seus valores, enfim, com o *habitus* (Bourdieu, 1998). Segundo Pierre Bourdieu (1996) o *habitus* constitui-se em um conjunto de disposições incorporadas (estruturas), que geram, unificam e retraduzem as características intrínsecas, e relacionais, de uma posição social em um estilo de vida. Entretanto, há uma recusa nessa noção em reduzir os agentes a meros recipientes passivos, considerando-os ativos e atuantes a partir de suas “matrizes de ação”.

*Habitus* geram práticas distintas e distintivas, sendo simultanea-

mente diferenciados e diferenciadores; *habitus* significa também uma espécie de senso prático, produto da incorporação de estruturas objetivas (Bourdieu, 1996). O conceito de *habitus* expressa, de modo simultâneo, a negação da consciência e do inconsciente, do finalismo e do mecanicismo, indicando um conhecimento adquirido e também um haver, uma disposição incorporada, quase postural (Perrenoud, 2002). Tal noção deve ser compreendida como uma mediação fundamental entre os saberes e as circunstâncias que produzem uma ação (Moreira, 2002).

Se a biossegurança pode ser compreendida como um processo educativo (Neves, Cortez, 2006), deve, então, ultrapassar a idéia de aquisição de habilidades e conteúdos que objetivam preservar a saúde humana e ambiental que a norteia. A educação ultrapassa a noção de transmissão de conhecimentos e treinos; educação implica compartilhamento de ações (Moreira, 2002; Dewey, 1959), considerando as disposições, os *habitus* dos agentes, e sobretudo conceber os agentes realmente como sujeitos de aprendizagem, envolvendo-os em sua totalidade e considerando suas diferenças e singularidades.

A compreensão de biossegurança como processo educativo implica uma ruptura, pois ultrapassa a simples normatização de formas de trabalhar seguras, que em determinadas situações, representam apenas uma prevenção simbólica (Minayo-Gomez, Thedim-Costa, 1997). Significa ainda, considerar e respeitar o saber dos trabalhadores, propondo soluções a partir do conhecimento empírico que os mesmos possuem sobre os riscos no seu ambiente de trabalho, concebendo, dessa maneira, a saúde como pertencente ao próprio trabalhador (Barros de Oliveira, Fadel de Vasconcellos, 2000).

## As contribuições da ergologia para a compreensão da biossegurança como processo educativo: possibilidades para a saúde ambiental e dos trabalhadores

As denominadas normas de biossegurança encontram-se na proposta de controle dos riscos e correspondem a um conjunto de procedimentos que objetivam minimizar acidentes e controlar a exposição dos trabalhadores aos riscos inerentes às suas atividades. Algumas das principais normas encontram-se listadas abaixo (Valle, Teixeira, 2003): lavar as mãos antes e após a jornada de trabalho; nunca pipetar com a boca. Usar, sempre que possível, pipetadores automáticos e pêras de borracha; não fazer refeições ou preparar alimentos no laboratório; não beber; não fazer higiene bucal ou maquiagem; não barbear-se; não fumar; não roer as unhas; artigos de uso pessoal devem ser guardados em locais apropriados, nunca no laboratório; trabalhar com calçados fechados, ou seja, usar sapatos que protejam inteiramente os pés; evitar a formação de aerossóis e respingos; não trabalhar com material patogênico, se houver ferida na mão ou no pulso; quando do uso de luvas, evitar abrir portas e atender telefone; durante a rotina de trabalho, o profissional deverá utilizar roupas apropriadas ao trabalho desenvolvido, como, por exemplo, aventais, jalecos e outros uniformes afins; as bancadas de trabalho deverão ser limpas e desinfetadas antes da rotina de trabalho; evitar trabalhar sozinho no laboratório.

Entretanto, é importante que se reflita até que ponto uma norma antecedente como biossegurança, ou seja, uma heterodeterminação, ou “uso de si pelos outros” pode

efetivamente cumprir seu objetivo de prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e vegetal e o ambiente (Brasil. Ministério da Saúde, 2004).

Não existem sociedades nem instituições sem normas. Pode-se afirmar que todos os campos da atividade social como a saúde, trabalho e educação encontram-se há muito normalizados. É característica da espécie humana sempre inventar novas normas, sendo a plasticidade das normas sociais tão prodigiosa quanto àquela das normas individuais. Contudo, se a norma surge como fato, inscrita como verdade absoluta, as conseqüências são graves e pode-se cair na armadilha de uma concepção despótica de saúde (Lecourt, 2006).

Nessa perspectiva, é importante a compreensão do conceito proveniente da ergologia de norma antecedente, que consiste em aprimoramento e expansão do conceito de trabalho prescrito originário da ergonomia. Tal conceito remete ao que é dado e exigido ao trabalhador, antes do trabalho ser realizado, isto é, possui caráter exterior e anterior a atividade humana (Brito, 2004). Esta noção diferencia-se do conceito de trabalho prescrito porque além evidenciar elementos importantes as restrições de execução determinadas à distância da atividade de trabalho, também se caracteriza por ser construção histórica e abarcar valores não apenas monetários, mas também aqueles de bem comum (Telles, Alvarez, 2004).

As normas antecedentes, enquanto construções históricas, dizem respeito a um patrimônio científico, conceitual e cultural próprio de cada época, contribuindo para a análise das renormalizações realizadas durante a atividade de trabalho, isto é, o processo de re-

trabalho das normas antecedentes que sempre ocorre nas situações de trabalho (Telles, Alvarez, 2004). Entretanto, diversos estudos sobre biossegurança (Starling, 2003; Cardoso et al, 2005; Valle, Teixeira, 2003; Mastroeni, 2004) não mencionam uma questão fundamental: se na maioria das situações de trabalho não houvesse a infração da norma a realização deste atividade seria impossível, uma vez que a infração seguida de um processo de renormatização é essencial para que a produção do saber-fazer de prudência, útil para a eficácia e saúde no trabalho (Nouroudine, 2004).

Não se trata de negar a importância das normas antecedentes e, inseridas neste contexto as normas de biossegurança. Embora lacunas sempre estejam presentes na organização do trabalho prescrito e dos limites apresentados pelos desempenhos humanos, é da qualidade do conjunto das normas antecedentes e da prescrição das tarefas que depende grande parte a qualidade, a confiabilidade e a segurança do trabalho (Figueiredo, Athayde, 2005). Contudo, é fundamental considerar que as normas permitem resolver apenas parte dos riscos no trabalho, pois ignoram a parte não estabilizada e imanente dessa realidade: o humano. A relação causal entre risco, consciência do mesmo, correr risco e irracionalidade deve ser, assim, relativizada pela demonstração da pluralidade de racionalidades dos trabalhadores e através também dos encobrimentos parciais da consciência e da inconsciência dos sujeitos no trabalho. O trabalhador é o protagonista do trabalho, entretanto, realiza suas atividades a partir de ordens e procedimentos que não são de sua autoria, utilizando meios de trabalho que não são seus, e é submetido a uma organização do trabalho não concebida por ele. Portanto, é

essencial que tais fatores sejam considerados antes de responsabilizar o trabalhador por um acidente ou por uma infração à norma (Nouroudine, 2004).

Ao se considerar que a vida é um processo irreversível, a saúde se apresenta primeiramente como a capacidade do indivíduo inventar novas normas continuamente para responder aos acidentes aos quais ele expõe-se, confrontando-se com o meio e para superar as adversidades. Em resumo, a saúde apresenta-se fundamentalmente não como a conformidade a uma norma anteriormente determinada, mas como a manutenção de um poder normativo tão flexível quanto possível em relação ao meio (Lecourt, 2006).

Assim, a conquista da saúde nos ambientes de trabalho não será conseguida por meio de tecnilidades impostas externamente (Wunsh Filho, 2002), pois, se somente for enfatizado o estrito cumprimento a normas, excluir-se-ia, dessa maneira, o componente não padronizável existente em todo o trabalho, a atividade humana, que é fundamental para qualquer análise sobre o trabalho.

Entretanto, ocorre um tensionamento: se as normas de biossegurança, como todas normas antecedentes fazem parte do patrimônio histórico e científico acumulado, portanto sua utilização é bastante importante e cientificamente legitimada e simultaneamente é impossível que a atividade humana restrinja-se a simples execução de procedimentos pré-estabelecidos, como conciliar este conflito?

A concepção de biossegurança como processo educativo pode ser bastante útil, por considerar e respeitar os *habitus* e os saberes dos trabalhadores, indicando desta maneira, soluções a partir do conhecimento empírico que os

mesmos detêm sobre os riscos nos seus ambientes de trabalho (Neves, Cortez, 2006). Tal compreensão de biossegurança recusa a perspectiva restrita de educação, que pretende que trabalhador efetue somente o trabalho prescrito através do cumprimento de normas e desconsidera as dramáticas do uso de si – por si e pelos outros- na realização da atividade de trabalho (Rosa, 2000).

O entendimento de biossegurança como processo educativo consegue também captar as singularidades das situações de risco, isto é, captura o encontro tempo-lugar-pessoas que são encontros únicos decorrentes de variabilidades e imprevisibilidades que envolvem interações particulares de pessoas e eventos (Porto, 2006). Por considerar e dar voz aos trabalhadores tal compreensão de biossegurança contribui na descoberta destas singularidades, que não podem ser adequadamente captadas em abordagem que menosprezem os sujeitos.

Tal compreensão de biossegurança também pode ser bastante enriquecida se for articulada com os referenciais da perspectiva ergológica, uma vez que tal perspectiva original da atividade humana ensina que existe profunda ligação entre a experiência humana e o conhecimento. A ergologia enfatiza o ponto de vista da pessoa em atividade, de tudo que é colocado em debate, em seu próprio interior, diante das normas e dos valores que lhes são propostos, pois, quando se reconhece um ponto de vista próprio à pessoa, a partir da “atividade”, no sentido ergológico, modifica-se fundamentalmente sua relação com o saber. Esta pessoa torna-se mais sujeito de sua própria história e de seu processo de aprendizagem (Durrive, 2002).

A integração da ergologia com a concepção de biossegurança como ação educativa possibilita um sig-

nificativo avanço, porque além de ultrapassar a idéia de simples normatização de formas de trabalhar, também ressalta a partir do ponto de vista da atividade os debates constantes entre normalizações pré-determinadas e as renormalizações presentes no cotidiano do trabalho. É fundamental destacar que saúde implica desobedecer, produzir ou acompanhar uma transformação, podendo significar até desvios das normas sociais, enquanto o patológico constitui-se na perda da capacidade normativa, na impossibilidade de mudança e na fixação e obediência total à norma (Coelho, Almeida-Filho, 2003).

Além disso, tal articulação da biossegurança com a ergologia indica que o diálogo necessário entre o saber científico estruturado que está inserido nas normas de biossegurança e o saber da prática dos trabalhadores pode ser instrumentalizado através do dispositivo ergológico de três pólos. São pólos com saberes distintos – o saber singular do cotidiano, com os conflitos e soluções engendradas pelos trabalhadores e o saber técnico, que é genérico e exterior – que devem ser complementados se houver a construção de uma relação de confiança e respeito, que se constitui no terceiro pólo (Brito, 2004).

De acordo com informe da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2005) biossegurança torna-se um conceito cada vez mais importante e consiste em um enorme desafio, já que envolve a análise dos riscos a que está sujeita a vida, uma vez que sai de uma discussão somente no âmbito laboratorial em que medidas preventivas buscavam preservar a saúde do trabalhador e qualidade no trabalho, para uma proposta mais complexa, ao envolver a preservação das espécies do planeta. Os avanços da moderna tecnologia desafiam o ser humano do ponto

de vista legal, ético e técnico, dentro desse contexto, a biossegurança tem relações estreitas com a preservação da biodiversidade e com a saúde dos trabalhadores, devendo, assim, conformar um nova abordagem para contemplar estes dois temas (Minayo et al, 1998).

Nesse sentido, deve-se evitar dualismos que se referem a separação restrita de ambientes de trabalho e ambientes em geral, pois muitos dos riscos presentes nos locais de trabalho podem ser fonte de perigos não apenas para trabalhadores, mas também para moradores de comunidades próximas, agricultores, consumidores, dentre outros, que estão envolvidos no ciclo de exposição-efeitos dos riscos produzidos por aqueles locais de trabalho (Porto, 2006). Assim, a concepção de biossegurança como processo educativo integrada à ergologia deve buscar formas de prevenção articuladas para riscos que são diversas vezes, ocupacionais e ambientais simultaneamente.

Importante lembrar também que a finalidade da biossegurança, isto é, a proteção da saúde contra riscos ambientais e ocupacionais constitui-se em um dos mais importantes princípios de justiça (Cranor, 2004). Nesse sentido, deve ser enfatizado que tal proteção deve ser garantida também como uma política de proteção social (Caponi, 2007), recusando-se, assim, a perspectiva culpabilizante da concepção tradicional de biossegurança que pressupõe causa individual – negligência dos trabalhadores – para os acidentes de trabalhos e responsabiliza as vítimas (trabalhadores) por seu infortúnio, alegando que os mesmos não cumpriram estritamente as normas padronizadas de segurança.

A integração da ergologia com a compreensão de biossegurança como processo educativo permite também uma superação das formas

prescritivas de prevenção que culpabilizam os trabalhadores e os classificam como negligentes no caso de acidentes ocupacionais. Para a prevenção prescritiva os trabalhadores devem obedecer estritamente às normas, para que a saúde dos mesmos e do ambiente em geral sejam asseguradas (Almeida, 2006). De maneira geral, estes procedimentos prescritos atuam como um mecanismo para imposição de poder pela construção da saúde como uma variável quantitativa, permitindo a comparação entre padrões normais e saudáveis (Allender et al, 2006)

Dessa forma, a abordagem tradicional (prescritiva) da biossegurança traduz-se como uma prescrição direcionada basicamente para as normas de conduta individual e na utilização correta de equipamentos de proteção individual e coletiva, individualizando, assim, a análise do acidente. Nesse contexto, todo o trabalho acaba girando em torno da conscientização e treinamento dos trabalhadores para evitar o “ato inseguro”. Essa perspectiva de biossegurança perpetua a “teoria da culpa” implícita nas análises de riscos tradicionais. Não é coincidência, portanto, que muitos trabalhadores acreditem nessa ideologia e relacionem o acidente com a “sua falta de atenção ou do colega” ou a “negligência ou desatenção no trabalho” (Starling, 2000).

Busca-se também na integração ergologia com esta nova perspectiva de biossegurança, alcançar-se uma prática libertadora de educação, que rompa com a relação pedagógica clássica de transmissão de informações. Assim, ao invés de realizar investimentos na formação de “gestos e posturas” que garantam respeito irrestrito a determinadas normas técnicas e comportamentais, é importante explorar momentos de trabalho comum que resultem da interação

dos trabalhadores (Vasconcelos, La-comblez, 2004). É necessário, desse modo, buscar uma aprendizagem e uma elaboração conjunta de uma nova representação do trabalho, através de um enfoque participativo focalizado na formação de sujeitos que ultrapasse as modalidades tradicionais de difusão de informações, que pode ser bastante facilitado pela utilização do dispositivo ergológico de três pólos.

Outro ponto fundamental é o destaque dado à ergologia que tanto os saberes científicos quanto aqueles oriundos da prática são incompletos e estão aprimorando-se continuamente através da interação entre eles (Borges, 2004). Esta humildade epistemológica destacada pela abordagem ergológica são fundamental também para biossegurança, uma vez que toda estratégia que objetive minimizar riscos ocupacionais e ambientais está sujeita a incertezas e complexidades (Porto, 2006). Entretanto, muitas vezes a referência à condição de segurança oculta a dimensão do desconhecido e imprevisível, indicando falsamente a possibilidade de controle total dos riscos.

### Considerações Finais

Buscou-se neste artigo discutir como a articulação da ergologia com a concepção de biossegurança como processo educativo pode contribuir com a saúde ambiental e dos trabalhadores. Tal integração não nega a importância das normas de biossegurança, mas, destaca que a obediência irrestrita as mesmas é praticamente uma impossibilidade, e se fosse possível, configuraria-se em situação patológica que não contribuiria para a conquista da saúde.

As normas são partes constituintes do universo humano, entretanto, graves conseqüências podem ocorrer para a saúde se o ser

humano ao invés de Ser da Norma como apontou Canguilhem (2001), tornar-se intensamente submetido a tais determinações. Um dos principais problemas suscitados constitui-se na multiplicação de mecanismos de controle destinados a responsabilizar aos indivíduos por seus sofrimentos (Caponi, 2007).

A integração da compreensão de biossegurança como processo educativo e ergologia busca romper com esta racionalidade perversa ao destacar a importância da consideração dos *habitus* e saberes dos trabalhadores e ressaltar a humildade epistemológica, ou seja, a consideração do caráter sempre incompleto dos saberes, sejam os científicos ou aqueles construídos na prática que, portanto, necessitam constantemente aproximar-se e articular-se para que se aperfeiçoem mutuamente.

Tal humildade ensinada pela abordagem ergológica é uma valiosa lição para a biossegurança, pois, o reconhecimento da limitação do conhecimento científico e suas conseqüentes incertezas ocasiona reflexão e suscita questionamento da tradicional concepção de total controle dos riscos advindos da prática científica subjacente à biossegurança.

Por fim, espera-se que este ensaio possa ter contribuído na adoção de práticas que ultrapassem as tradicionais e hegemônicas normalizações de condutas, que pouco ou nada contribuem na busca por saúde. Pretende-se também que também ajudado a conformar uma ciência direcionada para a sustentabilidade ambiental e para a saúde coletiva, uma vez que reconhece como objetivo científico, o impulsionar de processos de resolução social dos problemas, incluindo a participação e aprendizagem mútua entre os diferentes atores sociais envolvidos.

## REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Biossegurança. *Rev Saúde Pública* 2005;39(6):989-91.
- Allender S, Colquhoun D, Kelly P. Governing workplace population through workplace health: knowledge, self and power in workplace health programs. *Crit Public Health* 2006;16(2):131-42.
- Almeida IM. Trajetória da análise de acidentes: o paradigma tradicional e os primórdios da ampliação da análise. *Interface* 2006;10(19):185-202.
- Barros de Oliveira MH, Fadel de Vasconcellos LC. As políticas públicas brasileiras de saúde do trabalhador: tempos de avaliação. *Saúde Debate* 2000;24(55):92-103.
- Borges MES. Trabalho e gestão de si – para além dos “recursos humanos”. *Cad Psicol Soc Trab* 2004;7:41-9.
- Bourdieu P. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e a cultura. In: Nogueira MA, Catani A. *Escritos de educação*. Petrópolis: Vozes; 1998.
- Bourdieu P. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas: Papirus; 1996.
- Brasil. Ministério da Saúde. *Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico*. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
- Brito J. Saúde do trabalhador: reflexões a partir da abordagem ergológica. In: Figueiredo M, Athayde M, Brito J, Alvarez D, organizadores. *Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo*. Rio de Janeiro: DP&A; 2004. p. 91-114.
- Brito J. Trabalho e saúde coletiva: o ponto de vista da atividade e das relações de gênero. *Ciênc Saúde Coletiva* 2005;10(4):879-90.
- Canguilhem G. Meio e normas do homem no trabalho. *Pro-posições* 2001;12(2/3):109-21.
- Caponi S. Old and new risks: in pursuit of other forms of protection. *Cad Saúde Pública* 2007;23(1):7-15.
- Cardoso TAO, Navarro MBM, Soares BEC, Lima e Silva FH, Rocha SS, Oda LM. Memories of biosafety in Brazil: lessons to be learned. *Applied Biosafety* 2005;10(3).
- Coelho MTAD, Almeida-Filho N. Análise do conceito de saúde a partir da epistemologia de Canguilhem e Foucault. In: Goldenberg P, Marsiglia RMG, Gomes MHA. *O clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2003. p. 101-13.
- Costa MAF, Costa MFB. Entendendo a biossegurança: epistemologia e competências para a área de saúde. Rio de Janeiro: Publit; 2006.
- Cranor CF. Conocimiento experto y políticas públicas en las sociedades tecnológicas. En busca del apoyo científico apropiado para la protección de salud pública. In: Luján JL, Echeverría J, organizadores. *Gobernar los riesgos: ciencia y valores en la sociedad del riesgo*. Madrid: Biblioteca Nueva; 2004. p. 99-141.
- Dewey J. *Democracia e educação*. São Paulo: Nacional; 1959.
- Durrive L. Formação, trabalho e juventude: uma abordagem ergológica. *Pro-posições* 2002;13(3):19-30.
- Figueiredo MF, Athayde MRC. Organização do trabalho, subjetividade e confiabilidade na atividade de mergulho profundo. *Produção* 2005;15(2):172-83.
- Lecourt D. Normas. In: Russo, Caponi S, organizadoras. *Estudos de filosofia e história das ciências biomédicas*. São Paulo: Discurso Editorial; 2006. p. 293-303.
- Machado JMH. Saúde do trabalhador e biossegurança. *Workshop de Biossegurança em Saúde: a biossegurança dos organismos não geneticamente modificados no âmbito do Ministério da Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
- Mastroeni MF. Avaliação e manejo de riscos em laboratório biológico. In: Binsfeld PC, organizador. *Biossegurança em biotecnologia*. Rio de Janeiro: Interciência; 2004. p. 43-59.
- Minayo MCS, Machado JMH, Matos LBF, Oda LM, Vieira VM, Monteiro TCN. *Fiocruz Saudável – uma experiência institucional*. *Ciênc Saúde Coletiva* 1998;3(2):151-61.
- Minayo-Gomez C, Thedim-Costa SMF. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. *Cad Saúde Pública* 1997;13(supl.2):21-32.
- Moreira COF. *Entre o indivíduo e a sociedade: um estudo da filosofia da educação de John Dewey*. Bragança Paulista: EDUSF; 2002.
- Neves TP, Cortez EA, Moreira COF. Biossegurança como ação educativa: contribuições à saúde do trabalhador. *Cogitare Enferm* 2006;11(1):50-4.
- Nouroudine A. Risco e atividades humanas: acerca da possível positividade aí presente. In: Figueiredo M, Athayde M, Brito J, Alvarez D, organizadores. *Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo*. Rio de Janeiro: DP&A; 2004. p. 37-62.

- Perrenoud P. A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed; 2002.
- Porto MF. Princípios para uma ecologia política dos riscos: integrando sentidos na relação homem-natureza. In: Porto MF, Bartholo R, organizadores. Sentidos do trabalho humano. Rio de Janeiro: E-Papers; 2006. p. 195-213.
- Rocha SS, Fartes VLB. Biossegurança e competência profissional: um novo desafio para a educação no setor saúde. Cad CRH 2001;34:125-40.
- Rosa MI. Trabalho - nova modalidade do uso de si e educação: debates/confrontos de valores. Pro-posições 2000;5(32):51-60.
- Rosa MI. Uso de si e densificação do trabalho. Rev Psicol Polít 2004;4(7):45-66.
- Schwartz Y. Actividad Laboreal 2005 [capturado 20 Jun 2006];1(1):<http://laboreal.up.pt/revista/artigo.php?id=37145nSU54711228594:575511>.
- Schwartz Y. Trabalho e educação. Presença Pedagógica 2001;7(38):5-17.
- Schwartz Y. Trabalho e uso de si. Pro-posições 2000;5(32):34-50.
- Schwartz Y. Trabalho, educação e saúde. 2006;4(2):457-66.
- Starling P. Biossegurança e AIDS: as dimensões psicossociais do acidente com material biológico no trabalho em hospital [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2000.
- Starling P. Dimensões psicossociais dos acidentes com material biológico. In: Valle S, Telles JL, organizadores. Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência; 2003. p.217-28.
- Telles AL, Alvarez D. Interfaces ergonomia- ergologia: uma discussão sobre trabalho prescrito e normas antecedentes. In: Figueiredo M, Athayde M, Brito J, Alvarez D, organizadores. Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro: DP&A; 2004. p. 63-90.
- Valle S, Teixeira P. Riscos biológicos em laboratórios. In: Valle S, Telles JL, organizadores. Bioética e biorrisco: abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência; 2003. p. 205-15.
- Vasconcelos R, Lacomblez M. Entre a auto-análise do trabalho e o trabalho de auto-análise: desenvolvimentos para a psicologia do trabalho a partir da promoção da segurança e saúde no trabalho. In: Figueiredo M, Athayde M, Brito J, Alvarez D, organizadores. Labirintos do trabalho: interrogações e olhares sobre o trabalho vivo. Rio de Janeiro: DP&A; 2004. p. 161-87.
- Wunsh Filho. Saúde do trabalhador como liberdade. Cad Saúde Pública 2002;18(5):1157-8.
- 

*Recebido em 2 de abril de 2008*  
*Versão atualizada em 6 de maio de 2008*  
*Aprovado em 24 de junho de 2008*