

# Embrapa Agroenergia, 20 anos de ciência para a bioeconomia



» MAURÍCIO ANTÔNIO LOPES  
Pesquisador e ex-presidente da Embrapa

biomassa como componente estratégico das matrizes energéticas e ampliando o alcance da própria atividade agrícola.

Mais recentemente, esse movimento se aprofundou. Setores como a indústria química, de materiais e de transportes aéreo e marítimo passaram a buscar alternativas para reduzir emissões, recorrendo à biomassa como base para novos produtos e processos. A agricultura passa, assim, a integrar cadeias mais complexas, voltadas à substituição de insumos fósseis e à geração de valor em múltiplas dimensões.

Antecipando essas transformações, a Embrapa ampliou seu escopo estratégico e, há 20 anos, criou a Embrapa Agroenergia. Com a missão de atuar nas interfaces entre agricultura, energia e indústria, a unidade nasceu alinhada a tendências que hoje se consolidam globalmente. Ao longo dessas duas décadas, sua trajetória não apenas acompanhou, mas também contribuiu para moldar essa transição.

Essa convergência encontra hoje sua expressão mais abrangente no conceito de bioeconomia. Trata-se de uma reorganização dos sistemas produtivos baseada no uso de recursos biológicos renováveis para gerar energia, materiais, bioinsumos e produtos químicos. Mais do que uma agenda setorial, a bioeconomia redefine as relações entre agricultura, indústria e meio ambiente, exigindo integração e coordenação em novos níveis.

Nesse contexto, a contribuição da agroenergia vai além do desenvolvimento de tecnologias específicas. Ela participa da construção de bases científicas e analíticas necessárias para operar em sistemas complexos, onde produtividade, sustentabilidade e eficiência no uso de recursos precisam ser tratadas de forma integrada. Avaliação de impactos, uso em cascata da biomassa e de seus resíduos e integração de cadeias torna-se elemento central dessa agenda.

Ao longo dessas duas décadas, a Embrapa Agroenergia contribuiu para estruturar esse campo no Brasil, conectando ciência e aplicação em diferentes frentes. Esse esforço dialoga com uma característica distintiva do país: a capacidade de articular produção em larga escala com conhecimento científico em ambientes tropicais, ainda rara em escala global.

O contexto atual, no entanto, impõe novos desafios. A demanda por biomassa cresce rapidamente, impulsionada por aplicações que vão dos combustíveis sustentáveis de aviação aos bioprodutos avançados. Esse movimento tem sido acompanhado por políticas públicas cada vez mais sofisticadas, como a agenda de combustíveis do futuro, com a qual a Embrapa Agroenergia tem contribuído de forma relevante. Ao mesmo tempo, intensifica-se a competição entre diferentes usos da biomassa, tornando mais complexas as decisões sobre prioridades tecnológicas e alocação de recursos.

Os próximos anos serão, portanto, menos sobre expansão e mais sobre escolhas estratégicas. A bioeconomia não evoluirá de forma linear, e diferentes rotas disputarão espaço. Nesse ambiente, instituições como a Embrapa Agroenergia são chamadas a atuar não apenas como geradoras de tecnologia, mas como integradoras de conhecimento, articuladoras de parcerias e indutoras de agendas que conectem ciência, inovação e desenvolvimento.

O Brasil reúne condições singulares para liderar a bioeconomia, mas essa liderança não será automática. Exigirá capacidade de antecipação, foco em inovação e coerência entre ciência, políticas públicas e estratégia de desenvolvimento. Os 20 anos da Embrapa Agroenergia mostram que trajetórias consistentes podem ser construídas. O desafio agora é transformar potencial em liderança — e essa transformação já está em curso.

## NR-1 e o redesenho da prova no contencioso de saúde mental



» DANIEL DE MIRANDA  
E PRISCILA FITCHNER  
Sócios em Chalfin, Goldberg e Vainboim Advogados

A partir de hoje, a Norma Regulamentadora nº 1 (NR-1) entra na sua fase de vigência punitiva, com a inclusão expressa dos fatores de risco psicossociais no Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO). A leitura corrente é a de que se cria uma obrigação patronal, mas entendemos que não é o caso. A responsabilidade civil do empregador por adoecimento mental ocupacional já existia antes, ancorada nos artigos 186, 187 e 927 do Código Civil e na jurisprudência do Tribunal Superior do Trabalho (TST). O que muda em 26 de maio não é a substância da responsabilidade, é a matriz probatória pela qual ela passa a ser aferida.

A Portaria do MTE nº 1.419/2024, prorrogada pela Portaria nº 765/2025, integra os fatores psicossociais ao capítulo 1.5 da NR-1. O recém-publicado Manual de interpretação e aplicação do GRO, editado pelo Ministério do Trabalho e Emprego, deixa um ponto sem ambiguidade: a gestão dos riscos psicossociais não constitui programa separado. É parte obrigatória e indissociável do Programa de Gerenciamento de Riscos. Empresa com PGR atualizado para agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, mas omisso quanto aos fatores psicossociais já se encontra em descumprimento. A documentação deve ser mantida por 20 anos, prazo que cria janela de exposição contenciosa de duas décadas.

A virada produz efeito em três frentes simultâneas. Na fiscalização administrativa, os auditores do trabalho passam a exigir comprovação documental da gestão dos riscos psicossociais. O descumprimento gera lavratura de autos de infração e multas da NR-28. Ainda que o MTE adote o critério da dupla visita antes de atuar, essa cautela administrativa não impede a atuação autônoma do Ministério Público do Trabalho.

Nas ações individuais por adoecimento mental, o PGR deixa de ser documento periférico e passa a operar como prova central da diligência patronal. A ausência da gestão documentada autoriza, na linha do art. 373, §1º, do Código de Processo Civil (CPC), a distribuição dinâmica do ônus probatório. Caberá ao empregador demonstrar que o ambiente laboral não contribuiu para o adoecimento. Em casos de burnout e assédio moral organizacional, esse deslocamento pode definir o resultado da ação.

A terceira frente são as ações coletivas do Ministério Público do Trabalho. Setores com alta incidência documentada de adoecimento mental e sem gestão registrada passam a fornecer ao MPT base normativa expressa para ações civis públicas com pedidos de dano moral coletivo e obrigações de fazer. Essa atuação independe do cronograma da inspeção do trabalho. Pode ocorrer em paralelo, com efeitos contenciosos próprios.

A resposta empresarial razoável parte de uma premissa que ainda escapa a muitos gestores: a fonte do risco psicossocial está no ambiente de trabalho, não no indivíduo. Auditar atestados de saúde ocupacional (ASOs) em busca de quem está doente não é gestão de risco. A resposta adequada não passa por terceirizar a obrigação à banca externa que produza inventário formal de prateleira. Passa por construir, com participação efetiva dos trabalhadores, documentação contemporânea das medidas de identificação, avaliação e controle dos fatores psicossociais. Inclui a avaliação ergonômica preliminar, a integração entre canal de compliance e a área de segurança do trabalho, e a revisão dos contratos com terceirizados.

Esse esforço não nasce de uma única área da empresa. O PGR psicossocial entregue por banca externa sem articulação interna costuma reproduzir um modelo genérico, descolado do trabalho real. A resposta adequada exige atuação coordenada entre o jurídico consultivo, o jurídico interno e o RH. O jurídico consultivo desenha a metodologia e define os critérios de severidade e probabilidade compatíveis com o risco real de contencioso. O jurídico interno valida a documentação à luz do passivo já existente. O RH executa a coleta de dados, garante a participação dos trabalhadores e mantém a memória contemporânea do ambiente laboral. Em ação trabalhista futura, o que protege a empresa não é o PGR isolado, mas o conjunto de evidências que demonstra a diligência efetiva quando ela era exigida.

A NR-1 atualizada não inverteu o ônus da prova por decreto. Na prática, redesenhou o ambiente em que esse ônus se distribui. A partir de 26 de maio, o silêncio documental do empregador deixa de ser neutro. Passa a ser, ele próprio, prova. Quem chegar à fiscalização ou ao processo trabalhista sem essa documentação estará em desvantagem regulatória e, sobretudo, probatória.

A trajetória da pesquisa agropecuária no Brasil é, em grande medida, uma história de sucesso construída a partir do enfrentamento aos desafios agrônômicos típicos dos sistemas de produção vegetal e animal. Ao longo de décadas, ganhos expressivos de produtividade e eficiência foram alcançados com base no domínio de fatores como solo, clima, genética e manejo. Esse processo estruturou uma agricultura altamente competitiva em ambientes tropicais e projetou o Brasil como referência internacional em agricultura tropical, com contribuição relevante para a segurança alimentar global.

Com o tempo, no entanto, a agricultura deixou de ser um sistema relativamente autônomo. Sua crescente inserção em cadeias globais de valor e em agendas estratégicas ampliou significativamente o escopo dos desafios. Tornou-se evidente que parte relevante das soluções não estaria apenas “dentro da porteira”, mas nas interfaces da produção agropecuária com outros setores da economia, exigindo novas abordagens científicas, maior integração de conhecimentos e arranjos institucionais mais complexos.

Uma das primeiras inflexões ocorreu na relação com o setor de energia. A agricultura passou a ser chamada a contribuir para a viabilização de fontes renováveis, inicialmente por razões de segurança energética. Com o avanço das mudanças climáticas, esse papel se intensificou, reposicionando a

Maurenilson Freire/CB/DIA Press



## Entre o vínculo e o ventre: a maternidade que a lei ainda separa



» JULIANA OLIVEIRA DE ALMEIDA  
Advogada, assistente social e membro da Comissão de Defesa dos Direitos da Criança, Adolescente e Juventude da OAB/DF

danos materiais e morais e na realização do seminário “Proteção Integral da Infância, Maternidade Adotiva e Perspectivas da Pessoa Adotada: Relatório de Mérito nº 264/21 da Comissão Interamericana de Direitos Humanos”, realizado em 26 de fevereiro deste ano. A lição a ser aprendida com as falas das/os palestrantes no seminário, incluindo Maura em pessoa, é a de que a maternidade adotiva não pode continuar sendo medida pela maternidade consanguínea, numa espécie de maternidade coadjuvante ou “de reserva”.

Após o caso de Fátima, o Brasil avançou na proteção a mães adotivas e crianças adotadas, com leis que estenderam formalmente a licença-maternidade às mães adotivas (Lei nº 10.421/2002) e que eliminaram a diferença de dias de licença baseada na idade da criança adotada (Lei nº 12.010/2009) e também com mudança de entendimento do Judiciário. O próprio STF, em 2016, julgando o Tema de Repercussão Geral nº 782, declarou a inconstitucionalidade de dispositivos legais que instituíam prazos diferenciados de licença-maternidade às servidoras gestantes e às adotantes.

Porém, muitos instrumentos legais, inclusive a nossa Constituição, insistem em conservar termos como “licença à gestante” e “licença à adotante”, perpetuando estigmas da adoção e de gênero, que segregam mulheres que não podem ou escolheram não ter filhos consanguíneos daquelas cujos úteros “serviram à sociedade”. Curioso é que, no nosso ordenamento jurídico, na vasta maioria das normas, paternidade é sempre paternidade, sem

nada que remotamente diferencie a via pela qual o homem se tornou pai.

A título de exemplo, a Constituição, em seu art. 7º, XVIII, ainda conserva o termo “licença à gestante”, em referência à licença-maternidade como um dos direitos trabalhistas, prevendo no inciso XIX a licença-paternidade. Igualmente, a Lei nº 8.112/90, que dispõe sobre o regime jurídico das/os servidoras/es públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, traz em seu art. 184, II, que o Plano de Seguridade Social das/os servidoras/es visa à “proteção à maternidade, à adoção e à paternidade”, para, logo em seguida, em seu art. 185, prever as licenças “à gestante, à adotante e licença-paternidade” como benefícios do referido Plano. Ainda, o Decreto nº 6.690/08 institui o Programa de Prorrogação da “Licença à Gestante e à Adotante”.

A despeito de suas diversas nuances, maternidade é uma só, e a manutenção desses termos é lamentável, sobretudo quanto à nossa Constituição que, apelidada de “Cidadã”, nasceu com o propósito de ser inclusiva e democrática. Com tantas emendas constitucionais “questionáveis” — para não usar outro adjetivo —, por que nossos legisladores não se ocupam de substituir o obsoleto termo “licença à gestante” por “licença-maternidade”, tornando a Constituição ainda mais inclusiva? Por que permitir que a nossa Constituição siga em descompasso com a evolução do direito e da sociedade?

Parece sutil e óbvio. Contudo, muitas vezes, é na sutileza e na obviedade que se encontra acolhimento.

A proteção à maternidade e à infância é um direito social previsto no art. 6º da Constituição Federal (CF) de 1988, sendo o direito à licença-maternidade um dos instrumentos que viabilizam essa proteção. Contudo, nem sempre o exercício desses direitos esteve ao alcance de todas as mães. Desde a promulgação da CF, mulheres que se tornaram mães pela via da adoção enfrentaram batalhas judiciais para exercerem seus direitos como mães, lidando até os dias de hoje com estigmas da adoção.

Recentemente, o Estado brasileiro firmou acordo de conciliação no Caso 12.378 — Fátima Regina Nascimento de Oliveira e Maura Tatiane Ferreira Alves, na Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH). Em 1989, Fátima adotou a recém-nascida Maura, mas teve negado seu direito à licença-maternidade, inclusive pela Justiça brasileira — em maio de 2000, o Supremo Tribunal Federal (STF) proferiu sentença contrária à Fátima e sua filha. Diante das sucessivas negativas, o caso foi levado à CIDH em 2001.

O acordo resultou em uma indenização por