

Analice Brigatti<sup>1</sup>, Ferenc Istvan  
Bánkuti<sup>1</sup>, Marcel Moreira De  
Brito<sup>2</sup>, Sandra Mara Schiavi  
Bánkuti<sup>3</sup>, Maria Clara Melo  
Ferreira<sup>1</sup>

---

**GRAU DE INSTRUÇÃO E PRÁTICAS  
AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE EM  
SISTEMAS DE PRODUÇÃO LEITEIROS  
NO PARANÁ**

**RESUMO:** A pecuária leiteira tem forte representação econômica e social no país, no entanto, a atividade é marcada pela grande heterogeneidade, indo da produção especializada à de subsistência. Porém, as perspectivas de crescimento são grandes, tornando imprescindível a análise de impactos gerados ao meio ambiente. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a relação entre o grau de instrução e práticas ambientais realizadas por produtores leiteiros. Foram entrevistados 120 produtores de leite do estado do Paraná. Os resultados apontaram que o nível de instrução não influenciou nas práticas realizadas na propriedade e que as tomadas de decisões podem estar ligadas a aspectos culturais e ainda, a redução de custos na atividade.

**PALAVRAS- CHAVE:** ambiente, escolaridade, produtores.

EDUCATION AND ENVIRONMENTAL PRACTICES: AN ANALYSIS IN DAIRY  
PRODUCTION SYSTEMS IN PARANÁ

**ABSTRACT:** The dairy industry has strong economic and social representation in the country. However, the activity is marked by great diversity, ranging from the specialized production of subsistence. Growth prospects are great, making it essential to analyzing impacts to the environment. Thus, the objective this study was to evaluate the relation between education level and environmental practices undertaken by dairy farmers. Milk producers (120) were interviewed in the state of Paraná. The results showed that the

---

<sup>1</sup> Zootecnista, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, <sup>2</sup> Zootecnista, UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ, <sup>3</sup> Economista, UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - analice.zootecnia@gmail.com  
Data de submissão: 29-07-2014  
Data de aceite: 03-08-2016

level of education did not influence the practices carried out on the property and that the decision-making may be linked to cultural aspects and further cost reductions in the activity.

**KEYWORDS:** environment, schooling, producers.

## INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do leite tem passado por inúmeras mudanças desde o início da década de 1990. A desregulamentação do mercado de leite, a abertura da economia e estabilização dos preços, em decorrência ao plano Real, possibilitaram crescimento constante do setor no país e uma contribuição relevante no desenvolvimento econômico. A partir destas alterações de ambiente institucional, tecnológico e organizacional houve maior incentivo por melhorias na qualidade do produto e por maior volume de produção, a fim de atribuir competitividade no setor e atender as tendências do mercado atual (Brito et al., 2015). Porém, para que esses resultados sejam crescentes, são necessários investimentos no aprimoramento da atividade e na capacitação de profissionais responsáveis.

Apesar da colocação do Brasil como o quinto maior produtor de leite do mundo (ANUALPEC, 2014), é possível observar que a grande parte dos produtores trabalha em condições muito abaixo do esperado, impedindo que se atinja uma produção eficiente e sustentável, sem o emprego de tecnologias disponíveis no país (ZOCCAL, 2011a).

Diante da intensa heterogeneidade dos sistemas produtivos do país, onde a grande maioria dos produtores se concentra em um perfil não especializado, o sistema de produção leiteiro é considerado ainda de baixa rentabilidade para o produtor. De acordo com Souza et al. (2009), nestes sistemas, há dificuldade de disseminação de informações, uso intenso de recursos naturais e problemas trabalhistas e sociais.

Para Ramos (2011), nos sistemas de produção leiteiros os agentes tomadores de decisões são os próprios produtores rurais. O autor define esses sistemas como unidades com autonomia na produção e que trabalham sob condições diversas e com estratégias distintas que podem ser planejadas. Entretanto, o autor considera que muitas vezes o produtor não possui consciência exata de sua estratégia em longo prazo. Esse fato pode estar associado às limitadas informações técnicas que são absorvidas pelos produtores, seja pela falta de ajuste dos meios de comunicação e da linguagem dos técnicos de extensão, ou mesmo pelo

reduzido grau de instrução dos tomadores de decisão. Para Zoccal (2011b), o domínio de um nível de conhecimento mínimo é a base para uma qualidade de vida, inclusão social e capacidade de utilizar tecnologias e tomar decisões na pecuária de leite.

A atividade leiteira no Paraná representa uma importante fonte de renda para os produtores, pois para a maioria, o leite representa até 50% da renda oriunda da atividade agropecuária. A receita gerada pelo leite é destinada a sobrevivência desses produtores e suas famílias e outra parte ao reinvestimento na própria atividade. Já a escolaridade dos produtores de leite do estado apresenta-se como um fator preocupante, pois a maioria possui apenas o ensino fundamental incompleto, não desviando do perfil de escolaridade da população rural brasileira (IPARDES, 2009).

Esse panorama de baixo grau de instrução da população rural representa fator limitante no desenvolvimento da atividade leiteira, pois influencia diretamente nas tomadas de decisões desses produtores, principalmente em relação à capacidade de interpretação e tomada de decisões. Além disso, traz consequências também na retenção e aplicação de ensinamentos técnicos recebidos pelos mesmos. A reversão desse quadro exige uma ampla mudança e investimentos nas políticas específicas e direcionadas a esta causa.

A pecuária brasileira tem como característica marcante o sistema extensivo de criação. Seu rebanho é de aproximadamente 209 milhões de cabeças, que são criadas predominantemente a pasto e com suplementação mineral; sendo considerada entre as atividades agropecuárias, uma de grande impacto negativo ao meio ambiente (EMBRAPA 2010).

Os impactos provocados pela atividade são causados pelo desmatamento e queimadas para formação de pastagens, o uso indiscriminado de insumos, que causam contaminação do solo e de lençóis freáticos, a geração de dejetos pelos animais, a compactação do solo e degradação das pastagens. Todos esses impactos negativos afetam direta e indiretamente a vida da população; porém, ao meio ambiente as consequências são também severas e muitas vezes irreversíveis; entre essas está a redução da diversidade biológica e mudanças climáticas (EMBRAPA, 2010).

As emissões de metano ( $\text{CH}_4$ ) também são consideradas como aspecto de grande impacto ambiental do sistema produtivo leiteiro. A produção de metano na pecuária é estimada em 9,2 milhões de toneladas (LIMA et al., 2001).

Os dejetos gerados também devem ser considerados. Segundo

IPCC (1995), os dejetos são responsáveis pela emissão de 25 milhões de toneladas de metano ao ano; o que corresponde a 7% das emissões totais deste gás de efeito estufa (GEE).

Os prejuízos se intensificam ainda mais quando os dejetos são destinados a cursos d'água, reduzindo assim o teor de oxigênio e gerando a morte de animais aquáticos (EMBRAPA, 2010). Além disso, fatores ligados ao acúmulo de dejetos causam proliferação de moscas, podendo causar a poluição direta do local, prejudicando a qualidade do ambiente e contaminação de recursos produtivos escassos (MANSO, 2007). Quanto ao uso da água, o desperdício e a falta de padronização dos procedimentos de higienização são pontos críticos em todas as linhas de produção, refletindo a falta de treinamento e conscientização dos colaboradores no que se refere às boas praticas ambientais (CASTRO, 2007).

Nos sistemas de produção leiteiros é muito comum o uso descontrolado da água na higienização de salas de ordenha e outros equipamentos de trabalho. Além disso, há também problemas relacionados à contaminação de cursos d'água por fosfatos e nitratos provenientes de dejetos. Somam-se a esses fatores o uso excessivo de energia elétrica para bombear água dos poços e outras reservas (RODRIGUES et al., 2002).

Além da utilização irracional dos recursos naturais, a baixa conscientização provoca grande aumento nos custos e desvalorização do produto frente a mercados cada vez mais exigentes em relação a produtos sustentáveis, reduzindo assim a sustentabilidade econômica da atividade leiteira. Atualmente o apelo ambiental tem sido intensamente disseminado na sociedade e a indústria de processamento prioriza processos produtivos de menor impacto ao meio ambiente. Reúne-se a esses fatos, a exigência crescente pela legislação (VIEIRA, 2010).

A falta de informações ambientais pode ser a causa principal da relação que o produtor tem com os recursos naturais, encarando-os como infinitos e sem a consciência de serem fundamentais para o desenvolvimento da atividade leiteira.

O modelo de produção convencional aplicado pelos produtores tem despertado na comunidade científica e na opinião pública, a ânsia por novos métodos mais respeitosos ao meio ambiente, socialmente desejáveis, politicamente aceitáveis e com viabilidade econômica (COSTABEBER & CAPORAL, 2004). Para a cadeia de produção leiteira e órgãos de pesquisa e extensão rural, o reduzido nível de conhecimento por parte dos agentes que atuam na produção primária restringe o

crescimento do setor (MAPA, 2013).

É preciso a formação de agentes críticos e capazes de desenvolver e aplicar estratégias de redução de impactos ambientais na atividade leiteira. Para isso é necessário investimento para elevação do grau de instrução desses tomadores de decisão, o que supostamente trará resultados positivos, tanto no impacto gerado nos recursos naturais utilizados para produção de leite, como também para inclusão social.

Diante disso, o objetivo proposto neste trabalho é avaliar a relação do grau de instrução de produtores rurais de leite com a adoção de práticas ambientalmente corretas nas respectivas propriedades.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para que os objetivos propostos neste trabalho pudessem ser cumpridos, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o Sistema Agroindustrial do Leite no Brasil e no Estado do Paraná, bem como sobre aspectos ambientais relacionados à produção leiteira, buscou-se com esta etapa um bom suporte teórico para a elaboração do formulário.

Na segunda etapa foi elaborado um formulário semiestruturado com questões capazes de responder às problemáticas da pesquisa, este formulário foi aplicado *in loco* junto à produtores rurais de leite de vaca entre os meses de agosto de 2012 e fevereiro de 2013. Primeiramente foram aplicados 40 formulários piloto, por equipe de estudantes de pós-graduação previamente treinados, afim de identificar possíveis problemas de aplicação e de conteúdo. Em momento seguinte, foram realizados ajustes nos questionários, para que por fim, 120 produtores rurais fossem entrevistados, também *in loco*, onde as informações foram registradas em papel para posterior tabulação em software. As entrevistas ocorreram por conveniência em municípios que compõem três microrregiões do Estado do Paraná, assim distribuídas: (i) 40 entrevistas foram realizadas na microrregião de Capanema, tendo como foco principal produtores do Município de Santa Izabel do Oeste<sup>1</sup>; (ii) 40 entrevistas foram realizadas na microrregião de Toledo<sup>2</sup>, que teve como foco o município de Marechal Cândido Rondon e (iii) outras 40 entrevistas foram realizadas na microrregião de Maringá. A escolha destas áreas foi feita em decorrência da representatividade destas microrregiões na produção de leite, bem como da heterogeneidade de sistemas de produção.

O formulário final foi composto das seguintes questões: (1)

Escolaridade do responsável pela propriedade; (2) Com que frequência reutiliza os resíduos gerados pela propriedade; (3) Quais os tipos de resíduos reutilizados; (4) Qual a frequência do uso de adubos alternativos na propriedade; (5) Quais os tipos de adubos alternativos utilizados na propriedade; (6) Com que frequência faz uso de medicamentos alternativos para os animais leiteiros; (7) Com que frequência faz a devolução de frascos e restos de medicamentos; (8) Utiliza o sistema de pastejo agrosilvopastoril na propriedade; (9) Realiza plantio direto na propriedade; (10) Realiza sistema de pastejo com rotação de piquetes; (11) Possui algum sistema de geração própria de energia; (12) Possui algum sistema de captação e reutilização de água da chuva; (13) Faz alguma prática para racionamento de água na propriedade.

Por fim, as informações coletadas e registradas nos questionários foram tabuladas e tratadas no software estatístico *Statistical Package for Social Sciences* - SPSS - versão 18, o método utilizado para tratamentos dos dados foi a tabulação cruzada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise geral sobre a reutilização de resíduos sólidos e líquidos na propriedade rural indicou que a maior parte (81,7%) dos produtores entrevistados, reutiliza os resíduos com frequência; 1,7% reutilizam esporadicamente e 16,7% não reutilizam (Tabela 1). A reutilização de resíduos mostra-se como um princípio importante de gestão ambiental dentro das propriedades. Supostamente é motivada por dois principais aspectos: (a) acesso a informação, entre essas, sobre a forma que os resíduos podem ser reutilizados e sobre os benefícios da incorporação de resíduos alternativos ou não químicos e (b) redução de custos. De acordo com Lopes (2002), essa gestão tem sido analisada como um assunto estratégico, pois além de estimular a qualidade ambiental, reduz os custos diretos e indiretos<sup>3</sup> dos sistemas produtivos. Para North (1997), os benefícios gerados pela gestão ambiental podem ser, por exemplo, a melhora da imagem institucional de uma empresa, aumento na produtividade, acesso assegurado a mercados externos e ainda uma melhor relação com autoridades públicas e ambientalistas.

**Tabela 1** Frequência da reutilização de resíduos na propriedade em função da escolaridade do tomador de decisões

Frequência	Escolaridade						Total	
	Sem instrução		1 ° Grau		2° Grau ou mais			
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Sim	4	66,67	56	83,58	38	80,85	98	81,7
Às vezes	0	0	1	1,49	1	2,13	2	1,67
Não	2	33,33	10	14,93	8	17,02	20	16,67
Total	6	100	67	100	47	100	120	100

A análise para cada categoria de grau instrução demonstrou que 66,67% dos produtores rurais sem instrução fazem a reutilização de resíduos e que 33,3% não faz. Para aqueles que cursaram até o primeiro grau, 83,58% adota práticas de reutilização, 1,49% adota de maneira esporádica e 14,93% não adota essa prática. Para aqueles com maior grau de instrução, 80,85% realiza práticas de reutilização de resíduos, 2,13% as adota em alguns momentos e 17,2% não as realiza. Esses dados demonstram que independente do grau de instrução, há em cada uma das categorias apresentadas, maior parcela de produtores que adotam práticas de reutilização de resíduos. Além disso, que produtores com o primeiro grau são os que mais adotam essa prática, estando esses, muito próximos do percentual de produtores com segundo grau ou mais; E por fim, produtores sem instrução são os que menos fazem a reutilização de resíduos. Esse resultado pode indicar o menor acesso a informação por parte de produtores sem instrução.

Entre os diversos tipos de resíduos reutilizados, os dejetos são os de maior frequência, respondendo por 82,5% do total; em seguida está a reutilização da água, que é feita por 0,8% dos produtores entrevistados. Outra parte significativa (16,7%) não faz reutilização de nenhum resíduo (Tabela 2).

A reutilização de dejetos é entendida de forma mais clara pelos produtores como uma estratégia de redução de custos para a formação da lavoura ou do pasto e também como fator importante para a maior produção (fertilização do solo). A água por sua vez, que em grande parte proveniente de poços artesianos, é ainda, culturalmente considerada um bem comum e infinito. Além disso, a totalidade das propriedades analisadas não possui relógio para avaliação do volume de água utilizado na produção leiteira, dificultando a análise do volume gasto mensalmente, e conseqüentemente, a tomada de decisão para uma utilização mais racional ou para a reutilização.

**Tabela 2** Tipos de resíduos reutilizados na propriedade em função da escolaridade do tomador de decisões

Tipo de resíduo	Escolaridade						Total	
	Sem instrução		1 ° Grau		2° Grau ou mais			
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Não reutiliza	2	33,33	10	14,93	8	17,02	20	16,7
Água	0	0	0	0	1	2,13	1	0,83
Dejeto	4	66,67	57	85,07	38	80,85	99	82,5
Total	6	100	67	100	47	100	120	100

A análise entre o tipo de resíduo reaproveitado e o grau de instrução do produtor rural demonstrou que no grupo “sem instrução” 66,7% faz reutilização de dejetos e 33,3% não adota nenhuma prática de reutilização. Para o grupo de produtores que possui até o primeiro grau, 85,0% reutiliza dejetos e outros 14,9% não reutilizam resíduos internamente. E para aqueles mais instruídos, 80,8% reutiliza dejetos, 2,1% reutiliza a água e 17,0% não adota essa prática. Vale ressaltar que entre os grupos analisados, somente os produtores com segundo grau ou mais adotam a prática de reutilização da água; indicando possivelmente, maior acesso a informação ou maior conscientização em relação a práticas ambientais de produção. Tal fato pode indicar, que a partir de determinado nível de instrução, superior aquele “sem instrução”, que a adoção de práticas ambientais é indiferente para os diversos grupos de produtores com distintos graus de instrução.

A reutilização frequente de dejetos pode indicar aumento na prática de atividades como a integração lavoura-pecuária, que vem sendo bastante disseminada na agricultura familiar. Segundo Konzen & Alvarenga (2006), esse tipo de integração favorece o uso racional dos dejetos porque a geração e utilização, muitas vezes são oriundas da mesma área. Os dejetos são submetidos a tratamentos de compostagem e utilizados na adubação orgânica das lavouras e das pastagens, além disso, podem ser utilizados para geração de biogás. Essa reutilização dos dejetos causa redução na emissão de GEE para o meio ambiente, além da diminuição nos custos na produção (SANTANA, 2005).

A tabela 3 consolida as informações acima, através dos dados de utilização de adubos e defensivos alternativos. A utilização destas práticas é feita por 70% dos produtores entrevistados.

**Tabela 3** Frequência do uso de adubos alternativos na propriedade em função da escolaridade do tomador de decisões

Tipo de resíduo	Escolaridade							
	Sem instrução		1 ° Grau		2° Grau ou mais		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Não reutiliza	2	33,33	10	14,93	8	17,02	20	16,7
Água	0	0	0	0	1	2,13	1	0,83
Dejeto	4	66,67	57	85,07	38	80,85	99	82,5
Total	6	100	67	100	47	100	120	100

Entre cada categoria de grau de instrução, os resultados indicam que 50% dos produtores sem instrução utilizam adubos e defensivos alternativos com frequência. Para os produtores que possuem o primeiro grau de ensino, 68,7% utiliza adubos e defensivos alternativos, 3,0% faz uso esporádico e 28,4% não utiliza. Para aqueles com maior grau de instrução, 74,5% utiliza adubos e defensivos alternativos outros 25,5% não adota essa prática.

A utilização da adubação alternativa reduz custos com adubação química e a possibilidade de contaminação de lençóis freáticos, além de garantir destinação mais adequada aos dejetos da produção.

O uso mais frequente de adubos alternativos por produtores com maior grau de instrução sugere que o maior acesso ao conhecimento possibilita análises mais críticas sobre os riscos oferecidos ao meio ambiente pela utilização de adubos químicos, além de ser uma estratégia de redução de custos na produção. Salamoni & Geraldi (2001) explicam que a exemplo do cultivo de sementes, a utilização de adubos orgânicos, juntamente com práticas de conservação de solo e a não utilização de agrotóxicos, possibilita a redução dos custos na produção, aumento de produtividade e desfrute dos recursos naturais, além de melhoria para a saúde dos produtores e respeito ao meio ambiente.

Na Tabela 4 nota-se que as camas aviárias e o esterco são as fontes de adubação mais utilizadas entre os produtores entrevistados. O esterco é o adubo alternativo mais utilizado (58%) entre os entrevistados. Outra parte utiliza a cama de frango (42%).

**Tabela 4** Tipos de adubos alternativos utilizados na propriedade em função da escolaridade do tomador de decisões

Tipo de adubo	Escolaridade						Total	
	Sem instrução		1 ° Grau		2° Grau ou mais			
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Cama aviária	4	66,67	31	46,27	15	32,61	50	42
Esterco	2	33,33	36	53,73	31	67,39	69	58
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>100</b>

A análise entre o grau de instrução e a utilização de adubos alternativos demonstrou que 66,6% dos produtores sem instrução utilizam a cama de frango e os demais (33,3%) utilizam o esterco. Para o grupo de produtores rurais com até o primeiro grau de instrução os dados indicam predominância para utilização de esterco (53,7%). Para o grupo de maior instrução “segundo grau ou mais” houve também predomínio para o uso de esterco (67,4%) frente ao uso da cama de frango (32,6%).

É importante ressaltar que conforme a instrução normativa nº8 de 25/03/2004 do ministério da agricultura, a utilização de cama de frango é proibida para a alimentação de vacas leiteiras. Dessa forma, a prática de reuso deve ser realizada somente em lavouras. Sua reutilização na adubação pode ser viável e segura, desde que se apliquem métodos para a redução de microrganismos (SILVA, 2008). Segundo Ribeiro et al. (1999), as vantagens de utilização da cama de frango como adubo orgânico são: o aumento da capacidade de troca de cátions (CTC) em solos arenosos; maior retenção de água; aumento da disposição de nutrientes por mineralização e menor fixação de fósforo no solo. Assim, Portugal et al. (2009) sugerem que o uso desse material mostra-se vantajoso na fertilização de pastagens, permitindo uma substituição parcial ou até total de fertilizantes químicos.

Quando questionados sobre a utilização de medicamentos alternativos na produção leiteira, 48,3% dos produtores entrevistados alegaram utilizá-los com frequência; 4,2% alegaram uso algumas vezes e 47,5% responderam que não utilizam (Tabela 5).

**Tabela 5** Frequência do uso de medicamentos alternativos em função da escolaridade do tomador de decisões

Frequência	Escolaridade						Total	
	Sem		1º Grau		2º Grau ou		nº	
	nº	%	nº	%	nº	%		
Sim	1	16,66	33	49,25	24	51,06	58	48,3
Algumas	0	0	3	4,48	2	4,25	5	4,2
Não	5	83,34	31	46,37	21	44,68	57	47,5
Total	6	100	67	100	47	100	120	100

A análise da utilização de medicamentos alternativos comparativamente ao grau de instrução dos produtores entrevistados demonstrou que 16,6% destes fazem uso destes medicamentos e 83,3% não os utilizam. Para produtores com o primeiro grau, a utilização de medicamentos alternativos é feita por 49,2%. Parte desse grupo (4,5%) os utiliza de maneira esporádica e 46,4% não faz uso. Para o grupo de maior instrução, 51,06% utilizam os medicamentos alternativos, 4,25% utilizam algumas vezes e 44,68% não faz uso.

A variável de utilização de medicamentos alternativos possui relação direta com o nível de escolaridade, já que a frequência de utilização aumenta proporcionalmente ao grau de instrução dos produtores. A maior frequência no uso desses medicamentos reduz o uso de produtos químicos no controle de parasitas em animais, diminui os impactos sobre o meio ambiente e os produtos alimentícios de origem animal, além de reduzir os custos de produção (EMBRAPA, 2008).

Além do uso de medicamentos alternativos, outra prática ambientalmente correta, é a devolução de frascos e restos de medicamentos em locais apropriados. Na tabela 6 observa-se que 16,7% dos produtores entrevistados realizam essa prática habitualmente e que 77,5% não fazem a devolução em locais apropriados. Outra parte (5,8%) realiza apenas algumas vezes o descarte correto das embalagens de medicamento.

**Tabela 6** Frequência da prática de devolução de frascos e restos de medicamentos em função da escolaridade do tomador de decisões

Frequência	Escolaridade						Total	
	Sem		1° Grau		2° Grau ou			
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Sim	1	16,66	10	14,92	9	19,15	20	16,
Algumas	0	0	6	8,95	1	2,13	7	5,8
Não	5	83,33	51	76,13	37	78,72	93	77,
Total	6	100	67	100	47	100	12	10

A análise quanto ao grau de instrução demonstra que 19,1% dos produtores com segundo grau ou mais realizam a devolução de frascos e restos de medicamentos com frequência, 2,13% realiza somente algumas vezes e 78,72% não faz; entre os que possuem o primeiro grau, 14,9% devolve as embalagens frequentemente, 8,9% devolvem esporadicamente e 76,1% não devolvem. Para aqueles sem instrução, 16,6% faz a devolução e 83,33% nunca a fazem.

A atitude de devolver frascos e restos de medicamentos utilizados na produção rural pode estar relacionada a campanhas de devolução desses materiais, que tem sido fortemente disseminada nos meios de comunicação, e ainda à assistência técnica fornecida a esses produtores rurais. Porém, o que se observa é que a devolução tem maior frequência entre produtores com maior nível de instrução. A menor devolução por parte de produtores com menor grau de escolaridade é confirmada por Boldrin et al (2007), afirmando que a causa do descumprimento da legislação é falta de informação aos produtores, sem a difusão dos riscos dos resíduos nas embalagens e a armazenagem inadequada dos frascos, juntamente com o baixo nível de escolaridade desses produtores. O manejo aplicado nas propriedades leiteiras representa importante fator gerador de impactos negativos ou positivos ao meio ambiente. Por meio da tabela 7, pode-se notar que a maioria (71,7%) dos produtores entrevistados adota a técnica de rotação de piquetes; 10% realizam plantio direto; 5% possuem geradores de energia própria, 1,7% são adeptos ao sistema agrosilvopastoril; 0,8% fazem captação da chuva e 0,8% fazem uso racional da água.

**Tabela 7** Práticas de manejo adotadas em função da escolaridade do tomador de decisões

Práticas de manejo	Escolaridade						Total	
	Sem		1º Grau		2º Grau ou			
	nº		nº		nº		nº	
S. Agrosilvopastoril	1	16,6	1	1,49	0	0	2	1,7
Plantio direto	1	16,6	1	17,9	11	23,40	24	10
Rotação de piquete	4	66,6	4	70,1	35	74,47	86	71,
Geração de energia	0	0	6	8,96	0	0	6	5
Captação de água	0	0	1	1,49	0	0	1	0,8
Racionamento de	0	0	0	0	1	2,13	1	0,8
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>10</b>

Na análise do grau de instrução, 23,40% dos produtores com segundo grau ou mais de instrução realizam plantio direto, 74,47% destes adotam a técnica de rotação de piquetes e 2,13% praticam o uso racionalizado de água; já entre os que possuem primeiro grau completo, 1,49% adotam o sistema agrosilvopastoril, 17,91% realizam plantio direto, 70,15% fazem rotação de piquete, 8,96% tem geração própria de energia e 1,49% fazem captação de água da chuva. Dos produtores sem instrução, 16,67% adotam o sistema agrosilvopastoril, 16,67% fazem plantio direto e 66,67% praticam a rotação de piquete.

Entre as principais práticas de manejo utilizadas, a rotação de piquetes tem maior uso para produtores com segundo grau ou mais (74,5%), seguido daqueles com o primeiro grau de instrução (70,1%) e por produtores sem instrução (66,6%). Outra prática de manejo apontada com maior frequência foi o plantio direto, sendo este mais empregado (23,4%) entre produtores com segundo grau ou mais, seguido daqueles com até o primeiro grau de ensino (17,9%) e por fim, por aqueles sem instrução (16,6%). A análise destas variáveis demonstra haver relação direta entre o grau de instrução e as práticas de manejo acima apresentadas.

A análise conjunta das variáveis apresentadas neste trabalho indica a necessidade de desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a maior conscientização e formação educacional de produtores rurais. Como resultado pode-se obter menor impacto negativo ao meio ambiente e sociedade.

## CONCLUSÕES

Grande parte dos produtores entrevistados adota práticas corretas na produção leiteira quanto ao aspecto ambiental.

A variável “reutilização de resíduos” não apresenta relação com o grau de instrução do produtor rural, ao passo que as variáveis, “uso de adubos alternativos”, “devolução de frascos e restos de medicamentos em locais adequados” e “práticas de manejo”, são realizadas de forma mais adequada por produtores com maior grau de instrução.

Com isso, pode-se afirmar que a ação conjunta entre as leis ambientais e políticas públicas voltadas para a educação no campo podem potencializar a adequação ambiental dos produtores rurais.

## REFERÊNCIAS

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira 2014**. São Paulo: Angra FNP Pesquisas, 2014. 313p.

BOLDRIN, V.P.; TREVISAN, E.F.; BARBIERI, J.C.; FEDICHINA, M.A.H.; BOLDRIN, M.S.T. A gestão ambiental e a logística reversa no processo de retorno de embalagens de agrotóxicos vazias. **Revista da Administração e Inovação**, v.4, p.29-48, 2007.

BRITO, M. M., BÁNKUTI, F. I., BÁNKUTI, S. M. S., DOS SANTOS, G. T., DAMASCENO, J. C., MASSUDA, E. M. Horizontal Arrangements and Competitiveness of Small-Scale Dairy Farmers in Paraná, Brazil. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 18, n. 4, p. 154, 2015.

CASTRO, V. C. **Diagnóstico do consumo de água, da geração de efluentes e de resíduos sólidos em um laticínio de pequeno porte**. (Dissertação) Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, 2007.

COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R. **Agroecologia e Extensão Rural: Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

EMBRAPA. **Importância econômica**. 2008. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/importancia.html> .

EMBRAPA. **Panorama de Leite**. Ano 4 n° 43, Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2010. Disponível em: <<http://www.cileite.com.br/>

[content/impactos-ambientais-da-pecu%C3%A1ria-de-leite](#) .

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>>.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caracterização socioeconômica da atividade leiteira no Paraná**. Curitiba, IparDES: 2009.

IPCC- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate change 1994: radiative forcing of climate change and an evaluation of the IPCC IS92 emission scenarios**. Cambridge, Cambridge University, 1995.

KONZEN, E. A., ALVARENGA, R. C. **Utilização de dejetos animais na integração lavoura-pecuária**. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG. 2006.

LIMA, M. A., BOEIRA, R. C., CASTRO, V. L. S. S., LIGO, M., CABRAL, O. M. R., VIEIRA, R. F., MIGUEZ, J. **Estimativa das emissões de gases de efeito estufa provenientes de atividades agrícolas no Brasil**. In: Mudanças climáticas globais e a agropecuária brasileira. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. p.169-189.

LOPES, I. **Gestão ambiental no Brasil**. 5. ed.s.l. s.n. 2002.

MANSO, K. R. J. **Confinamento de bovinos: Estudo do gerenciamento de resíduos**. Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2007.

MAPA-MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Plano Agrícola e Pecuário 2012/2013**. 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/plano-agricola-pecuario-2012-2013>>.

NORTH, K. **Environmental business management: an introduction**. 2. Ed. Genebra: International Labor Office, 1997.

PORTUGAL, A. RIBEIRO, D. O., CARBALLAL, M. R., VILELA, L. A. F., ARAÚJO, E. J., GONTIJO, M. F. D. Efeito da utilização de diferentes doses de cama de frano por dois anos consecutivos na condição química do solo e obtenção de matéria seca e *Brachiaria brizantha* cv. MARANDÚ. I Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais. Florianópolis, SC. **Anais...** 2009.

RAMOS, C.E.C.O. **Contaminação por micotoxinas, resíduos de organofosforados e carbamatos: influência na qualidade do leite**. 2011, 94f. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Universidade Estadual

de Maringá, Maringá.

RIBEIRO, A. C; GUIMARÃES, P. T. G; ALVAREZ, V. H. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais.** 5 aproximação. Viçosa: 1999. 359p.

RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C. Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica agropecuária: um sistema de avaliação para o contexto institucional de P&D. **Cadernos de Ciência& Tecnologia**, Brasília, v.19, n. 3, p.349-375, 2002.

SALAMONI, G.; GERARDI, L. H. O. **Princípios sobre ecodesenvolvimento e suas relações com a agricultura familiar.** In: Teoria, técnica, espaços e atividades: temas da geografia contemporânea. Rio Claro/SP. Programa de Pós Graduação em Geografia - UNESP; Associação de Geografia Teorética. AGETEO, 2001.

SANTANA, D. P. A agricultura e o desafio do desenvolvimento sustentável. **Comunicado técnico 132.** EMBRAPA. Sete Lagoas, MG. 2005.

SILVA, C. A. Uso de resíduos orgânicos na agricultura In: SANTOS, G. A.; SILVA, L. S.; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F.A.O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais.** 2 ed., revisada e atualizada. Porto Alegre: metrópole, p. 597- 621, 2008.

SOUZA, M.P.; AMIN, M.M.; GOMES, S. T. **Agronegócio leite: Características da cadeia produtiva do estado de Rondônia.** 2009.

VIEIRA, A. G. **Sustentabilidade no século XXI: Uma ação social que trará retornos.** 2010.

ZOCCAL, R. **Diagnóstico da pecuária de leite nacional.** Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora. Dezembro, 2011.

ZOCCAL, R. **A educação formal no meio rural.** Boletim CBLeite, Juiz de Fora. Agosto, 2011.