



SOLOS DE RONDÔNIA: USOS E PERSPECTIVAS¹

Jairo André Schlindwein², Alaerto Luiz Marcolan³, Elaine Cosma Fioreli-Perira²,
Petrus Luiz de Luna Pequeno², Júlio Sancho Teixeira Linhares Militão²

Resumo: Rondônia é um dos estados da federação que está localizado na região Amazônica, com cobertura natural composta por florestas tropicais e cerrado. Rondônia teve grande expansão na ocupação a partir da década de 1980, com a distribuição de lotes de terras pelo INCRA, que assentou na época agricultores, na maioria das vezes, trabalhadores de baixo nível tecnológico e baixa disponibilidade de capital, resultando, atualmente, em baixas produtividades médias de café, milho, feijão, leite, entre outras. Em Rondônia os solos que predominam são Latossolos (58%), Argissolos (11%), Neossolos (11) Cambissolos (10%), Gleissolos (9%). A aptidão de uso dos solos para a agricultura é de 59%, 16% para pastagem plantada, 5% para pastagem nativa e 20% para preservação. As áreas cultivadas com culturas permanentes são em torno de 210 mil ha, destacando-se o café, com culturas anuais em torno de 456 mil ha, destacando-se o milho e a soja, já as pastagens ocupam em torno de 8,1 milhões de ha e o rebanho bovino é em torno de 12 milhões de cabeças. Os principais problemas que dificultam os avanços na agropecuária são o baixo nível tecnológico dos produtores, o alto custo dos insumos, a desorganização das cadeias produtivas, as distâncias dos grandes centros de consumo e a falta de pesquisa básica e disponibilidade de tecnologias mais modernas. Já as principais vantagens regionais são a disponibilidade de terras de boa qualidade a um preço muito em conta o clima favorável, o caminho para o Oceano Pacífico e Manaus, pelo Rio Madeira.

Palavras chave: agricultura, pastagens, desenvolvimento regional.

SOILS OF RONDÔNIA: USES AND POSSIBILITIES

Abstract: Rondônia is a state of Brazilian federation which is located in the Amazon region with natural cover covered of rainforests and cerrados. Rondônia had great expansion in occupation from the 1980s, with glebes' distribution done by the INCRA, which had integrated colonizers with low technology and capital availability, resulting currently in lower average productivity of coffee, corn, beans, milk, among others. In Rondônia soils are Oxisols predominate (58%), Ultisols (11%), Entisols (11) Cambisols

¹ Palestra apresentada no Congresso sobre recursos naturais da Amazônia Ocidental: Sustentabilidade Ambiental I, 10/10/2012.

² UNIR – Universidade Federal de Rondônia, BR 364, Km 9,5 - Porto Velho - RO - CEP: 78900-000, E-mail: jairojas@unir.br.

³ Embrapa Rondônia. BR 364 Km 5,5, Porto Velho – RO, CEP 76815-800, E-mail: jairojas@unir.br



(10%) and Gleissolos (9%). The suitability areas for agriculture are about 59% to planted pasture, 16% to native pasture, 5% and 20% for preservation. The planted areas with permanent crops are around 210 thousand ha, especially coffee, with annual crops around 456 thousand ha, mostly corn and soybeans, pastures now occupy around 8.1 million ha and around 12 million of oxen. The main problems that hinder advances in agriculture are low technological level of producers, high cost of inputs, disorders in production systems, distance from major centers of consumption and lack of basic research and availability of new technologies. The major regional advantages are the availability of nice soil quality with good prices, favorable climate, the highway to Pacific Ocean and to Manaus, by Madeira River.

Key words: agriculture, pastures, regional development.

1) Características gerais

Rondônia é uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado na região Norte (Amazonia Ocidental), possui 52 municípios e ocupa uma área de 23,76 milhões de ha. Rondônia é o 23º estado mais populoso do Brasil e o 3º da região Norte, com 1,58 milhões de habitantes (IBGE, 2012). Rondônia ocupa a 22ª posição entre os Estados, com PIB de 15 bilhões de reais o que corresponde a 0,56% do PIB nacional.

O clima em Rondônia é tropical quente e úmido, com médias de chuvas entre 1400 a 2600 mm por ano, apresentando chuvas intensas nos meses de outubro a abril e meses com menos de 50 mm por mês entre junho e agosto. A temperatura do ar nos meses mais frios é, em média, superior a 18 °C e nos meses mais quentes fica entre 30 e 35 °C, com a média geral variando entre 24 e 26 °C. A umidade relativa do ar varia de 80% a 90% no verão e em torno de 75%, no outono e inverno (SEDAM, 2012).

O relevo é suavemente ondulado, contendo 94% do território com altitudes de 100 e 600 metros, a economia é baseada na pecuária de corte e leite, na agricultura (café, soja, milho, arroz, feijão, mandioca, cacau) e no extrativismo da madeira, de minérios e da borracha (SEDAM, 2012).

2) Colonização do Estado de Rondônia

O Estado de Rondônia possuiu uma ocupação posterior a muitos outros Estados do Brasil, com grande incremento de uso da área agricultável a partir da década de 1980, quando o INCRA realizou a distribuição de lotes de terra para agricultores. Os lotes tinham áreas entre 50 e 100 ha e os colonizadores, na maioria dos casos, eram agricultores arrendatários, meeiros e de outras profissões, geralmente com baixo nível tecnológico e disponibilidade de capital para investimentos na agropecuária.



A colonização dos solos de Rondônia realizada pelo INCRA ocorreu inicialmente nas proximidades ao longo da BR 364 e, posteriormente, foi se afastando até outras regiões de solos com potencial produtivo (Figura 1). Na maioria das regiões os lotes foram planejados para terem confrontações de frente para as linhas (estradas secundárias) e de fundo com outro lote. As linhas tinham acessos às estradas principais que conduziam às cidades. Geralmente os lotes tinham formatos retangulares com menor distância de frente para uma linha e onde os moradores construíam suas casas e faziam a maior parte do desmatamento para uso intensivo do solo.



Figura 1. a) Mapa do Estado de Rondônia com suas confrontações, mostrando a BR-364 (<http://pt.wikipedia.org/wiki/BR-364>), b) áreas alteradas pelo desmatamento e uso do solo no sentido da BR-364 (Google Earth).

Em depoimentos, os produtores afirmaram que quando chegavam à região, faziam a inscrição no INCRA e em poucos dias já conseguiam entrar em seus lotes. A maioria destes eram cobertos por floresta densa e o caminho para se chegar aos lotes (denominados de Linhas) possuíam apenas roçados por entre as grandes árvores. O modo de desmatamento, na grande maioria dos casos, ocorria por roçada de arbustos menores e árvores pequenas para posterior queima do material cortado. Após a queimada restavam troncos de árvores maiores em pé e de árvores menores sobre o solo (Figura 2a). Os produtores faziam as lavouras para a subsistência das famílias e no restante da área desmatada eram semeadas gramíneas do gênero *Brachiaria*, que apresenta facilidade de implantação e crescimento rápido. Todos os anos, no período em que se diminuíam as chuvas (entre maio e setembro, época do período seco), a *Brachiaria* troncos de árvores e outros arbustos eram queimados, como forma de limpar as áreas utilizadas para pastagem, e isto, ao longo dos anos, foi mudando a paisagem (figura 2 a, b, c, d).

Em depoimentos, os produtores afirmam que o INCRA pedia para que os produtores desmatassem pelo menos 50% dos lotes para terem direito ao Título de posse da terra. Como na grande maioria dos casos os produtores não tinham tratores e nem

motosserras, o modo de desmatamento e limpeza das áreas predominante era o de roçada e queima anual.



Figura 2. Fotos de áreas desmatadas. a) Após a primeira derrubada e queima, onde sobraram apenas troncos de árvores em pé e sobre o solo, b) após a implantação da *Brachiaria* e anos de limpeza da área pelo uso do fogo, sobrando troncos de árvores em pé e sobre o solo, c) vista da área desmatada e já praticamente livre de tronco e galhos de árvores, com presença de gado e início de reinfestação de plantas resistentes ao fogo e herbicidas, d) vista da área de pastagem degradada e intensa reinfestação de plantas resistentes ao fogo e herbicidas (Fotos do autor).

A maior parte dos solos no Estado de Rondônia, originalmente, estava coberta pela Floresta Amazônica que os mantinha protegidos. Apesar da baixa fertilidade natural, apresentavam produtividade relativamente alta, devido principalmente à reciclagem de nutrientes e à preservação da matéria orgânica, a qual



proporciona ao solo boa qualidade, devido à suas características físicas, químicas e biológicas, formando assim um sistema equilibrado e eficiente.

O desmatamento da Floresta Amazônica e o manejo inadequado dos solos causaram rapidamente grandes perdas de matéria orgânica e um desequilíbrio da estabilidade existente nesse sistema florestal. A medida que estes solos foram perdendo matéria orgânica diminuindo a produtividade devido à baixa fertilidade, aumento da acidez prejudicial às plantas, deterioração da estrutura física e prejuízos nas atividades biológicas.

Nesse ecossistema os efeitos da degradação são potencializados quando a floresta tropical, de baixa resiliência, é substituída pelas pastagens, uma vez que o ambiente edáfico é exposto ao intemperismo amazônico, caracterizado pela elevada umidade relativa do ar e radiação solar ao longo do ano, altas temperaturas e intensa precipitação pluvial. Segundo SEDAM (2012), as precipitações na região são em média até de 2600 mm ao ano e em solos com manejo inadequado podem trazer sérios prejuízos às características físicas, aumentar as condições favoráveis para a máxima erosão e assoreamento de rios, além de empobrecerem quimicamente os solos e causar poluição no ambiente. Dessa forma, um dos grandes desafios do manejo do solo na região da Amazônia é transformar os recursos naturais degradados em áreas produtivas com potencial econômico e ecológico sustentável, ajustando a melhoria da qualidade de vida humana à capacidade de suporte do ecossistema.

3) Classes de solos e aptidão de usos

Os solos predominantes em Rondônia são os Latossolos, que ocupam área em torno de 58%, sendo 26% de Latossolo Vermelho amarelo, 16% de Latossolo Vermelho e 16% de Latossolo Amarelo. Os Argissolos e Neossolos ocupam 11% do território cada um deles, os Cambissolos ocupam 10 % e os Gleissolos ocupam 9%. As demais classes de solos ocupam o restante da área (1%), Figura 3.

Em relação à aptidão de uso dos solos de Rondônia, o estudo divulgado no Atlas Ambiental (SEDAM 2012) demonstra que 59% do território possuem solos com aptidão para lavoura nos diferentes níveis de usos (Figura 4,5). As classes de usos para a agricultura são 1, 2 e 3. A aptidão para usos com pastagens cultivadas somam-se 16% do território na classe 4. Já as pastagens nativas apresentam potencial de aptidão para usos na classe 5, perfazem 5% da área territorial. As áreas destinadas a preservação permanente, correspondente a classe 6 perfazem 20% da área territorial.

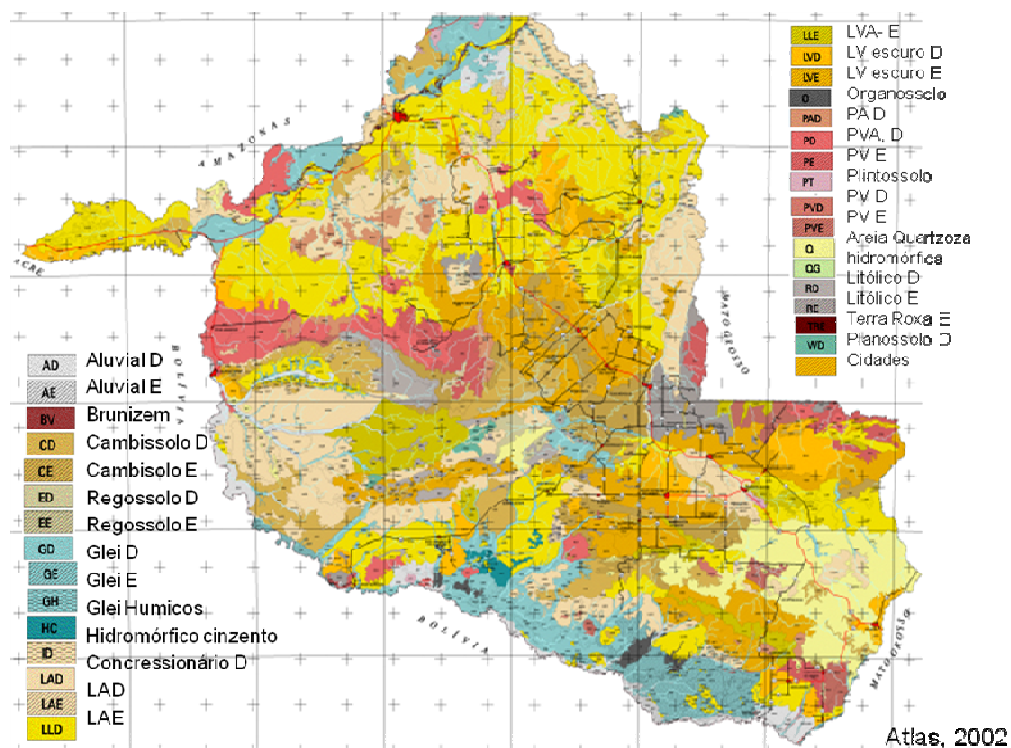


Figura 3. Mapa da distribuição dos solos no Estado de Rondônia (fonte: SEDAM, 2002)

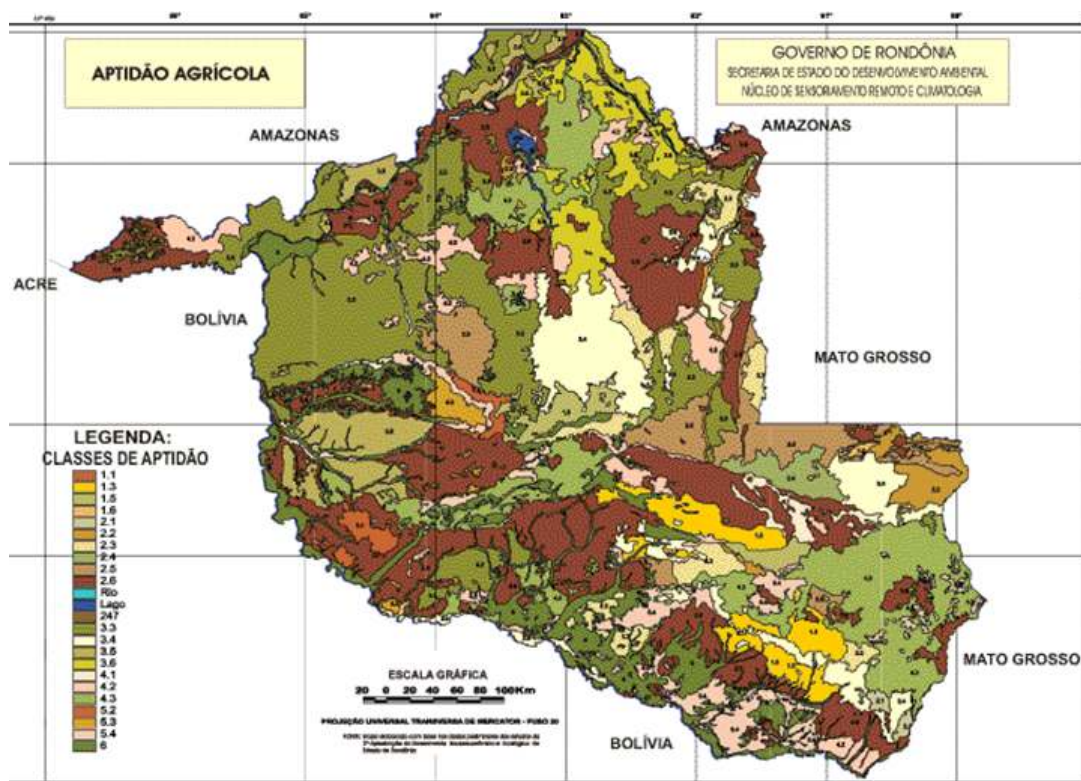


Figura 4. Mapa de distribuição de áreas com aptidão de uso do solo no estado de Rondônia (Fonte SEDAM 2002).

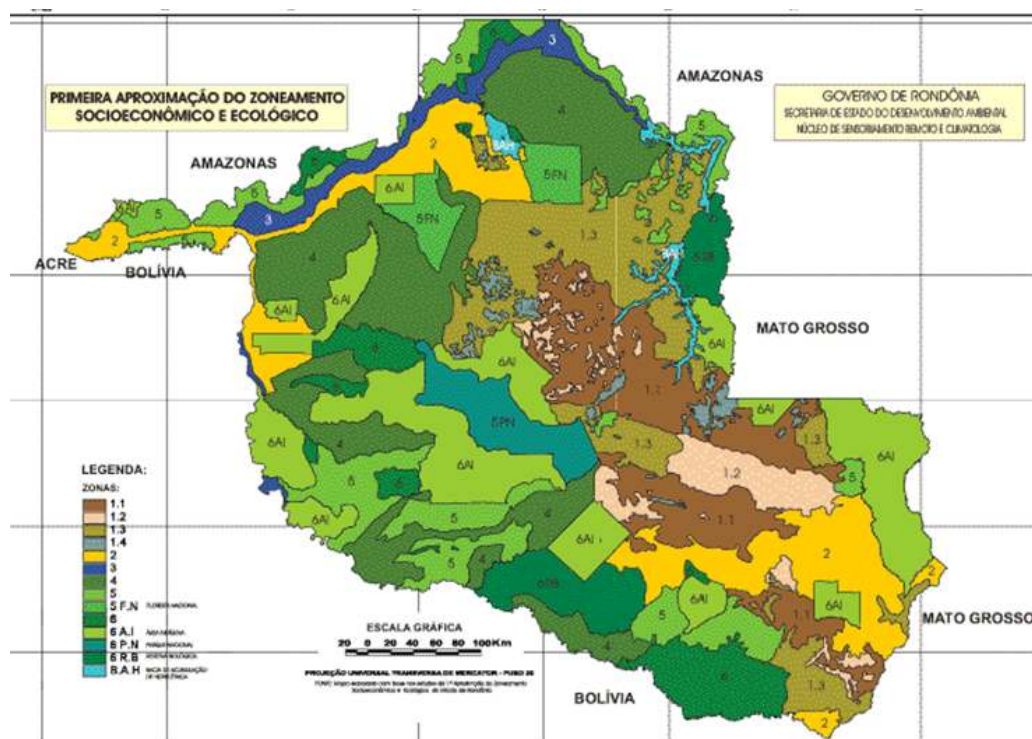
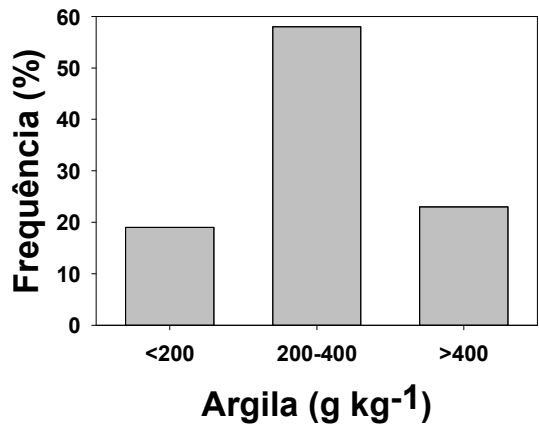


Figura 5. Mapa de distribuição de áreas com aptidão de uso do solo no estado de Rondônia (Fonte SEDAM 2002).

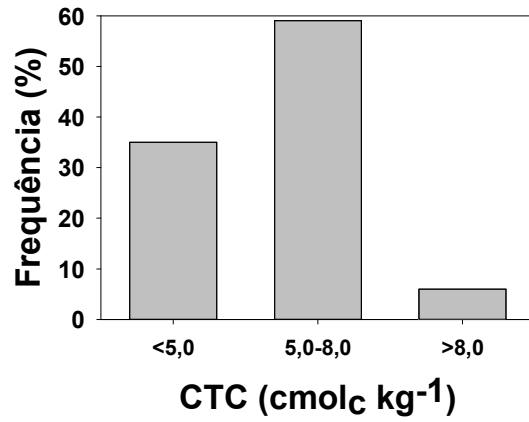
4) Características da fertilidade dos solos de Rondônia

Em um conjunto de amostras de solos da região centro e sul de Rondônia analisadas pelo Laboratório de Solos da UNIR, verificou-se as principais características químicas e física, descritas na Figura 6. Outros resultados de análises de solos da região norte e noroeste de Rondônia (Depoimento do Dr. Alaerto Luiz Marcolan - Embrapa) indicam que a maioria dos solos são de baixa disponibilidade de fósforo, alta acidez e presença de alumínio trocável, baixos teores de matéria orgânica, CTC e de saturação de bases.

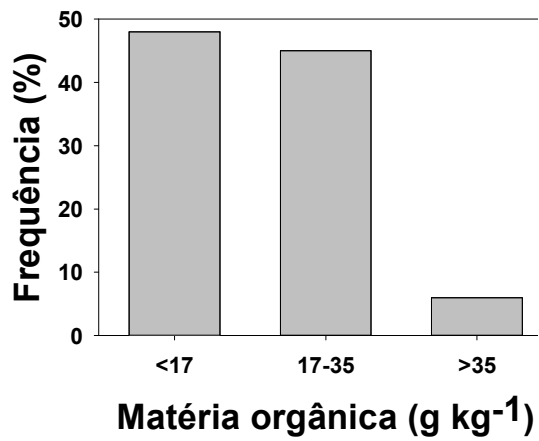
Os teores de argila nas amostras de solos enviadas ao laboratório de solos da UNIR apresentaram frequência de 58% na faixa de 200 a 400 g kg⁻¹ de solo e, em torno de 20% de frequência nas faixas abaixo e acima de 200 e 400 g kg⁻¹ de solo, respectivamente. Os teores de argila do solo são determinados para ajudar na interpretação da disponibilidade de fósforo para as plantas. Os resultados demonstram que em torno de 80% dos solos apresentam teores de argila superior a 200 g kg⁻¹ de solo, o que é considerado bom para os manejos agrícolas e pecuários.



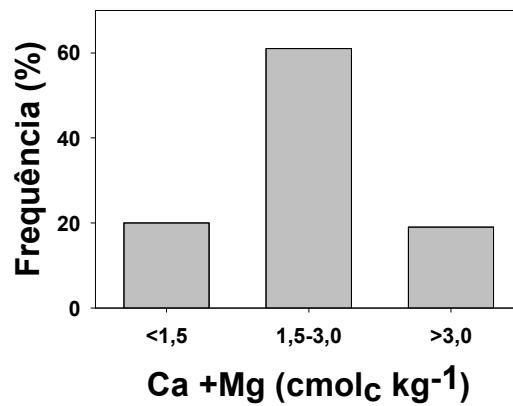
a)



b)



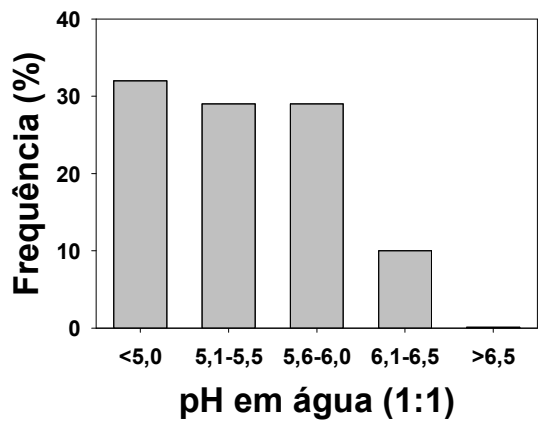
c)



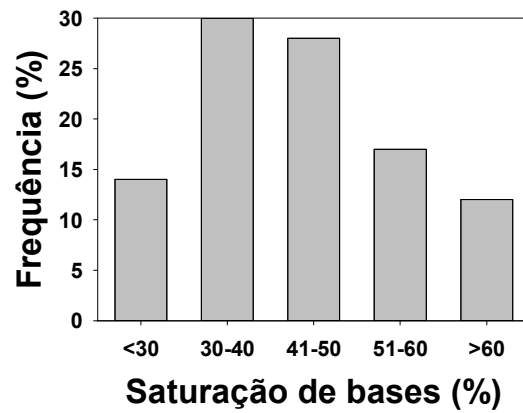
d)

e)

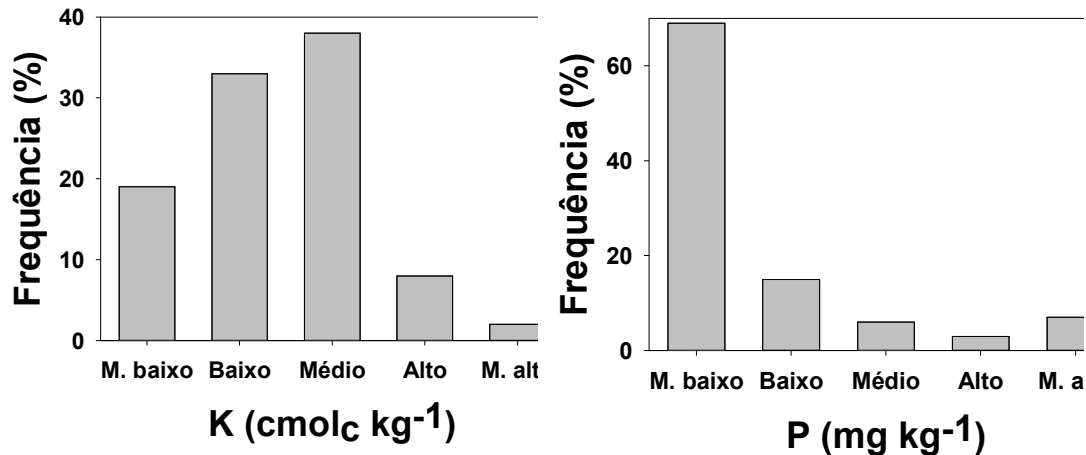
f)



e)



f)



g) h)
Figura 6. Frequência de faixas de teores de atributo físico e químicos de solos de Rondônia. a) faixas de teores de argila, b) faixas de teores de CTC, c) faixas de teores de matéria orgânica, d) faixas de teores de Ca+Mg, d), e) faixas de pH, f) faixas de saturação de bases, g) faixas de teores de potássio (<0,07; 0,08-0,15; 0,16-0,30; 0,31-0,60 e >0,60 cmol_c kg⁻¹), h) faixas de teores de fósforo (em função dos teores de argila). Fonte Schindwein *et al.* (2008).

Os teores de matéria orgânica do solo apresentaram frequência de 48% com teores abaixo de 17 g kg⁻¹ de solo, considerado baixo e deve ser pelo manejo inadequado utilizado na agropecuária, onde fogo é usado com frequência para a limpeza das pastagens. 46% dos solos apresentam teores médios e apenas 6% dos solos apresentam teores considerados bons, acima de 17 g kg⁻¹ de solo.

Os teores de Ca+Mg nas amostras de solo foram na maioria (80%) superiores a 1,5 cmol_c kg⁻¹ de solo, o que é considerado suficiente para obtenção de rendimentos satisfatórios para a maioria das culturas. Apenas 20% dos solos apresentaram teores de Ca+Mg inferiores a 1,5 cmol_c kg⁻¹ de solo, o que é considerado baixo e, estes solos devem receber calagem para corrigir estes teores.

A maioria dos solos (59%) apresentou CTC entre 5,0 e 8,0 cmol_c kg⁻¹ de solo. Já 35% dos solos apresentou CTC abaixo de 5,0 cmol_c kg⁻¹ de solo, o que é considerada baixa e deve ser pelos baixos teores de argila, matéria orgânica e pH dos solos amostrados.

Os solos analisados apresentaram frequência de 61% com pH menor do que 5,5, o que é considerado baixo, pois nestes casos ocorre menor eficiência e disponibilidade dos principais nutrientes das plantas, tais como: N, P, K, Ca, Mg, S e Mo e, pode ocorrer altos teores de Al que causa toxidez às raízes das plantas, diminuindo o crescimento e a absorção de água e nutrientes. 29% das amostras dos solos apresentaram pH entre 5,6 e 6,0, considerado bom para a maioria das culturas.

A saturação de bases nas amostras de solo apresentaram frequência de 72% com saturação de bases abaixo de 50%, necessitando, portanto, de calcário para melhorar o ambiente radicular e a disponibilidade de nutrientes para as plantas. 17 e



12% das amostras apresentaram saturação de bases entre 51-60 e >60%, respectivamente.

Os teores de P na maioria dos solos (69%) foram considerados muito baixos para boas produtividades da maioria das culturas, 15% dos solos apresentaram teores baixos e 6% apresentaram teores médios. Estes resultados demonstram que um dos principais problemas de fertilidade dos solos de Rondônia se refere aos baixos teores de P.

Os teores de K dos solos estudados apresentaram frequência de 48% com fertilidade de médio a muito alto, ou seja, suficiente para se obter bons rendimentos das culturas, porém ainda restam 19 e 34% das amostras com teores de K muito baixo e baixo, respectivamente.

5) Uso do solo na agricultura e pecuária

A área plantada com culturas permanentes apresentou poucas variações entre 2007 e 2011, destacando-se as culturas do café que teve área entre 153,0 e 159,8 mil ha e do cacau que teve área entre 26,1 e 28,9 mil ha (Tabela 1). As demais áreas foram cultivadas com espécies que produzem abacate, banana, borracha (seringueira), coco, goiaba, guaraná, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, palmito, pimenta-do-reino, tangerina, urucum e uva. O total de área cultivada com culturas permanentes foi de 210,4; 213,1; 194,1; 196,6 e 191,7 mil ha cultivadas nos anos 2007, 2008, 2009, 2010 e 2011, respectivamente.

As principais áreas cultivadas com café estão localizadas nos municípios de Cacoal, Rolim de Moura, Jí-Paraná, Alta floresta, Castanheiras, Santa Luzia, Alto Alegre, Nova Brasilândia, São Felipe e Pimenta Bueno. Já os principais municípios produtores de cacau são Ouro Preto d'Oeste, Jarú, Jí-Paraná. As frutíferas de citros são mais produzidas em Espigão do Oeste. As demais culturas, como abacate, banana, coco, goiaba, guaraná, mamão, manga, maracujá, e uva são produzidos nos municípios localizados na região central e sudeste de Rondônia.

As áreas com culturas temporárias cultivadas em Rondônia tiveram maior aumento, sendo no total de 383,6 mil ha em 2007 e de 546,1 mil ha em 2011, destacando-se a área cultivada com milho que teve aumento de 35,1% e de soja com aumento de 19,0% (Tabela 2). Dentre as culturas que ocuparam as maiores áreas em 2011, destacam-se o milho (160,4 mil ha), a soja (132,3 mil ha), o arroz em casca (159, mil ha), o feijão (57,8 mil ha) e a mandioca (30,6 mil ha). Outras culturas que tiveram menores áreas foram as de abacaxi, amendoim, cana-de-açúcar, melancia e tomate (Tabela 2).



Tabela 1 Áreas cultivadas com culturas permanentes no Estado de Rondônia nos anos de 2007 a 2011. (Fonte: IBGE, 2012)

Lavoura permanente	Anos				
	2011	2010	2009	2008	2007
	----- ha -----				
Abacate	2	8	27	63	54
Banana (cacho)	6.327	6.026	5.812	5.621	5.498
Borracha (látex coagulado)	171	84	274	279	631
Cacau (em amêndoa)	28.670	28.891	28.891	28.891	26.119
Cafê (em grão)	153.516	156.606	152.999	157.709	159.819
Coco-da-baía	112	268	618	775	844
Goiaba	70	48	73	69	81
Guaraná (semente)	72	40	115	99	110
Laranja	490	564	793	844	848
Limão	148	177	279	271	267
Mamão	188	191	263	225	194
Manga	2	15	154	162	180
Maracujá	164	270	359	267	310
Palmito	-	753	1.177	1.235	1.357
Pimenta-do-reino	-	22	94	143	155
Tangerina	27	26	74	145	111
Urucum (semente)	1.750	1.644	2.026	1.886	1.809
Uva	25	20	33	34	29

Tabela 2. Áreas cultivadas com temporárias no Estado de Rondônia nos anos de 2007 a 2011. (Fonte: IBGE, 2012)

Lavoura temporárias	Anos				
	2011	2010	2009	2008	2007
	----- ha -----				
Abacaxi	499	280	659	687	565
Amendoim (em casca)	63	74	161	119	152
Arroz (em casca)	159.632	68.252	68.912	71.031	72.202
Cana-de-açúcar	3.767	3.824	4.220	3.204	3.047
Feijão (em grão)	57.838	60.494	66.681	66.050	62.851
Mandioca	30.599	29.774	29.707	31.600	30.509
Melancia	697	675	953	843	852
Milho (em grão)	160.368	169.069	153.691	135.845	123.480
Soja (em grão)	132.300	122.743	111.426	99.206	89.520
Tomate	288	297	356	354	375

Os principais municípios onde é cultivada a soja se localizam na região sudoeste de Rondônia, destacando-se Vilhena, Colorado D'Oeste, Cerejeiras, Cabixi e



Chupinguaia. Significativa área cultivada com milho é cultivada na safrinha (após a colheita da soja), localizam nestes municípios. O milho cultivado na safrinha geralmente é com baixo nível tecnológico e os grãos se destinam ao comércio. As demais áreas cultivadas com milho são na maioria para subsistência das famílias e distribuí de forma mais ou menos uniforme nos demais municípios do estado de Rondônia.

O arroz em casca é cultivado em dois polos distantes, sendo um em Vilhena e outro em Ji-Paraná, englobando Castanheiras, Presidente Médice e Rolim de Moura. O Feijão e a mandioca são culturas de subsistência das famílias e são cultivados geralmente em pequenas áreas, porém com distribuição mais ou menos uniforme em todo o Estado. A melancia e o tomate são produzidos principalmente em Alto Paraíso e Alta Floresta.

As áreas cultivadas com pastagens utilizadas na agropecuária estão mais ou menos uniformemente distribuídas na região de maior colonização, ou seja, no sentido a BR-364 e ocupam no total de 8,1 milhões de ha de áreas próprias e de 8,3 milhões de ha no total geral (Tabela 3). Ressalta-se que estas áreas foram utilizadas na pecuária de corte, leite, criação de cavalos e ovelhas, entre outras.

Tabela 3. Áreas cultivadas com pastagens destinadas a pecuária no Estado de Rondônia, identificadas por condição local e condição do produtor no ano de 2006. (Fonte: Censo Agropecuário IBGE, 2012)

Situação das terras	Condição do produtor				
	Proprietário	Assentado	Arrendatário	Parceiro	Ocupante
	----- ha -----				
Total	8.059.759	102.410	61.417	32.809	72.737
Próprias	8.004.578	-	-	-	-
Terras sem titulação	6.569	102.329	73	20	52
Arrendadas	24.877	27	61.094	1	96
Em parceria	8.275	52	5	32.496	263
Ocupadas	15.461	2	246	291	72.326

A criação de bovinos apresentou pouca variação no número de cabeças, passando de 11,5 milhões em 2006 para 12,2 milhões em 2011 (Tabela 4). Entretanto, o aumento antes de 2006 foi muito grande, passando de 23,1 mil cabeças em 1970, para 55,4 mil em 1975, para 251,4 mil em 1980, para 770,5 mil em 1985 e 3,9 milhões de cabeças em 1995 (IBGE 2012).

Além da criação de bovinos, se destaca a criação de equinos, que são, na grande maioria, destinados ao manuseio da pecuária de corte e competem com os bovinos pelo consumo de pastagens, portanto pelo uso do solo, e da criação de frangos e suínos, sendo que estes últimos não competem diretamente pelo uso do solo. Outras



espécies criadas em Rondônia que competem diretamente pelas pastagens e uso do solo são os búfalos, mulas, ovelhas e cabritos (Tabela 4).

Tabela 4. Número de cabeças (cb) de rebanhos no Estado de Rondônia nos anos de 2007 a 2011. (Fonte: IBGE, 2012)

Tipo de Rebanho	Anos					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	----- nc -----					
	-					
Bovino	11.484.162	11.007.613	11.176.201	11.532.891	11.842.073	12.182.259
Equino	143.768	161.166	160.583	162.654	161.050	169.585
Bubalino	6.093	5.378	6.086	5.977	6.138	5.848
Asinino	1.974	1.810	1.827	1.819	2.064	2.615
Muar	25.172	25.381	26.428	26.141	26.333	28.015
Suíno	275.682	278.133	207.477	216.947	249.919	234.593
Caprino	13.199	16.575	15.349	15.224	14.598	19.238
Ovino	105.072	124.661	125.183	127.995	135.122	147.103
Galos, frangas, frangos e pintos	2.859.964	3.160.724	2.986.274	2.553.112	2.663.624	1.561.807
Galinhas	1.389.394	1.777.416	1.660.401	1.299.124	1.406.255	1.414.801

6) Produtividade na agricultura e pecuária

A produtividade de milho em 2010/11 e 2011/12 no estado de Rondônia foi de 2,3 e 2,5 t.ha⁻¹, respectivamente (Tabela 5), o que é considerado muito baixo, se comparado à média da produção no Estado do Mato Grosso (4,0 e 4,6 t.ha⁻¹ nas safras 2010/11 e 2011/12, respectivamente), que é um estado vizinho, e da média nacional (4,2 e 4,3 t.ha⁻¹ nas safras 2010/11 e 2011/12, respectivamente).

A baixa produtividade do milho em Rondônia deve ser, provavelmente, pelo baixo nível tecnológico adotado pelos produtores, pois os solos de florestas normalmente apresentam maior fertilidade natural se comparado aos solos sob vegetação de cerrado (Áreas do Mato Grosso). Grande parte das lavouras do milho cultivado em Rondônia são de pequenos agricultores com baixo nível tecnológico e baixa disponibilidade de recursos financeiros, que usam a produção para subsistência das famílias e animais domésticos e, geralmente, não utilizam nenhum tipo de insumos corretivos, fertilizantes, defensivos agrícolas ou manejos de solo e plantas adequados para altas produtividades. Inclusive as sementes utilizadas geralmente são distribuídos por agências governamentais ou são salvas pelos próprios agricultores, que neste caso pode limitar o potencial produtivo.

A produtividade média da soja em Rondônia na safra 2010/11 e 2011/12 foi de 3,2 t.ha⁻¹ (Tabela 6), o que é considerado um bom rendimento e foi em média semelhante ao que foi produzido no Estado do Mato Grosso (3,2 e 3,1 t.ha⁻¹ nas safras



2010/11 e 2011/12, respectivamente), que é um estado vizinho, e da média nacional (3,1 e 2,7 t.ha⁻¹ nas safras 2010/11 e 2011/12, respectivamente).

As boas produtividades da soja em Rondônia devem ser, provavelmente, pelo clima favorável e alto nível tecnológico utilizado pelos agricultores, que usam os insumos e manejos conhecidos e disponíveis de uma forma empresarial. Neste caso, são utilizados corretivos e fertilizantes no solo, sementes melhoradas e adaptadas a região, tratos culturais testados e validados em pesquisas locais e, ainda contam com a cadeia produtiva da soja bem estruturada, facilitando o cultivo da soja.

Tabela 5. Área cultivada, produtividade e produção de milho safra e safrinha em diferentes regiões e estados do Brasil na safra 2010/11 e 2011/12. (Fonte Conab, 2012).

Região /UF	Área cultivada		Produtividade	
	Safra 2010/11	Safra 2011/12	Safra 2010/11	Safra 2011/12
	Em mil ha		kg.ha ⁻¹	
Região Norte	521,7	548,4	2.713	2.854
RR	6,5	6,5	2.000	2.000
RO	149,7	160,4	2.344	2.494
AC	37,7	39,7	2.220	2.301
AM	14,0	14,8	2.500	2.500
AP	3,6	3,6	803	803
PA	213,1	213,1	2.556	4.518
TO	97,1	110,3	3.968	4.518
Centro-Oeste	3.857,5	5.129,4	4.489	4.910
MT	1.809,4	2.51,0	4.014	4.562
Brasil	13.806,1	15.451,6	4.158	4.265

As boas produtividades da soja em Rondônia, associado ao momento favorável da economia, vem fazendo com que a soja seja uma boa opção de investimento financeiro, refletindo-se no aumento de área cultivada, que segundo dados do IBGE (2012) a respeito da área cultivada em 2010, que era de 122,7 mil ha (Tabela 2), passaram para 132,3 e 145,5 mil ha nas safras 2011 e 2012, respectivamente (Tabela 6).

A respeito do nível tecnológico dos produtores de soja em Rondônia, que se localizam na região sudeste do estado, é dito que a maioria já tinha experiência, muitos não receberam terras do INCRA e se instalaram naquela região por vontade e não como última ou única opção, diferentemente da grande maioria dos agricultores que receberam terras do INCRA e que muitos não tinham aptidão para usarem adequadamente o solo.

A produção de café em Rondônia é exclusivamente de café robusta (conilon), e que foi produzido em 2011, 1,4 milhões de sacas em uma área colhida de



153,4 mil ha, o que dá um rendimento médio de 9,3 sacas.ha⁻¹ (Tabela 7). O rendimento de café por ha em Rondônia é muito abaixo da produtividade de 25,6 sacas.ha⁻¹ produzidas no Espírito Santo, que também produz na grande maioria café robusta. A produtividade no Brasil, incluindo o café robusta e o arábica apresentou em 2011 rendimento médio de 21,6 sacas.ha⁻¹.

Tabela 6. Área cultivada, produtividade e produção de soja em diferentes regiões e estados do Brasil na safra 2010/11 e 2011/12. (Fonte Conab, 2012).

Região /UF	Área cultivada		Produtividade	
	Safra 2010/11	Safra 2011/12	Safra 2010/11	Safra 2011/12
	Em mil ha		kg.ha ⁻¹	
Região Norte	645,5	698,5	3.063	3.076
RR	3,7	3,7	2.800	2.800
RO	132,3	145,5	3.215	3.204
PA	104,8	105,7	3.000	2.872
TO	404,7	443,6	3.032	3.055
Centro-Oeste	10.819,4	11.464,3	3.137	3.049
MT	6.398,8	6.949,1	3.190	3.120
Brasil	24.181,0	25.018,6	3.115	2.665

A grande maioria das áreas de café cultivadas em Rondônia estão em regime de exploração familiar, com áreas que normalmente não passam de 10 ha. Segundo depoimentos de produtores, a expansão do cultivo de café em Rondônia se deu principalmente pela falta de outras oportunidades de uso do solo e que apresentasse boa remuneração aos produtores. A implantação das lavouras de café se davam logo após a derrubada da mata e queima da biomassa, normalmente utilizando mudas produzidas na própria propriedade. As dificuldades de transporte das propriedades até o comércio, somado-se à disponibilidade de mão de obra, de estocagem, de comercialização e ao alto valor agregado do café, fizeram com que a cultura se expandisse rapidamente nas regiões onde a colonização foi mais intensa.

A implantação das lavouras de café se deu, na grande maioria das áreas, após a derrubada da mata e queima da biomassa, assim como nas áreas de milho e de pastagens, realizadas a mais de 20 anos. As lavouras de café foram implantadas sem a utilização de corretivos e fertilizantes e manejos conservacionistas, resultando em rápido e grande declínio da produtividade em relação aos primeiros anos de cultivo após a derrubada da mata.

Assim como para o milho, é apontado por muitos produtores que o baixo nível tecnológico e a falta de recursos financeiros para investimentos são os principais responsáveis pelas condições atuais das lavouras de café e pelo baixo rendimento obtido.

A pecuária em Rondônia que apresentou em 2010 em torno de 11,8 milhões de cabeças criadas em uma área em torno de 8,1 milhões de ha, significa uma taxa de



lotação média em torno de 1,5 cabeças de gado por ha, o que é considerado uma alta taxa e maior do que na média do Brasil que possui lotação em torno de uma unidade animal por ha. Região Norte do Brasil, assim como em Rondônia, apresenta condição climática mais favorável à produtividade das pastagens em relação às demais regiões do Brasil, devido a maior abundância e distribuição mais equilibrada das chuvas e à existência de temperaturas elevadas o ano inteiro. Como resultado, tem-se menores períodos de restrição ao crescimento do pasto.

Tabela 7. Parque cafeeiro em formação e em produção, produção e produtividade de café beneficiado em 2011 em diferentes unidades da federação. (Fonte Conab, 2012).

UF	Área cultivada		Produção		Produtividade
	Em formação	Em Produção	Arábica	Conilom	
	----- ha -----	-----	-- mil sc beneficiadas --		-- sc.ha ⁻¹ --
Minas Gerais	136.435	1.000.869	21.882,0	299,0	22,16
Espírito Santo	34.737	452.527	3.079,0	8.494,0	25,57
São Paulo	13.238	169.538	3.111,5	0,0	18,35
Rondônia	6.220	153.339	0,0	1.428,3	9,31
Brasil	221.681	2.056.422	32.188,5	11.295,7	21,15

O número de vacas ordenhadas em Rondônia entre 2005 e 2010 sempre esteve em torno de 1 milhão de cabeças. Já a produção de leite aumentou de 692,4 para 803,0 milhões de litros por ano de 2005 a 2010, respectivamente (Tabela 8). Dividindo-se a quantidade de leite produzida em 2010, pelo número de cabeças ordenhadas dá uma produção de 724 litros de leite por vaca por ano e, dividindo-se por 300 dias de lactação, dá um rendimento de 2,5 litros por vaca por dia, o que é considerado uma produção muito baixa.

A maioria do leite produzido em Rondônia é realizada por produtores em regime de economia familiar e a atividade normalmente é de complementação da renda que é em grande parte obtida na pecuária de corte. Em muitas situações, vacas de raça nelore utilizadas na reprodução para cria de bezerros, sem nenhuma aptidão para a produção de leite, são diariamente ordenhadas, tipicamente como forma de complementação da renda familiar, ou seja, sem nenhuma preocupação de tecnificação.

Dentre as principais melhorias na atividade leiteira, realizadas nos últimos anos, se destaca a utilização de semem de raças melhoradoras da produção de leite, como das raças gir, holandesa e Jersey. Apesar dos investimentos nas raças de maior aptidão de produção de leite, ainda faltam melhorias na alimentação, que no caso dos produtores em Rondônia, é feita principalmente a base de pastejo extensivo em espécies



de *Brachiárias*, e a situação da alimentação se agrava drasticamente no período de seca onde o pasto diminui muito em quantidade e qualidade.

Tabela 8. Número de cabeças (cb) de vacas ordenhadas e quantidade de leite produzida em Rondônia nos anos de 2005 a 2010. (Fonte IBGE, 2012).

Variáveis	Anos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Vacas ordenhadas (cb)	1.017.127	947.401	992.121	1.012.055	1.045.428	1.082.881
Leite (em mil litros)	692.411	637.355	708.349	723.108	746.873	802.969

6. Principais problemas que dificultam os avanços na agropecuária.

O Nível tecnológico dos produtores é apontado como a principal causa das dificuldades de avanço em índices de produtividade em Rondônia. Mas como foi visto, a soja e as pastagens possuem alto potencial de rendimento pelas condições climáticas e de solo favoráveis, associado às demais condições locais. A produção de leite, o cultivo de milho e de café também apresentam alto potencial de aumentos, desde que ocorram aumentos de investimentos e do nível tecnológico, condições estas favoráveis com o advento dos financiamentos a juros baixos para a agricultura familiar e pela substituição dos produtores tradicionais pelos seus descendentes, sendo que estes, na grande maioria, já tiveram maiores oportunidades de se tecnificarem.

O alto custo dos insumos é apontado pelos agricultores e pecuaristas como uma dificuldade de investimento, aja visto que as distâncias encarecem os produtos, que chegam a nível de produtor com preços normalmente entre 30 e 50% maior do que em outras regiões produtoras, como Sudeste e Centro este Brasileiro. Os insumos utilizados na fertilidade do solo mais caros são o Calcário que vem principalmente de Cáceres, MT; o nitrogênio, o fósforo e o potássio normalmente são importados e o preço aumenta pois já vem industrializados.

As principais cadeias produtivas organizadas são a da soja na região de Vilhena e a da pecuária de corte na região centro e sul de Rondônia. As demais cadeias produtivas estão muito desorganizadas e além de dificultar muito as atividades de produção agrícola e pecuária, encarecem muito o custo de produção. Faltam revendas de máquinas e insumos agrícolas e pecuários modernos, oficinas especializadas e disponibilidade de peças de reposição, estruturas especializadas em recebimento, armazenamento, beneficiamento e comercialização dos produtos agropecuários, assistência técnica especializada e pesquisa adaptada às condições locais, etc.



A distância dos grandes centros de consumo também é uma dificuldade em termos de obtenção de insumos básicos utilizados na produção e venda da produção que sempre enfrenta aumento de custo em função do frete e riscos de depreciação da produção.

Muitas das tecnologias adotadas pelos produtores em Rondônia são produzidas e adaptadas á outras regiões do Brasil, carecendo de adaptações e validação local. Dentre as principais companhias produtoras e que testam novas tecnologias para os produtores em Rondônia temos a Embrapa, UNIR, Emater, Idarom, IFRO e outras universidades privadas.

7. Principais vantagens regionais

Grande disponibilidade de terras de boa qualidade a um preço muito em conta, se comparado à terras de outras regiões, como do centro oeste brasileiro. Clima favorável, principalmente para as pastagens e soja, que necessitam de altas temperaturas e grande quantidade de radiação solar, aumentando a eficiência dessas espécies. Caminho para o Oceano Pacífico e Manaus, pelo Rio Madeira/Amazônas. Planejamento e construção de ferrovias para escoar a produção agrícola. Construção de grandes hidroelétricas, entre outras vantagens.

8. Agradecimentos

O presente trabalho teve apoio financeiro do CNPq e Termonorte, através do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (carteira ANEEL).

9. Bibliografia citada

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **SIDRA - Banco de dados agregados**. Disponível na Internet: <<http://www.sidra.ibge.gov.br> > Acesso em 10 de abril de 2012.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento, **Acompanhamento da safra brasileira 2012**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 10 de abril de 2012.

SCHLINDWEIN, J.A.; COLETA, Q. P.; BRASILIANO, M. F.; CASAGRANDE, D.; MOLINE, E. F.V.; PEQUENO, P.L.L.; FIORELLI-PEREIRA, E.C. Fertilidade de solos em Rondônia. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA E EXTENSÃO RURAL, 2. Rolim de Moura, 2008. **Anais**. 2008. CD-ROM

SEDAM. Secretaria de Estadual de Desenvolvimento Ambiental. **Meteorologia: Boletins climatológicos anuais**. Disponível em: <http://www.sedam.ro.gov.br>. Acesso em: 10 de abril de 2012.



*Congresso sobre
Recursos naturais da Amazônia Ocidental:
Sustentabilidade Ambiental*



SEDAM. Secretaria de Estadual de Desenvolvimento Ambiental. **Atlas Ambiental 2002**. Disponível em: <http://www.sedam.ro.gov.br>. Acesso em: 10 de abril de 2012 (Acervo técnico zoneamento).