

RASPA DE MANDIOCA COMO ALTERNATIVA PARA MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA DOS PEQUENOS PRODUTORES DE MANDIOCA DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE : O CASO DA COMUNIDADE DE AMALHADOR

José Lincoln Pinheiro Araujo¹
Josias Cavalcanti¹
Rebert Coelho Correia¹
Pedro Jorge Pereira Ramalho²

RESUMO

A mandioca é a exploração agrícola que mais se adapta ao semi-árido brasileiro, visto que, trata-se de uma cultura tolerante a seca e a solos de baixa fertilidade, que é o quadro geo-ambiental mais típico dessa zona. Entretanto, na última década tem ocorrido no Nordeste, que majoritariamente está assentado na região semi-árida, uma significativa redução de área plantada com essa cultura. Tal fenômeno está relacionado principalmente com o aviltamento dos preços e a redução de mercado da farinha de mesa, visto que, no Nordeste a produção de mandioca é praticamente toda direcionada para a fabricação deste produto. Esta situação atinge drasticamente a qualidade de vida de muitas comunidades rurais do Nordeste que vivem principalmente da exploração da mandioca, por ser praticamente a única cultura com capacidade de produzir satisfatoriamente em zonas onde as precipitações pluviométricas são reduzidas e distribuídas de forma irregulares. O objetivo geral desse estudo foi contribuir para melhorar a qualidade de vida dos produtores de mandioca da região semi-árida por meio da adoção de opções tecnológicas melhoradas e formas organizacionais apropriadas para o processamento e comercialização da mandioca. Especificamente se pretendeu estabelecer um projeto-piloto de processamento e comercialização de raspa de mandioca administrado de forma coletiva visando encontrar uma forma alternativa de mercado para a utilização da mandioca, cultivo que em muitas comunidades do semi-árido brasileiro é a principal atividade executada pela pequena produção, segmento que via de regra é desprovido das condições mínimas para a adequada condução de seus cultivos (pouca terra e de baixa fertilidade, pouca tecnologia e falta de capital). A metodologia utilizada no estudo foi da pesquisa-ação, sendo a coleta de dados realizada através de métodos qualitativos e quantitativos e a unidade de análise da pesquisa foi a comunidade rural de Amalhador, que fica localizada no município de Casa Nova, região Norte da Bahia e em pleno semi-árido nordestino. Os resultados do estudo revelaram que foram altamente positivos os impactos econômicos e sociais e até ambientais advindos da implantação da unidade de produção de raspa de mandioca na comunidade alvo do estudo.

Palavras Chaves: Raspa da mandioca, associativismo, pequena produção, desenvolvimento rural

INTRODUÇÃO

A região semi-árida brasileira ocupa uma área de aproximadamente 930.000 km², que corresponde a 60% do Nordeste, sendo formada pelas meso-regiões do Agreste e do Sertão, onde se registram, a nível de Brasil, as menores e mais irregulares precipitações pluviométricas. Outro agravante que apresenta esta região com relação a prática da agricultura é que a maioria dos solos apresenta características físicas e químicas desfavoráveis, principalmente no Sertão que é a meso-região mais seca. Neste contexto uma cultura que se adapta perfeitamente a região semi-árida é a mandioca, por tratar-se de uma cultura tolerante a seca e a solos de baixa fertilidade, situação geo-ambiental que predomina naquela zona. Sem embargo, se constata que nos últimos anos tem ocorrido no Nordeste, que é a maior região produtora de mandioca do país, uma significativa redução de área plantada com essa cultura (Agriannual 2001). Tal fenômeno está relacionado

¹ Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56 300 970, Petrolina – PE lincoln@cpatsa.embrapa.br

² Professor da Faculdade de Administração de Petrolina, 56 300 000, Petrolina - PE

principalmente com o aviltamento dos preços e a redução de mercado da farinha de mesa, visto que, no Nordeste a produção de mandioca é praticamente toda direcionada para a fabricação deste produto. Esta situação atinge drasticamente a qualidade de vida de muitas comunidades rurais do Nordeste que vivem principalmente da exploração da mandioca, por ser praticamente a única cultura com capacidade de produzir satisfatoriamente em zonas onde as precipitações pluviométricas são reduzidas e distribuídas de forma irregulares.

Considerando-se que a tendência natural das propriedades dependentes de chuva localizadas na região semi-árida é a criação de animais, principalmente bovinos, ovinos e caprinos, e que no período de estiagem se registra uma grande demanda por rações para a alimentação de ditos rebanhos, a produção e comercialização das raízes da mandioca na forma de raspa desponta como uma alternativa interessante para a viabilização da exploração da mandioca.

A primeira experiência com a utilização da raspa de mandioca, que são raízes picadas e secas, para a alimentação animal ocorreu na década de 60 na Tailândia, através da secagem da raspa de mandioca ao sol com a utilização de terreiros cimentados. Com essa simplificação no processo de produção de raspa a Tailândia se tornou o maior exportador de raspas de mandioca para o mercado da União Européia, que utiliza o produto na fabricação de rações balanceadas substituindo cereais que apresentam produção escassa. Essa experiência da Tailândia foi difundida para vários países tropicais sendo a Colômbia, a nível de América do Sul, o país que mais implantou unidades de produção de raspa as quais são destinadas basicamente para a produção de rações balanceadas (Buitrago,1990).

O objetivo geral desse estudo foi contribuir para melhorar a qualidade de vida dos produtores de mandioca da região semi-árida por meio da adoção de opções tecnológicas melhoradas e formas organizacionais apropriadas para o processamento e comercialização da mandioca. Especificamente se pretendeu estabelecer um projeto-piloto de processamento e comercialização de raspa de mandioca administrado de forma coletiva visando encontrar uma forma alternativa de mercado para a utilização da mandioca, cultivo que em muitas comunidades do semi-árido brasileiro é a principal atividade executada pela pequena produção, segmento que via de regra é desprovido das condições mínimas para a adequada condução de seus cultivos (pouca terra e de baixa fertilidade, pouca tecnologia e falta de capital).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo se norteou na metodologia da pesquisa-ação, envolvendo pesquisadores da Embrapa Semi-Árido e extensionistas da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), além de técnicos de instituições não governamentais ligados a igreja católica e os produtores da comunidade selecionada. Tal metodologia embasada fortemente no componente organização do grupo de produtores, possibilita uma visão integral da realidade social, marcada pela participação coletiva nos processos de gestão social e econômica (Thiollent, 1984). Esse procedimento foi utilizado no programa de mandioca do CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), que procurou atingir os segmentos mais pobres da população rural da Colômbia com o objetivo de melhorar o seu bem estar através da utilização de projetos integrados de produção, processamento e mercado (Cock,1991).

O projeto foi implantado na comunidade rural de Amalhador, que fica localizada no município de Casa Nova, região Norte da Bahia e em pleno semi-árido nordestino. A agricultura ali praticada é basicamente de subsistência sendo a exploração da mandioca e a criação de caprinos e ovinos as atividades principais realizadas nas unidades de produção. O feijão e o milho também são cultivados, mas em diminutas áreas, e são destinados unicamente para o consumo da família.

Os principais critérios utilizados para a escolha da comunidade foram os seguintes: que a mesma tivesse na exploração da mandioca uma das suas principais atividades econômicas; que existisse, na comunidade, casas de farinha, visto que a raspa é uma alternativa a produção de farinha de mesa; que na comunidade existisse um significativo grau de solidariedade entre os moradores visto que a associação é quem se responsabilizaria pela administração da unidade de produção de raspa.

A equipe executora do projeto realizou reuniões em diversas comunidades de Casa Nova para a escolha de um local adequado para a implantação da unidade piloto de produção de raspa, sendo escolhida no final de 1995 a comunidade de Amalhador, que além de ter na exploração da mandioca a atividade principal, dispunha de uma associação de produtores bem organizada, com seus membros revelando um elevado grau de associativismo. Esse último requisito pesou bastante na decisão, visto que, um dos objetivos do projeto foi utilizar as formas organizacionais dos produtores como instrumento para viabilizar o processo de beneficiamento e comercialização da raspa da mandioca na comunidade.

Em janeiro de 1996 foi realizada uma reunião dos pesquisadores e técnicos envolvidos no projeto com os produtores, onde foi definido o local da construção da unidade de produção de raspa. Em fevereiro do mesmo ano foi inaugurada a unidade piloto de produção de raspa, composta das seguintes edificações e equipamentos: um terreiro cimentado com área de 300 m², um depósito com área de 15m², uma máquina picadora de raízes com capacidade mínima de 2 t/hora, um motor elétrico de 2,0 HP, uma balança e ancinhos apropriados para distribuir a raspa na área de secagem. Em seguida foi realizado treinamento com os produtores sobre o processo de produção da raspa da mandioca. Tal processo consiste basicamente na limpeza das raízes, trituração das mesmas na máquina raspadeira, que produzem pedaços de raízes com um tamanho que facilita e reduz o tempo de secagem, e distribuição do produto já em forma de raspas no terreiro para a secagem, que dura dois dias. Após a secagem a raspa é embalada em sacos de rafas, pesados e armazenadas no depósito, com cada volume contendo 30 kg do produto.

A coleta de dados foi realizada através de métodos qualitativos e quantitativos, tais como: a) aplicação de um questionário na fase inicial do Projeto (momento zero) para caracterizar os sistemas de produção dos agricultores da comunidade e permitir avaliar posteriormente os possíveis impactos econômicos e sociais do projeto; b) Registro de acompanhamento da produção e comercialização de raspa que foi preenchida pelos membros da associação nas instalações da unidade de produção de raspa c) Entrevistas formais e informações com os produtores e técnicos envolvidos no projeto durante as visitas periódicas a comunidade alvo do estudo, e a própria observação direta dos fenômenos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os resultados do projeto depois de seis anos de implantação do mesmo, constata-se que os objetivos foram plenamente alcançados tanto no campo social como econômico, tendo como peça fundamental do processo a força integradora do grupo de produtores da comunidade analisada, que atuou de forma coesa na execução das atividades do projeto.

Com relação aos impactos resultantes da introdução da unidade de produção de raspa de mandioca na região alvo do estudo o significativo **crescimento da área plantada com mandioca** é um dos mais contundentes, visto que, no diagnóstico inicial realizado em 1996, era de 2 ha a média por propriedades passando para 6 ha no ano de 2001. Os dados obtidos nas entrevistas revelaram que a unanimidade dos produtores atribuem que o beneficiamento e comercialização da mandioca em forma de raspa foi inquestionavelmente a causa desse incremento de produção da mandioca. Essa triplicação na área plantada com mandioca cresce

de importância mais ainda quando nos reportamos aos dados do IBGE, que apontam uma significativa e crescente redução de área plantada com mandioca em todas as regiões produtoras do país, inclusive na região Nordeste que é a principal produtora de mandioca do país (48,7% da produção nacional) e também a maior consumidora. Nessa região a mandioca é consumida quase que exclusivamente na forma de farinha de mesa.

Outro dado que confirma o discurso favorável dos produtores de Amalhador com relação a atuação da raspa da mandioca como vetor de crescimento do cultivo da mandioca é o crescimento vertiginoso no **volume de produção de raspa** registrado no horizonte temporal de seis anos na comunidade analisada. Visto que, em 1996, ano em que a unidade de produção de raspa iniciou suas atividades em Amalhador o volume beneficiado foi de apenas 23.070 kg enquanto que em 2001, que é o ano base da análise, foram produzidos cerca de 222.000 kg de raspa.

Analisando-se os impactos econômicos da introdução de raspa de mandioca na comunidade de Amalhador se constata através de vários indicadores, que houve uma maior entrada de recursos nas unidades produtivas familiares. No tocante a **agregação de valor ao produto** os resultados da investigação indicam que existe uma agregação de 75% depois do beneficiamento do mesmo na forma de raspa. Isto porque, como uma tonelada de raiz de mandioca é comercializada pelo preço de R\$ 40,00, esta mesma quantidade de raiz beneficiada na forma de raspa produz 350 kg desse produto que comercializado a R\$ 0,20, que foi o menor preço obtido na venda da raspa no ano de 2001, se alcança uma receita de R\$ 70,00. É interessante comentar que o custo de produção de uma tonelada de raiz de mandioca na região é de aproximadamente R\$ 36,00. Essa cifra revela que praticamente os custos da produção da raiz se igualam a receita, entretanto dois fatos explicam porque a exploração da mandioca é a principal atividade econômica nessa região. O primeiro é porque toda a mão-de-obra empregada é familiar e também por que em todas as propriedades existem animais de tração e seus implementos e esses dois itens no conjunto respondem por cerca de 80% dos custos de produção da raiz da mandioca. Já o segundo fato está relacionado a exiguidade de opções de utilização da terra, na região onde está assentada a comunidade estudada. Visto que, o cultivo da mandioca é a única exploração agrícola capaz de ser cultivada satisfatoriamente nas precárias condições geo-ambientais dessa região, não havendo portanto outra cultura alternativa para a exploração agrícola do solo.

Além do valor agregado do produto descrito acima também há outros importantes impactos econômicos decorrentes da introdução das unidades de produção da raspa da mandioca na comunidade rural de Amalhador. Tais como a utilização da **produção de raspa como alternativa a produção de farinha de mesa** produto que nos últimos anos vem registrando tanto a nível de Brasil como de Nordeste uma significativa redução de demanda, provocada entre outras causas pelo aumento da urbanização e a elevação no nível de renda da população. Um dado que respalda esta constatação é a significativa redução da produção de mandioca na última década no Brasil, que passou de 21.900.000 toneladas em 1991 para 19.650.000 em 2000 (Agrianual 2001). Entretanto, com a entrada em operação da unidade de produção de raspa os produtores da comunidade de Amalhador logo perceberam que a produção da raspa apresenta um custo de beneficiamento bem menor que o da farinha de mesa. Assim passaram a reduzir significativamente a produção da mesma e incrementaram conseqüentemente a produção da raspa. Para se ter uma idéia da grande diferença entre os custos de beneficiamento da farinha de mesa e da raspa basta analisar o item mão-de-obra. Visto que, para a obtenção de uma tonelada de farinha são utilizados 13,5 dias homem enquanto para se produzir uma tonelada de raspa gasta-se apenas 2,3 dias homem (Tabelas 1 e 2). Essa expansão na produção da raspa provocou um fato altamente benéfico em termos econômicos para as unidades produtivas familiares da comunidade de Amalhador, que foi o registro alguns ganhos financeiros. Isto porque, antes do advento da

raspa durante o pico da safra de mandioca o preço da farinha não chegava nem a cobrir os custos da produção, e os agricultores eram obrigados a vendê-la logo, já que, se trata de um segmento da produção que se caracteriza por sua alta fragilidade econômica (pouca terra de baixa qualidade e pouco capital). Entretanto, com a diversificação da oferta o produtor de Amalhador além de obter um significativo retorno econômico com a comercialização da raspa, também passou a ganhar com a venda da farinha de mesa, produto que passou a registrar uma melhor cotação de preço devido a significativa redução da oferta.

Outro impacto econômico importante decorrente da produção da raspa de mandioca na comunidade rural analisada, foi a sua utilização como **suplementação alimentar de animais no período da estiagem** pela grande maioria dos produtores. Este procedimento se reveste de grande importância quando se leva em conta que os produtores da região estudada têm na criação de animais, principalmente caprinos e ovinos, uma importante forma de ingressos de recursos em suas unidades produtivas. Ocorre que os preços da carne desses animais registam suas melhores cotações no período de estiagem, época do ano em que há menor oferta dos mesmos. Sem embargo, como nessa época do ano devido a inexistência de pastagem os animais, perdem todo o peso que adquiriram durante o período das chuvas, os mesmos são comercializados a preços aviltantes. Agora com a produção de raspa de mandioca, os produtores adquiriram o hábito de guardarem uma parte da produção da mesma para ser usada como suplementação alimentar dos animais no período da seca. Com esse procedimento os animais passaram a não perderem peso e poderem ser melhor comercializados, nessa época do ano onde tais produtos são as únicas fontes de ingressos de recursos na propriedade.

No que diz respeito ao campo social o grande impacto da produção de raspa de mandioca na comunidade de Amalhador, foi efetivamente a elevação do **nível de cooperação e solidariedade** no grupo de produtores. Várias constatações reforçam a tese de que a união dos produtores no projeto em análise resultou em desenvolvimento para a comunidade e conseqüente melhoria na qualidade de vida de sua população. Uma das mais importantes diz respeito ao processo de comercialização, que ao passar a ser realizado em uma única fonte, a associação, neutralizou-se a ação de intermediários, acostumados a explorar os agricultores no processo de comercialização da farinha de mesa. Essa situação ocorre exatamente devido a pulverização da produção e da venda desse produto. Por tratar-se de uma exploração tradicional da região a farinha sempre foi fabricada em unidades rústicas de beneficiamento localizadas no interior das propriedades e é comercializada pelos produtores de forma isolada. Entretanto, a evidência mais marcante nesse campo de organização de produtores como alavanca para o progresso da comunidade, foi a triplicação da capacidade de fabricação da unidade de produção de raspa, conseguida através de recursos próprios, complementados com algumas doações de ONGs. É interessante comentar que os produtores acordaram que 10% da comercialização da raspa seriam destinados para a manutenção e ampliação da unidade de produção. Nas instalações originais da unidade de produção de raspa, que foram totalmente custeadas pelo programa de apoio ao pequeno produtor (PAP) o terreiro cimentado de secagem era de 300 m², com capacidade de produção de 1 toneladas de raspa em cada 2 dias. Atualmente existem 900 m² de terreiro, o que permite a produção de 3 toneladas de raspa em 2 dias.

O **otimismo tecnológico** é efetivamente um dos indicadores de impacto social de uma tecnologia de difícil mensuração, inclusive com o emprego da sociometria. Sem embargo, através das entrevistas informais com os produtores da comunidade analisada, se constata que existe um sentimento geral de otimismo com relação a exploração da raspa da mandioca. Tal comportamento seguramente está relacionado com o ganho de capital advindo do processo de produção e comercialização da raspa, o que trouxe como conseqüência uma melhoria em sua qualidade de vida. É importante comentar que este otimismo também atingiu os demais segmentos integrantes do projeto, principalmente a assistência técnica e extensão rural, que

procurou difundir o trabalho em outras comunidades rurais da região que apresentam características similares ao de Amalhador. Atualmente segundo dados da EBDA já estão em funcionamento mais de uma dezena de unidades comunitárias de produção e comercialização de raspa em localidades rurais de Casa Nova e municípios vizinhos e a tendência é de crescimento acelerado. É interessante argumentar que não existe risco de abarrotamento de mercado, visto que, a região Nordeste é altamente carente de ração animal, ademais a raspa da mandioca é um produto que atende adequadamente os interesses dos criadores, já que apresenta alto valor energético e protéico, é altamente palatável, é de fácil aplicação além de ser uma ração totalmente aproveitada pelo animal. Comparando a raspa com o milho que, é seu principal concorrente na área da nutrição animal, se constata que ela perde somente no item valor protéico alcançando índices superiores nos demais itens citados acima.

Finalmente é importante comentar que além dos impactos econômicos e sociais que favoreceram ao desenvolvimento e ao progresso da comunidade de Amalhador, com a introdução da unidade de produção de raspa e a sua forma comunitária de gestão, existe no processo de beneficiamento da raspa um predicado muito demandado atualmente pela sociedade, que é a praticamente inexistência de agressão ao meio ambiente. Isto porque, não há produção de manipueira, que é um subproduto altamente poluidor e normalmente gerado em todos os processos de fabricação dos demais produtos oriundos da mandioca, como é o caso da farinha de mesa. No caso da raspa a energia necessária para a secagem provém da ação direta do sol que é abundante no Nordeste. Já a trituração é realizada em máquinas de reduzido consumo de energia.

Tabela 1 - Custo operacional para a fabricação de uma tonelada de farinha na comunidade de Amalhador, em valores de janeiro de 2002

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO/ UNIDADE	PREÇO/ TOTAL
Insumos				
Materia Prima (Raiz)	t	3,5	40,00	140,00
Energia Elétrica	kwh	6	0,20	1,20
Lenha	M ³	2,5	7,00	17,50
Barbante	rolo	0,25	3,00	0,75
Sacos para ensacamento	un	20	0,50	10,00
Sub Total				169,45
Mao-de-obra				
Raspagem de raízes	dh	8	8	64,00
Ralagem de Raízes	dh	1	8	8,00
Prensagem e enfarelamento da massa	dh	1	8	8,00
Torragem e peneiramento da farinha	dh	3	8	24,00
Ensacagem e armazenamento	dh	0,5	8	4,00
Sub Total				108,00
Custo Operacional Total				277,45
Custo Operacional sem a raiz				137,45

Tabela 2 - Custo operacional para a fabricação de uma tonelada de raspa de mandioca na comunidade de Amalhador, em valores de janeiro de 2002

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO/ UNIDADE	PREÇO/ TOTAL
Insumos				
Matéria Prima (Raiz)	T	2,85	40,00	114,00,
Energia Elétrica	Kwh	3	0,20	0,60
Barbante	Rolo	0,25	3,00	0,75
Sacos para ensacamento	Un	35	0,50	17,50
Sub Total				132,85
MAO-DE-OBRA				
Pesagem de raízes	dh	0,2	8	1,60
Trituração de Raízes	dh	0,3	8	2,40
Distribuição da Raspa	dh	0,6	8	4,80
Revolvimento da Raspa	dh	1,0	8	8,00
Ensacamento e Armazenamento	dh	0,2	8	1,60
Sub Total				18,40
Custo Operacional Total				151,25
Custo Operacional sem a raiz				37,25

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho revelou que a Unidade de produção de raspa da mandioca operacionalizada através da associação de produtores contribuiu efetivamente para aumentar a renda e melhorar a qualidade de vida dos agricultores da comunidade de Amalhador, sendo por conseguinte uma importante alternativa para incrementar o desenvolvimento das áreas produtoras de mandioca da região semi árida do nordeste, que se caracterizam por apresentarem baixos indicadores econômicos e sociais. No tocante a função de projeto-piloto, o trabalho analisado também atingiu plenamente as metas propostas, visto que, atualmente na região onde o trabalho foi implantado, tradicional produtora de farinha de mandioca, já existem dezenas de Unidades de Produção de Raspa de mandioca, administrada através de associações comunitárias. Essa disseminação crescente está servindo para oxigenar o cultivo da mandioca, nessa região onde ela responde tão bem em termos de produtividade, mas que, a exemplo das demais regiões do país estava sofrendo um processo de definhamento devido a crescente redução de mercado e deterioração de preços da farinha de mesa.

Os principais aspectos mercadológicos que explicam os ganhos financeiros obtidos pelos agricultores de Amalhador com a exploração da raspa são a entrada dos produtores em mercados alternativos de maior rentabilidade e crescimento, bem como, pela centralização da comercialização da raspa nas mãos da associação dos produtores. Entretanto, o fator determinante do sucesso desse projeto de pesquisa e desenvolvimento executado na comunidade de Amalhador foi sem dúvida a forma ativa como os produtores atuaram no processo, discutindo junto com os técnicos e pesquisadores das instituições envolvidas, os procedimentos mais racionais de gestão do projeto e cumprindo fielmente a execução do mesmo. Através dessa metodologia eles tiveram consciência que como elementos que fazem a história da comunidade eram os principais executores do trabalho cabendo a equipe de

pesquisa a tarefa de registrar observações e sistematizar os registros. A prova material mais contundente de que eles executaram com sucesso suas funções foi a forma como auto geriram o empreendimento, visto que, conseguiram triplicar a unidade de produção de raspa em apenas seis anos de funcionamento.

Evidentemente, que ações executadas nesse trabalho por si só não são suficientes para promover o desenvolvimento das comunidades rurais da região semi-árida do Nordeste, sendo necessário entre outras medidas uma política fundiária que atenda a maioria da população rural sem acesso a terra, política creditícia e de preços mínimos e todo um complexo de medidas interativas dentro do processo, sem embargo, trata-se de um importante instrumento para a promoção do desenvolvimento da cultura da mandioca e conseqüentemente para a melhoria da qualidade de vida de um grande número de comunidades rurais nordestinas, que têm nessa exploração a principal atividade econômica.

Referências Bibliográficas

AGRIANUAL 2001, São Paulo: FNP, 2001, p. 390 –394.

BUITRAGO, A.J.A. **La Yuca en la alimentación animal**. Cali, Colombia: CIAT 1990, 446p.

COCK, James H. El contexto del desarrollo IN: PÉREZ CRESPO, Carlos A. **Proyectos Integrados de Yuca**. Cali: CIAT, 1991.

THIOLLENT, Michel. Notas para o debate sobre apesquisa-ação. IN: BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Repensando a pesquisa participativa**. São Paulo: Brasiliense, 1984.