

CONHECIMENTO COMO PRODUTO SOCIAL: O DESENVOLVIMENTO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA

Valesca Marques Cavalcanti

RESUMO

A emergência da problemática ambiental e a importância das redes de produção, disseminação e apropriação de conhecimentos tornaram estratégica a reflexão sobre ciência, natureza e política na modernidade e suas repercussões na vida econômica, social e cultural. O desenvolvimento da tecnologia do algodão colorido por pesquisadores vinculados a Embrapa Algodão, localizada no município de Campina Grande (PB), apresenta-se como caso privilegiado para a investigação dessas repercussões na agricultura. O objetivo deste artigo é aprender a construção social desta tecnologia, tendo como principal orientação teórica os trabalhos de Bourdieu sobre o campo científico. Busca-se demonstrar o forte vínculo entre ciência e política, bem como as tensões envolvidas nas alternativas construídas tecnicamente ao modelo de modernização agrícola, com a inserção de novos atores – agricultores familiares, principalmente – e novas formas de produção.

Palavras-chave: campo científico, ambientalismo, inovação técnica, agricultura

KNOWLEDGE AS A SOCIAL PRODUCT: THE DEVELOPMENT OF NATURALLY COLORED COTTON IN PARAIBA - BRAZIL

ABSTRACT

The appearing of environmental issues and the importance of networks of production, dissemination and appropriation of knowledge become strategic the reflection on science, nature and politics in modernity and its impacts on economic, social and cultural life. The development of the technology of colored cotton by researchers linked to Embrapa Algodão, located in the city of Campina Grande (PB), Brazil, is a privileged case for investigation of these impacts on agriculture. The aim of this paper is to learn the social construction of this technology, with the main theoretical orientation the Bourdieu's work on the scientific field. We seek to demonstrate the strong link between science and politics, as well as the tensions involved in technically built alternative to the agricultural modernization trends, with the inclusion of new actors – family farmers, mostly - and new forms of production.

Key words: scientific field, environmentalism, technical innovation, agriculture.

INTRODUÇÃO

Nas três últimas décadas, as percepções sobre o papel a ser desempenhado pelas pesquisas científicas e pelas inovações técnicas no apoio ao desenvolvimento rural e às atividades agropecuárias têm passado por transformações importantes. Novas questões se apresentam para a produção do conhecimento nos centros de pesquisa associados ao desenvolvimento agrícola, imprimindo novos desafios aos pesquisadores. Dentro desta perspectiva, dois aspectos terão maior ênfase: a problemática ambiental e o atendimento aos agricultores familiares. Essas novas questões vão de encontro ao modelo concentrador da aplicação de políticas públicas e de modernização tecnológica da agricultura brasileira nas décadas passadas, em que se observava as ênfases sobre a produtividade e o atendimento a projetos de natureza capitalista, voltados aos grandes proprietários e favorecendo a concentração da terra e a exclusão social.

Outra discussão introduzida – fortemente associada à problemática ambiental – refere-se ao debate sobre o processo de globalização em que, paradoxalmente, passa-se a valorizar o local, fazendo emergir novas possibilidades para se pensar o desenvolvimento, em termos do local e da sustentabilidade. Os atores sociais são forçados a adotar novas estratégias de desenvolvimento rural, dando prioridade ao discurso ambiental. É neste cenário, em fins da

década de 1980, que se iniciam os esforços de desenvolvimento da tecnologia do algodão naturalmente colorido por parte de pesquisadores vinculados ao CNPA/EMBRAPA¹ (atualmente, chamada de Embrapa Algodão), localizada em Campina Grande – PB, embora o lançamento da primeira variedade para produção em escala comercial tenha ocorrido somente no ano 2000. O algodão colorido tornou-se, desde então, objeto de políticas públicas direcionadas aos agricultores familiares no semiárido nordestino, mobilizando um discurso e um marketing ligado à recuperação de uma atividade produtiva que foi a mais importante do semiárido nordestino por muitas décadas, agora associada às alternativas de convivência com as especificidades ecossistêmicas da região e de sustentabilidade ambiental.

A renovação do discurso sobre o desenvolvimento rural, com a inclusão da dimensão da sustentabilidade ambiental, esteve associada também ao debate sobre o papel da inovação tecnológica nos esforços de melhoria da qualidade de vida e das práticas produtivas entre as populações mais vulneráveis nos espaços rurais. Emerge, então, um modelo alternativo de inovação tecnológica que considere a necessidade de promover transformações sociais, através do desenvolvimento de “tecnologias sociais”. As chamadas “tecnologias sociais” deveriam procurar soluções para a inclusão social e da melhoria da qualidade de vida, apreendendo as inovações tecnológicas como construções

1. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, criado pelo governo federal em 1975, num contexto de exarcebção da crise na produção de algodão no Nordeste.

sociais, que devem ser direcionadas ao atendimento das demandas locais.

Estas transformações resultam da crítica às concepções modernizadoras, realizada tanto no campo como nas cidades. Desta forma, na medida em que esses diferentes grupos e atores sociais questionam a modernização, a precariedade e as fragilidades do sistema aparecem com maior nitidez (ALMEIDA, 1999).

No Brasil, passa a predominar a proposição de que é preciso repensar o modelo de desenvolvimento rural² adotado, como também reorientar os contornos da intervenção do Estado e das políticas públicas. Segundo Moreira (2007, p. 180), “as questões contemporâneas da ecologia e do meio ambiente estariam associadas a um novo paradigma técnico e a uma nova ordem competitiva ainda não claramente explicitada nas esferas produtivas”. É nessa conjuntura que pesquisadores da unidade da Embrapa Algodão têm desenvolvido suas pesquisas sobre o algodão naturalmente colorido. Busca-se a redefinição de um modelo tecnológico, cuja competitividade garanta as condições de reprodutibilidade sustentável sociocultural, econômica e ambiental, no tempo e no espaço, cuja autonomia se assenta na interação, através de redes organizativas dos sistemas produtivos e dos produtores e através de políticas de desenvolvimento.

Neste artigo, temos como objetivo analisar as práticas e discursos técnico-científicos dos

pesquisadores da EMBRAPA/CNPA envolvidos com o desenvolvimento do algodão naturalmente colorido, de modo a contribuir com a compreensão das relações entre a produção de conhecimento científico e tecnológico, as escolhas técnicas, a formulação e execução de políticas públicas para o desenvolvimento da agricultura na Paraíba e suas implicações sociais.

Desta forma, as tomadas de posição dos pesquisadores da Embrapa ao longo do desenvolvimento do algodão naturalmente colorido podem ser compreendidas ao inseri-los nos campos aos quais estão vinculados. Esse esforço metodológico e analítico, livremente inspirado na obra de Bourdieu (2004), será realizado neste artigo em etapas cumulativas: uma primeira aproximação, que toma a própria Embrapa Algodão como campo em que as práticas científicas são realizadas, e uma segunda aproximação, em que o campo científico encontra os outros campos ligados à cadeia produtiva do algodão colorido.

A pesquisa que fundamenta este artigo foi realizada para a elaboração de minha dissertação de mestrado, defendida em 2010, junto ao PPGCS/UFCG³. Compreendeu uma análise do campo científico da produção da ciência e da inovação tecnológica do algodão naturalmente colorido na Embrapa Algodão, além das conexões feitas com produtores e outros agentes da rede sociotécnica do algodão colorido na Paraíba.

2. Segundo Eid e Pimental (2005) “desenvolvimento rural” pode ser caracterizado como sendo uma ação previamente articulada, a fim de induzir mudanças num dado ambiente rural; ou, também pode ser analisado a posteriori, neste caso referindo-se às análises dos impactos dos programas já realizados pelo Estado em seus diferentes níveis na área rural.

3. Ciência, modernidade, tecnologia e natureza: Uma análise sobre o desenvolvimento do algodão naturalmente colorido na Paraíba (CAVALCANTI, 2010)

O ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO

O algodão com fibras naturalmente coloridas já existe há cerca de 5.000 anos, nativo de uma ampla dispersão geográfica que engloba o Egito, Paquistão, China e Américas Central, do Norte e do Sul (VREELAND JUNIOR, 1993 *apud* SOUZA, 2000). Há também registros antigos da existência e utilização do algodão naturalmente colorido nas civilizações Inca e de outros povos antigos das Américas, África e Austrália (EMBRAPA, 2000).

A unidade Embrapa Algodão desenvolveu suas pesquisas sobre as variedades de algodão naturalmente colorido a partir do final da década de 1980. A primeira cultivar lançada foi a BRS 200 Marrom⁴, seguida pela BRS Verde⁵, BRS Safira⁶, BRS Rubi⁷ e BRS Topázio. Todas são indicadas para cultivo no Nordeste brasileiro.

As variedades naturalmente coloridas, de acordo com Souza (2000), foram conservadas em casas de vegetação por pesquisadores interessados em determinadas características genéticas, como resistência a pragas e doenças, sem, no entanto, incorporar melhorias na qualidade da fibra. No final dos anos oitenta,

algumas dessas variedades foram recuperadas. E assim, características desejáveis da fibra como comprimento, uniformidade, finura, resistência e manutenção da cor, entre outras, passaram a ser objeto de melhoramento genético no CNPA/EMBRAPA. O uso da fibra colorida significaria a supressão do uso de corantes na fase de acabamento do tecido, diminuindo o impacto ambiental no processo de tingimento, sendo apropriado para produção de tecidos ecológicos e orgânicos.

“Mas o algodão colorido não é, necessariamente, cultivado com métodos orgânicos” (MOHAMMADIOUN, GALLAWAY, APO-DACA *apud* SOUZA, 2000), podendo ser colorido e transgênico, como é produzido em alguns países, não sendo considerados aptos para produção de tecidos ecológicos, pois não obedecem aos padrões orgânicos de produção. Para ser considerado orgânico, o algodão, segundo Souza (2000, p. 92):

é cultivado dentro de um sistema que fomenta a atividade biológica, estimula a sustentabilidade e exige um manejo diferente do sistema de produção convencional. Os sistemas orgânicos dependem basicamente

4. É uma cultivar oriunda de algodoeiros arbóreos coletados na região Nordeste que mostravam fibra na cor marrom claro. (CARVALHO, 2006)

5. É uma cultivar de algodoeiro herbáceo que apresenta fibra na cor verde. A mesma é derivada do cruzamento de um material de fibra verde introduzido, com a CNPA 7 H (CARVALHO, 2006)

6. A BRS SAFIRA é uma cultivar de algodoeiro herbáceo que pode ser explorada na região Nordeste nos locais zoneados para este tipo de algodão. Ela é o resultado do cruzamento de um material introduzido de fibra marrom escuro e a CNPA Precoce 3. (CARVALHO, 2006)

7. A BRS Rubi é uma cultivar de algodoeiro herbáceo que pode ser explorada na região Nordeste nos locais zoneados para este tipo de algodão. Ela é o resultado do cruzamento de um material introduzido de fibra marrom escuro e a CNPA 7H. (CARVALHO, 2006)

de insumos naturais, contribuindo para a saúde do solo e das pessoas.

Em parceria com organizações públicas e privadas, a pesquisa agropecuária desenvolvida pela Embrapa deveria amparar o desenvolvimento da agricultura familiar a partir de um ponto de vista abrangente, favorecendo as tecnologias e os sistemas de produção à realidade local e interagindo com organizações locais e regionais de desenvolvimento, de acordo com Beltrão (2003). Nessa abordagem, deveria ser encontrado um equilíbrio dinâmico entre a tecnologia usada, os atores sociais e a natureza.

Especificamente na região do semiárido nordestino, a cultura do algodão naturalmente colorido se apresenta, segundo o discurso construído pelos pesquisadores da Embrapa (2004), como uma alternativa viável, sob os pontos de vista econômico, social e ecológico. O algodão colorido é visto como um produto diferenciado e, portanto, de maior valor agregado. A adaptabilidade das cultivares BRS 200 Marrom, BRS Verde, BRS Safira, BRS Rubi e BRS Topázio às condições de semiárido do Nordeste brasileiro deveria ser explorada principalmente por pequenos produtores organizados em cooperativas.

Como podemos notar no transcorrer do histórico do desenvolvimento do algodão colorido, os principais atores sociais na construção do discurso como um produto viável, diferenciado, foram os engenheiros agrônomos da rede oficial de pesquisa e extensão agrícola da Embrapa/CNPA, demonstrando que as decisões não são apenas tecnológicas, mas, sociopolíti-

cas, desta forma, não admitindo a universalidade e a neutralidade da ciência com verdade absoluta, mas se originando dos conflitos de avaliação dos riscos e benefícios tecnológicos. Assim,

nenhuma decisão pode ser puramente técnica, ou seja qualquer decisão é também e inseparavelmente política, tem efeitos na distribuição relativa de poder(ou bem-estar) entre as pessoas, mesmo que a relevância dos efeitos políticos possa variar amplamente. (MARQUES, 2005, p. 15)

Estima-se, na Paraíba, uma área total plantada com algodão naturalmente colorido de cinco mil hectares, envolvendo aproximadamente duzentos e trinta estabelecimentos rurais da agricultura familiar, nas mesorregiões do Sertão e da Borborema da Paraíba (BELTRÃO e CARVALHO, 2004). A cultura do algodão de fibra naturalmente colorida, no Brasil, é plantada por produtores do Nordeste, principalmente no Estado da Paraíba, e a cadeia produtiva desde tipo de algodão já vem funcionando há alguns anos, embora seja considerada restrita.

DILEMAS CIENTÍFICOS: ENTRE MODERNIZAÇÃO E CRÍTICA AMBIENTAL

O sucesso da agricultura moderna deve-se, principalmente, aos avanços científicos e às inovações tecnológicas empregados na produção

de alimentos e fibras. No entanto, esse sucesso poderá tornar-se insustentável, em longo prazo, devido à deterioração das condições que o tornaram possível, com efeitos negativos sobre a natureza, elevados custos sociais para a humanidade e perda de competitividade.” (BELTRÃO *et al.*, 2009, p. 09)

É com esta frase que Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão, atual chefe geral da Embrapa Algodão, inicia (em coautoria com outros cinco pesquisadores) artigo intitulado “Algodão agroecológico: opção de agronegócio para o semiárido do Brasil”, publicado no número 222 da Série Documentos, em agosto de 2009. A frase e o título do documento nos ajudam a apreender as principais tensões que marcam o campo técnico-científico em que a tecnologia do algodão colorido tem sido desenvolvida a partir de finais da década de 1980.

Outro trecho, retirado da apresentação do texto acima mencionado, de autoria de Carlos Alberto Domingues da Silva, chefe adjunto de PD&I da Embrapa Algodão, ajuda a definir melhor essas tensões:

O manejo inadequado dos solos, aliado à destruição quase que completa da biodiversidade observada em áreas de monocultura em larga escala, são os principais responsáveis pela ruptura de processos ecológicos que levam à degradação das condições de produção, muitas vez-

es resultando em abandono da terra e busca de novas áreas. Na década de 1980, por exemplo, as áreas cultivadas com algodão na região semiárido do Nordeste apresentaram uma redução significativa devido ao surgimento do bicudo do algodoeiro (*Anthonomus grandis* Boheman), ao aumento dos custos de produção e às inconstâncias climáticas da região. O retorno dos investimentos, mesmo dentro de programas específicos como o da agricultura familiar, não foram capazes de soerguer o algodoeiro na região. Por isto, a Embrapa algodão resolveu unir grupos de pesquisadores de várias áreas do conhecimento que compõem a cadeia produtiva do algodoeiro, visando disponibilizar informações que possibilitem substituir de forma gradativa a agricultura convencional praticada na região pela agroecológica, a qual poderá contribuir para a formação de uma nova cadeia produtiva de algodão que seja ecologicamente sustentável. (SILVA, 2009, p. 05)

Nestes dois excertos, podemos identificar, de um lado, a associação entre sucesso da agricultura moderna e avanços técnicos científicos, ao mesmo tempo em que se realiza uma crítica desta mesma agricultura moderna, que poderá tornar-se insustentável no longo prazo em virtude de seus efeitos negativos sobre a na-

tureza. A crítica ambiental da agricultura moderna, porém, é feita da perspectiva humanista (custos sociais para a humanidade) e liberal (perda de competitividade). A agricultura moderna, ainda numa perspectiva crítica, aparece associada à monocultura em larga escala, vilã da degradação da natureza. O título do documento expressa a tentativa de reconciliar estas tensões, ao unir num mesmo quadro de referência agronegócio e agroecologia.

Podemos, assim, identificar duas principais tensões: 1) entre as demandas da modernização agrícola e as demandas da preservação da natureza e 2) entre as alternativas sociais oferecidas pelo agronegócio e pela agroecologia (ainda que tenham em comum a crítica à agricultura convencional). A produção de ciência e tecnologia aparece, nos dois excertos, numa chave positiva, como instância de mediação e de reconciliação (a Embrapa une pesquisadores responsáveis por avanços científicos e inovações), capaz de contribuir para a formação de uma nova cadeia produtiva do algodão. Em termos gráficos:

agricultura convencional - crise da monocultura - degradação ambiental

em oposição a

inovação técnico-científica - sustentabilidade (do agronegócio ou agroecológica) - nova cadeia produtiva do algodão

As disputas geradas no espaço de produção científica na Embrapa Algodão estão dispostas por suas estruturas de relações objetivas (podemos falar também no quadro de tensões que acabamos de identificar) que, segundo Bourdieu (2004), é o que vai comandar os pontos de vista, as intervenções científicas, os lugares de publicação, os temas escolhidos e os objetos pelos quais os cientistas se interessam. Nos termos de Bourdieu, os princípios do campo.

O ESPAÇO DE CONSTRUÇÃO CIENTÍFICA

Chama a atenção, logo numa primeira observação sobre os pesquisadores envolvidos, na Embrapa Algodão, com o desenvolvimento da tecnologia do algodão naturalmente colorido, os cargos que têm ocupado na empresa nas duas últimas décadas. O pioneiro nesta linha de pesquisa, Eleusio Curvelo Freire, coordenador do grupo que lançou a primeira variedade de algodão colorido em 2000 era, no mesmo ano, chefe geral da Embrapa Algodão⁸. Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão e Luiz Paulo de Carvalho, coautores do artigo “Algodão colorido no Brasil, e em particular no Nordeste e no estado da Paraíba”, publicado em 2004, na série Documentos da Embrapa Algodão, número 128, também ocuparam cargos importantes na instituição. Naquele ano (2004), Luiz Paulo de Carvalho era chefe adjunto de Pesquisa e De-

⁸ Eleusio Freire aposentou-se em 2005.

envolvimento, importante cargo na hierarquia da empresa. Napoleão Beltrão foi chefe geral entre 1994 e 1999, retornando ao mesmo posto em 2008, entre outros cargos assumidos.

São pesquisadores que apresentam uma trajetória exemplar no que diz respeito ao aproveitamento das vantagens iniciais na formação científica e acadêmica, redes de relações sociais e altos postos ocupados na empresa. Podemos citar como exemplo o próprio Napoleão Beltrão. Ele formou-se engenheiro agrônomo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco em 1972 e ingressou na Embrapa em 1974, tendo defendido dissertação de mestrado em agronomia pela Universidade Federal do Ceará, em 1976, na área de fitotecnia, com especialidade em fisiologia de plantas cultivadas. Concluiu doutorado em fitotecnia, área de concentração em fisiologia da produção, pela Universidade Federal de Viçosa (MG), em 1982. Fez ainda pós-doutorado junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, da Universidade Federal de Campina Grande (PB). Tem três cursos de pós-graduação em gerenciamento de pesquisa e gestão de processos e gerência de competências, e um curso sobre a construção de cenários. É professor e orientador colaborador no Programa de Pós-Graduação em Agronomia, na UFPB, campus de Areia. Além de chefe geral, ocupou ainda na Embrapa Algodão os postos de coordenador do Programa Nacional do Algodão, Chefe Adjunto Técnico, Chefe Adjunto de P&D e Secretário

Executivo da Comissão de Programa 07 (Materias-Primas) por dois períodos⁹.

O que pudemos observar é que os pesquisadores que gozam de um prestígio científico e de um elevado capital de relações sociais participam de espaços sociais influentes que definem a distribuição do capital. Bourdieu (2004) afirma que o capital científico é um tipo particular do capital simbólico que incide no reconhecimento imputado por pares concorrentes no interior do campo científico.

Eleusio Curvelo Freire tem graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal da Paraíba, em 1971; mestrado em Agronomia (Fitotecnia) pela Universidade Federal do Ceará, em 1976 e doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade de São Paulo, em 1985. Foi pesquisador da Embrapa no período de 1974 a 2005. Em 2006, após a aposentadoria, passa a atuar como consultor técnico-científico no programa de melhoramento do algodoeiro do Mato Grosso e abre sua própria empresa de consultoria. Entre 1997 e 2002, Eleusio Curvelo Freire trabalhou com melhoramento genético do algodoeiro colorido no Nordeste. Foi a partir desse projeto que a primeira variedade BRS 200, de cor marrom, foi desenvolvida. Inicialmente através de uma avaliação da produtividade e das características das fibras dos onze acessos de algodão arbóreo colorido existente no Banco de Germoplasma, assim, uma cultivar originária de algodoeiros arbóreos recolhidos

9. As informações sobre trajetórias acadêmicas foram recolhidas nos currículos dos pesquisadores mantidos no Sistema de Currículos Lattes, do CNPq.

na região Nordeste que mostravam fibra na cor marrom claro que é determinado por um par de genes dominante.

Conforme Freire (1999), no período de desenvolvimento da pesquisa da BRS 200, foram aplicados, aproximadamente, sessenta mil reais provenientes do CNPq e cem mil reais de recursos disponibilizados pela própria Embrapa, num montante total de cento e sessenta mil reais, concernente ao custeio de pesquisa. A esses recursos devem ser adicionadas as despesas relativas aos salários do pessoal envolvido, o que majora o custo total da pesquisa para trezentos e cinquenta e cinco mil reais, num período de dez anos.

A equipe, técnicos agrícolas e pesquisadores, envolvida na pesquisa da BRS 200, era formada por: Francisco Pereira de Andrade (pesquisador), João Cecílio Farias de Santana (pesquisador), Napoleão Esberard de Macedo Beltrão (pesquisador), Murilo Barros Pedrosa (estagiário), Antônio Rocha Guedes, Maurício José Rivero Wanderley, José Henrique de Assunção (técnico agrícola), Elenilson Saulo Batista Dantas (assistente de pesquisa, hoje supervisor do campo experimental de Patos) e Sergio Cobel da Silva.

Nesse primeiro grupo, Eleusio Curvelo Freire possuía expressivo capital, tanto no campo científico como na esfera política. Sua

Quadro 1 – Trajetórias acadêmicas dos pesquisadores envolvidos com o desenvolvimento da tecnologia do algodão colorido na Embrapa Algodão

Pesquisador	Graduação curso	Graduação Instit./ano	Mestrado Instit./ano	Doutorado Instit./ano	Ingresso na Embrapa
Napoleão E. de M. Beltrão	Eng. Agrônomo	UFREPE/1972	UFC/1976	UFV/1982	1974
Eleusio Curvelo Freire	Eng. Agrônomo	UFPB/1971	UFC/1976	USP/1985	1974
Joaquim Nunes da Costa	Eng. Agrônomo	UFPB/1978	UFPB/1989	----	1984
Luiz Paulo de Carvalho	Eng. Agrônomo	UVF/1975	UFV/1977	UFV/1992	1975
Francisco P. de Andrade	Eng. Agrônomo	UFPB/1980	-----	-----	1982
Odilon Reni R. F. da Silva	Eng. Agrônomo	UFPEL/1977	UFV/1983	Univ. Politécnica de Madrid 1993	1979

Fonte: Sistema de Currículos Lattes, do CNPq.

trajetória revela um elevado capital acadêmico, a circulação nacional e sua participação local como chefe geral da Embrapa Algodão e sua inserção na empresa desde a sua criação. Esta concentração dá ao agente privilégios nas deliberações coletivas e na avaliação dos resulta-

dos. Como também o grupo dominante do espaço de produção científica monta um aparato laboratorial para realizar estudos e pesquisas que será apoiado e alentado com um trabalho simbólico de reconhecimento do objeto de pesquisa pelos seus semelhantes que vai induzir a

legitimidade do entendimento por ela produzida. Pois, de acordo com Bourdieu (1983, p. 127), “não há ‘escolha’ científica (...) que não seja uma estratégia política de investimento objetivamente orientada para a maximização do lucro propriamente científico, isto é, a obtenção do reconhecimento dos pares-concorrentes”.

E nos referirmos ao campo científico na concepção de Bourdieu (1983) ao afirmar que:

(...) é o campo científico, enquanto lugar de luta política pela dominação científica que designa a cada pesquisador, em função da posição que ele ocupa, seus problemas indissociavelmente políticos e científicos, e seus métodos, estratégias científicas que, pelo fato de se definirem expressa ou objetivamente pela referência ao

sistema de posições políticas científicas constitutivas do campo científico, são ao mesmo tempo estratégias políticas. (BOURDIEU, 1983, p. 126).

Esses pesquisadores passam a legitimar o seu objeto de pesquisa e a própria empresa, as alianças e os financiadores passam a auxiliar na divulgação e implantação de políticas públicas para onde as forças vão ser concentradas e de onde pode sair soluções para serem utilizadas junto à sociedade. Este grupo apresenta as lutas no espaço interior de produção científica em torno da definição legítima do objeto pesquisado e permite compreender as trajetórias no ambiente de produção científica que influenciam a formação do poder e no qual se dá pelo uso de propriedades acumuladas de formas distintas e que constituem um modo de dominação.

Quadro 2 – Capital Político e prestígio científico dos pesquisadores envolvidos com o desenvolvimento da tecnologia do algodão colorido

	Nível do Pesquisador na estrutura da Embrapa	Chefe Geral da Embrapa Algodão	Supervisão e chefias	Professor	Prêmios mérito
Napoleão E. de M. Beltrão	III	X	X	X	X
Eleusio Curvelo Freire	III	X		X	X
Joaquim Nunes da Costa	---				
Luiz Paulo de Carvalho	III		X	X	X
Francisco P. de Andrade	---				
Odilon Reni .R. F. da Silva	III			X	X
			X		

Fonte: Sistema de Currículo Lattes, do CNPq.

Representam formas simbólicas de poder dentro do ambiente de pesquisa científica na Embrapa Algodão os prêmios por mérito recebidos pelos pesquisadores e concedem capital político e prestígio científico. Pesquisamos a titulação e os prêmios dos pesquisadores (QUADRO 2) envolvidos com o desenvolvimento do algodão naturalmente colorido. O pesquisador Luiz Paulo de Carvalho recebeu em 2006 o Prêmio FINEP de Inovação tecnológica 2006 – Região Nordeste e destaque individual da Embrapa – Premiação por excelência. O pesquisador Eleusio Curvelo Freire em 1994 recebeu o título de Pesquisador do Ano no Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNP/EMBRAPA), Embrapa; em 1998, o Prêmio Frederico de Menezes Veiga, Embrapa; em 2004 o título de Personalidade do Algodão Baiano, Associação Baiana dos Produtores de Algodão e, em 2006, o título de Personalidade do algodão do Brasil pela Associação Brasileira dos Produtores de Algodão – Abrapa. O pesquisador Odilon Reni R. F. da Silva em 1999 recebeu o prêmio RURALTECH - Mostra Internacional de Tecnologias para o Agronegócio; em 2001, recebeu novamente o prêmio Mostra Internacional de Tecnologias para o Agronegócio - Produtos e Processos, RuralTech; em 2004, o Prêmio Gerda Melhores da Terra e, em 2005, o Prêmio V Congresso Brasileiro de Algodão. O pesquisador que tem maior acúmulo de títulos e prêmios é Napoleão E. de M. Beltrão, que recebeu em 1987 o Prêmio ANDEF de Manejo Integrado, da Associação Nacional de Defesa Agrícola; em 1992, o título de Pesquisador do Ano, Centro Nacional de Pesquisa do Algodão

(CNP/EMBRAPA); em 1993 igualmente recebeu o título de Pesquisador do Ano, Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNP/EMBRAPA); em 1996 o título de Cidadão Campinense, Câmara Municipal de Campina Grande; em 1997 o Prêmio Reconhecimento por Excelência, Embrapa e o título de Cidadão Paraibano, da Assembleia Legislativa do Estado da Paraíba; em 1998 o prêmio de Melhor Trabalho apresentado na área de Sensoriamento Remoto, Congresso Brasileiro de Meteorologia, Sociedade Brasileira de Meteorologia – SBMET; em 2004 o título de Colaborador da Instrução Militar, 31º Batalhão de Infantaria Motorizado e, em 2008 o Diploma de Reconhecimento: Categoria Técnico-Científica, modalidade Destaque da Unidade, EMBRAPA. Os demais pesquisadores que aparecem no Quadro 2 não apresentaram nenhuma premiação ou titulação em seus currículos e nem ocuparam nenhum cargo de direção e administração na Embrapa Algodão.

De acordo com Luiz Paulo de Carvalho (responsável pelo lançamento de quatro variedades de algodão naturalmente colorido), em entrevista concedida no dia 25 de maio de 2010, quando Eleusio Freire iniciou suas pesquisas foi alvo do descrédito de outros pesquisadores:

Só que ele tava trabalhando com aquilo e a gente [...] e eu não tava trabalhando com aquilo porque a gente [...] eu achava que num... não tinha muito futuro aquilo dali, né, já tava [...] chama algodão ganga, esse algodão, Minas Gerais, Bahia tem muito no interior. A gente achava

que aquilo dali não tinha perspectiva.

No ano de 2003, o próprio Luiz Paulo de Carvalho lançou uma nova variedade do algodão naturalmente colorido – o verde, uma cultivar de algodoeiro herbáceo. E, em 2004 ele lançou as variedades BRS Rubi e a BRS Safira - cultivares também de algodoeiro herbáceo que podem ser explorados na região Nordeste, nos locais zoneados para este tipo de algodão.

O pesquisador, em entrevista, ao se referir ao início de sua pesquisa em melhoramento genético com o algodão naturalmente colorido afirma:

(...) eu tinha um projeto já tava selecionando a verde também só que a verde eu demorei um ano, um ano e meio depois dele e lancei a verde. Ele lançou primeiro do que eu a BRS 200. Depois ele não trabalhou mais com o colorido e eu continuei.

Luiz Paulo de Carvalho também apresenta uma posição importante tanto no campo científico como na esfera política. Sua trajetória revela um elevado capital acadêmico, a circulação nacional e sua participação local como Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Algodão e sua inserção na empresa desde a sua criação. Ele foi inserido na Embrapa em 1975 logo após o término da graduação como engenheiro agrônomo e durante o período em que trabalha na empresa fez mestrado e doutorado (QUADRO 1) e ocupou vários cargos de direção e administração na Embrapa

Algodão. Vejamos um trecho da entrevista concedida em março de 2009:

Eu terminei meu curso de graduação em 75 lá em Viçosa, eu sou mineiro, e aí eu entrei na Embrapa logo no comecinho de 76. A Embrapa me mandou fazer mestrado, lá em Viçosa mesmo, fiz em melhoramento genético. Aí quando eu terminei o mestrado, a Embrapa, antigamente ela tinha (...), nesse 75/76 a Embrapa tava começando, então ela tava contratando muita gente (...).

Para o desenvolvimento da variedade do algodão BRS Verde, os pesquisadores que participaram da definição do manejo cultural foram: Luiz Paulo de Carvalho (pesquisador), Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão (pesquisador, atual chefe da Embrapa Algodão), Joaquim Nunes da Costa (pesquisador), Francisco Pereira de Andrade (pesquisador), Odilon Reni Ribeiro Ferreira da Silva (pesquisador chefe de Comunicação e Negócios da Embrapa Algodão na época da realização da pesquisa), Gildo Pereira de Araújo (na época da realização da pesquisa era supervisor do campo experimental de Barbalha – CE) e Isaias Alves (apoio técnico).

Na variedade BRS Verde, o pesquisador Luiz Paulo era bolsista do CNPq e também tinha parceria com escritório de negócios do Triângulo Mineiro – Embrapa SNT, Uberlândia. E a BRS Safira e Rubi tiveram apoio do Banco do Nordeste e do Ministério da Agricul-

tura.

As variedades do algodão naturalmente colorido lançadas no ano de 2004 foram as BRS Rubi e Safira e os pesquisadores envolvidos eram: Luiz Paulo de Carvalho, Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão, Joaquim Nunes da Costa, Gildo Pereira de Araújo e Robson de Macedo Vieira (pesquisador).

A análise do desenvolvimento do algodão naturalmente colorido nos permite inferir que a estratégia de formação de grupos de pesquisa é importante variável na tomada de posição dos agentes que é conduzida pela disposição deles no espaço de produção. Assim, a posição do pesquisador reconhecido definiria as maiores oportunidades de sucesso na empreitada de legitimar objetos de pesquisa.

Nesse espaço de produção científica, a distribuição de poder entre dominantes e dominados se dá pela detenção, pelos pesquisadores, de capital acadêmico e pela distinção de suas trajetórias na própria Embrapa. Pelo que pudemos perceber, prestígio e notoriedade como pesquisador estão normalmente associados à detenção de capital político. Não é possível afirmar, com os dados que coletamos, se o prestígio acadêmico produz capital político, parecendo mais correto afirmar que capital acadêmico e capital político se reforçam mutuamente. As formas de ingresso na Embrapa definem, de partida, prestígios sociais diferenciados. Independentemente de títulos acadêmicos, um pesquisador sempre será hierarquicamente superior a um técnico, mesmo que este tenha conquistados títulos acadêmicos em sua trajetória. Para uma mudança de posição na

empresa é preciso que se faça outro concurso para o cargo de pesquisador.

Observemos um trecho da entrevista concedida em julho de 2009 pelo pesquisador José Janduí Soares, na época da realização da pesquisa, assessor da chefia geral da Embrapa Algodão:

Eu entrei na Embrapa em 1980, eu já estou velho, já. Faz tanto tempo. É uma história comprida, né. Terminei técnico agrícola, entrei no curso de biologia porque como técnico agrícola é... naquele tempo, acho que ainda hoje você não poderia ter ascensão para o quadro de pesquisador, né. Que é o último, digamos assim, eles consideram como a elite da empresa, né. E eu batalhei e aí fiz o curso de biologia. Eu terminando o curso de licenciatura dava direito de ensinar e também ascender ao pesquisador, né, quadro de pesquisador. Aí eu terminei. Entrei em 1982 e terminei em 1985 e em 1986 passei para o quadro de pesquisador.

A APLICAÇÃO DA CIÊNCIA AOS PROCESSOS PRODUTIVOS

A Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura e criada para dinamizar as atividades de pesquisa relativas ao setor rural do país, em um banner exposto no laboratório de fibras, no setor de melhoramento genético da Embrapa

Algodão, sobre o seu desenvolvimento, coloca o seguinte:

VISÃO DO FUTURO

Ser um dos líderes da região tropical na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a produção sustentável das culturas do algodão, amendoim, gergelim, mamona, pinhão manso e sisal.

Observa-se, neste trecho, o direcionamento do discurso, de modo a fortalecer as vantagens e benefícios da geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a produção sustentável das culturas, considerando os fatores sociais, econômicos e ambientais que atuam sobre a questão rural. Assim, se constata que a questão ambiental para a Embrapa Algodão, atualmente, vem acompanhada do discurso da inovação técnico-científica, da sustentabilidade do agronegócio ou agroecológica, formando uma nova cadeira produtiva.

A inovação aparece aqui, como observa Fontan, Klein e Tremblay (2004) como uma construção social, cuja produção e os efeitos dependem dos conflitos socioeconômicos e hierarquias locais e globais. Neste contexto, o território vai estabelecer a mediação dos arranjos produtivos de atores, organizações e instituições políticas, permitindo o surgimento de culturas específicas de inovação, mas não isolado ou independente de contextos mais globais.

Desse modo, mais recentemente, parte do processo de inovação intrínseco ao conjunto das práticas sociais e produtivas modernas e contemporâneas tem provocado um conflito entre as práticas tradicionais dos agricultores familiares e as novas práticas, não obstante todo o discurso de interação entre os técnicos e os produtores.

Em uma visita ao assentamento Margarida Alves, no município de Juarez Távora, em julho de 2009, acompanhada do técnico da Embrapa Algodão Waltermilton Vieira Cartaxo, supervisor da área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos, e o Sr. Lindemberg Félix, representante da COEP¹⁰, fui visitar as plantações e ao chegar ao assentamento nos juntamos ao Sr. Rizeldo Nascimento, presidente, na época, do assentamento e, em seguida verificar como estavam as plantações. No primeiro momento houve observações sobre a não autorização de plantação de milho e girassol intercalados junto com o algodão. Em seguida, foi observado que em cada cova que era plantada o agricultor colocava muita semente, fato este que prejudicava o crescimento da planta e era preciso arrancar o excesso, contudo, na visão do agricultor este achava que quanto mais sementes plantadas maiores seriam os benefícios e por isso, resistia, apesar da orientação contrária, a arrancar o excesso de pés em cada cova plantada. O representante da COEP mostra aos agricultores que a quantidade de plantas por cova está acima do recomendado e vai retirando o excesso.

10. Comitê de Entidades no Combate à Fome e pela Vida – COEP. Rede Nacional de Mobilização Social.

Mas, em contraponto às inovações relativas ao melhoramento genético do algodão naturalmente colorido, o preparo da terra e a plantação da lavoura se dão de forma artesanal. Ao se produzir um produto diferenciado, o produtor local irá se interligar ao mundo global ao apresentar um produto adequado aos novos discursos agregados ao desenvolvimento sustentável. Segundo o representante da COEP, Lindemberg Félix, esses produtores já tinham parceria com três agentes comerciais que já compravam toda a produção, forneciam os sacos e os envios da pluma para as indústrias e também pagavam os técnicos vinculados às agências internacionais para atestar que o algodão era orgânico.

No Assentamento Margarida Alves, existe uma usina de descaroçamento, que faz parte do “Projeto: algodão, tecnologia e cidadania”. A usina conta com uma máquina de descaroçar de pequeno porte com cinquenta serras e uma prensa enfardadeira desenvolvida pela Embrapa Algodão, cujo objetivo era permitir aos pequenos agricultores produzir e beneficiar o algodão de forma associada e venderem as fibras diretamente para as fábricas e ficarem com as sementes que podem ser utilizadas para o plantio do próximo ano.

O pesquisador da Embrapa Algodão Odilon Reni R. F. da Silva, chefe de comunicação e negócios e pesquisador no setor de mecanização agrícola, na época da realização da pesquisa, em entrevista realizada em 21 de julho de 2009, afirmou que a pequena usina “possibilita ao pequeno produtor agregar valor a sua produção” e reafirma a importância do

equipamento para esses pequenos produtores dizendo que “é uma forma de facilitar a vida do produtor”. Mas, essa usina não é comprada diretamente pelos agricultores. É preciso formar uma cooperativa ou associação e requerer financiamento público. O pesquisador Odilon Reni ainda faz ressalvas para que a aplicação dessas novas tecnologias seja eficaz:

Logicamente que isso precisa de uma nova postura do produtor, ele tem que colher um produto limpo, ter zelo da sua lavoura, cuidar bem das pragas, ter conhecimento das pragas. Porque não se pode plantar algodão como se plantava antigamente. Hoje tem praga, doenças (..) Tem que se ter cuidado e um conhecimento da lavoura se não você está fadado ao insucesso. E o algodão colorido entrou nesse meio (...). Olha, o algodão colorido é para o pequeno produtor, outro nicho ta, o grande não produz algodão colorido e hoje esse algodão ta se desenvolvendo com possibilidades fortes, mas, tudo é voltado para o pequeno produtor. Os grandes produtores se plantassem algodão colorido tirava o espaço do pequeno.

Na usina ainda permaneciam armazenados alguns fardos de algodão e sementes. As sementes eram destinadas à alimentação das ovelhas, segundo o assentado que nos acompanhou em toda a visita. A usina necessitava de várias reformas. Os técnicos demonstraram preocupação e discutiram possíveis reformas no local.

Em visita a Campal, cooperativa em Patos, e durante uma entrevista com um técnico da Embrapa, questionei o que eles aproveitavam dos costumes tradicionais dos agricultores. Ele relatou que em nada e que trabalhavam com UD^s¹¹, unidades demonstrativas, para que percebessem que a plantação realizada com as técnicas da Embrapa eram mais produtivas e, desta maneira, apesar da resistência inicial dos agricultores, conseguiam um bom resultado.

A Campal está integrada à cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido desde a primeira fase de experimento realizada por pesquisadores da Embrapa Algodão até o mais novo lançamento da variedade BRS Topázio. Em entrevista, o pesquisador Luis Paulo de Carvalho afirmou que a Campal participou de um edital fomentado pelo SNT Embrapa para multiplicar as sementes da nova variedade.

Ney José de Lima, técnico da Campal, ao falar da nova variedade em entrevista concedida em maio do corrente ano, informou que essa nova variedade do algodão naturalmente colorido é a mais produtiva de todas e que poderá no futuro ameaçar as outras variedades que têm produtividade por hectare inferior, ou seja, enquanto a nova variedade produz quatro mil quilos por hectares, às demais produzem apenas dois mil e quinhentos quilos por hectare, além da porcentagem de fibra que também é superior às outras variedades. Ele informou

que há uma área plantada na cidade de Bom Sucesso e que “inclusive essa área é da Embrapa. Eles terceirizam pra gente aqui da cooperativa pra gente plantar, colher, beneficiar e passar as sementes pra eles”.

A Embrapa Algodão fornece as sementes pra Campal, através de contrato e a Campal distribui para os agricultores também através de contrato. E compram toda a produção com o preço previamente estabelecido, assim, os produtores fazem o que eles chamam de ‘plantio casado, a quem vender e por quanto vender’. Em seguida, os agricultores entregam a produção a Campal e lá o algodão é beneficiado, ficando a semente para a Embrapa Algodão, que compra da Campal e a pluma fica com a Campal que vende para a indústria têxtil Ervest S/A e para a Malharia Limoeiro.

Quando questionado a respeito do apoio do poder público para financiar a produção do algodão colorido, Mario Lemos, Presidente da Campal, em entrevista concedida no dia 25 de maio de 2010, respondeu que “o banco não financia nada, pelo contrário, dificulta ao máximo o empréstimo para os agricultores” e ele relata também os problemas da burocracia e da morosidade do Estado para fornecer documentos e laudos, inviabilizando a produção do algodão naturalmente colorido orgânico.

Diferentemente do que acontece no assentamento Margarida Alves, os produtores da

11. As UD, unidades demonstrativas, é uma metodologia desenvolvida e aplicada pela FAO na Indonésia. Em 1999 o Ministério da Agricultura estabeleceu uma parceria com a FAO e a metodologia de transferência de tecnologia através das UD^s foi aplicada na cultura de algodão na Região Nordeste do Brasil. Em seguida foi estabelecido uma parceria entre a Embrapa e o Banco do Nordeste no ano de 2000 que substituiu as UD^s pelas UTDS, unidades de teste e demonstração/escola de campo e aplicada junto as Emater's, segundo a dados fornecidos pela Embrapa (2004) no documento 131.

região do Sertão da Paraíba têm um contrato de parceria com a Campal que realiza todo o beneficiamento da pluma e vende para a indústria. Já no assentamento eles possuem uma pequena usina de beneficiamento e vendem diretamente para as indústrias através da parceria com a COEP, que estabelece os contatos com os compradores.

A Embrapa Algodão, como detentora da patente das variedades do algodão naturalmente colorido BRS Rubi, Marrom, Safira, Verde e Topázio criou a logomarca “Algodão Cor Natural Embrapa” para identificar os produtos que tenham como matéria-prima a pluma de algodão naturalmente colorido proveniente das cultivares e vai servir como uma espécie de selo de garantia para evitar, no mercado, falsificações do produto. A Embrapa Algodão também criou um Comitê Local de Propriedade Intelectual – CLPI – composto por cinco membros, de acordo com informações retiradas do site da própria Embrapa Algodão. Já estão licenciadas¹² para utilizar a logomarca as seguintes empresas: Coopnatural / Natural Fashion (Cooperativa de Produção Têxtil Afins do Algodão do Estado da Paraíba), Algodoeiro Eco Fashion, Capuchos, Entre Fios, Rubra Rosa, D’Cotton, Francisca Gomes Vieira, Kairóz, Maria Xique, Virgulino e Casulo Arte Natural.

Visitamos a empresa Coopnatural, com sede em Campina Grande. Percorremos os setores da empresa acompanhados de uma funcionária que nos informou que a cooperativa

é composta por vinte oito cooperados e cada cooperada ocupa uma função diferente dentro da empresa. A presidente da cooperativa é a Sra. Maysa Gadelha. Trata-se de uma empresa que é parceira da Embrapa Algodão desde o lançamento da primeira variedade do algodão naturalmente colorido e difunde o discurso do ‘naturalmente social’. Esta cooperativa possui selo de certificação orgânica que a diferencia no mercado.

Em um relato feito pela presidente da Coopnatural, Maysa Gadelha, à TV Sebrae, em 2009, afirmou:

Nós somos a única empresa brasileira que tem a certificação da Embrapa. Foi uma solicitação nossa à Embrapa. A gente dizia sempre “esse selo foi feito para gente”. A gente tem esse contrato assinado com a Embrapa e a certificação do IBD de certificação orgânica e agora o Eco-Social e o Fair Trade. Vamos ter até o final desse ano [2009] quatro certificações.

Também na segunda festa da colheita do algodão agroecológico realizada em dezembro de 2009 na cidade de Remígio (PB), o discurso dominante apresentava o algodão naturalmente colorido como uma inovação tecnológica, produzido por agricultores familiares com práticas sustentáveis, com benefícios ecológicos

12. A lista de empresas licenciadas pela Embrapa Algodão para utilizar sua logomarca estão no site <http://www.cnpa.embrapa.br/clpi.html>, acesso no dia 26 de julho de 2010.

e vantagens econômicas e sociais. Nessa festa da colheita, a Coopnatural realizou um desfile com suas confecções tendo como modelos as agricultoras locais e também, no evento, foram apresentados repentistas locais num palco adornado com fardos de algodão colorido.

Em João Pessoa – PB, no dia trinta de maio de 2010, visitamos algumas lojas que comercializam os produtos confeccionados com o algodão naturalmente colorido no Mercado de Artesanato e na feirinha em Tambaú. Algumas lojas tinham produto de empresas certificadas pela Embrapa Algodão outras eram de fabricação própria. Quando questionamos o público que mais adquiriam os produtos confeccionados com o algodão colorido, recebemos algumas repostas como “os turistas gostam mais que os paraibanos”; “acham diferente”, “porque é um produto regional da terra”; “ficam encantados, não tem química nenhuma”. Ao analisar o discurso que permeia o algodão naturalmente colorido é possível identificar que o produto é adquirido por ser considerado um produto regional, diferente e para alguns ecologicamente correto e seus maiores consumidores são turistas.

Como pudemos observar faz parte, além da Embrapa Algodão, da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba: agricultores familiares, EMATER, o Governo do Estado, o Projeto Dom Helder Câmara, COEP, SEBRAE, FINEP, AS-PTA, Banco do Brasil, Banco do Nordeste, Campal, indústrias têxteis, artesãos, pequenos empresários, enfim, a cadeia produtiva e os seus diversos atores sociais são muitos.

A Embrapa Algodão é o lugar da produção da inovação como também atua no financiamento e na mediação. Porque os próprios pesquisadores da Embrapa Algodão vão para o campo fazer extensão, ainda que tenha a EMATER como extensionista.

A cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido é extensa. Para a produção da semente a Embrapa Algodão, empresa detentora da patente das variedades brasileiras, terceiriza e realiza contrato com alguma cooperativa cadastrada junto ao departamento responsável da empresa, atualmente, a Campal é a fornecedora da semente da nova variedade do algodão naturalmente colorido, a BRS Topázio. O cultivo das variedades do algodão naturalmente colorido é realizado por agricultores familiares no sertão da Paraíba e por pequenos agricultores dos assentamentos Queimadas, localizado em Remígio (PB); e Margarida Alves, localizado em Juarez Távora (PB), dentre outros. O beneficiamento do algodão colorido no Sertão paraibano é feito pela Campal, em Patos; e, em alguns assentamentos, é feito através de uma mini usina de descaroçamento desenvolvida pela Embrapa, em parceria com a COEP. A fiação desse algodão colorido na Paraíba é feita pela Entre Fios (fábrica artesanal cujos tecidos tem um acabamento mais rústico), a Têxtil Ervest S.A, além de outras fábricas como a Malharia Limoeiro, localizada em Pernambuco, YD Confecções, localizada em São Paulo. A fábrica Matesa é uma das poucas malharias na Paraíba que trabalham com o algodão colorido e a Entre Fios produz tecidos artesanais. A confecção das roupas é realizada por diversas fábricas e

cooperativas, como a Coopnatural/Natural Fashion, a Algodoeiro Eco Fashion, Capuchos, Entre Fios, entre outras. E dessas empresas cadastradas apenas a Coopnatural tem a certificação orgânica do IBD, EcoSocial e Fair Trade. Essas empresas vendem seus produtos para os outros Estados brasileiros e algumas exportam para o exterior. Também os produtos do algodão naturalmente colorido são vendidos em feiras de artesanatos, agroecológicas. Em João Pessoa, elas são vendidas na feirinha de Tambaú, no mercado de artesanato de Tambaú e em algumas lojas padronizadas. Essas empresas utilizam como estratégias de venda para o algodão colorido o discurso do regional, o diferente, o novo, o ecológico e o comércio justo¹³.

Em uma entrevista concedida ao programa Globo Rural¹⁴, no dia cinco de agosto de 2007, a presidente da Coopnatural, Maysa Gadelha, relatou:

A diferença de preço entre o produto no campo e o produto pronto, já a peça pronta, é em torno de 4.000%. Quer dizer, se a gente vende o produto sem ele estar completamente terminado a gente está deixando de ter essa renda aqui para dentro do Estado e para dentro das empresas também.

No debate desse movimento social, o comércio justo, o algodão naturalmente colorido na Paraíba através da cooperativa Coopnatural é acompanhado por uma forma de certificação em que o discurso enfatizado do aspecto social-econômico no processo de produção da inovação tecnológica como algo “moderno” e atrelado a agricultura orgânica é uma forma personalizada de organização do mercado, que procura garantir a vinculação da ética do lucro pela da qualidade do produto e do meio ambiente, contudo, a diferença do valor pago aos agricultores familiares, produtores do algodão naturalmente colorido, parece incompatível com o discurso difundido pelo movimento social do comércio justo e quando o preço cobrado por cada produto vendido pronto pode ter um acréscimo de até quatro mil por cento (mesmo que esse dado seja fantasioso, é importante revelar as contradições do discurso, em que a defesa da agregação de valor choca-se com a bandeira do comércio justo).

O campo da inovação ao que parece é muito mais amplo do que o da ciência e se conectar com várias estratégias de expansão. A publicidade que permeia o algodão naturalmente colorido é acompanhada dos discursos contemporâneos de convivência com o semiárido, do desenvolvimento de tecnologias sociais sustentáveis, ecologicamente prudentes e socialmente justas, e ainda alimenta o imagético

13. De acordo com Wilkinson (2006) comércio justo é um movimento social com objetivos variados, convergentes e conflitantes, que busca uma equidade no comércio internacional e contribui para o desenvolvimento sustentável. E que está atrelado a várias ONGs, empresas que procuram estabelecer meios para equilibrar e melhorar as condições socioeconômicas dos pequenos produtores e proteger o meio ambiente.

14. <http://globo ruraltv.globo.com/GRural/0,27062,LTO0-4370-294638,00.html>

dos produtores paraibanos de retomar a grande produção de algodão do século passado. O trecho da reportagem exibido na TV Paraíba, primeira edição, no dia 19 de maio de 2010, nos mostra um pouco desse discurso ao afirmar que “toda produção é feita sem agrotóxico que garante o aspecto ecológico. A expansão do negócio contribui para retomar a tradição da Paraíba em algodão”.

As análises, apresentadas neste capítulo, mostram algumas tensões no campo técnico-científico em que a tecnologia do algodão naturalmente colorido tem sido desenvolvida. E como a atividade científica está interligada dentro de suas próprias instituições e com o mundo exterior. Também a inovação tecnológica vai surgir como uma possibilidade para atender as demandas da modernização agrícola e as demandas da preservação da natureza, mediando a formação de uma extensa cadeia produtiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do processo de desenvolvimento de cultivares do algodão naturalmente colorido na Embrapa Algodão expressa as complexas conexões entre desenvolvimento científico e tecnológico e políticas de desenvolvimento rural. Neste artigo, procuramos enfatizar as reflexões sobre a produção da inovação em instituições de pesquisa oficiais como parte do processo social, isto é, as inovações tecnológicas e a ciência não têm autonomia em relação à sociedade.

A experiência de pesquisadores da Em-

brapa Algodão no desenvolvimento do algodão naturalmente colorido a partir de finais da década de 1980 permitiu apreender a importância das redes sociotécnicas e do entrecruzamento do campo científico com o campo das políticas públicas para o meio rural, para compreender processos de inovação.

Chama a atenção, principalmente, a influência do discurso ambiental e o papel protagonista dos pesquisadores no caso estudado. Em que pese o debate sobre tecnologias sociais e a compreensão mais refinada sobre processos de inovação nas sociedades contemporâneas, em particular para fins produtivos no meio rural, pesquisadores vinculados a redes oficiais de pesquisa no Brasil – mesmo quando trabalhando com agricultores familiares – são atores fundamentais, e a análise de suas práticas e dos vínculos com outros atores que estabelecem em seu fazer científico precisa ainda ser aprofundada.

A ciência e a tecnologia são instrumentos de desenvolvimento e definição econômica de hegemonias e de formas de vínculos sociais, instituindo interdependências. As inovações tecnológicas como a do algodão naturalmente colorido são construídas socialmente, sendo assim os interesses políticos, econômicos e outros influenciam não apenas a forma final que toma a tecnologia, mas também seu processo de desenvolvimento.

Por fim, ficou claro ao longo do desenvolvimento deste trabalho que a aplicação da ciência aos processos produtivos tem não apenas a referência das relações sociais como também da cultura técnica vigente num dado

território e reflete os direcionamentos das políticas públicas e, no caso analisado, também as preocupações ambientais. Acreditamos que o trabalho levanta questões e apresenta caminhos de reflexão e pesquisa produtivos para futuros desenvolvimentos e que, neste sentido, constitui-se uma contribuição para os estudos sobre produção de conhecimento científico e tecnológico no Nordeste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. (1999) *A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimentos sociais no sul do Brasil*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS.
- BELTRÃO, N. E. de M. (2003) *Breve história do algodão no nordeste do Brasil*. Embrapa, Campina Grande.
- BELTRÃO, N. E.M et CARVALHO, L. P. (2004) *Algodão colorido no Brasil, e em particular no Nordeste e no Estado da Paraíba*. Campina Grande: Embrapa Algodão. (Embrapa Algodão. Documentos 128)
- BELTRÃO, N. E.M; SILVA, C. A. D.; BASTOS, C. S.; SUINAGA, F. A.; ARRIEL, N. H. C. e RAMALHO, F. S. (2009) *Algodão agroecológico: opção de agronegócio para o semi-árido do Brasil*. Campina Grande: Embrapa Algodão. (Embrapa Algodão. Documentos 222)
- BOURDIEU, P.(1983) *Sociologia*. São Paulo: ática.
- _____. (2004) *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- _____.(2004) *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: Editora da Unesp.
- _____.(2004) *Para uma sociologia da ciência*. Lisboa: Edições 70.
- CARVALHO, L. P. de. (2006) *Cultivo do algodão herbáceo na agricultura familiar*. Disponível em: D:\geral\mestradoo\teses Unicamp\Cultivares.mht. Acesso em 2010.
- CAVALCANTI, V. M. (2010) *Ciência, modernidade, tecnologia e natureza: Uma análise sobre o desenvolvimento do algodão naturalmente colorido na Paraíba*. Campina Grande: PPGCS/UFCG, Dissertação de Mestrado.
- EID, F. e, PIMENTEL, A. E. B. (2005) *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. In LIANZA, S, ADDOR, F. (org.). *Tecnologia e desenvolvimento Social e Solidário*. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS.
- EMBRAPA ALGODÃO. (2000) *Distribuição, coleta, uso e preservação das espécies silvestres de algodão no Brasil* por FREIRE, E.C., Campina Grande.
- EMBRAPA ALGODÃO. (2004) *Algodão colorido no Brasil, e em particular no Nordeste e*

- no Estado da Paraíba por BELTRÃO, N. E. de M. e CARVALHO, L. P. de, Campina Grande. EMBRAPA. (2006) Sugestões para formulação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica.
- EMBRAPA, *Empresa Brasileira de Agropecuária*. Disponível em: <http://www.embrapa.br>. Acesso em 2009 e 2010.
- FREIRE, E. C. (1999) Algodão colorido. *biotecnologia ciência & desenvolvimento*, v.1, n. 9, p.36-39.
- FONTAN, J. M., KEIN, J-L et TREMBLAY, G. (2004) *Innovation et société : pour élargir l'analyse des effets territoriaux de l'innovation*. Lavoisier | Géographie Économie Société. Vol. 6 , pages 115 à 128. http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=GES&ID_NUM_PUBLIE=GES_062&ID_ARTICLE=GES_062_0115. Acesso em 2010.
- MARQUES, I. da C. (2005) *Engenharias brasileiras e a recepção de fatos e artefatos*. In LIANZA, S, ADDOR, F. (org.). *Tecnologia e desenvolvimento Social e Solidário*. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS.
- MOREIRA, R. J. (2007) *Terra, poder e território*. São Paulo: Ed. Expressão Popular.
- SILVA, C. A. D. (2009) Apresentação. In: Beltrão et al., *Algodão agroecológico: opção de agronegócio para o semi-árido do Brasil*. Campina Grande: Embrapa Algodão. (Embrapa Algodão. Documentos 222)
- SOUZA, M. C. M. de. (2000) *Produção de algodão orgânico colorido: Possibilidades e limitações*. *Informações Econômicas*, SP, v.30, n.6.
- VREELAND, M. Jr.(1999) *The revival of colored cotton scientific*. *Scientific American*. Vol. 280.
- WILKINSON, J. (2006) *Fair trade moves centre stage*; Rio de Janeiro, setembro de 2006.