

TÉCNICA, AGRICULTURA IRRIGADA E PRODUÇÃO DO ESPAÇO

Maria Alves de Souza Sant'Ana*
Maria Nizete de M. Gomes Costa**

RESUMO

O propósito deste trabalho é analisar a evolução espaço-temporal das técnicas aplicadas à agricultura, buscando entender o seu poder na produção e reprodução do espaço geográfico. Alicerçada na idéia de que as características do espaço geográfico e da sociedade em cada momento histórico estão relacionadas com um determinado sistema técnico, o estudo foi periodizado e realizado da escala global à local, com intento de compreender a produção e transformação espacial da cidade de Petrolina-PE, situada na região do submédio do Rio São Francisco. Tal região, situada no sertão semiárido do nordeste brasileiro, teve, desde o século XVII até meados do século XX, a pecuária extensiva como atividade básica da economia e da organização espacial. A agricultura era uma atividade marginal destinada apenas à subsistência. A partir de 1968, novo sistema técnico de irrigação foi incorporado ao território da região pelo Estado através de perímetros públicos de irrigação. A partir de então, foram sendo criadas as condições -infraestrutura e equipamentos- necessárias à chegada do capital agroindustrial e financeiro externo - nacional e internacional – promovendo a incorporação da região à economia mundial, mediante a produção de frutas para o mercado nacional e internacional, acelerando a reestruturação econômica, produtiva e social na região. Evidenciou-se que todo este processo provocou severas transformações tanto na atividade agropecuária, quanto sobre a organização do espaço geográfico regional, tanto no campo quanto nas cidades da região, que precisam se adaptar às novas demandas do consumo produtivo, do consumo consumptivo e às demandas do novo sistema globalizado no qual a região está agora inserida.

Palavras chaves: Espaço geográfico; Técnica; Agricultura irrigada.

Ejes Temáticos: Los retos del espacio rural.

*Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão-PE (IF Sertão) Petrolina, PE. Especialista em Geografia Tropical, Licenciada em geografia, maria.alves@ifsertao-pe.edu.br

**Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão-PE (IF Sertão) Petrolina-PE. Especialista em Políticas Públicas. Licenciada em Geografia. mnizetegeo@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por base a concepção de espaço geográfico como um produto social, o qual vai sendo remodelado no movimento da história de cada sociedade e adquire uma configuração diferenciada de acordo com o tempo, a sociedade que o produziu e seu aparato técnico.

O aporte técnico, que não é espacial, nem temporalmente homogêneo, vai permitir que cada sociedade, no tempo, produza o seu espaço, uns com mais outros com menos, mas todos repletos de objetos técnicos, criados pela força produtiva, fruto das ações no conjunto das relações sociais.

Destarte, as ações executadas por dada sociedade refletem a correlação entre o espaço produzido e a técnica disponível em determinado período. “As técnicas de uma época estão no espaço produzido” (LIMA, 2002), e cada espaço será sempre produzido e reproduzido contínuo, dialética e contraditoriamente, num processo que muda a cada período histórico. E assim, espaço, tempo e técnica se imbricam, em níveis variados de escala, na produção e reprodução do espaço geográfico, imprimindo à superfície da Terra uma diversidade de espaços diferenciados.

Alicerçada nesta idéia, buscou-se, neste trabalho, analisar (por meio de pesquisa bibliográfica e documental, trabalho de campo com observações diretas, entrevistas a vários segmentos dos agentes sociais e registro de imagens), a evolução espaço-temporal das técnicas aplicadas à agricultura, com o propósito de entender o seu papel na produção e transformação do espaço geográfico, em especial, a importância da técnica de irrigação nas transformações recentes na cidade de Petrolina-PE.

O município da referida cidade, que fica situado na região do submédio do vale rio São Francisco¹, dominado pelo clima Semiárido no nordeste brasileiro,

¹ O vale do rio São Francisco, com 2.700 km de extensão, é dividido em quatro regiões fisiográficas: alto São Francisco, da nascente no planalto de Araxá em MG até Pirapora-MG; médio São Francisco, de Pirapora à Remanso - BA; submédio do São Francisco, de Remanso até Paulo Afonso-BA e de Paulo Afonso à foz no oceano Atlântico na divisa de Sergipe e Alagoas é a região do baixo São Francisco.

vem nos últimos 40 anos, passando por profundas e aceleradas transformações tornando-se um espaço diferenciado no nordeste.

2 PARA INÍCIO DE ANÁLISE...

Não se tem aqui a pretensão de aprofundar o entendimento histórico das técnicas, mas, de fazer uma rápida análise das técnicas aplicadas à agricultura para melhor compreensão destas na produção e transformação do espaço geográfico.

A produção agrícola, talvez, como nenhuma outra atividade humana, explicita tão bem a íntima relação da sociedade com a natureza e com a técnica na produção do espaço. Depois que o homem descobriu o fogo, aprendeu a domesticar animais e descobriu que as sementes silvestres podiam ser plantadas (agricultura), a irrigação foi certamente a técnica mais profícua para garantir e ampliar a produção da agricultura e conseqüentemente a produção e reprodução do espaço geográfico. "A história da técnica é a história dos espaços e vice versa" (MOREIRA, 2008, p.85).

Segundo Santos (2008), as características do espaço geográfico e da sociedade em cada momento estão relacionadas com um determinado estado de técnica. Mesmo o homem primitivo já apresentava um grau de especialização que lhe permitia utilizar materiais encontrados na natureza (pedra, osso, madeira, couro etc.) para auxiliá-lo na sobrevivência. Ou seja, já atribuía valor às coisas sendo, portanto um dado social e também uma ação técnica de moldar os elementos naturais e transformá-los em objetos úteis às suas atividades cotidianas, através de uma técnica. Assim, "a idéia de meio geográfico não pode ser desvinculada dessa noção de técnica". (SANTOS e SILVEIRA, 2005, p. 28).

Conforme Santos (1985, 2005, 2008, 2008 a), Lefebvre (2008) e Moreira (2008), a noção de espaço é inseparável da idéia de tempo, e o espaço, para ser compreendido, deve ser pensado e estudado enquanto totalidade, sendo a noção de totalidade um elemento fundamental para a compreensão da realidade. Não se pode analisar e fazer uma interpretação válida dos sistemas locais estudando

apenas o presente, nem só na escala local “[...] eventos à escala mundial, sejam os de hoje ou os de ontem, contribuem mais para o entendimento dos subespaços (regiões), que os fenômenos locais” (SANTOS, 2008, p.143).

Assim, fez-se uma rápida análise espaço-temporal, da escala global à local, do fenômeno técnico na produção agrícola, tendo o espaço geográfico como base conceitual e a técnica como a categoria de análise. Santos e Silveira (2005) afirmam que, na medida em que as técnicas são representativas das épocas históricas, as mesmas funcionando solidariamente em sistemas, apresentam-se assim como base para uma proposta de método. Ainda segundo Santos (2008),

A centralidade da técnica reúne as categorias internas e externas do espaço, permitindo empiricamente assimilar coerência externa e coerência interna. A técnica deve ser vista sob um triplice aspecto: como reveladora da produção histórica da realidade; como inspiradora de um método unitário; e, finalmente, como garantia da conquista do futuro (SANTOS, 2008, p.23)

3 O conceito de técnica no contexto histórico

O termo técnica, (do grego *technè*), “arte”, “habilidade”, segundo Brugger (s/d), durante a antiguidade e Idade Média, foi considerado como a habilidade ou destreza tanto para o necessário (produzir coisas) quanto para o belo (tornar visível uma idéia). Já a técnica da época moderna (a técnica mecânica) progrediu até chegar a usar máquinas de força (ferramentas movidas por forças naturais, p. ex., máquinas a vapor). Ainda segundo o referido autor, a técnica, incontestavelmente, contribuiu para a sobrevivência da humanidade, sempre associada ao progresso, mas, esse progresso só se tornou possível, graças a um amplo conhecimento da natureza. “Pelo que, a técnica pode ser definida como o aproveitamento ordenado dos recursos e forças naturais, baseado no conhecimento da natureza e posto ao serviço da satisfação das necessidades do homem” (BRUGGER, s/d).

Assim, o surgimento das técnicas não pode ser dissociado do surgimento do homem, mesmo a técnica não sendo exclusiva do gênero humano: os demais animais também executam técnicas nas suas atividades, mas estas respondem a

uma necessidade de sobrevivência inconsciente, apresentando-se como característica exclusiva de cada espécie.

No caso da espécie humana, a técnica nasce de sua relação com o meio de forma consciente e reflexiva e cada grupo social pode desenvolver técnicas diferentes para alcançar o mesmo fim. Portanto, evolui, progride e vai modificando-se ao longo do tempo.

Segundo Moreira (2008), a história do espaço é a história da técnica, em que cada sociedade vai dar forma e imprimir um conteúdo ao espaço de acordo o nível de técnicas que utiliza na realização do trabalho, sendo o conteúdo em tempo. “O conteúdo técnico do espaço é, em si mesmo, obrigatoriamente, um conteúdo em tempo, o tempo das coisas” (SANTOS, 2008, p.20).

Santos (2008) faz referência a vários autores: L. Mumford (1934), Ortega y Gasset (1939), J. Rose (1974) entre outros, que contribuíram com a periodização do tempo das técnicas. Neste trabalho tomou-se como referência a periodização das técnicas proposta por J.Rose (1974), que a divide em três momentos (períodos) a partir de grandes eventos: a revolução neolítica, a revolução industrial e a revolução cibernética.

Santos e Silveira (2005, p.24) esclarecem que “períodos são pedaços do tempo definidos por características que interagem e asseguram o movimento do todo” e que a evolução e a transformação de um elemento não se dão isoladamente sem arrastar outros elementos no seu movimento. Esses três momentos da história citados por J.Rose foram revolucionários para as técnicas ligadas à agricultura: o primeiro se deu na agricultura e “levou” o homem a se “fixar”; o segundo ocorreu nas fábricas e “arrastou a agricultura no seu movimento” e o terceiro (pós Segunda Guerra Mundial) se deu nos centros de pesquisas e universidades e arrastou o todo no seu movimento.

4 Percurso histórico-geográfico das técnicas aplicadas à agricultura

Do período neolítico à revolução industrial

A Revolução Neolítica, também chamada de Revolução Agrícola, marca o início do sedentarismo dos povos nômades, que até então não havia ocorrido, graças à técnica de cultivo de plantas (aveia, milho, trigo, arroz e alguns tubérculos) e a domesticação de animais (cães, porcos, gado).

Estes fatos possibilitaram as condições de armazenar alimentos e a técnica de produzir bebidas fermentadas como a cerveja, levando grupos humanos a se fixarem por mais tempo em uma região e a se deslocarem com menor frequência. Assim surgem as primeiras aldeias primitivas. O espaço natural começa a adquirir nova configuração: o espaço do homem.

As técnicas aplicadas à agricultura vão, portanto, propiciar “outra arrumação espacial à natureza” Moreira (2008, p.42). Os grupos sociais vão organizando os seus espaços e exercendo poder sobre seus territórios.

A idade do bronze, 4000 a.C., foi próspera em invenções técnicas. A fundição de metais possibilitou o surgimento de novas técnicas, como a de metalurgia e do artesanato em cerâmica, propiciando as primeiras ferramentas de metal usadas no cultivo das plantas, como o arado e a charrua, na Mesopotâmia.

Nas margens dos rios (Tigre-Eufrates, Nilo), as primeiras grandes unidades sociais geraram um notável potencial técnico de desenvolvimento agrícola, possibilitando grandes transformações socioespaciais e o surgimento de uma nova forma de organização social chamada de civilização, criando elementos concretos para uma revolução urbana.

A china, o Egito e o Oriente Médio, que já tinham desenvolvido o sistema de irrigação, foram aperfeiçoando-o e aumentando as áreas de cultivo. A generalização da agricultura como meio de subsistência modifica a organização do trabalho e as relações sociais e econômicas, dando ao espaço geográfico, novas formas e conteúdos². As técnicas de construção e de irrigação vão ordenar

² “A idéia de forma-conteúdo une o processo e o resultado, a função e a forma, o passado e o futuro, o objeto e o sujeito, o natural e o social. Essa idéia, também supõe o tratamento analítico do espaço como um conjunto inseparável de sistemas de objetos e sistemas de ações” (SANTOS 2008, P.105).

o uso da terra, propiciando um significativo ascendente agrícola, ampliando o comércio e reestruturando as relações comerciais e o ordenamento do território. A agricultura começa a deixar de depender exclusivamente das condições impostas pela natureza.

Na Idade Média, a Europa viveu um notável florescimento técnico que arrastou a agricultura com novas técnicas, como o arado, o pousio trienal e a rotação de cultura, que revolucionaram o espaço agrícola. Entretanto, devido à deficiência na comunicação e no transporte, as técnicas criadas não se disseminavam em larga escala, tendo o poder de reorganizar o espaço em escala somente local.

Só com o desenvolvimento de técnicas que permitiram a maior fluidez dos espaços foi possível a difusão dessas técnicas para outros lugares de forma mais ampliada. Esse desenvolvimento, juntamente com os conhecimentos acumulados ao longo dos tempos, só vão ser disseminados e apropriados por outros, (que não os inventores) graças às técnicas dos transportes e das comunicações que vão acontecer em meados do século XVIII, com a Revolução Industrial.

5 Da Revolução Industrial ao fim da Segunda Guerra Mundial

Embora as conquistas dos materiais, (da natureza) através das técnicas, datem a história das civilizações, a técnica só passa a apresentar grandes inovações e difusão a partir da revolução industrial, que vai provocar profundas transformações nas formas e funções do espaço. Mesmo este fenômeno (a indústria) não tendo se instalado em todas as partes do mundo, mas, em partes geograficamente circunscritas em algumas áreas e países da Europa, ele vai se fazer sentir em todo o planeta pelas técnicas, principalmente dos transportes e das comunicações, que vão encurtar a distância entre os lugares.

As inovações técnicas dos sistemas de transporte e de comunicação, os primeiros barcos a vapor (ROBERT FULTON/1807), a locomotiva (STEPHENSON/1814), revestimentos de pedras nas estradas (McADAM, 1819), as primeiras iniciativas no campo da eletricidade, como a descoberta da lei da

corrente elétrica (OHM/1827), do eletromagnetismo (FARADAY/1831) e dos telégrafos (MORSE/1836), entre outros eventos, vão tornar o espaço mais visivelmente técnico, onde as diferenciações dos lugares começam a se dar pela extensão e substituição dos objetos naturais pelos objetos técnicos. Ampliam-se as escalas de interações e redes de comércio.

No tocante à agricultura, a Revolução Industrial provoca um avanço sem precedente. A agricultura, que ditava o ritmo da organização do espaço na cadência da sazonalidade das colheitas, começa a dividir esta regulação espacial com a indústria situada na cidade.

Altera-se a divisão territorial do trabalho. Há uma busca crescente de aumento de produção e da produtividade para atender às demandas do produtor e do acelerado crescimento populacional das cidades e de matérias prima para as indústrias. São transformações que vão se materializar na reorganização espacial. Novas tensões são geradas no campo e também na cidade, que passa a ser povoada por operários, antigos camponeses e artesãos.

Mas é só no final do século XIX que a indústria se torna um fenômeno mundial, graças aos avanços técnicos ligados aos meios de transportes, comunicação, energia e informação. Estes vão possibilitar os meios de difusão não só das técnicas da agricultura, mas, também das espécies vegetais e animais em nível mundial. “Logo a indústria transpõe para o plano mundial esta nova relação cidade-campo, criando uma relação que vai antepor países industrializados e países agrários” (MOREIRA, 2008, p 56.).

Isso significa a visibilidade em escala global das diferentes organizações espaciais, de acordo com o nível técnico de cada sociedade.

6 Do final da Segunda Guerra aos dias atuais

A revolução das ciências e das técnicas (a revolução tecnológica) pós Segunda Guerra Mundial vai imprimir ao espaço geográfico (primeiramente dos países desenvolvidos) uma nova complexidade nas relações sociais, econômicas

e produtivas causando uma nova revolução, desta vez impulsionada pelo desenvolvimento da ciência aliada à técnica.

O espaço vai sendo impregnado de concretude técnica de modo cada vez mais acelerado, fazendo emergir a disparidade entre a agricultura tradicional e a agricultura altamente mecanizada de alta produtividade.

O final da Segunda Guerra Mundial foi o marco do casamento entre a ciência e a técnica. A tecnologia atômica evidencia a “afirmação de técnicas materiais revolucionárias que vai, também, acarretar transformações fundamentais nas demais técnicas da vida social” (SANTOS, 2008, p.191). Em especial na agricultura, passam-se dos aparatos técnicas de plantio, colheita e insumos químicos para “novas formas” de animais e vegetais manipulados geneticamente.

Aumenta a industrialização da agricultura e a formação dos complexos agroindustrial nos países desenvolvidos, revolucionando o campo com a inovação das máquinas, melhoramento genético das sementes, fertilizantes, pesticidas, etc. Daí é lançada mundialmente, sob o comando das multinacionais, uma série de medidas que vão revolucionar o processo produtivo da agricultura e automaticamente a reorganização espacial também nos países subdesenvolvidos.

Este processo chegou a estes últimos, sob a forma de “pacotes tecnológicos” ou “pacotes de insumos”, sementes melhoradas e uso obrigatório de fertilizantes e maquinários, coisas que teriam de comprar das multinacionais estrangeiras, e novos fixos são incorporados ao espaço rural. O campo começa a ser comandado pela racionalidade do capital e da tecnologia.

Na atual economia globalizada, a agricultura exige cada vez mais competitividade e constantes adaptações, inovações e melhor aproveitamento dos recursos produtivos, e as técnicas ligadas à agricultura têm que responder a este chamando do mercado, o que provoca rápidas transformações espaciais.

Dentre os recursos tecnológicos disponíveis, as técnicas de irrigação são elementos importantes na diversificação agrícola e facilitadora da capitalização na agropecuária. O sistema técnico da irrigação torna a atividade agrícola

independente dos condicionamentos da natureza, propiciando maior produção e produtividade, com colheitas fora de época, melhoria da qualidade da produção, indução de período de produção, etc.. E mais: propicia a revalorização de áreas áridas que, sem as técnicas modernas de irrigação, seriam impossíveis de serem agricultáveis.

7 A evolução das técnicas da irrigação no espaço brasileiro e nordestino

Não se tem dados precisos sobre desde quando se utiliza a técnica da irrigação no Brasil. Pode-se, porém, afirmar que a evolução dessa técnica no espaço brasileiro aconteceu de forma lenta, pontual e desarticulada até recentemente.

A irrigação de forma estruturada pelo governo Federal toma impulso inicialmente no Nordeste a partir da década de 1940. Com o discurso de minimizar as desigualdades regionais, foram criados órgãos e instituições para o planejamento e desenvolvimento, fomento, pesquisas e de financiamento voltados para o desenvolvimento da região, em especial à porção dominada pelo clima semiárido. Assim, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, em 1945, substitui a Inspetoria de Obras contra as Secas, criada em 1909; a Comissão do Vale do São Francisco, criada em 1948, mais tarde transforma-se em Superintendência do Vale do São Francisco; em 1974, criou-se a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – Codevasf e, em 1953, o Banco do Nordeste do Brasil.

Muito embora este processo tenha sido iniciado na década de 1940, vai se configurando muito lentamente até a década de 1980, tomando maior impulso a partir da década de 1990, razão pela qual se entende que esta evolução pode ser analisada fazendo-se um esforço de periodização. Levando-se em conta as técnicas de irrigação disponíveis e a atuação do Estado, grosso modo, podem-se visualizar três períodos onde o espaço geográfico brasileiro, e mais especificamente a região do semiárido nordestino, vai sofrer influências das técnicas de irrigação.

O primeiro período pode ser compreendido do início da colonização até meados do século XX, período sem grandes progressos técnicos na irrigação e sem um planejamento estatal sistemático. Pode-se chamar de uma fase lenta e individual, uma vez que as técnicas eram desenvolvidas e utilizadas localmente em cada região do país, primeiramente nas regiões sul e sudeste, sem grandes investimentos do Estado.

Conforme Sampaio, Gomes e Irmão (1979), as primeiras ações consistentes do Estado para o desenvolvimento de técnicas para irrigação estão vinculadas à questão da seca na região Nordeste e até meados do século XX tais ações estavam voltadas para a questão hídrica como paliativo nos anos de grande estiagem, com abertura de açudes, poços e barragens para minimizar o sofrimento dos “retirantes da seca”. A técnica imperante era a de engenharia hídrica, daí sendo criado em 1909 a Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas -IFOCS.

Registre-se que, o primeiro esforço para a irrigação do Governo brasileiro data de 1877, ano de grande seca no nordeste, com o início da construção do açude Cedro, em Quixadá, no estado do Ceará (que só foi inaugurado em 1906), com a construção de 50 km de canais de irrigação.

Esta nova realidade técnica não frutificou, ficou abandonada. Segundo Sampaio, Gomes e Irmão (1979) não se desenvolveram ali qualquer outro esforço técnico para a prática da agricultura irrigada. A visão do Governo Federal à época sobre a importância da técnica de irrigação pode ser evidenciada pela famosa frase exclamativa do Presidente Afonso Pena ao inaugurar a rede de canais no açude Cedro “É lindo, mas inútil” (SAMPAIO, GOMES E IRMÃO, 1979, p.75).

Até o início da década de 1960, as ações do Estado para a irrigação aconteceram de forma tímida, descontínuas e desarticuladas e as técnicas não sofreram grandes progressos. Não havia preocupação com a produtividade, nem esforços para a pesquisa e melhoramento das técnicas. Na organização do espaço, as mudanças locais também eram mínimas, sendo bem distintas entre as

diversas porções da mesma região, como o litoral e a caatinga, e maiores ainda entre as macrorregiões do país.

O segundo período a partir de meados do século XX (década de 1960), quando o Estado começa a adotar medidas mais sistemáticas e a importar de outros países tecnologia e insumos para a produção irrigada, até a década de 1980.

Com a criação do Grupo de Estudo Integrado de Irrigação e Desenvolvimento Agrícola (GEIDA), em 1968, a política de irrigação no Brasil adquire um caráter sistemático, envolvendo a elaboração de planos, projetos e programas, como o Programa Plurianual de Irrigação (PPI), Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (Profir), Programa de Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis (Provarzeas), bem como ações estruturadas institucionalmente, criando todo um aparato técnico, de infraestrutura e também o primeiro texto legal sobre a irrigação no Brasil - a Lei nº 6.662, (Lei da Irrigação) - datado de junho de 1979.

Neste período é significativa a introdução das técnicas de irrigação importadas de outros países, havendo uma necessidade crescente do desenvolvimento de pesquisa e tecnologia nacional para responder às crescentes demandas do país. No submédio sanfranciscano, quando foram implantados os primeiros projetos públicos de irrigação do Nordeste em 1968 "... o Brasil ainda não dominava essa tecnologia e, por isso, durante vários anos, foi preciso recorrer a Know-how de instituições internacionais" (LÓCIO, 1999, p.20).

Para suprir esta necessidade em 1973, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) com o objetivo de desenvolver pesquisas para beneficiar a agricultura brasileira, gerar conhecimentos e tecnologias, modernizar o setor agrícola e aumentar a produção e a produtividade dos alimentos para a população e matéria prima para as indústrias, e também para desenvolvimento de técnicas adaptadas às realidades regionais, como no caso da região de clima semiárido no Nordeste (EMBRAPA Semiárido).

O terceiro período data de 1980 aos dias atuais.

O campo vai sendo dominado por mais técnicas, mais ciência, mais capital e mais informação, dando expansão ao meio técnico científico e informacional (SANTOS, 1997), Este período, que já vinha sendo gestado no período anterior, é marcado pelo avanço das técnicas, fruto do casamento da ciência com a tecnologia e a informação, e vai causar enormes mudanças na organização do espaço com a incorporação de novos fixos e dinamizando os fluxos no território nacional (SANTOS E SILVEIRA, 2001).

Os anos oitenta são marcados pela implantação do Programa Nacional de Irrigação (PRONI) e do Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE), ambos em 1986, e pela articulação entre o governo federal e o setor privado, cabendo ao governo a execução de obras de suporte elétrico, hidráulico e de drenagem, incorporando os objetos técnicos de suporte ao desenvolvimento da produção agrícola irrigada e a produção em si comandada pelas empresas privadas.

A irrigação evidentemente gera riqueza ao produtor e geralmente divisas para o país, mas, exige muitos gastos, (outras práticas agrônômicas, como o uso de sementes certificadas, do controle da erosão, da correção do pH, da adubação orgânica e química, dos tratos culturais, do combate a pragas e doenças etc.) bem como do desenvolvimento de técnicas cada dia mais sofisticadas e, conseqüentemente, da necessidade de mais capital, não sendo acessível à grande maioria dos pequenos produtores e lavradores. Daí conviverem lado a lado duas realidades: a agricultura de subsistência e a agricultura irrigada, altamente tecnificada, tornando mais evidente as disparidades espaciais intra e inter regionais e as desigualdades econômicas e sociais locais.

A partir da década de 1990, o governo Federal dá um novo direcionamento às políticas de irrigação no país com o projeto “Novo Modelo de Irrigação”, ocorrido no biênio 1999-2000, que vai aumentar a tecnificação do campo, pois o setor privado (principalmente as grandes empresas) vai ganhar mais força na política de irrigação no país - antes só 50% das áreas de projetos públicos de irrigação podiam ser adquiridas por empresas. A partir deste novo modelo, as empresas podem ocupar 100% da área dos projetos irrigados (Codevasf, 1999).

A entrada incisiva do setor privado no processo vai acelerar o desenvolvimento técnico e produtivo na irrigação, o campo passa a ser dominado pela racionalidade do capital, da ciência e da tecnologia, e a cidade torna-se o *locus* das relações e realização da produção, passando a atender as demanda do consumo produtivo e do consumo consumptivo resignificado a cidade.

Dada as condições naturais da região nordeste, esta deveria ter prioridade nas políticas de irrigação e ser a região com mais área irrigada, vez que mais da metade (53%) do território está sob influência do clima tropical semiárido, propício a secas periódicas, elevada temperatura o ano todo, pouca umidade, elevada insolação, chuvas escassas e irregulares. Entretanto, a maior área irrigada no Brasil se concentra na região Sul, seguida da região Sudeste. O Nordeste figura em terceiro lugar (BANCO DO NORDESTEDO BRASIL, 2001). Mesmo assim, a irrigação provocou a reestruturação produtiva e reorganizou o espaço do Nordeste, em especial no submédio do vale do São Francisco, incorporando novos elementos técnicos ao território.

A técnica de irrigação no Brasil em escala comercial é recente e a área irrigada é ainda pequena, se comparada a outros países que utilizam a irrigação intensivamente, ou se comparada com a área cultivada no país.

8 As transformações espaciais da cidade de Petrolina no contexto da irrigação

Durantes séculos a natureza ditou os limites da produção no semiárido nordestino. As técnicas eram adaptadas a realidade local e o espaço geográfico era transformado lentamente. Petrolina, assim como todo o sertão nordestino, viveu este tempo lento e teve a sua formação socioespacial e econômica baseada na pecuária de gado bovino criado extensivamente na caatinga. Tal técnica foi única na região por mais de três séculos e ainda persiste, convivendo com técnicas mais modernas de pecuária intensiva.

Quanto à agricultura, esta era uma atividade marginal³ destinada apenas à subsistência, tanto a agricultura em sequeiro⁴ quanto à agricultura de vazante. As técnicas e objetos utilizados se limitavam a queimada para limpar a terra e esperar a chuva para plantar as sementes, a enxada para capinar os roçados e o esterco (dejetos) de animais para adubar a terra.

A irrigação de forma artesanal e individual começa a ser praticada pelos ribeirinhos no final da década de 1930 (relato de entrevista com 'Seu Manuel, aposentado da Superintendência do Vale do São Francisco no trabalho de campo), com técnicas que, no dizer de Santos (2008), eram prolongamento dos corpos, sem a presença de artefatos complexos ou de máquinas, a sociedade local era criadora das técnicas e dos utensílios utilizados para transportar a água do rio aos canteiros às suas margens.

Nestas condições, a técnica da irrigação importada de outra realidade chegou à região no final da década de 1960, (e mais precisamente no município de Petrolina em 1968, com a implantação do primeiro projeto público de irrigação), alheia à cultura e ao modo de vida da população da região, e foi rapidamente se mostrando transformadora do espaço, reordenando o uso e posse da terra e dominando o território. Em pouco mais de duas décadas já se tornava o motor do progresso e desenvolvimento econômico desta porção do território brasileiro.

Dado o desempenho econômico e o nível de tecnologia aplicada à agricultura irrigada (especialmente a produção de frutas), o submédio sanfranciscano vem se caracterizando pelo elevado volume de fixos e pelo

³ Andrade (1983) diz que os donos das fazendas permitiam aos vaqueiros criar animais de pequeno porte - porcos, carneiros e cabras- assim como cercar um pequeno pedaço de terra e cultivar com milho, feijão, mandioca para o auto-abastecimento, além de algodão transformado em tecido nas próprias fazendas.

⁴ Técnica de plantio, que se faz na caatinga seca em época de chuva, em cercados espalhados na caatinga nordestina nas "áreas secas", distante da margem do rio, ao contrário das áreas mais úmidas da beira do rio onde se praticava a agricultura de vazante após o período de cheia" (Ivone Almeida, 70 anos. Entrevistada em julho de 2012, moradora na caatinga, ainda praticante da agricultura de sequeiro).

dinamismo de fluxos, reconfigurando o território e emergindo como a mais próspera “região produtiva agrícola” do semiárido brasileiro, com destaque para a produção e comercialização de frutas frescas. E Petrolina, cidade sede do município, vem se destacando em escala nacional e global como cidade do agronegócio, para Castro (2000), “uma verdadeira ilha de tecnologia” no meio do sertão semiárido, contrastando com seu entorno de pobreza e técnicas arcaicas, como constatadas na pesquisa de campo.

A região do submédio do São Francisco é hoje centros de referência de produção de frutas frescas, com destaque para a manga (maior produtor nacional) e uva (segundo maior produtor nacional), também se destacando como segundo pólo vitivinícola do Brasil (Codevasf, 2010).

Atualmente a agricultura irrigada está vinculada aos mecanismos de mercado e a lógica do capital; assim, o sistema produtivo da região reorganiza o espaço (mudanças no sistema de produção, de comercialização, de distribuição e de consumo) para responder às necessidades criadas não apenas no local da produção, mas no mercado nacional e internacional. Ou seja, as atividades demandadas localmente surgem para atender necessidades em escalas variadas, do local ao global.

As modernas técnicas da agricultura irrigada, como parte do desenvolvimento do capitalismo no campo da região em pauta, trouxeram um considerável aumento na produção agrícola, contribuindo, significativamente, com a exportação e o crescimento da economia nacional. Imprimiu também uma nova complexidade na relação campo-cidade, acelerando o processo de urbanização e industrialização resultando na saída de um contingente significativo de pequenos agricultores do campo rumo à cidade.

Mas não é só o pequeno agricultor da região que busca a cidade de Petrolina. Nos últimos anos, Petrolina tem atraído dois segmentos de migrantes de outras regiões e até de outros países: o que vem com capital para investir no campo ou na cidade em outras atividades e o que vem em busca de uma oportunidade de emprego. Este segundo segmento ainda se divide nos que já têm

qualificação e nos que vêm sem nenhuma qualificação profissional, sejam oriundos de zona rural ou de zona urbana.

Prova disso é o acelerado crescimento populacional e o aumento da área urbana da cidade. Em 1950 Petrolina contava com 7 mil habitantes, em 1970 com 17 mil e atualmente já ultrapassou os 290 mil.

Este processo causa profundas mudanças na organização espacial na cidade. De um lado causa um crescimento desorganizado e sem infraestrutura básica que se expande com as periferias de imigrantes pobres. Por outro lado, outras formas se multiplicam nos bairros de classe média e dos “novos ricos” investidores da agricultura irrigada ou de outros setores que a nova realidade demanda com toda infraestrutura urbana. Cria-se um processo visível de segregação social (na periferia), e auto segregação (nos condomínios fechados e prédios de apartamentos). Com isso, cresce a cidade horizontal e verticalmente, novos bairros, prédios de apartamentos, condomínios fechados, loteamentos populares, invasões, fazem parte da paisagem da cidade.

Outra realidade das transformações do espaço é a conurbação das fazendas com as áreas periféricas da cidade, mostrando a redução das áreas de expansão urbana, ampliando o conflito de uso do solo e também a especulação imobiliária.

O centro histórico da cidade também se ressignificou: mudou de função e de conteúdo. Até recentemente, era área residencial (da elite) e comercial, hoje se transformou em área exclusivamente comercial, financeira e de lazer. As antigas casas residenciais e depósitos de antigos comércios se transformaram em casas de show, restaurantes, bares, bancos, escritórios diversos - contabilidade, advogados, marketing, propaganda, consultoria etc.

Grandes equipamentos e serviços como aeroporto, hospitais, e clínicas médicas de serviços especializados, centro de convenções, shopping, concessionárias de carros nacionais e importados, de tratores e máquinas agrícolas, grandes lojas de materiais agrícolas, de materiais de construção, faculdades, agências de viagens, supermercados e hipermercados de redes

nacionais e internacionais como Carrefour, Walmart, Makro, entre outros, já fazem parte da paisagem de Petrolina.

Estas e muitas outras transformações foram verificadas na pesquisa de campo e comprovadas através de dados estatísticos e documentais coletados junto a órgãos como a Codevasf, Embrapa, IBGE, prefeitura de Petrolina, revistas e jornais:

Classificada como cidade média e com influência regional nível C, com 293.962 mil hab., sendo 219.215 residentes urbanos (IBGE 2012), vem se destacando no cenário nacional como uma das principais cidades do agronegócio da fruticultura brasileira (MAPA, 2011; Gazeta Mercantil julho 2009); apresentou em 2011 o 3º maior PIB agropecuário de Brasil (portal do agronegócio jul.2012); maior PIB do Estado de Pernambuco fora da região metropolitana em 2011, (Jornal do Comercio s/d); foi considerada pela revista Veja (28/08/2010) como uma das vinte cidades brasileiras do futuro e a cidade com mais dinâmica economicamente no sertão nordestino.

Considerações

O desenvolvimento da irrigação no semiárido - talvez por ser restrita a áreas selecionadas, formando “manchas” dentro da totalidade da região, chamada inclusive pelos governantes de “região problema” - “a questão crucial consiste em transformar este Nordeste problema” (BRASIL 2011, p.6) - provocou uma realidade dual dentro da mesma área geográfica. Ou seja, na região de clima semiárido no Nordeste, produz-se muita riqueza para poucos, ampliando a velha e conhecida desigualdade social, dando uma nova dinâmica a apenas parte do território. Essa dualidade se reflete no uso das técnicas: fazendas altamente tecnificadas, ao lado de roçados usando técnicas tradicionais, como a queimada e uso da enxada como único recurso técnico, é uma realidade observada na região.

O caso de Petrolina é emblemático, a cidade vem mostrando uma dinâmica econômica e populacional superior às demais cidades nordestinas, com fortes mudanças espaciais e sociais e com um acelerado processo de

urbanização, ressignificando a influência da cidade sobre a nova “região produtiva frutícola” que emerge, alterando as interações espaciais nas diversas escalas.

Mudou, também, o seu perfil urbano, tornando visíveis as mudanças na forma e no conteúdo, como o espraiamento da cidade, (surgimento de novos bairros, loteamentos, condomínios e invasões), surgimento de galerias e centros comerciais, aumento do tráfego de carros e caminhões, casas de comércio especializadas em produtos agrícolas, escritórios de serviços especializados (marketing, consultorias, contabilidade, advogados etc.), universidades, escolas técnicas, aeroporto internacional etc., aumento do consumo consumptivo e, mais ainda, do consumo produtivo e a criação de várias centralidades.

Petrolina, que até recentemente polarizava apenas cidades próximas, hoje, interage mundialmente na comercialização das frutas produzidas na região revelando o nível de fluidez do território e o poder das “técnicas de irrigação” sobre a organização do espaço.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, DOMINGOS P.F. **Evolução histórica da agricultura**. Disponível em <http://dalmeida.com/ensino/historia.htm>. Acesso em novembro de 2012.

AMILCAR Baiardi. Mudanças técnicas na agricultura medieval e o processo de transição para o capitalismo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.14, n.3, p.449-464, 1997.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL **importância do agronegócio da irrigação para o desenvolvimento do nordeste**. Fortaleza, 2001.

CASTRO, Iná Elias de. Ihas de tecnologias no Nordeste brasileiro e a reinvenção da natureza. **Revista Território**, Rio de Janeiro, ano v, n.9. p.45-63, 2000.

CHILCOTE, Ronald H. **Transição capitalista e a classe dominante no nordeste**. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. São Paulo: T.A. Queiroz Editor Ltda. 1990.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e política**. Tradução de Margarida Maria de Andrade e Sérgio Martins. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

LIMA, L.C. **Produção do espaço, sistemas técnicos e divisão territorial do trabalho.** *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, vol. VI, nº 119 (63), 2002. Disponível em <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119-63.htm>

LÓCIO, Airson Bezerra. **Além da Califórnia.** Brasília. 1999.

LUTZENBERGER, J.A. **Absurdo da agricultura moderna: dos fertilizantes químicos e agrotóxicos à biotecnologia.** 1998. Disponível em: <http://www.fgaia.org.br/texts/biotec.html>. acesso em novembro de 2012.

Marcel Mazoyer, Laurence Roudart; [tradução de Cláudia f. falluh balduino ferreira]. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea** – São Paulo: editora UNESP; Brasília, df: nead, 2010.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em geografia.** São Paulo: CONTEXTO, 2008.

SAMPAIO, Yony; GOMES, Gustavo M. FERREIRA IRMÃO, José. **A política agrícola no Nordeste: intenções e resultados.** Brasília: BINAGRI, 1979.

SANTOS, Aline Borba dos. NASCIMENTO, Fábio Santos do transformações ocorridas ao longo da evolução da atividade agrícola: algumas considerações. Centro Científico Conhecer - **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Goiânia, vol.5, n.8, 2009.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo.** Globalização e Meio Técnico - Científico Informativo. 3ª Ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

_____. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

_____. **Metamorfose do espaço habitado.** 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2008 a.

SANTOS, Milton e SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** 7. ed. São Paulo: RECORD, 2005.