

ATIVOS E PASSIVOS AMBIENTAIS DO PROJETO DE IRRIGAÇÃO DO GORUTUBA

Lucimar Sales Dias

Pós-Graduado pela UNIMONTES

lucimarsd@gmail.com

Expedito José Ferreira

Professor Doutor do Departamento de Geociência da UNIMONTES

expedito.ferreira@unimontes.br

Resumo

O entendimento da relação do homem com o meio ambiente é imprescindível para a compreensão da dinâmica do agroecossistema. Este sistema é entendido como controlado, considerando que o homem é o responsável por seu funcionamento. O Projeto de Irrigação do Gorutuba é visto no sentido agroecossistêmico devido a sua dinâmica de operacional, ou seja, devido às alterações e às transformações que acontecem em seu interior. O presente trabalho apresenta como objetivo avaliar os principais impactos, negativos e positivos advindos da implementação do perímetro irrigado. Os procedimentos metodológicos adotados incluem a revisão bibliográfica, a coleta de dados em órgãos públicos e privados tais como: CODEVASF, DIG, IBGE, UVALE, FAVAG, EMATER e Prefeituras Municipais de Janaúba e Nova Porteirinha. No presente estudo enquadram-se como passivos ambientais a alteração da paisagem natural, as interferências no solo e nos corpos hídricos, a perda da vegetação nativa, a perda da biodiversidade, entre outras, e como ativos ambientais o potencial de solo agricultável, os recursos hídricos disponíveis para exploração agrícola irrigada, as plantações, as máquinas agrícolas e a força de trabalho em todos os níveis que impulsiona a agricultura irrigada do projeto, a produção de alimento, entre outras.

Palavras-chave: Ativos e passivos ambientais, Agricultura irrigada, Intervenção antrópica, Impacto ambiental, Desenvolvimento regional.

ASSETS AND LIABILITIES OF ENVIRONMENTAL PROJECT OF THE IRRIGATION DISTRICT OF GORUTUBA

Abstract

The understanding of human's relationship with the environment is essential for understanding the dynamics of the agroecosystem. This system is understood as controlled, considering that mankind is responsible for its working. The Irrigation Project of Gorutuba is seen in the agroecosystemic way due to its operation dynamics, i.e., due to the the changes and transformations that have taken place inside it. The present work aimed to evaluate the main impacts, both negative and positive ones arising from the implementation of the irrigation district. The methodological procedures include literature review, data collection in public and private agencies such as CODEVASF, DIG, IBGE, UVALE, FAVAG, EMATER

and municipal governments of Janaúba and Nova Porteirinha. In the present study, fall as an environmental liabilities, the alteration of the natural landscape, the interferences in soil and water bodies, loss of native vegetation, biodiversity loss, among others, and as environmental assets, the potential arable land, hydrous resources available for irrigated agriculture, crops, farm machinery and the workforce at all levels that drives the irrigated agriculture of project, food production, among others.

Keywords: Environmental assets and liabilities, Irrigated agriculture, Human intervention, Environmental impact, Regional development.

Introdução

É inevitável que a partir do momento em que existe a interação entre o homem e a natureza, o sistema natural perca seu equilíbrio, considerando a interdependência dos agentes envolvidos. Neste contexto, as interferências humanas sobre os sistemas naturais têm sido cada vez mais discutidas no mundo globalizado, o que gera preocupações por parte de toda sociedade. Essas interferências podem acarretar em conseqüências benéficas ou maléficas do ponto de vista político, econômico, social e cultural, sendo que o estudo dessas conseqüências deve ser analisado de forma que sejam considerados os fatores históricos e culturais da sociedade envolvida, bem como a maneira que essa sociedade se apropria dos recursos naturais da região.

Considerando a grande importância do Projeto de Irrigação do Gorutuba para os municípios da Serra Geral de Minas Gerais, especialmente para Janaúba e Nova Porteirinha, julgou-se pertinente levantar e analisar as alterações ocorridas no meio ambiente, de ordem positiva e negativa, provenientes da implantação do empreendimento e de sua efetiva operação, a partir de 1982 até os dias atuais. Assim, o presente trabalho apresenta como objetivo geral analisar os ativos e passivos ambientais advindos da implantação e operação do Projeto de Irrigação do Gorutuba, no contexto de um agroecossistema e, também, discutir as principais alterações ocorridas no meio ambiente local após a implantação da agricultura irrigada na região.

O projeto de irrigação como agroecossistema

A definição de agroecossistemas é imprescindível para facilitar a compreensão da dinâmica e as inter-relações dos elementos que compõem um projeto de irrigação.

Um agroecossistema apresenta-se com características próprias de cada região, sendo um resultado das variações locais de clima, solos, relações econômicas, da estrutura social e da história.

Dessa forma, Cunha e Holanda (2006, p.03) afirmam que:

“Agroecossistemas podem ser definidos como entidades regionais manejadas com o objetivo de produzir alimentos e outros produtos agropecuários, compreendendo as plantas e os animais domesticados, ele-

mentos bióticos e abióticos do solo, rede de drenagem e de áreas que suportam vegetação e vida silvestre. Os agroecossistemas incluem, de maneira explícita o homem, tanto como produtor como consumidor, tendo, pois, dimensões socioeconômicas, de saúde pública e ambiental.”

Nesse mesmo raciocínio, “o agroecossistema é uma denominação dada aos sistemas rurais, referindo-se agroecossistemas “semi-domesticados” que se situam num gradiente entre uma série de ecossistemas que sofreram um mínimo de impacto humano“(PASSOS e PIRES, 2008, p.03).

De acordo com Holanda (2003), um agrossistema é um sistema aberto, interagindo com a natureza e com a sociedade. Para Conway, citado por Cunha e Holanda (2006), os agrossistemas são sistemas ecológicos modificados pelo ser humano para produzir comida, fibra ou outro tipo de produto agrícola. Eles têm freqüentemente estrutura dinâmica complexa, mas sua complexidade surge, primeiramente, da interação entre os processos socioeconômicos e ecológicos. Trata-se, portanto de um complexo sistema, onde o termo sistema, segundo Guerra e Cunha (2002, P.115) é:

“o conjunto de unidades com relações entre si. Essas unidades possuem propriedades comuns. O conjunto encontra-se organizado em virtude das inter-relações entre as unidades, e o seu grau de organização permite que assumam a função um todo que é maior do que a soma de suas partes. Cada unidade tem seu estado controlado, condicionado ou dependente do estado das outras unidades”.

Numa abordagem sistêmica, um projeto de irrigação é considerado um agroecossistema que possui suas particularidades e funcionam de acordo com a quantidade de matéria e energia movimentadas no seu interior. Sendo assim, um projeto de irrigação é um sistema aberto quem apresenta entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) de matéria com o objetivo de manter a funcionalidade do mesmo.

Sendo um agroecossistema, os projetos de irrigação podem trazer benefícios ou malefícios para uma determinada região. E entre os problemas normalmente observados podem ser mencionados a falta da floresta, a diminuição da diversidade e dos recursos hídricos. Além do desequilíbrio da biodiversidade, erosão e empobrecimento do solo causado pela falta de cobertura do solo, citam-se, ainda, assoreamento dos rios, a poluição e contaminação a partir do uso indiscriminado de agrotóxicos, a eutrofização pelo excesso de nutrientes e falta de mata ciliar, entre outros. No que dizem respeito a benefícios, os projetos de irrigação podem gerar desenvolvimento socioeconômico para a região através da produção de alimentos, geração de emprego e renda.

Ativos e passivos ambientais nos agroecossistemas

Existem, ainda, no Brasil poucos estudos sobre ativos e passivos ambientais advindos da implantação de projetos agrícolas. Entretanto a implementação de atividades econômicas e seus efeitos no meio econômico são atualmente impactantes, discutida

quer seja pelos seus efeitos positivos ou pelos impactos ambientais negativos.

É notório que os danos causados ao meio ambiente proveniente do uso inadequado de seus recursos naturais se traduzem em passivos ambientais. Por outro lado, os benefícios gerados a partir da inserção dessas atividades são traduzidos em ativos ambientais.

Bonato e Volochen (2007, p.02) afirmam que,

Além da degradação histórica que a humanidade vem provocando na superfície terrestre com a espoliação de recursos naturais por meio da exploração dos seus ativos ambientais, também ocorre uma produção de passivos ambientais.

Dentro de uma perspectiva contábil, Neves (2006. P.37) argumenta que “é considerado ativo ambiental todos os bens provenientes ou destinados da atividade de gerenciamento ambiental, podendo estar na forma de capital circulante ou capital fixo. E as características dos ativos ambientais são diferentes de uma organização para outra, pois a diferença entre os vários processos operacionais de distintas atividades econômicas devem compreender todos os bens utilizados no processo de proteção, controle, conservação e preservação do meio ambiente”.

Além dos solos, os ativos ambientais em sistemas rurais, podem ser a biomassa que em algumas propriedades é utilizada como fonte de energia por meio de biodigestores, as condições climáticas representadas pelos fenômenos meteorológicos, os recursos hídricos perfazendo um uso de aproximadamente 70% nas culturas irrigadas e até mesmo os equipamentos como máquinas agrícolas que aumentam a produção por área plantada. Assim sendo, os sistemas rurais constituem-se no principal suporte aos sistemas urbanos sob o ponto de vista do fornecimento de alimentos e matérias-primas (BONATO e VOLOCHEN, 2007).

A superexploração de ativos ambientais gera a produção de passivos ambientais que são definidos por SCHIANTETZ (1999) como “deposições e sítios contaminados que produzem riscos para o bem estar da coletividade”.

Neves (2006. P.37) conceitua os passivos ambientais como “toda a agressão que se pratica ou se praticou contra o Meio Ambiente”.

A exploração de recursos naturais em um agrossistema pode gerar diversos passivos ambientais, como resíduos de agrotóxicos que percolam o solo e atingem os recursos hídricos subsuperficiais e superficiais, o uso de corretivos de solo em demasia que causam a perda da fertilidade e a geração de solos estéreis (BONATO e VOLOCHEN, 2007).

Dessa forma os passivos ambientais em sistemas rurais são os fatores que causam desequilíbrio nos sistemas naturais atrelados aos agroecossistemas.

Metodologia

A área de estudo, objeto deste trabalho, acha-se localizada no município de Nova Porteirinha ao Norte de Minas Gerais, na região do Vale do Gorutuba, especificamente no Perímetro de Irrigação do Gorutuba, entre as coordenadas 15° 49'41" - latitude Sul e 43° 15'50" - longitude Oeste, conforme se apresenta na Figura 01.

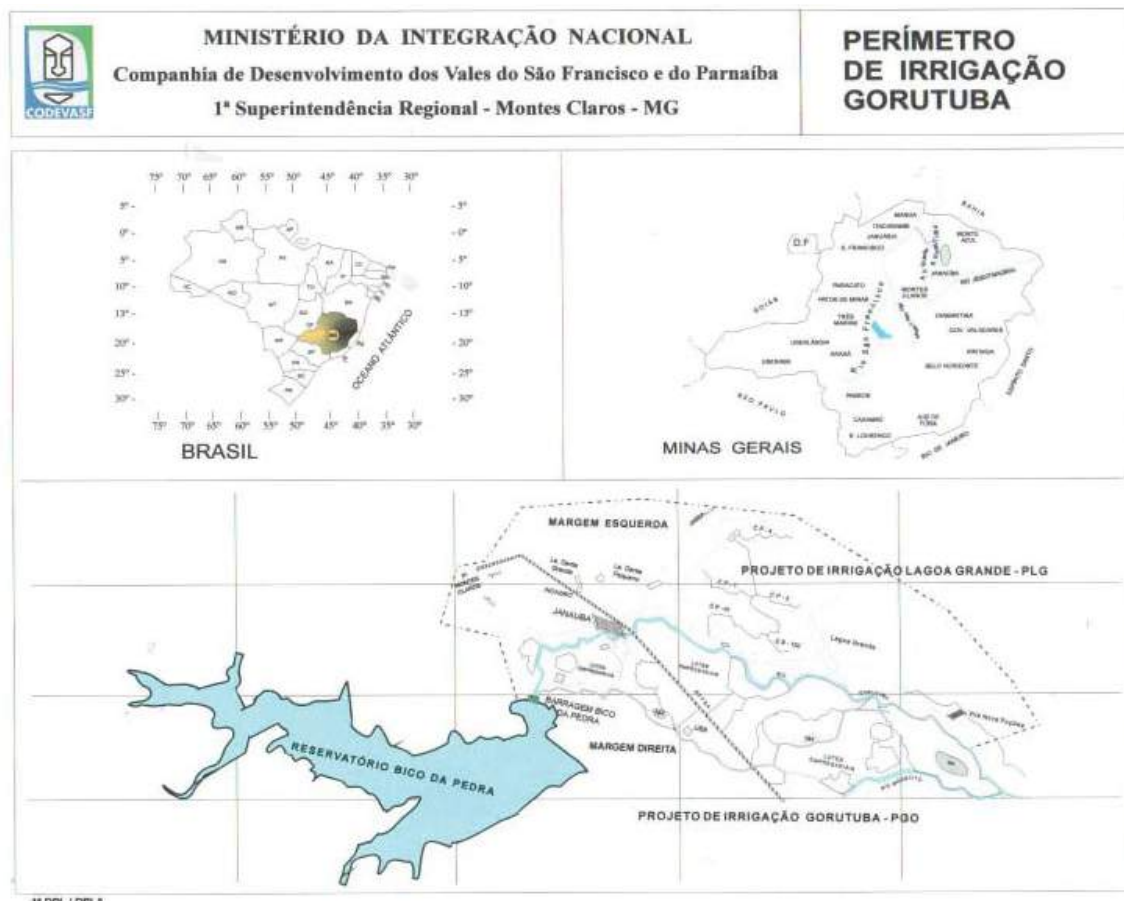


Figura 01: Croqui da área de abrangência da barragem “Bico da Pedra” e perímetros irrigados.
Fonte: CODEVASF, 2004.

Os procedimentos metodológicos adotados incluem a pesquisa bibliográfica, a documental e a de campo. A bibliográfica se materializou mediante a busca de informações em livros, artigos, revistas e em “sites” na “internet”, base para a fundamentação teórica sobre o tema proposto. A documental teve por base os documentos disponíveis nos órgãos governamentais e não governamentais responsáveis por ações no Perímetro tais como: Prefeituras de Janaúba e de Nova Porteirinha - MG, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), Distrito de Irrigação do Gorutuba (DIG), Instituto Mineiro de Gestão da Água (IGAM), entre outros. A pesquisa de campo, com as observações do pesquisador sobre as transformações socioambientais, foi realizada junto aos irrigantes, caracterizados como pequenos produtores e empresários, e com os gestores públicos e privados locais que se relacionam com Perímetro de Irrigação.

O levantamento das informações documentais, realizado simultaneamente às pes-

quisas bibliográficas e de campo, em diversas instituições governamentais e não-governamentais, voltou-se para busca de informações sobre a implantação da barragem do “Bico da Pedra”, a situação econômica e social do Perímetro, as transformações socioambientais ocorridas, a evolução da agricultura irrigada e, também, no contexto do desenvolvimento das Comunidades Urbanas e Rurais, em ambos os municípios.

A realização da pesquisa de campo, por opção do Pesquisador, privilegiou os moradores que habitam na região desde a década de 1970, irrigantes no Perímetro e que acompanharam o a implantação da barragem do “Bico da Pedra”. O universo de observação ateu-se à área total ocupada pelo Perímetro de Irrigação, sendo que as entrevistas e questionários foram aplicados nas Comunidades conhecidas como: Colonização I (Paraguaçu), Colonização II e Colonização III; e as visitas de observações na área de trabalho pelo Pesquisador aconteceram na barragem do “Bico da Pedra”, no trecho do Rio Gorutuba a jusante da barragem e nas Comunidades Rurais, com o objetivo de garantir uma maior fidedignidade da situação ambiental das mesmas.

Resultados e Discussão

Passivos ambientais do projeto de irrigação do Gorutuba

Alteração da paisagem natural

A implantação do Projeto de Irrigação do Gorutuba, com toda a sua complexidade de infraestrutura implantada de redes de condução de água para irrigação e drenagem, da Barragem do “Bico da Pedra” no Rio Gorutuba, das áreas para exploração agrícola, entre outras, provocaram alteração na paisagem natural. A formação do lago da barragem “Bico da Pedra” (Figura 02) ocasionou a inundação de grandes áreas e a conseqüente a diminuição da biodiversidade de espécies da fauna e da flora. Durante o processo de construção da barragem, parte da vegetação nativa foi derrubada e as espécies faunísticas foram transferidas ou migraram para outras áreas. A dinâmica natural do Rio Gorutuba, tanto a montante quanto a jusante do reservatório foi alterada. O Rio, que antes era intermitente, ou seja, secava nos períodos de estiagem, após a barragem passou a apresentar um regime contínuo ou perene.



Figura 02: Vista da Barragem Bico da Pedra.
Fonte: CODEVASF, 2007.

Observam-se, atualmente, alguns problemas ambientais que interferem diretamente no reservatório “Bico da Pedra” e um desses problemas é o assoreamento do lago da barragem proveniente da retirada da mata ciliar, conforme pode ser visto na Figura 03, que além de possibilitar a turbidez da água possibilita também a redução de seu volume de armazenamento.



Figura 03: Área desmatada no entorno da barragem do “Bico da Pedra”
Fonte: Dias, Lucimar Sales, 2010

As áreas com exploração agrícola no entorno do manancial hídrico da barragem representam um grande potencial de problemas para a qualidade das águas devido à aplicação de agrotóxicos que escoam para o seu interior, comprometendo seriamente a saúde da população que se serve delas.

A construção de prédios e áreas de lazer no entorno do lago, como se vê nas Figuras 04, tem provocado um impacto ambiental de grande magnitude, uma vez que o equilíbrio natural do sistema tem sido alterado, atingindo o solo, a fauna, a flora e principalmente a qualidade de água para o abastecimento humano.



Figura 04: Construções de residências no entorno do lago Bico da Pedra
Fonte: CANGUSSU, Aroldo Teles, 2007.

No Rio Gorutuba, ao longo de suas margens, praticamente não existem matas ciliares. E para o projeto como um todo, o que se observa é a inexistência da vegetação nativa e, também, de ações mitigadoras nesse sentido, como, por exemplo, a destinação de uma reserva florestal, para compensação a intervenção efetivada.

Os Agrotóxicos no Projeto de Irrigação do Gorutuba

É perceptível a utilização de agrotóxicos no Perímetro Irrigado do Gorutuba para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas. Com intuito de orientar os produtores sobre a utilização correta dos agrotóxicos, o Distrito de Irrigação do Gorutuba – DIG, com o apoio da CODEVASF e EMATER, realiza constantes campanhas de prevenção e recolhimento de embalagens de agrotóxicos. Entretanto, mesmo com a orientação, alguns produtores ainda manejam os produtos e as embalagens de forma inadequada e sem a utilização dos equipamentos de segurança e proteção individual. Trata-se de um problema sério, uma vez que o agrotóxico quando utilizado de forma incorreta pode acarretar em contaminação do solo, das águas subterrâneas, da saúde do próprio aplicador e a do consumidor final dos produtos.

Um posto para de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos foi construído na Colonização Paraguaçu, cujo projeto tem a participação dos produtores do Perímetro de Irrigação e do Instituto de Processamento de Embalagens Vazias – INPEV. Além dos agrotóxicos, os fertilizantes, também, utilizados no perímetro de irrigação, às vezes de forma inadequada pode acarretar no desbalanceamento nutricional e contaminação das águas subterrâneas e superficiais.

Alteração do solo

Em um projeto de irrigação podem ocorrer diversas alterações no solo, conforme mencionado anteriormente na sustentação teórica deste trabalho, advindos, evidentemente, das operações agrícolas necessárias à exploração da área agrícola irrigada. No projeto Gorutuba, poderia se pressupor a existência de solos compactados, em face ao tráfego de máquinas agrícolas no cotidiano das operações agrícolas, entretanto, existe o cuidado por parte dos irrigantes de proceder às operações de descompactação do solo antes do plantio, com máquinas e equipamentos adequados para este tipo de operação. Já a erosão é perceptível, uma vez que parte do solo torna-se desprotegido de vegetação nativa para a plantação de variadas culturas. É importante salientar que práticas inadequadas do solo podem acarretar no assoreamento de corpos hídricos presentes no projeto de irrigação.

Por mais que o empreendimento esteja localizado em uma região que não apresenta uma pluviometria média anual abundante, e de possuir solos de média drenabilidade e água de boa qualidade, conforme registros em documentos de CODEVASF (2007), observam-se em alguns locais uma presença de umidade próxima à superfície do solo. Segundo informações de técnicos especialistas em irrigação dos órgãos públicos e privados que prestam apoio ao projeto, essa ocorrência acontece devido em grande parte ao método de irrigação por superfície que é utilizado no perímetro, além da infiltração de água no solo proveniente dos vazamentos de água das acéguas e dos canais, o que contribui para a elevação do lençol

subterrâneo e, por sua vez, favorece processo de salinização das áreas agrícolas.

Os especialistas em irrigação afirmam, ainda, que a deterioração da estrutura do solo, ao longo das explorações agrícolas, originadas do uso intensivo de máquinas agrícolas, a diminuição da capacidade de infiltração do solo e a contaminação do solo podem ocorrer no empreendimento, ao longo dos anos de exploração agrícola, por mais que se tenha um cuidado na prática da agricultura irrigada. Portanto, torna-se necessário um monitoramento da qualidade do solo, bem com encontrar as soluções que mitiguem os problemas dessa natureza.

Resíduos sólidos e líquidos

No Projeto de Irrigação do Gorutuba são gerados variados resíduos sólidos, tais como: lixo doméstico, embalagens de agrotóxicos e de fertilizantes, restos de culturas, frutos descartados e plásticos e papelões para embalar os frutos.

Os lixos domésticos são considerados como aqueles gerados nas residências dos núcleos habitacionais. Como não existe a coleta seletiva do lixo, o lixo inorgânico é despejado em valas ou em buracos abertos para este fim, enquanto que o lixo orgânico é aproveitado como alimento para os animais. Um bom exemplo são os restos de comida destinados aos porcos.

A CODEVASF já trabalha no sentido de se realizar a coleta e transporte do lixo para o lixão situado no município de Janaúba. No que diz respeito às embalagens de agrotóxicos e fertilizantes, estas são encontradas jogadas pelos lotes e, na maioria das vezes, são utilizadas para o transporte de adubos e alimentação de animais.

O correto é a tríplice lavagem desses materiais e a destinação para os postos de recebimento e, posteriormente, o transporte para a Central de Recebimentos no Município de Montes Claros.

Os restos de culturas e os frutos são utilizados como matéria orgânica nas novas culturas. Já o plástico e embalagens de frutos são recolhidos e queimados, mas ainda muitos desses lixos são espalhados pelo projeto de irrigação e até mesmo nos cursos d'água, como se vê na Figura 05, o que conseqüentemente é classificado como poluição.



Figura 05: Poluição do Rio Gorutuba com resíduos sólidos.
Fontes: Dias, Lucimar Sales, 2010

Os resíduos líquidos gerados no Perímetro de Irrigação do Gorutuba são os esgotos domésticos oriundos dos núcleos residenciais e dos lotes, além de óleos e graxas, e, também, àqueles provenientes da agroindústria de processamento de leite existente no perímetro.

O esgoto doméstico é destinado às fossas negras domiciliares; os óleos queimados e graxas usados são armazenados em galões plásticos e, posteriormente, comercializados em postos revendedores de combustíveis da região. A destinação incorreta desses resíduos pode provocar a contaminação do solo e da água superficial e subterrânea.

Ativos ambientais do Projeto de Irrigação do Gorutuba

Potencial dos recursos naturais: solo, recursos hídricos e clima

Segundo a CODEVASF (2006), o solo predominante na área do projeto, em sua maioria, é do tipo latossolo vermelho-amarelo, podendo encontrar, ainda, em menor proporção dos tipos cambissolos, areia quartzosas e solos aluvionários. Os solos latossolos vermelho-amarelos, normalmente, são muitos profundos ou profundos, muitos porosos e bem drenados e sua utilização para agricultura pode ser direcionada para exploração de culturas tradicionais e fruticultura, com muito sucesso, desde que se proceda à correção e adubação.

As condições climáticas na região onde se acha inserida o projeto, de acordo com a CODEVASF (2007), são propícias à exploração de culturas agrícolas com irrigação. Nesse sentido, os estudos realizados por Boaretti (2001) no Perímetro de Irrigação do Gorutuba, com base nos dados meteorológicos coletados na Estação Meteorológica do 5º DISME em Janaúba – MG, em um período de 14 anos, apontam que a região possui um ativo ambiental altamente significativo em termos influência dos elementos climáticos, considerando que os resultados do trabalho indicam que o regime térmico anual possui uma oscilação bastante suave, com os valores médios anuais de temperaturas variando entre 22,6 °C e 25,8 °C. A temperatura máxima média alcançada foi de 32,1 °C e a mínima média atingiu 15,9 °C. A precipitação média anual no período foi de 857,6 mm, sendo que 82,5 % concentram-se nos meses de novembro a março. Os valores anuais apresentados de insolação e umidade relativa proporcionaram médias de 2.873,1 h e 66,6%, respectivamente, demonstrando condições climáticas favoráveis à exploração de culturas frutíferas e anuais.

Em função de uma série de fatores, os dados meteorológicos variam mensalmente e anualmente. A título de visualização, apresenta-se na Tabela 01 o comportamento dos elementos meteorológicos para o ano de 2009, cujos dados foram coletados na estação meteorológica do 5º Distrito de Meteorologia, em Nova Porteirinha - Minas Gerais.

Tabela 01. Dados meteorológicos para o município de Nova Porteirinha - MG, no ano de 2009.

Meses	Insolação (horas)	Evaporação (mm)	Temperatura média do Ar (°C)	Precipitação (mm)	Umidade Relativa do Ar (%)
Janeiro	175,5	186,5	26,5	215,6	55,52
Fevereiro	251,6	201,1	28	50,3	46,04
Março	88,4	206,6	28	65,4	49,65
Abril	174,1	142,8	26	70,9	59,63
Mai	226,6	143,7	24	9,1	48,68
Junho	247,3	139,1	24	0	43,63
Julho	275,1	218,2	24	0	37,90
Agosto	269,1	209,2	25	0	35,87
Setembro	265,2	230,2	28	2,7	35,62
Outubro	62,4	223,2	28	192,9	48,65
Novembro	250,3	184,4	28	253,8	48,40
Dezembro	173,1	159,1	26	206,9	57,16
Total Anual	2.458,7	2.244,10	-	1.067,6	566,75
Média Anual	-	187,0	26,3	88,9	47,20

Fonte: 5º DISTRITO DE METEOROLOGIA DE MINAS GERAIS, 2010.

A fonte hídrica principal para o projeto é o lago “Bico da Pedra”, conforme citado anteriormente, formado pela construção da barragem no rio Gorutuba, que em sua cota máxima de inundação, armazena um volume de água de aproximadamente 705,6 milhões m³. São disponibilizados 6,0 m³/s no canal principal do projeto Gorutuba, para atender a irrigação das lavouras exploradas em sua área, e 2,5 m³/s para rio Gorutuba, para suprir a necessidade de água do projeto de irrigação “Lagoa Grande” e, também, a vazão ecológica do rio. A infraestrutura de condução de água viabiliza o processo de produção no projeto de irrigação.

No conjunto, esses recursos naturais, principalmente a disponibilidade hídrica, contribuem para produção de alimentos do projeto que, por sua vez, geram equilíbrio social e econômico na região.

Área agricultável e produção de alimentos

O perímetro de Irrigação do Gorutuba, como mencionado anteriormente, foi planejado com o objetivo de aproveitar o potencial de solos férteis existente nas margens do Rio Gorutuba aliado às condições climáticas favoráveis à exploração de culturas sob o regime de irrigação. A área agricultável do projeto em condições ser explorada com irrigação é de 4.747,11 ha, sendo 2.456,82 ha, em 392 lotes, ocupados com pequenos produtores e 2.290,29 ha, em 44 lotes, ocupados com pequenos e médios empresários. As principais culturas exploradas são: banana, cana-de-açúcar, manga, mamão, feijão e outras culturas, em menor proporção de área, como goiaba, uva, milho, maracujá, arroz, citrus, hortaliças e recentemente o mogno. A cultura da banana ocupa a

maior área de plantio nos últimos anos de exploração. A sua exploração se intensificou a partir da relação comercial com grandes centros urbanos como Brasília-DF e Uberlândia-MG e hoje ocupa mais de 80 % da área plantada no projeto.

A produção de alimentos no projeto, em 2009, segundo a CODEVASF (2009), alcançou 52.882,36 toneladas, correspondendo a um Valor Bruto de Produção (VPB) de R\$ 26.294.122,02, conforme se observa na Tabela 02.

Tabela 02: Produção de alimentos no Projeto de Irrigação do Gorutuba, em 2009

Culturas exploradas	Área (ha)	Produção (ton)	VPB (R\$)
Banana	2.157,5	40.258,00	21.871.900,00
Cana-de-açúcar	99,2	8.928,00	1.749.600,00
Manga	72,3	1.412,00	552.120,00
Mamão	144,4	580,00	491.120,00
Feijão	87,5	157,00	367.380,00
Outras culturas	423,4	1.547,36	1.262.002,02
Total	2.984,30	52.882,36	26.294.122,02

Fonte: Relatório da CODEVASF, em 2009.

Em 2011, somente na área empresarial, segundo o DIG (2012), a produção do Perímetro Irrigado alcançou 26.837,06 toneladas de alimentos, em uma área plantada de 1.772,30 hectares, correspondendo a um Valor Bruto de Produção (VPB) de R\$ 22.763.328,57. A área explorada para produção de alimentos no segmento de agricultura familiar, de acordo com os registros da EMATER-MG (2011), foi de 2.141,25 hectares, distribuídos para 624,0 pequenos produtores.

A análise da força de trabalho gerada na agricultura irrigada implantada pelo Governo Federal no município de Nova Porteirinha – MG, não se deve ater a tão somente aos empregos gerados com a mão-de-obra para condução da irrigação nos limites físicos do Perímetro de Irrigação, atualmente superior 10.000 empregos, entre diretos e indiretos, segundo dados da CODEVASF. Devem ser considerados, também, os empregos gerados a partir da força do agronegócio e de outras atividades relacionadas ao projeto que extrapolam a sua área física de abrangência.

O Perímetro de Irrigação do Gorutuba, além das unidades de produção agrícola, dispõe de uma estação de piscicultura, implantada no município de Nova Porteirinha pela CODEVASF em 1986, com os seguintes objetivos: apoio aos pescadores e pequenos produtores ribeirinhos para a gestão de projetos de piscicultura, como uma alternativa a mais de renda ao produtor; promover a propagação artificial das espécies nativas para recomposição da ictiofauna, por meio de peixamentos em rio e reservatórios; e propagação artificial de espécies exóticas, como meio comercial para fomento da piscicultura.

Considerações Finais

A região Norte de Minas, em especial os municípios de Janaúba e Nova Porteirinha, acha-se inserida em um meio onde as condições climáticas adversas não favorecem o desenvolvimento da agricultura de sequeiro. A implantação de agroecossistema com métodos e técnicas que favorecem a exploração da agricultura irrigada tem sido um instrumento importante para a economia da região por intermédio da geração de emprego e renda para a população local.

Considerando as intervenções no meio ambiente oriundas da implantação e condução da agricultura irrigada, procurou-se na presente trabalho analisar os ativos e passivos ambientais advindos da implantação do Projeto de Irrigação do Gorutuba, em Nova Porteirinha – MG, enquanto agroecossistema, e, também, discutir as principais alterações ocorridas no meio ambiente local após a implantação da agricultura irrigada na região.

No contexto, tendo como base as intervenções antrópicas ocorridas no meio ambiente durante a implantação e operação do projeto e, também, os recursos disponíveis, naturais e induzidos, para as transformações verificadas na região, buscou-se organizar e caracterizar os ativos e passivos ambientais da área estudada. No presente estudo enquadraram-se como passivos ambientais a alteração da paisagem natural, as interferências no solo e nos corpos hídricos, a poluição do solo e das águas superficiais advinda da contaminação com produtos químicos, provenientes do uso da área e da aplicação de agrotóxicos na exploração agrícola, a perda da vegetação nativa na área do projeto e a falta de matas ciliares nas margens do Rio Gorutuba, a perda da biodiversidade, entre outros. E como ativos ambientais do projeto citam-se o potencial de solo agricultável, os recursos hídricos disponíveis para exploração agrícola irrigada, as plantações, as máquinas agrícolas e a força de trabalho em todos os níveis que impulsionam a agricultura irrigada do projeto, a produção de alimentos, a geração de rendas, as condições climáticas locais favoráveis à exploração agrícola em que se acha inserido o projeto, tais como insolação, temperatura, umidade relativa, entre outros.

É indubitável que a implantação de qualquer empreendimento de grande magnitude, como o Projeto de Irrigação do Gorutuba, causa impactos ambientais negativos, como a poluição de corpos hídricos, perdas da biomassa natural, a degradação dos solos, entre outros. É praticamente impossível que estes deixem de acontecer. É necessário, entretanto, incentivar pesquisas nesse segmento para verificar a magnitude desses impactos e se os mesmos serão positivos ou negativos, ou seja, se eles vão gerar benefícios ou não para sobrevivência das gerações atuais e futuras.

Constatou-se que Janaúba e Nova Porteirinha são exemplos significativos de que o projeto de irrigação trouxe desenvolvimento para o Vale do Gorutuba. A construção da barragem do “Bico da Pedra” foi e é de fundamental importância para que o Projeto Gorutuba esteja em boas condições de funcionamento. Além de propiciar a implementação da agricultura irrigada, pública e privada, no Vale do Gorutuba, o lago da barragem do “Bico da Pedra” exerce outros importantes papéis como a perenização do Rio Gorutuba, o abastecimento d’água para as populações das cidades de Janaúba e Nova Porteirinha e até mesmo a movimentação do capital através do turismo.

A análise da força de trabalho gerada pela agricultura irrigada no município de Nova Porteirinha – MG, pelo que se observou, não se deve ater a tão somente aos empregos gerados com a mão-de-obra para condução da irrigação nos limites físicos do Perímetro de Irrigação, atualmente superior 10.000 empregos, entre diretos e indiretos, conforme estudos já existentes. Torna-se necessário considerar, também, os empregos gerados a partir da força do agronegócio e de outras atividades relacionadas ao projeto que extrapolam a sua área física de abrangência.

Os impactos positivos socioeconômicos são visivelmente observados nos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha. Estes podem ser comprovados através da expansão urbana dos dois municípios, a partir do crescimento populacional e dos setores de comércio e prestação de serviços, como faculdades de ensino superior e redes de supermercados, juntamente com o surgimento de agroindústrias e de empresas ligadas ao setor agrícola.

Os resultados obtidos a partir da pesquisa de campo revelam que a implantação do Projeto Gorutuba, apesar de gerar problemas de ordem ambiental e até mesmo sociais, alterou a dinâmica da economia regional, melhorando a qualidade de vida da maior parte da população dos municípios de Janaúba e Nova Porteirinha. Esse é o retorno do projeto, na opinião de 91% dos moradores entrevistados, que acrescentam, ainda, como fatos positivos a geração de emprego e renda, o acesso às escolas e à água tratada, as boas condições de saúde e segurança.

Referências

BOARETTI, W. A. **Comparação entre os métodos tradicionais de manejo de irrigação e o sisda: um estudo de caso considerando os aspectos econômicos e ambientais para cultura da banana no Distrito de Irrigação do Gorutuba – MG.** Viçosa, MG: DEA/UFV, 2001, 121 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BONATO, Fernando. VOLOCHEN, Valdir. **Ativos e Passivos ambientais em sistemas urbanos, rurais e rurbanos.** Curitiba: Universidade de Tuiuti do Paraná, 2007.

CODEVASF. **Relatório de Impactos Ambientais - RCA. Empreendimento: Projeto de Irrigação do Gorutuba.** Brasília – DF, 2006.

CODEVASF. **Plano de Controle Ambiental – PCA. Empreendimento: Projeto de Irrigação do Gorutuba.** Brasília - DF, 2007.

CODEVASF. **Relatório de Gestão 2009 / Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba.** Brasília: Codevasf, Área de Gestão Estratégica, Gerência de Planejamento e Estudos Estratégicos, 2009. 326 p. : il.

CUNHA, Cleidnilson de Jesus e HOLANDA, Francisco Sandro Rodrigues. **Estrutura, função e propriedade de agroecossistemas: um estudo de caso no estuário do Rio São Francisco.** Aracajú – Se, 2006.

GUERRA, Antônio José Teixeira e CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Avaliação e Perícia Ambiental**. 4^o ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

NEVES, Serrano. **Ativos e passivos sócio-ambientais**. Curitiba: Instituto Serrano Neves, 2006.

PASSOS, Helga Dulce Bispo; PIRES, Mônica de Moura. **Indicadores ambientais para avaliação de agroecossistemas**. UESC, Bahia, 2008.