



Encontro Internacional sobre Gestão  
Empresarial e Meio Ambiente

## **Irrigação e Sustentabilidade: estudo de caso do perímetro irrigado Jaguaribe- Apodi sob a ótica do Triple Bottom Line**

**JESSIE COUTINHO DE SOUZA TAVARES**

jessiecoutinho@unifor.br

**MÔNICA MOTA TASSIGNY**

Universidade de Fortaleza

monica.tass@gmail.com

**ARTUR GOMES DE OLIVEIRA**

Universidade de Fortaleza

arturgomes1@hotmail.com

**FABIANA PINTO DE ALMEIDA BIZARRIA**

Universidade de Fortaleza

bianapsq@hotmail.com

**ROBERTO NEY CIARLINI TEIXEIRA**

ciarlini@unifor.br

## **Irrigação e Sustentabilidade: estudo de caso do perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi sob a ótica do *Triple Bottom Line***

### **RESUMO**

O perímetro irrigado consiste em uma alternativa para o desenvolvimento do semiárido, por meio da redistribuição de água dos grandes rios para o sertão. Além disso, a iniciativa visa potencializar a participação dos sertanejos como protagonistas desse desenvolvimento, com a formação de perfil empreendedor para uma maior expansão do agronegócio. A pesquisa objetivou caracterizar as perspectivas de sustentabilidade observadas no Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi. Para tanto, realizou-se estudo exploratório e descritivo, com suporte na leitura qualitativa de 12 entrevistas, realizadas no decorrer do mês de setembro de 2015. Para a análise, considerou-se a análise de discurso das narrativas, com referência no modelo de sustentabilidade proposto por Elkington (2012), *triple bottom line*, formado pelo tripé: aspectos social, ambiental e econômico. Os resultados sugerem que a análise do tripé não indica padrões de sustentabilidade. Porém, dos três aspectos, o mais agressivo à perspectiva de sustentabilidade é o aspecto ambiental. Como trata-se de estudo exploratório, situado em momento e contexto específico, a análise apresenta-se limitada a reflexões desse cenário. Nesse sentido, novos estudos podem aprofundar a discussão em torno da sustentabilidade dos projetos, por meio de triangulação de dados, numa perspectiva longitudinal de análise.

**Palavras-Chave:** Semiárido. Sertanejo. Sustentabilidade. Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi. *Triple Bottom Line*.

### **ABSTRACT**

The irrigated perimeter consists of an alternative for the development of Brazilian semiarid region, through the redistribution of water from major rivers to the backlands. In addition, the initiative aims to enhance the participation of the backlanders as protagonists of this development, with the formation of an entrepreneur profile for further expansion of agribusiness. The research aimed to characterize the perspectives for sustainability observed in the Irrigated Perimeter Jaguaribe-Apodi. To this end, it was made an exploratory and descriptive study, with support in the qualitative reading of 12 interviews conducted during the month of September, 2015. For the analysis, it was considered the discourse analysis from 12 respondents' narrative, based on the sustainability model proposed by Elkington (2012), the triple bottom line, formed by three pillars: social, environmental and economic. The results suggest that the tripod analysis does not indicate sustainability standards. However, comparing the three aspects, the most aggressive to the prospect of sustainability is the environmental one. Since this is an exploratory study, situated in time and specific context, the analysis presents limited to reflections on the theme addressed. In this sense, further studies may deepen discussion on the sustainability of the projects through data triangulation, in a longitudinal perspective analysis.

**Keywords:** Semiarid. Backlanders. Sustainability. Irrigated Perimeter Jaguaribe-Apodi. Triple Bottom Line.

## 1 Introdução

Os documentos lusitanos que retrataram a situação do litoral nordestino no período imperial, em específico do semiárido cearense, ressaltam o caráter de esterilidade das terras, bem como das tentativas frustradas de ocupação do território no ano de 1603, por Pero Coelho de Souza e a comunidade indígena a ele subordinada (POMPEU; TASSIGNY, 2006).

A problemática da seca emergiu como situação de crise após a estiagem de 1877, tendo em vista que eclodiu a aflição social decorrente do fenômeno. No período imperial as medidas assistenciais, como por exemplo, a distribuição de alimentos e a criação de frentes emergenciais aos sertanejos acometidos pelas estiagens era a alternativa encontrada mais viável para a convivência com a seca. Além disso, observa-se no Império a ânsia por maiores estudos que, não só fossem capazes de diagnosticar a raiz do problema, como também encontrar uma solução viável que o neutralizasse (NEVES, 2002).

Nesse sentido, na perspectiva de atenuar as questões sociais desencadeadas com a escassez de água, houve, no período republicano, a preocupação em formar instituições voltadas para o estudo do clima, recursos hídricos e saneamento através da criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas, a qual foi posteriormente denominada de Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (MAGALHÃES et al, 1991; POMPEU; TASSIGNY, 2006). Nesta mesma época, o governo federal adotou uma série de medidas que incluíam a construção de açudes e barragens no semiárido com o objetivo de acumular água para os períodos de estiagem, a qual ficou conhecida por fase hidráulica.

No período ditatorial (1964-1985), a irrigação, retomada com o *status* de política pública, foi uma das saídas buscadas pelas entidades governamentais responsáveis pelo equilíbrio ambiental e socioeconômico do semiárido por representar um conjunto de técnicas que objetivam superar a distribuição inadequada das chuvas, inserindo artificialmente porções iguais de água no solo para propiciar o desenvolvimento de frutas e vegetais em cultivo.

As tentativas de inserir um projeto de irrigação no semiárido cearense começaram em 1890, com a construção do açude Cedro, na cidade de Quixadá e permearam uma pequena diversidade de projetos que abrangeram a construção de poços profundos e cisternas de placa (POMPEU; TASSIGNY, 2006), até a criação e o surgimento do projeto dos perímetros irrigados.

O projeto dos perímetros irrigados teve seu marco inicial em meados dos anos de 1970 com a implementação do Perímetro Irrigado Morada Nova. O objetivo da nova infraestrutura foi promover o sertanejo à condição de pequeno e médio empresário, bem como viabilizar no sertão semiárido o desenvolvimento da atividade agropecuária destinada principalmente ao mercado de exportação (SOUSA, 2010).

Formados por canais de longa-metragem, compostos por reservatórios hídricos provenientes dos açudes do Ceará, supridos por tecnologia avançada capaz de fornecer água para diversos agricultores da região, a perfeita condução do projeto deveria ocasionar uma produtividade estável independente da seca regional (PONTES et al, 2013).

Regido pela Lei nº 12.787/13, o plano de metas dos Perímetros Irrigados dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação, elencando como objetivos principais o incentivo à ampliação da área irrigada no país, aumento da produtividade, e promoção do aumento da competitividade do agronegócio.

O sucesso do projeto deveria abranger melhorias no padrão econômico, ecológico, político e social da região. Em outras palavras, no campo ecológico não poderia haver dizimação, mas sim aproveitamento da vegetação nativa; na esfera social, o caminho a ser percorrido corresponderia a um equilíbrio entre os campos que dizem respeito à nova estruturação de classes na formação dos perímetros e no desenvolvimento de perspectivas educacionais capazes de desenvolver no sertanejo o conhecimento capaz de torná-lo apto a

participar ativamente da conjuntura política das ações do governo na região, o que implicaria para o campo político aniquilar toda proposta que, porventura, pudesse alimentar a já conhecida “indústria da seca”.

Dessa forma, sob a lógica da harmonia indivíduo-ambiente, o desenvolvimento sustentável da região se apresentaria como um processo de mudança em que a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional podem estar em harmonia quando reforça o potencial atual e futuro para atender às necessidades humanas e aspiração (BRANDON, 1999). Assim, dois aspectos ressaltam o necessário envolvimento do indivíduo e dos valores que subjazem a ação sustentável: A filosofia que sustenta as relações entre os diferentes fatores deve ser compartilhada em um consenso público e um sistema abrangente de tal forma que as inter-relações complexas possam favorecer a comunicação, o entendimento e o crescimento do conhecimento (BRANDON, 1999).

Até o presente momento foi diagnosticado que os trabalhos, cuja abordagem principal sejam os perímetros irrigados, trazem para o leitor uma análise socioeconômica das regiões por intermédio de uma perspectiva crítica (SOUSA, 2010; PONTES et al, 2013; RIGOTTO; FREITAS, 2012). Parte-se do pressuposto de que estudos sobre sustentabilidade de regiões que foram beneficiadas pelo perímetro irrigado possam agregar maior domínio sobre as potencialidades dos projetos investigados e gerar maior familiaridade com a perspectiva dos sertanejos situados no entorno do perímetro.

Nesse sentido, indaga-se sobre a relação entre sustentabilidade e a criação dos perímetros irrigados, de forma que compreender a percepção sobre essa relação possa suscitar reflexões sobre os impactos desses projetos diante das perspectivas social, ambiental e econômica. Assim, o estudo buscou caracterizar a perspectiva de sustentabilidade no Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi, sob a ótica do modelo de sustentabilidade de Elkington (2012), o *triple bottom line*.

## **2 Perímetros Irrigados: Amparo Legislativo e Programas Governamentais**

A evolução da irrigação no Brasil é dividida em quatro fases, cujo início data do final do século XIX, quando foi iniciada a primeira fase (FRANÇA, 2001). O objetivo seria aproveitar o armazenamento hídrico já existente, como o do Rio São Francisco, e, conseqüentemente, romper com o paradoxo do semiárido, que constitui o espaço mais bem servido de água em termos mundiais, e menos irrigado, pois, segundo Bursztyń (2008), o Nordeste brasileiro possui o equivalente a 11 bilhões de metros cúbicos de água represada e menos de 3.000 hectares de área irrigada.

A antiga Inspetoria de Obras Contra as Secas - IOCS, agora Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS é, atualmente, uma autarquia federal regida pela Lei nº 4229/63. Atuando nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte do estado de Minas Gerais, o DNOCS tem como missão desenvolver políticas públicas do governo que visem à redistribuição, direcionamento e aproveitamento dos recursos hídricos nas áreas do sertão semiárido que passam por constantes aflições decorrentes da seca (BRASIL, 1963).

As ações que compuseram o início das fases da irrigação foram pautadas em intervenções isoladas e tópicas, dirigidas para alvos específicos, “sem a correspondente estrutura de políticas ou de programas nacionais” (FRANÇA, 2001). Um aspecto marcante desta fase inicial foi a reprodução de atuações governamentais similares no que tange à “descontinuidade das ações governamentais, relativas ao desenvolvimento da irrigação e drenagem” (FRANÇA, 2001).

No final dos anos 60, foi iniciada a segunda fase referente à evolução da área irrigada

do país, na qual o Estado, representado na época pelo governo Médici, criou o Grupo de Estudos Integrados de Irrigação e Desenvolvimento Agrícola – Geida (BURSZTYN, 2008), e, objetivando ampliar os conhecimentos acerca da disponibilidade global de recursos naturais disponíveis foram criados em seara nacional o Programa Plurianual de Irrigação (PPI), e o Programa de Integração Nacional (PIN), em 1969 e 1970 respectivamente (FRANÇA, 2001).

Ainda no governo Médici foi elaborado também o Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), propondo-se a irrigar 130.000 hectares no quadriênio 1975-79; meta esta que foi incorporada ao PIN (BURSZTYN, 2008).

Devidamente consolidados no I PNI, o Programa Nacional para Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis – Provárzeas, e o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação – Profir, buscavam a criação de oportunidades destinadas à iniciativa privada no que diz respeito à sua participação nos projetos de irrigação e drenagem, bem como na aquisição de “lotes empresariais” nos projetos públicos; embora as ações destinadas à irrigação tenham sido projetadas por intermédio do setor público, é perceptível o quanto elas serviram de “estímulo à iniciativa privada” (BURSZTYN, 2008; FRANÇA, 2001).

Em 1986 foi iniciada a terceira fase com a instituição do Programa de Irrigação do Nordeste – Proine, e do Programa Nacional de Irrigação – Proni, ressaltando mais uma vez as prioridades do governo federal direcionadas para o desenvolvimento do setor privado sob os ditames da seguinte peculiaridade:

divisão mais clara de papéis entre o setor público e a iniciativa privada, no desenvolvimento de projetos de irrigação, restringindo-se à ação do governo à execução de obras coletivas de grande expressão (suporte hidráulico, elétrico e macrodrenagem), cabendo à iniciativa privada as demais providências para a sua consecução (FRANÇA, 2001, p.40).

A quarta fase buscou demonstrar que as iniciativas anteriores deveriam ser submetidas a um processo de reformulação, o que caracterizou um novo direcionamento para a Política Nacional de Irrigação e Drenagem, iniciado em 1995. Esta política foi denominada na fase executiva de Projeto Novo Modelo de Irrigação (FRANÇA, 2001).

Restringindo o quadro evolutivo da irrigação para o Nordeste, as primeiras tentativas de beneficiar o semiárido com projetos de irrigação começaram na década de 40 pela IOCS, atualmente DNOCS, com a construção de açudes e canais de irrigação (POMPEU; TASSIGNY, 2006).

Criada em 1959, a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – Sudene procurou dar prioridade ao desenvolvimento da agricultura irrigada, o que desencadeou resultados favoráveis nos Campos Experimentais de Bebedouro e Mandacaru nos anos de 1963-64, a reestruturação das estruturas técnico-administrativas do DNOCS e da Companhia Vale do São Francisco – CVSF, e a criação do Grupo Executivo de Irrigação para o Desenvolvimento Agrícola – Geida, em 1968 (FRANÇA, 2001).

Em 1973, o Plano Integrado para o Combate Preventivo aos Efeitos das Secas no Nordeste registrava que a área irrigada da região era de 2.500 ha, incluídas as áreas dos grandes açudes públicos e as áreas-piloto dos perímetros irrigados Morada Nova, no Ceará, Bebedouro, em Pernambuco, e Mandacaru, na Bahia (CARVALHO, 1973).

Os estudos realizados pelo Geida no Nordeste diagnosticaram a viabilidade técnica de 62 projetos, gerando um rol de diretrizes que constituíram a primeira fase do Plano Nacional de Irrigação; as preocupações direcionadas para a região Nordeste também foram responsáveis pela instituição do PIN em 1970 que determinou, sob os moldes do governo federal, que os projetos relacionados ao Nordeste teriam caráter de urgência (FRANÇA, 2001).

A formulação do I PND em 1972 estabeleceu a meta de irrigar o equivalente a 40 mil ha, objetivo que foi incorporado ao PIN também em caráter de urgência. O II PND, formulado

em 1974, diagnosticou que o Nordeste brasileiro dispunha de muitos recursos hídricos que estavam sendo mal aproveitados, e, conseqüentemente, elaborou um plano de metas que contava com a participação de diversos agentes, entre eles a Sudene, o Dnocs, a Superintendência de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - Suvale (atual Codevasf), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, o Banco do Nordeste e o Banco do Brasil (FRANÇA, 2001).

O Projeto Nordeste, cujas estratégias previstas para a irrigação pública eram inexistentes, foi elaborado na ocasião do I PNI, em 1982, o qual seguiu as diretrizes do Governo Federal no que tange aos estímulos providos à iniciativa privada, demonstrados na concessão de crédito especial e na utilização de recursos a fundo perdido para obras de infraestrutura. Em 1982, com a criação do Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação – Profir, foi criada uma linha de crédito rural oficial para investimentos em sistemas de irrigação, a qual teve atuação em algumas áreas do Nordeste (FRANÇA, 2001).

Os Programas de Irrigação do Nordeste – Proine, e de Irrigação Nacional – Proni, ambos criados em 1986, tinham sua gestão realizada pelo Ministério Extraordinário para Assuntos de Irrigação, vinculado ao Dnocs, à Codevasf e ao Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS, cujo objetivo era elevar para um milhão de hectares até 1990 a área irrigada do Nordeste (ALBUQUERQUE; MONTE; PAULA, 2010).

Em 1990 foi criada a Secretaria Nacional de Irrigação – Senir, na seara do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, destinada a executar o Programa Nacional de Irrigação, tendo como órgãos executores apenas o Dnocs e a Codevasf, em virtude da extinção do DNOS (FRANÇA, 2001).

O ano de 1996 teve destaque com a criação do Programa de Emancipação dos Perímetros Irrigados – Proema, sob as orientações do Programa Nacional de Irrigação e Drenagem – Pronid, trazendo como prioridade “as ações educativas e organizacionais dos irrigantes, dando-se ênfase à capacitação técnico gerencial, objeto central da transferência da gestão dos perímetros públicos de irrigação” (ALBUQUERQUE; MONTE; PAULA, 2010, p.2).

A aprovação da Lei 10.204/01 foi a representação legislativa relacionada com as questões inerentes à transferência da gestão dos perímetros públicos de irrigação; segundo ela o Dnocs tinha o prazo de cinco anos para concluir a implementação do PROEMA e a conseqüente transferência definitiva das ações estatais para as entidades de direito privado ou para as organizações de irrigantes (BRASIL, 2001).

As metas do Proema e do Pronid foram reforçadas pelo Plano Plurianual referente ao quadriênio 2004-2007 através da formação de dois novos programas: o Programa de Desenvolvimento da Agricultura Irrigada e o Programa de Transferência da Gestão dos Perímetros Públicos de Irrigação (ALBUQUERQUE; MONTE; PAULA, 2010).

O Programa de Transferência da Gestão dos Perímetros Públicos de Irrigação teve uma série de critérios estabelecidos pelo Estado sem considerar qualquer aspecto acerca do posicionamento dos irrigantes (MI, 2013), fato que poderia ser interpretado de forma peculiar considerando que na concepção do Estado a emancipação de um perímetros perpassa pelos interesses socioeconômicos dos irrigantes.

Os recursos alocados para o Dnocs, vinculado ao Ministério da Integração Nacional – MI, mediante a devida previsão legislativa, ofereciam condições de atender as metas do Proema até 2011; a partir dessa disponibilidade o MI elaborou uma rota de atuação que dava prioridade aos perímetros de médio grande porte, totalizando 21 perímetros (ALBUQUERQUE; MONTE; PAULA, 2010).

Mediante um diagnóstico realizado pelo MI sobre a irrigação no que diz respeito à administração, regularização fundiária e manutenção, foi elaborado um Projeto Piloto de Investimento que priorizou 10 perímetros dos 21 já selecionados, os quais teriam seu processo

de emancipação finalizados até dezembro de 2007 (ALBUQUERQUE; MONTE; PAULA, 2010).

Atualmente as questões inerentes às políticas de irrigação, emancipação e transferência são regulamentadas pela Lei nº 12.787/13, a qual, segundo Albuquerque, Monte e Paula (2010) e Dourado et al (2006), apresenta determinações controversas que deixam nebuloso o vislumbre das intenções do Governo com a aplicação dos processos de transferência de gestão dos perímetros públicos de irrigação. O quadro 1 apresenta o conjunto de programas governamentais cuja criação tinha por objetivo regularizar a irrigação no semiárido.

Quadro 1 - Planos e Programas destinados à regularizar as ações de irrigação no Brasil.

| PLANO/PROGRAMA  | ANO  |
|---|------|
| Programa Plurianual de Irrigação (PPI)  | 1969 |
| Programa de Integração Nacional (PIN)   | 1970 |
| I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND)                                       | 1972 |
| Plano Integrado para o Combate Preventivo aos Efeitos das Secas no Nordeste       | 1973 |
| II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND)                                     | 1974 |
| I Plano Nacional de Irrigação (PNI)   | 1982 |
| Programa Nacional para Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis (Provárzeas) | 1982 |
| Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (Profir)                   | 1982 |
| Programa de Irrigação do Nordeste (Proine)  | 1986 |
| Programa Nacional de Irrigação (Proni)  | 1986 |
| Projeto Novo Modelo de Irrigação  | 1995 |
| Programa Nacional de Irrigação e Drenagem (Pronid)                                | 1996 |
| Programa de Emancipação dos Perímetros Irrigados (Proema)                         | 1996 |
| Projeto Piloto de Investimento  | 2005 |

Fonte: Elaboração dos autores, (2015).

### 3 Sustentabilidade, Elkington e o *Triple Bottom Line*

A História sempre mostrou no seu decurso, relevantes preocupações com o equilíbrio entre sociedade, economia e meio ambiente, contudo, foi a partir da década de 1960 que esses fatores começaram a formar um elo que culminou na elaboração do construto sustentabilidade (OLIVEIRA, 2015). Os primeiros movimentos cujo objetivo era redirecionar o homem no caminho da sustentabilidade foram manifestados em obras, como o livro “Primavera Silenciosa” (CARLSON, 1964), o qual dimensionava a interação entre meio ambiente, sociedade e economia. Este tripé foi ratificado por Elkington (2012) que, embora tenha considerado a adequação e interação entre estas três dimensões, ressaltou que o delineamento dos limites entre elas poderia se tornar problemático (OLIVEIRA, 2015).

A partir de 1990 as dimensões relacionadas ao conceito de Desenvolvimento Sustentável romperam com o paradigma que previa a mensuração realizada mediante o aspecto econômico-financeiro. Com o primeiro relatório de Desenvolvimento Humano, o conceito de Desenvolvimento Sustentável englobou novas definições. A sustentabilidade trouxe maiores refinamentos em suas dimensões e consequentes contribuições mundiais (VEIGA, 2006).

Tais avanços despertaram na sociedade a necessidade de se consolidar os ensinamentos que fossem capazes de proporcionar uma interação entre o homem, a sociedade, a economia e

o meio ambiente. Neste diapasão Elkington (2012, p.110) pontuou que, diante da nova perspectiva global que se apresentava era preciso “definir radicalmente as novas visões do significado de igualdade social, justiça ambiental e ética empresarial. Isso exigirá um melhor entendimento não somente das formas financeira e física do capital, mas também do capital social, humano e natural”.

No final do século XX, o Conselho Internacional para o Desenvolvimento Sustentável trouxe para reflexão o conceito de ecoeficiência, ato que não só findou com as instabilidades relacionadas com o conceito de sustentabilidade, como também proporcionou as discussões sobre uma possível coexistência entre as questões financeiras e sociais (ELKINGTON, 2012).

O *Triple Bottom Line*, modelo de sustentabilidade proposto por Elkington (2012) é formado pelo tripé composto pelos aspectos social, ambiental e econômico: “a dimensão social reflete a preocupação com os impactos nas comunidades, a dimensão ambiental diz respeito ao uso de recursos naturais e à emissão de poluentes, a dimensão econômica refere-se à eficiência econômica” (BARBIERI et al, 2010, p. 150).

O campo econômico delimita a atuação empresarial no que diz respeito ao fornecimento de relatórios anuais que não só indiquem a movimentação econômica, como também os indicadores dos capitais natural e social (ELKINGTON, 2012). Ainda no pilar do lucro, Elkington (2012) indica também a valorização do capital humano, o qual apresenta como alguns de seus indicadores a capacidade de uma sociedade de se desenvolver em conjunto em busca de um determinado objetivo.

As questões ambientais apresentaram maior relevância a partir da década de 1970 e desencadearam nos gestores, de um modo geral, preocupações acerca do possível encaixe na classificação de “uma empresa ambientalmente sustentável”. As organizações que almejem o adjetivo “sustentável” devem levantar uma série de questionamentos capazes de discriminar todas as interações que estejam ocorrendo entre a empresa e o meio ambiente (BARBIERI et al, 2010).

Surge, então, a necessidade de entender o significado de capital natural. Porém, a questão não se resume apenas a contar as árvores e estabelecer um preço em um determinado local, o problema abrange, também, toda a riqueza que suporta o ecossistema em questão, incluindo-se aí toda a fauna e flora e os impactos à atmosfera, solo e água (OLIVEIRA, 2015. p.65).

No que diz respeito às interações entre dimensões, é relevante considerar os resultados decorrentes da intersecção entre o ambiental e o social, que permitem que as empresas encontrem “questões como os refugiados ambientais, educação e treinamento ambientais, justiça ambiental, capacidade de suporte para o turismo e ainda, a equidade intra e intergerações” (OLIVEIRA, 2015, p. 66).

A despeito de controvérsias, o campo social também apresenta sua relevância na definição da sustentabilidade, já que a perpetuação do meio ambiente depende da boa resolução das questões éticas, políticas e sociais (SEN, 2000). Uma empresa sustentável apresenta como capital social o desenvolvimento do trabalho em conjunto em todos os níveis sociais, trabalho este que sobrepõe os valores éticos às diferenças sociais (OLIVEIRA, 2015).

A perspectiva supra permite inferir que, assim como são relevantes as questões inerentes às ações organizacionais e seus impactos no meio ambiente, as questões sociais também assumem semelhante grau de relevância, considerando-se que não seria possível uma interação equilibrada entre empresa e meio ambiente coexistindo com instabilidades sociais.

#### **4 Metodologia**

Realizou-se pesquisa exploratória, descritiva e de cunho qualitativo no que tange ao ponto de vista da abordagem do problema, visto que foi dado enfoque à relevância das



estruturas sociais e à ocorrência dos fenômenos humanos contidos nelas (HAGUETTE, 1997).

Na pesquisa qualitativa existe a abrangência de todo um universo de informações cuja natureza não as permite serem mensuradas; neste campo, os dados em questão não oferecem possibilidades de apuração estatística ou gráfica, os resultados que a pesquisa almeja alcançar pertencem ao universo subjetivo, não só ligados a emoções, como também ao nível de percepção e assimilação da realidade em que o objeto de estudo é contextualizado (MINAYO, 2007).

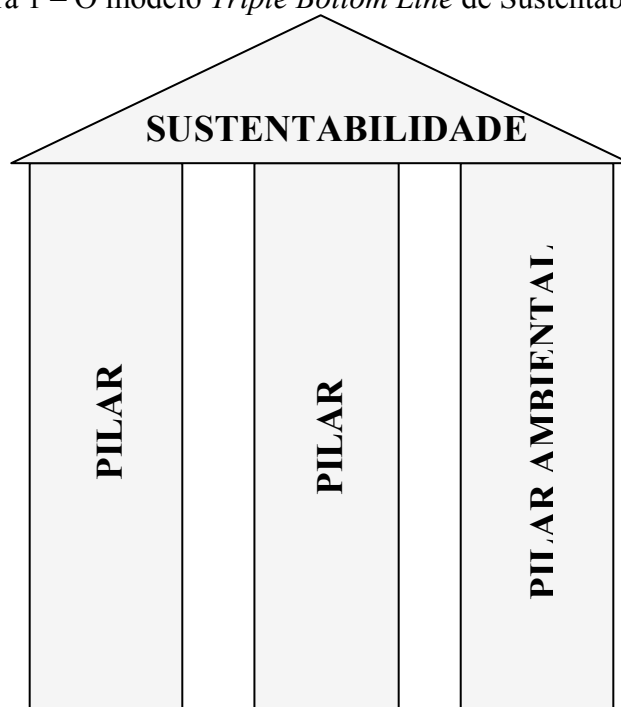
Os dados foram coletados por meio de entrevistas presenciais semiestruturadas, com a finalidade de obter informações em profundidade e que se alinha à perspectiva da entrevista qualitativa (BAUER; GASKELL, 2002; MINAYO, 2007) e pesquisa bibliográfica. Utilizou-se roteiro contendo 8 questões, cujo conteúdo contemplou principalmente as melhoras na região no tocante à criação de escolas, faculdades e postos de saúde, os procedimentos com relação às culturas, as relações entre a produção do perímetro e o comércio local, bem como as questões inerentes à geração de emprego e renda e circulação monetária na região.

Para a pesquisa, os sujeitos participantes foram 12 pessoas vinculadas ao Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi, durante o mês de setembro de 2015, com representação de técnicos em agronomia da Federação dos Produtores do Projeto Irrigado Jaguaribe-Apodi – FAPIJA (5), da diretoria de um Colégio (2), o qual atua em parceria com o perímetro, um pesquisador do Instituto Centro de Ensino Tecnológico - CENTEC (1), e moradores da Comunidade “Cabeça Preta” (4), disposta nas imediações do perímetro. Os sujeitos são identificados na análise com a letra “R” (Respondente), seguido do número correspondente a sequência de entrevistas realizadas, no sentido de preservar a identidade dos envolvidos.

A seleção da amostra seguiu o método não probabilístico *snow ball*, no qual o pesquisador encontra voluntários e estes indicam as pessoas que possam contribuir com a investigação (BRACARENSE, 2012). As entrevistas foram gravadas na íntegra e a análise do discurso foi escolhida como forma de perceber “a linguagem como mediação necessária entre o homem e a realidade natural e social.” (ORLANDI, 2010, p. 15).

Assim, o modelo de análise da pesquisa compreende três dimensões da sustentabilidade, os aspectos social, ambiental e econômico, indicados na figura 1. Nesse sentido, empreendeu-se uma análise de discurso em torno dessas categorias, de forma a apreender o contexto de sustentabilidade da região de análise

Figura 1 – O modelo *Triple Bottom Line* de Sustentabilidade



Fonte: Adaptado de Elkington (2012).

De forma que fosse possível identificar possíveis deficiências no instrumento de pesquisa foram efetuados dois pré- testes. A realização das entrevistas foi descontinuada no momento em que foi atingindo o ponto de saturação de conteúdo (MINAYO, 2007).

## 5 Resultados e Discussão

As análises efetuadas deram maior ênfase aos relatos que fossem capazes de analisar o quadro do perímetro sob a ótica tripé composto pelos aspectos social, ambiental e econômico, lembrando que “a dimensão social reflete a preocupação com os impactos nas comunidades, a dimensão ambiental diz respeito ao uso de recursos naturais e à emissão de poluentes, a dimensão econômica refere-se à eficiência econômica” (BARBIERI et al., 2010, p. 150).

Dessa forma, com o objetivo de categorizar a existência do pilar social, os entrevistados informaram que a construção do perímetro trouxe melhoras para as instituições de ensino, proporcionando, inclusive, mão-de-obra qualificada para atuar no perímetro e postos de saúde da região, bem como o fato de a existência do perímetro aumentar as oportunidades de emprego, com um aumento de aproximadamente 6.000 indivíduos com uma atividade laboral devidamente regularizada:

Um dos benefícios da construção desse perímetro foi o desenvolvimento do Colégio, que na atuação em parceria com o perímetro aumentou o número de alunos regulares e de cursos de formação de técnico em agronomia (R 12, 2015)

No que diz respeito à educação eu só posso dar bons exemplos. Em virtude das atividades executadas no perímetro o CENTEC e o IF vieram para a região trazendo os cursos de Agronomia, Irrigação e Agropecuária.” (R 4, 2015).

A irrigação representou desenvolvimento nessa região. Antes do perímetro meu pai tinha um roçado que só produzia na época das chuvas. Com o perímetro, minha família recebeu um pedaço de terra que tem produção constante. O perímetro abriga

hoje 324 famílias mais agregados, gerando uma média de cinco a seis mil empregos (R 5, 2015)

A dimensão social é apontada pelas narrativas de forma mais expressiva pela geração de emprego e renda, que, pode corroborar a veracidade das inferências em relação a Elkington (2012) o qual preconiza a questão do capital social como o “resultado da confiança em uma sociedade ou em partes da mesma” capaz de definir “a capacidade das pessoas trabalharem em conjunto, buscando um único objetivo”. (OLIVEIRA, 2015, p.67). Por outro lado, o impacto das ações empresariais no meio social encontra-se relacionado com as relações na comunidade, “segurança do produto ou serviço oferecido; projetos ou qualquer iniciativa relacionada a treinamentos e educação; doações de dinheiro ou tempo e geração de emprego e renda para grupos menos favorecidos.” (OLIVEIRA, 2015, p.68).

Passando para a análise dos dados coletados sob os parâmetros do aspecto ambiental referente à sustentabilidade, seria preciso encontrar na região do perímetro uma preocupação com “toda a riqueza que suporta o ecossistema em questão, incluindo-se aí toda a fauna e flora e os impactos à atmosfera, solo e água” (OLIVEIRA, 2015, p. 65). Nesse sentido, os respondentes expõem que a construção do perímetro trouxe modificações que foram agressivas para o meio ambiente regional, e que as áreas do perímetro que deveriam ser destinadas à preservação ambiental são, por diversas vezes, invadidas e desmatadas para plantio, fato confirmado pelos respondentes quando afirmam que:

O projeto Jaguaribe-Apodi era muito grande. Não se pode negar que a implementação desse projeto trouxe prejuízos permanentes para a fauna regional. Sem dúvida algumas espécies foram sacrificadas (R 3, 2015).

Um dos pontos negativos aqui do perímetro trata das áreas de preservação ambiental ou as chamadas áreas verdes. Embora exista o cuidado por parte do DNOCS e da associação em preservar estas áreas, ainda existem muitos agricultores que invadem essas porções de terra para a realização de cultivo (R 6, 2015)

Outro impacto negativo relacionado ao pilar ambiental seria a impossibilidade de realizar qualquer cultivo no perímetro sem a utilização de agrotóxicos. Segundo os respondentes, atualmente essa utilização funciona com a supervisão diária de um técnico responsável que indica as quantidades limite que podem ser utilizadas na plantação, e o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual que devem impedir o contato direto do irrigante com o agrotóxico, no entanto, foi relatado pelos respondentes que a conscientização sobre o uso dos agrotóxicos ainda encontra-se em uma “fase de transição”, visto ainda existir um pequeno percentual de indivíduos que se contaminam em virtude da utilização errônea do produto:

O único ponto negativo do perímetro são os agrotóxicos. No cultivo é preciso aspergir a quantidade de veneno que a planta pede; sem o agrotóxico não existe produção (R 11, 2015)

A questão do agrotóxico aqui no perímetro ainda é um processo em fase de transição. Hoje nós defendemos o uso consciente dos agrotóxicos, em quantidades moderadas e com o uso de EPI (equipamento de proteção individual), contudo ainda temos casos documentados de moradores do perímetro que foram contaminados em virtude do contato direto com o veneno (R 7, 2015)

Oliveira (2015, p. 64) defende que, se seguirmos os moldes de Elkington (2012) no pilar econômico devemos levar em consideração os capitais financeiro, natural e social. O capital financeiro consiste no lucro empresarial por si só, o capital natural integra o campo das interações entre lucro e meio ambiente, e o capital social, que decorre da atuação em conjunto

por meio das capacidades desenvolvidas nos níveis sociais, “por meio da difusão, implementação e manutenção de valores como fidelidade, honestidade e interdependência.”

Os aspectos encontrados no campo, os quais foram relacionados com o pilar econômico também se mostraram tão favoráveis quanto o pilar social: todos os respondentes afirmaram que em virtude da criação do perímetro, a renda mensal de cada um cresceu consideravelmente, e que a lucratividade da região também teve aumento significativo em virtude das transações comerciais que envolviam a produção dos grãos e frutos cultivados no perímetro.

A criação do perímetro melhorou a condição de muita gente. Boa parte do desemprego que tinha nessa região terminou graças às oportunidades de trabalho oferecidas pelas empresas que se instalaram aqui (R 8, 2015).

O emprego nesse perímetro é fator decisivo na renda mensal de muita gente, e eu posso afirmar que a produção daqui melhorou bastante o comércio de Limoeiro e dos outros municípios vizinhos (R 9, 2015).

Sob a lógica da harmonia indivíduo-ambiente, o desenvolvimento sustentável se apresenta como um processo de mudança em que a exploração de recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional podem estar em harmonia quando reforça o potencial atual e futuro para atender às necessidades humanas e aspiração (BRANDON, 1999). Assim, dois aspectos do *Triple Bottom Line* ressaltam a influência construtiva do perímetro irrigado na qualidade de vida da comunidade circunvizinha, no caso, os aspectos social e econômico. No entanto, a incidência do desenvolvimento sustentável manifesta pela análise conjunta das dimensões é desfavorecida pela dimensão ambiental, que é levantada como aspecto crítico, especialmente pela utilização de agrotóxicos, que a expressão “tóxico” já encerra a leitura negativa.

A planta precisa do agrotóxico. É impossível não usá-lo (R 1, 2015).

Esse perímetro não oferece nenhuma agressão ao meio ambiente. Toda a terra que tem aqui só é usada para o plantio. Aqui nada é poluído (R 10, 2015).

Nós tentamos atenuar o dano do agrotóxico, disponibilizando um técnico para supervisionar essa utilização, começando na manutenção dos EPIs até o descarte das embalagens vazias (R 1, 2015).

## 6 Considerações Finais

As narrativas sugerem que a análise do tripé na região do perímetro irrigado não indica padrões de sustentabilidade quando aborda-se a conjuntura das três dimensões. Há referências construtivas em torno dos aspectos social e econômico tendo em vista, especialmente, a ampliação da renda e do lucro, fatores que favorecem a ascensão social, aumento do consumo e percepção de bem-estar.

As leituras potencializadas pelo estudo fortalecem a difusão de valores e concepções do sentido de “ser” ou “estar” sustentável, tendo em vista que há uma aproximação de um discurso positivo para os projetos do perímetro e confluência para a adesão a um posicionamento de que tais projetos são, também, ambientalmente responsáveis.

A conjuntura de crise posta pela situação de seca, que assola a região do estudo, fragiliza a situação dos sertanejos, o que pode, porventura, fortalecer a percepção de que o emergencial é atendido pelos projetos investigados e que isso, por si só, é suficiente e necessário, face a sobrevivência no semiárido.

De todo modo, o aspecto ambiental apontado pelo uso de agrotóxico, agravado pelo pouco monitoramento, conduz à compreensão de que a perspectiva de sustentabilidade é

enfraquecida, ou, mesmo, de que não há sustentabilidade na região, considerando a necessária harmonia entre os pilares do *Triple Bottom Line* e a emergência de uma consciência ambiental que favoreça novos paradigmas não convencionais, quando a sobrevivência seja tônica da relação homem-ambiente, e não mais, ou não apenas, a relação homem-sobrevivência com suporte nas necessidades básicas. Nesse sentido, afirma-se a necessidade de abordar o desenvolvimento sustentável, repensar o modelo de crescimento baseado na cultura do desperdício, levando em consideração questões ambientais, políticas e sociais.

É possível afirmar que este estudo apresenta limitações, uma vez que o conceito de sustentabilidade ainda não está completamente definido, assim, para que haja um perfeito diagnóstico da não-observância do modelo de sustentabilidade proposto por Elkington (2012), sugere-se que sejam realizadas outras pesquisas com diferentes métodos ou ainda pesquisas utilizando outros modelos de sustentabilidade. Como trata-se de estudo exploratório, situado em momento e contexto específico, a análise apresenta-se limitada a reflexões desse cenário. Nesse sentido, novos estudos podem aprofundar a discussão em torno da sustentabilidade dos projetos, por meio de triangulação de dados, numa perspectiva longitudinal de análise.

## Referências

- ALBUQUERQUE, J. A. de; MONTE, F. S. de S.; PAULA, L. A. M. de. Avaliação do Programa Transferência da Gestão de Perímetros de Irrigação na Percepção dos Irrigantes do Projeto Morada Nova. **Documentos Técnico-Científicos**, v. 41, n. 04, out-dez 2010.
- BARBIERI, J. C. et al. Inovação e Sustentabilidade: Novos Modelos e Proposições. **RAE**, São Paulo, v. 50, n. 2, 2010.
- BAUER; M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som –Um manual prático**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BRACARENSE, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2012.
- BRAGA, A. M. de F. A. **Tradição Camponesa e Modernização. Experiências e Memória dos Colonos do Perímetro Irrigado de Morada Nova-CE**, 2003. Dissertação (Mestrado em História Social) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.
- BRANDON, P. S. Sustainability in management and organization: the key issues? **Building Research e Information**, 1999, 27 (6), 390-396.
- BRASIL, Lei nº 4.229, de 1º de junho de 1963. **Transforma o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4229.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4229.htm)>. Acesso em: 12/02/2014.
- BRASIL, Lei nº 10.204, de 22 de fevereiro de 2001. **Altera a Lei nº 4.229, de 1º de junho de 1963, autoriza a doação de bens e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10204.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10204.htm)>. Acesso em: 14/10/2015.
- BRASIL, Lei nº 12.787, de 11 de janeiro de 2013. **Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2013/lei/112787.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2013/lei/112787.htm)>. Acesso em: 14/10/2015.
- BURSZTYN, M. **O Poder dos Donos: Planejamento e Clientelismo no Nordeste**. Rio de Janeiro/Fortaleza: Banco do Nordeste, 2008.
- CARLSON, R. **Primavera Silenciosa**. Trad. Raul de Polillo. São Paulo: Melhoramentos, 1964.
- CARVALHO, O. de. **Plano Integrado Para o Combate Preventivo aos Efeitos da Seca no Nordeste**. Brasília: Minter, 1973.
- DOURADO, et al. **Perímetros Públicos de Irrigação: Propostas para o Modelo de Transferência da Gestão**. Brasília: FUNDACE, 2006. Disponível em:

<<http://site.codevasf.gov.br/principal/biblioteca/mbapdf/monografia-perimetros-dourado-33469.pdf>>. Acesso em: 15/05/2015.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade, Canibais com Garfo e Faca**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.

FRANÇA, F. M. C. **A Importância do Agronegócio da Irrigação para o Desenvolvimento do Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MAGALHÃES, A.R., et al. Organização Governamental para Responder a Impactos de Variações Climáticas: A Experiência da Seca no Nordeste do Brasil. In: MAGALHÃES, A. R., NETO, E. B. (orgs.) **Impactos Sociais e Econômicos de Variações Climáticas e Respostas Governamentais no Brasil**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1991.

MELLO, J. L. P.; SILVA, L. D. B. da. **Irrigação**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 2009. Disponível em < [www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/.../IRRIGACAO\\_V.%204.0.doc](http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/.../IRRIGACAO_V.%204.0.doc)>. Acesso em: 15/09/2014.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **I Seminário Nacional Sobre Transferência de Gestão de Perímetros Públicos de Irrigação**. Relatório. Brasília: Secretaria Nacional de Irrigação, 2013. Disponível em: [http://www.integracao.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=e6a14063-b4a8-45d6-a1d4-1aeb37c6192f&groupId=10157](http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=e6a14063-b4a8-45d6-a1d4-1aeb37c6192f&groupId=10157). Acesso em: 14/05/2015.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento – Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2007.

NEVES, F. De C. A Ideologia de uma Natureza Perversa: Seca, Trabalho e Conflito Social. In: **Memórias do Seminário Natureza e Sociedade nos Semiáridos**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2002.

OLIVEIRA, A. G. de. **Orientação para o Mercado Sustentável: Um Modelo de Gestão para os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia Brasileiros**. Fortaleza: UNIFOR, 2015.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso: Princípios e Procedimentos**. São Paulo: Pontes Editores, 2010.

POMPEU, G; TASSIGNY, M. **Seca, Fornalha e Estado de Emergência**. Fortaleza: INESP, 2006.

PONTES, A. Z. V. et al. **Os perímetros irrigados como estratégia geopolítica para o desenvolvimento do semiárido e suas implicações à saúde, ao trabalho e ao ambiente**. In: Revista Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 18, n. 11, p. 3213-3222, nov. 2013.

RIGOTTO, R. M.; FREITAS, B. M. C. **Dossiê Perímetros Irrigados: Perímetros Irrigados e a expansão do agronegócio no campo: quatro décadas de violação de direitos no semiárido**. 2012. Disponível em: <http://dossieperimetrosirrigados.net/>. Acesso em: 13/11/2014.

SEN, A. K. **Desenvolvimento como Liberdade**. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SOUSA, E. M. De O. O “novo modelo de irrigação” e os colonos de morada nova: Política para qual público? In: TADDEI, R., GAMBOGGI, A. L. (orgs.). **Depois que a Chuva não Veio: Respostas Sociais às Secas no Nordeste na Amazônia e no Sul do Brasil**. Fortaleza: FUNCEME/CIFAS, 2010.

VEIGA, J. E. da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.