



# O Princípio Responsabilidade como Avaliação das Políticas em Ciência e Tecnologia

The Principle Responsibility as Evaluation of Policies in Science and Technology

ANGELA LUZIA MIRANDA\*

MARIA RENATA DE CASTRO SULINO\*\*



**RESUMO** – O ideal da ciência, protagonizado pela modernidade e ratificado pelo Positivismo, cujo conhecimento deva ser construído sob a égide da neutralidade e da objetividade do método científico e cujo significado de tecnologia deva restringir-se ao meramente instrumental, levou-nos à crença de que tanto a ciência quanto a técnica devem se distanciar do âmbito valorativo da ética e da dimensão social. Assim, as decisões, no que tange às políticas em ciência e tecnologia, também passaram a adquirir tal pretensão, menosprezando a cultura local. Essa problemática, mais que científica ou política, é também ética. Este trabalho analisa, portanto, a avaliação das políticas em ciência e tecnologia, com base na ética da responsabilidade de Hans Jonas, utilizando como caráter ilustrativo a fruticultura irrigada na região de Ipangaçu/RN. De caráter exploratório e qualitativo, este estudo se utiliza da pesquisa bibliográfica (Jonas, Shiva, Herrera, Albano, etc.) e de campo para a coleta de dados.

**Palavras-chave** – Ética da responsabilidade. Políticas públicas. Ciência e tecnologia. Agricultura.

**ABSTRACT** – The ideal of science played by modernity and ratified by Positivism, whose knowledge should be built under the aegis of the neutrality and objectivity of the scientific method and whose technology's meaning should be restricted to the merely instrumental, this led us to the belief that both science and technique must distance itself from the evaluative scope of the ethic and social dimension. In these terms, the decisions, regarding policies on science and technology, also it began to acquire such a claim, disregarding the local culture. This problematic, rather than scientific or political, is also ethical. This paper analyses, therefore, the policy application in science and technology based on the ethics of responsibility of Hans Jonas, using as an illustrative the cultivation of irrigated fruit crops in Ipangaçu/RN. Of exploratory and qualitative feature, this study uses the literature (Jonas, Shiva, Herrera, Albano, etc.) and field research to collect data.

**Keywords** – Ethics of responsibility. Public policies. Science and technology. Agriculture.

---

\* Doutora em Filosofia, Coordenadora do Grupo de Pesquisa Phrònesis (Estudos em Filosofia, Ciência, Tecnologia e Sociedade) e Professora da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN/Brasil. CV: <http://lattes.cnpq.br/2841293474679022>. E-mail: [angelamiranda@ect@ufrn.br](mailto:angelamiranda@ect@ufrn.br).

\*\* Graduanda em Química do Petróleo, Bolsista de Iniciação Científica do Grupo de Pesquisa Phrònesis (Estudos em Filosofia, Ciência, Tecnologia e Sociedade), na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN/Brasil. CV: <http://lattes.cnpq.br/7406778073298653>. E-mail: [mrenata.castro@gmail.com](mailto:mrenata.castro@gmail.com).

Submetido em: abril/2016. Aprovado em: setembro/2016.

Com o advento da modernidade, mais precisamente do Positivismo, a ciência passou a construir a imagem de um conhecimento desprovido de intencionalidades. Assim, o ideal de ciência, cujo conhecimento deva ser neutro e objetivo e cujo significado de tecnologia deva restringir-se ao meramente instrumental, levou-nos à crença de que tanto a ciência, quanto a técnica devem se distanciar do âmbito valorativo da ética e da dimensão social. Do ponto de vista dos artefatos tecnológicos, por exemplo, estes passaram a ser considerados como “um fazer humano” ou um mero “meio para fins de sobrevivência humana” (HEIDEGGER, 2012). Diante desta concepção, subestimam-se as implicações culturais, econômicas, políticas, sociais e também éticas da tecnologia.

Mas, se por um lado, pretendeu-se inocentar as implicações sociais e éticas da tecnologia, propagados por muitos que defendem o caráter da neutralidade científica e tecnológica, por outra parte, Karl-Otto Apel (1994) nos mostra que os processos tecnocientíficos já são, *de per se*, considerados éticos pelos próprios resultados que produzem na sociedade. Apel usa como argumento as próprias consequências socioambientais decorrentes da ação tecnocientífica da produção em grande escala, posto que já alcançaram uma dimensão global. Ou seja, estas consequências já não podem ser vistas apenas com um problema da microesfera, pois já atingiram a dimensão da macroesfera das relações humanas: não se trata de um problema local, mas de uma questão global que diz respeito a toda humanidade. Apel explica:

Essas poucas indicações devem ser suficientes para deixar claro que os resultados da ciência representam um desafio moral para a humanidade. A civilização tecnocientífica confrontou todos os povos, raças e culturas, sem consideração de suas tradições morais grupalmente específicas e culturalmente relativas, com uma problemática ética comum a todos. Pela primeira vez, na história da espécie humana, os homens foram praticamente colocados ante a tarefa de assumir a responsabilidade solidária pelos efeitos de suas ações em medida planetária. Deveríamos ser de opinião que, a essa compulsão por uma responsabilidade solidária, deveria corresponder a validade intersubjetiva das normas, ou pelo menos do princípio básico de uma ética da responsabilidade (APEL, 1994, p. 72).

Com base nessa análise crítica da ciência e da tecnologia na modernidade, onde são perceptíveis os efeitos desastrosos advindos dos avanços científicos e tecnológicos, surge a preocupação em relação aos rumos da existência e da permanência da vida humana e extra-humana de forma sustentável no planeta. Diante deste cenário, o filósofo Hans Jonas, em sua obra intitulada “O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica” (2006) propõe um novo modelo de ética para a civilização tecnológica, ao que ele denomina “ética da responsabilidade”. Diante do papel significativo que a técnica e a ciência passaram a ocupar na modernidade, e diante das novas consequências éticas decorrentes das ações tecnocientíficas, os modelos das éticas anteriores, observa Jonas (2006, p. 39), já não conseguem mais suportar ou abarcar tal estado da questão. Por isso, afirma Jonas, é necessário repensar o próprio modelo de ética vigente. Assim, ele indaga:

A natureza como uma responsabilidade humana é seguramente um *novum* sobre o qual uma nova teoria ética deve ser pensada. Que tipo de deveres ela exigirá? Haverá algo mais do que o interesse utilitário? É simplesmente a prudência que recomenda que não se mate a galinha dos ovos de ouro, ou que não se serre o galho sobre o qual se está sentado? Mas “este” que aqui se senta e que talvez caia no precipício - quem é? E qual é o meu interesse no seu sentar ou cair? (JONAS, 2006, p. 40).

Aqui é possível observar a tese defendida pelo pensador: a necessidade de pensar um modelo de ética capaz de abranger essas novas dimensões da condição humana e da ação prática (ética), fundada na responsabilidade do agir ético que leva em consideração não apenas o homem e seu interesse utilitário, mas também a natureza em sua dimensão ontológica. Para Jonas, torna-se premente pensar num modelo de ética para a civilização tecnológica que seja capaz de sair da esfera antropocêntrica e utilitarista, e que

reconduza a ação humana baseada na responsabilidade e na prudência, no temor e na previsibilidade e em prol da biosfera.

Com base nisso, esta pesquisa busca aprofundar e ilustrar a aplicação da ética da responsabilidade, tomando como exemplo a implementação das políticas científicas e tecnológicas na atualidade. No caso em específico, analisaremos o contexto da região de Ipanguaçu (município do Rio Grande do Norte/RN) e a implementação do projeto da fruticultura irrigada. Esta região se destaca por sua atividade agrícola: de um lado, a agricultura familiar e, do outro, o agronegócio. Assim, o intuito deste trabalho é analisar, com base na ética da responsabilidade de Hans Jonas, as práticas da agricultura familiar e a sua relação com o agronegócio na região. Como propósito secundário e consequente do anterior, pretende-se ainda identificar e analisar a participação pública na implementação destas políticas científicas e tecnológicas através dos agricultores e do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ipanguaçu, com o objetivo de perceber se há uma prática democrática e participativa na implementação destas políticas científicas e tecnológicas, de modo que possa garantir a cultura e as práticas sociais locais. Também é propósito desse trabalho constatar se estas práticas estão dissociadas da realidade local e da preservação ao meio ambiente, levando em conta apenas os interesses econômicos de uma minoria.

Dito isso, pretende-se, num primeiro momento, apresentar a ética da responsabilidade proposta pelo filósofo Hans Jonas, expondo as suas características e explicitando como ela se propõe a enfrentar os problemas causados pela tecnociência. Num segundo momento, pretende-se aprofundar a aplicação do princípio da responsabilidade na implementação das políticas científicas e tecnológicas, levando em consideração, e de modo mais específico, o caso da fruticultura irrigada no município de Ipanguaçu/RN.

## Metodologia

Do ponto de vista metodológico, esta pesquisa possui caráter exploratório e qualitativo que, segundo Gil (2002, p. 41), consiste em: “[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. Além disso, o trabalho possui fonte bibliográfica, utilizando principalmente as obras de Hans Jonas (1997, 2006), e comentadores como: Miranda (2012), Boff (1999), Apel (1994), Shiva (2003), entre outros.

A região de Ipanguaçu foi escolhida como exemplo para a pesquisa de campo devido ao seu contexto econômico, tendo como principal atividade econômica a agricultura. A relação com a terra se dá pelos moradores locais que praticam a agricultura familiar, de um lado, e, de outro, pelas empresas do agronegócio, que incentivam as políticas científicas e tecnológicas voltadas para o progresso e a modernização da agricultura. É, pois, diante deste cenário que encontramos um terreno fértil para desenvolver a pesquisa sobre a aplicação da ética da responsabilidade. Desse modo, como procedimento de caráter instrumental, foi feita uma sondagem (LAKATOS; MARCONI, 1992) com os agricultores locais e a visita *in loco*, com o intuito de coletar dados de natureza qualitativa. O propósito aqui foi averiguar o progresso científico e suas implicações com o meio socioambiental, bem como a sua relação com as políticas científicas e tecnológicas e os princípios éticos que regem estas práticas. No primeiro momento foram contatados os gestores responsáveis pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ipanguaçu, para delinear quais princípios éticos regem suas práticas científicas. E, no segundo momento, a sondagem foi feita com base no diálogo com outros agricultores locais. Levando em consideração o caráter qualitativo, foram analisadas quatro questões, abrangendo três aspectos principais: (a) a agricultura familiar e a relação com o agronegócio; (b) a implementação das políticas públicas em ciência e tecnologia e as consequências ambientais; (c) a percepção dos conceitos teóricos e das diretrizes aplicadas que se relacionam ao tema principal da pesquisa. A amostra foi utilizada tão somente como caráter ilustrativo para demonstrar, numa situação concreta, a relação da ética da responsabilidade e sua aplicabilidade nas políticas em ciência e tecnologia. Nesta etapa do trabalho também foram importantes os dados coletados através de

documentos (IBGE, 2010; AESA, 2015, etc.), análises complementares (HERRERA, 1995; LISBOA, 1996) e estudos sobre a região (ALBANO, 2008).

### **A ética da responsabilidade de Hans Jonas**

Antes de abordar o que a ética da responsabilidade proposta por Hans Jonas representa no contexto da nossa sociedade tecnológica, é necessário entender em qual cenário ela surge. A partir disso, compreenderemos de forma mais explícita o seu propósito e suas principais características.

O filósofo Hans Jonas (1903-1993) nasceu em Mönchengladbach, na Alemanha. Foi aluno de Martin Heidegger na Universidade de Freiburg (1920), onde este foi por muito tempo o seu mentor intelectual (WOLIN, 2001). Após a ascensão do nazismo ao poder, por ser de origem judaica, Jonas partiu da Alemanha e viveu na Inglaterra, na Palestina e nos Estados Unidos. O filósofo presenciou e vivenciou as consequências da ascensão do Nazismo, a Primeira e a Segunda Guerra e o papel crucial que a tecnologia desempenhou nesse contexto. Dessa forma, principalmente após as bombas atômicas na Segunda Guerra Mundial e do seu efeito devastador à população e ao meio ambiente, surge a preocupação e a reflexão de Jonas sobre a dimensão que a tecnologia moderna estava ocupando na sociedade (MIRANDA, 2012, p. 72).

Diante deste panorama, Jonas (2006, 1997) constata que a técnica e a ciência atingiram um notável espaço na sociedade, ao mesmo tempo em que também revelaram seu caráter ameaçador para a vida na terra. Logo, a tecnologia não é neutra e, dada a sua importância e sua profunda interação com a sociedade e com o meio ambiente, ela possui um caráter eminentemente ético. É nesse sentido que Hans Jonas propõe o princípio da responsabilidade como um modelo de ética para a civilização tecnológica. Publicada pela primeira vez no ano de 1979, a tese central desta obra é a proposta de um novo modelo de ética que seja capaz de englobar o importante papel que a tecnologia moderna possui na sociedade tecnológica. Um modelo de ética que seja capaz de sair da esfera meramente antropológica; capaz de ir além das molduras das éticas anteriores, posto que estas já não são mais capazes de abarcar as consequências da tecnologia, tal como observa o próprio Hans Jonas (2006).

Mas, para compreender em sua totalidade a ética da responsabilidade, é necessário entender porque Jonas afirma que a ética tradicional já não consegue abranger a tecnologia moderna. Também é importante entender o que o filósofo define como *responsabilidade* e suas características principais. Abordaremos este assunto a seguir, com base em três aspectos:

- A insuficiência da ética tradicional diante do que é demandado eticamente pela tecnologia moderna;
- O conceito de responsabilidade para Jonas;
- As principais características da ética da responsabilidade.

### **A insuficiência da ética tradicional diante do que é demandado eticamente pela tecnologia moderna**

Observa Hans Jonas que, de modo geral, os modelos de ética herdados pela tradição ocidental se embasam na neutralidade tecnológica e no antropocentrismo, onde o ser humano é o centro e o fim último da ação ética. Além disso, tratam-se de modelos de éticas presentistas, que se relacionam apenas com o agora e não se preocupam ou não levam em conta o futuro. Mostrando que tais modelos de ética já não são mais suficientes frente ao cenário tecnificado da sociedade atual, Jonas (2006) elenca algumas características da ética até o momento presente, com o intuito de demonstrar a necessidade de um novo modelo de ética capaz de fazer frente aos desafios da sociedade tecnocientífica. São elas:

i) A primeira característica dos modelos de ética herdados da tradição ocidental é a neutralidade na esfera do domínio da técnica (*techne*). Fazendo uma comparação com as características do agir humano do passado e levando em conta a ética tradicional, Jonas (2006, p. 35) observa que a “*techne*, como atividade, compreendia-se a si mesma como um tributo determinado pela necessidade e não como um progresso que se autojustifica como fim precípua da humanidade”. Aqui, nota-se que a dimensão ética não está circunscrita ao âmbito dos objetos. Dessa forma, não constitui uma vinculação da prudência na relação homem-técnica no mundo extra-humano.

ii) A segunda característica evidencia o caráter antropocêntrico da ética tradicional, quando Jonas (2006, p. 35) afirma, referindo-se aos modelos das éticas anteriores: “A significação ética dizia respeito ao relacionamento direto de homem com homem, inclusive o de cada homem consigo mesmo; toda ética tradicional é antropocêntrica”. Ou seja, a ação ética está circunscrita no âmbito tão somente da relação entre seres humanos. A propósito, o importante estudo de Michel Serres, intitulado “O Contrato Natural” (1992), também evidencia este aspecto da ética tradicional.

iii) Outro caráter da ética tradicional diz respeito à ação imediata. Ou seja, o parâmetro de avaliação do efeito da ação é apenas o momento presente, não levando em consideração o futuro. Assim esclarece Hans Jonas:

O bem e o mal, com o qual o agir tinha de se preocupar, evidenciavam-se na ação, seja na própria práxis ou em seu alcance imediato, e não requeriam um planejamento de longo prazo[...] O alcance efetivo da ação era pequeno, o intervalo de tempo para previsão, definição de objetivo e imputabilidade era curto, e limitado o controle sobre as circunstâncias. O comportamento correto possuía seus critérios imediatos e sua consecução quase imediata. O longo trajeto das consequências ficava ao critério do acaso, do destino ou da providência. Por conseguinte, a ética tinha a ver com o aqui e o agora (JONAS, 2006, p. 35-36).

Com base nestas características da ética tradicional e frente às demandas do mundo tecnificado pela ação do homem, Jonas defende, pois, a necessidade de elaborar um modelo de ética que seja capaz de suplantar a insuficiências da ética tradicional. Assim ele justifica:

A técnica moderna introduziu ações de uma tal ordem inédita de grandeza, com tais novos objetos e consequências que a moldura da ética antiga não consegue mais enquadrá-las [...] Isso impõe à ética, pela enormidade de suas forças, uma nova dimensão, nunca antes sonhada, de responsabilidade (JONAS, 2006, p. 39).

Aqui fica evidente a necessidade de um novo agir do homem: um agir que não está circunscrito somente à relação do homem com o próprio homem, reforçando o modelo meramente antropocêntrico de ética; mas um agir que alcance o biocêntrico, isto é, fundado na responsabilidade para com todos os seres e as gerações futuras. Mas, o que é entendido aqui como responsabilidade? E mais, porque devemos situá-la como uma nova dimensão da ética? Para esclarecer melhor esses questionamentos, abordaremos o item a seguir.

## **O conceito de responsabilidade para Jonas**

A responsabilidade para Jonas é entendida como aquela ação que se projeta tanto no presente como no futuro. Do ponto de vista da civilização tecnológica e seus dilemas éticos, trata-se da ação diretamente incorporada ao progresso tecnológico e ao sentido do “poder como dever” (e não ao contrário, tal como dizia Kant). Assim esclarece o filósofo:

Responsabilidade é o cuidado reconhecido como obrigação em relação a outro ser, que se torna “preocupação” quando há uma ameaça à sua vulnerabilidade. Mas o medo está presente na questão original, com a qual podemos imaginar se inicie

qualquer responsabilidade ativa: o que pode acontecer a ele, se eu não assumir a responsabilidade por ele? Quanto mais obscura a resposta, maior se delinea a responsabilidade. Quanto mais no futuro longínquo situa-se aquilo que se teme, quanto mais distante do nosso bem-estar ou mal-estar, quanto menos familiar for o seu gênero, mais necessitam ser diligentemente mobilizadas a lucidez da imaginação e a sensibilidade dos sentidos. Torna-se necessária uma heurística do medo capaz de investigar, que não só descubra e represente o novo objeto como tal, mas que tome conhecimento do interesse moral particular, ao ser interpelado pelo objeto (JONAS, 2006, p. 352, grifo nosso).

Portanto, o conceito de responsabilidade para Jonas diz respeito ao cuidado com o outro ser que, dada a ameaça de sua vulnerabilidade, converte-se em pre-ocupação diante da condição humana de poder cuidar (MIRANDA, 2012, p. 82 e ss.). A responsabilidade é o valor que deve reger a ação prática, segundo Jonas. Desse modo, a ação (como um agir moral) deve possuir como aspecto essencial o cuidado como obrigação, levando em conta a permanência das futuras gerações no planeta frente aos desafios enfrentados pela sociedade tecnocientífica.

Ainda na perspectiva da ação ética e levando em consideração as futuras gerações, observa Jonas que a ação humana potencialmente tecnificada pode prejudicar irreversivelmente a natureza e o próprio homem. A partir daí, aparece um novo tipo de verdade como objeto do saber científico: a verdade que consiste nas condições futuras do homem e da natureza; a verdade que deve não somente diagnosticar, mas também prognosticar. Neste sentido, Jonas argumenta:

Portanto, esse saber real e eventual, relativo à esfera dos fatos (que continua sendo teórico), situa-se entre o saber ideal da doutrina ética dos princípios e o saber prático relacionado à utilização política, o qual só pode operar com os seus diagnósticos hipotéticos relativos ao que se deve esperar, ao que se deve incentivar ou ao que se deve evitar. Há de se formar uma ciência da previsão hipotética, uma “futurologia comparativa” (JONAS, 2006, p. 70).

É nesse sentido que Jonas modifica o imperativo kantiano, até então predominante como modelo tradicional de ética, invertendo-o:

Esse novo imperativo “age de tal forma que os efeitos de suas ações sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica” ou, formulando negativamente, “não ponha em risco a continuidade indefinida da humanidade na Terra”, vem substituir o imperativo kantiano “age de tal forma que o princípio da tua ação se transforme numa lei universal” (JONAS, 2006, p. 18).

Ao formular um novo imperativo ético, transformando-o em seu princípio da responsabilidade, Jonas atenta não apenas para a destruição física da humanidade e da biosfera, mas também para o resgate essencial da relação entre o ser técnico e a natureza. Segundo Miranda (2012, p. 83), o imperativo ético jonasiano da responsabilidade possui uma nova fundamentação, que é o sentido ontológico: o que é levado em consideração não é apenas o fazer utilitarista, mas essencialmente o ser. Trata-se do caráter metafísico da ética da responsabilidade de Hans Jonas, ou da fundamentação metafísica do agir ético baseado na responsabilidade.

Em síntese, para Jonas, os mandamentos da ética tradicional estabelecidos por Kant, Bentham, Mill e outros filósofos, estão direcionados às relações e às ações imediatas do ser humano e que não se preocupam com o futuro ou a continuidade da vida no planeta de um modo geral (ZANCANARO, 1998, p. 09). Porém, para que haja responsabilidade, é necessário existir uma consciência crítica perante as consequências advindas da aplicação da ciência e da tecnologia na sociedade.

No entanto, Jonas (2006, p. 18) afirma que o imperativo tecnológico elimina a consciência, o sujeito e a liberdade em prol de um determinismo. Ou seja, o sujeito torna-se alienado à própria ciência e à tecnologia. Do mesmo modo, sobre o pensamento científico, Edgar Morin adverte:

O pensamento científico é ainda incapaz de se pensar, de pensar sua própria ambivalência e sua própria aventura. A ciência deve reatar com a reflexão filosófica, como a filosofia, cujos moinhos giram vazios por não moer os grãos dos conhecimentos empíricos, deve reatar com as ciências. A ciência deve reatar com a consciência política e ética (MORIN, 2005, p. 11).

Também nesse sentido, Ulrich Beck, ao analisar o que ele denomina “a sociedade do risco global”, entende que a ciência já não pode levar consigo a ideia de neutralidade, mas sim a criticidade e a reflexão quanto ao seu uso. Assim ele argumenta:

Na passagem para a práxis, as ciências são agora confrontadas com a objetivação de seu próprio passado e presente: consigo mesmas, como produto e produtora da realidade e de problemas que cabe a elas analisar e superar. Desse modo, elas já não são vistas apenas como manancial de soluções para os problemas, mas ao mesmo tempo também como manancial de causas de problemas[...] e, por paradoxal que pareça, num mundo já loteado cientificamente e profissionalmente administrado, as perspectivas de futuro e as oportunidades de expansão da ciência estão vinculadas também à crítica da ciência (BECK, 2010, p. 236).

Esclarecido o conceito de responsabilidade dentro da ética proposta por Hans Jonas e problematizada a ação humana tecnicizada no contexto da sociedade tecnocientífica, torna-se mister elencar as principais características que norteiam a ética da responsabilidade, tal como abordaremos a seguir.

### **As principais características da ética da responsabilidade**

Uma das características principais da ética da responsabilidade proposta por Jonas é a questão do dever para com a biosfera. Mas, em que consiste esse *dever*? “O dever do homem consiste em preservar este mundo físico de modo que as condições para tal presença continuem ilesas ou intocadas, ou seja, proteger a vulnerabilidade do mundo que habitamos diante das ameaças” (JONAS, 2006, p. 45). Ou seja, o dever está incorporado ao conceito de responsabilidade e do cuidado com a biosfera, levando em consideração a previsibilidade da ação técnica.

Para deixar mais explícito em que consiste esse dever, Jonas identifica-o a partir de distintos estágios. O primeiro dever “consiste em visualizar os efeitos a longo prazo, estimar as consequências dos atos não só na sociedade, mas também no meio ambiente, na natureza” (JONAS, 2006, p. 72). Ou seja, além de precisar existir uma estimativa de consequências dos atos humanos baseada no futuro, esta previsão não pode vincular apenas o aspecto antropológico, mas também a natureza. Já o segundo dever “consiste em [...] utilizar o medo dessas consequências para estimular o respeito à vida humana e extra-humana. Para isso, basta lembrar o quão as invenções do homem podem ser imprevisíveis” (JONAS, 2006, p. 73). O medo aqui aparece como fator de prevenção, principalmente para preservar as futuras gerações. A partir disso, Jonas aponta para uma *heurística do temor*, afirmando que se torna necessário o prognóstico e a temeridade em relação às possíveis consequências catastróficas do saber científico e tecnológico aplicado perante a biosfera, ou seja, “o saber origina-se daquilo contra o que devemos nos proteger” (JONAS, 2006, p. 71).

Porém, Jonas conclui que esse temor, que serve para que possamos refletir, prever e prevenir as futuras consequências catastróficas, não é o mesmo medo que nos deixa paralisados:

Os homens experientes sabem que um dia podem desejar não ter agido desta ou daquela forma. O medo de que falo não se refere a esse tipo de incerteza, ou ele pode estar presente apenas como um efeito secundário. Com efeito, é uma das condições da ação responsável não se deixar deter por esse tipo de incerteza, assumindo-se, ao contrário, a responsabilidade pelo desconhecido, dado o caráter incerto da esperança; isso é o que chamamos de “coragem para assumir a responsabilidade”. O medo que faz parte da responsabilidade não é aquele que nos aconselha a não agir, mas aquele que nos convida a agir. Trata-se de um medo que tem a ver com o objeto da responsabilidade (JONAS, 2006, p. 351).

Dessa forma, a heurística do temor aponta para uma ética baseada em antecipar os efeitos futuros e nos fazer agir de maneira mais prudente em relação à ciência e à tecnologia. Nesse sentido, Miranda, interpretando o sentido jonasiano de ética, afirma:

[...] podemos formular os deveres preliminares de uma ética orientada para o futuro, que são: buscar a representação dos efeitos remotos, pois somente o que é temido pode ser evitado por sua representação e buscar o temor mediante a apelação a um sentimento apropriado que o representa (MIRANDA, 2012, p. 81).

Podemos concluir, portanto, que a ética da responsabilidade proposta por Hans Jonas é um modelo que, pensado para a civilização tecnológica, leva em conta a biosfera, a permanência das futuras gerações no planeta, resgatando a ideia do *cuidado* do lugar onde se vive em meio aos desafios enfrentados pela sociedade tecnocientífica. E é a partir desses conceitos que a seguir abordaremos ilustrativamente a aplicação (ou a ausência) da responsabilidade na implementação das políticas em ciência e tecnologia, dada uma situação concreta, que pertence ao local desde onde falamos e pensamos este trabalho.

### **A aplicação do princípio responsabilidade de Hans Jonas numa situação concreta: o caso de Ipanguaçu/RN**

Sobre a prática do princípio da responsabilidade, Jonas escreveu uma obra muito interessante intitulada “Técnica, medicina e ética” (1997). Naquela oportunidade, ele procurou estabelecer a relação entre a técnica, a medicina e a ética, inserindo nesta relação o princípio da responsabilidade. A partir daqui, neste trabalho, pretendemos percorrer uma trajetória semelhante, considerando a aplicação da ética da responsabilidade no cenário das políticas científicas e tecnológicas, tendo como ilustração a implementação da fruticultura irrigada no Município de Ipanguaçu, localizado no Estado do Rio Grande do Norte. À luz do princípio da responsabilidade de Jonas, analisamos as características locais da comunidade de agricultores de Ipanguaçu do ponto de vista econômico, cultural e social, e como se deu o processo de participação dos agricultores locais nas políticas públicas voltadas para agricultura, em especial o caso da fruticultura irrigada.

### **O município de Ipanguaçu/RN**

Ipanguaçu é um município do Estado do Rio Grande do Norte que faz parte da microrregião do Vale do Açu. Esta microrregião é formada por nove municípios, incluindo Ipanguaçu, que estão localizados na bacia do Rio Piranhas/Açu e que possui cerca de 43.681,50 km<sup>2</sup> de extensão, segundo dados da AESA (Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba). É importante ressaltar que o Rio Piranhas/Açu desempenha um papel de extrema importância, pois possui o maior reservatório de água do Estado do RN, a barragem Armando Ribeiro Gonçalves.

Figura 1 - Mapa do Estado do Rio Grande do Norte: Vale do Açu em destaque



Fonte: Webcarta (2015, destaque nosso).

Em Ipanguaçu, o processo de produção e a base da economia são marcados, principalmente, pela agricultura, pecuária e indústria da cerâmica. Na agricultura, a ação do cultivo era de subsistência, porém, atualmente, com a instalação de empresas na região, a prática da agricultura é centrada na atividade da fruticultura irrigada voltada para exportação. Essa mudança de cenário, do cultivo de subsistência para o cultivo voltado para a exportação, alterou drasticamente o modo de agir tanto na percepção dos agricultores sobre a terra e o que ela simboliza ou representa, quanto na forma de lidar com a terra.

A construção da Barragem Armando Ribeiro na região evidenciou tais mudanças, pois, segundo Albano (2008), a construção da Barragem configurou dois períodos importantes no município: o primeiro (1972-1992), marcado pela chegada de empresas nacionais do ramo da agricultura; o segundo (1993-2015), marcado pela entrada de multinacionais no município, como é o caso da *Del Monte Fresh Produce*. Essas mudanças representaram não apenas a inserção de empresas do ramo da agricultura na região, mas também uma mudança no cenário do mercado e da relação com a terra. Pois, num primeiro momento, ocorreu a migração da agricultura de subsistência para a de mercado; enquanto que, num segundo, foi adotada a visão de exportação, tendo como base a fruticultura irrigada da monocultura da banana.

Outro fato importante é que 61,2% da população está situada e trabalha no meio rural, segundo o Censo Demográfico de 2010 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Dessa forma, podemos observar que a agricultura na região de Ipanguaçu-RN é extremamente importante não só para os agricultores locais, como também e, sobretudo, para a dinâmica econômica do município. É em torno dela que se configura a relação com a terra, com a cultura e com a economia no contexto social da região.

Baseados no caráter metodológico, já explicitado anteriormente, e levando em conta a dinâmica da (re)configuração da terra, ficou evidente, a partir da nossa observação *in loco* realizada no município de Ipanguaçu (2014), que a maioria dos trabalhadores rurais não trabalha em sua própria terra, mas na terra de terceiros (apenas 3 do total de 10 entrevistados possuem propriedade própria). Segundo o Entrevistado A, trabalhador do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ipanguaçu, antes da instalação das empresas multinacionais no município, havia comunidades que possuíam 50 moradores. Mas, nos últimos 15 anos essas comunidades tiveram um aumento populacional vertiginoso, chegando a ter 500 famílias. Isso, segundo ele, aconteceu pelo fato de as pessoas deixarem ou venderem suas pequenas propriedades para trabalhar de assalariado no agronegócio. Segue trecho do diálogo:

Têm comunidades no município de Ipanguaçu que, antes das empresas serem instaladas no município, tinham 50 moradores. Essa comunidade, de 15 anos pra cá, está com aproximadamente 500 famílias, porque as pessoas deixaram ou venderam suas pequenas propriedades para vir trabalhar de assalariado no agronegócio. Portanto, hoje, grande parte dessas pessoas querem voltar para suas terras que, muitas vezes, foram adquiridas por essas empresas que se tornaram donas das terras do município. As pessoas estão batalhando para tentar conseguir

outro pedaço de terra para voltar à sua origem, porque eles estão vendo que, com a mão-de-obra assalariada, eles nunca irão ter uma autonomia econômica, eles ganham apenas para o sustento familiar (Entrevistado A).

Neste sentido, Albano (2008, p. 65) acrescenta que: “A agricultura de subsistência também diminuiu muito com a Barragem e depois dela, com as compras de terras pelas grandes empresas rurais, interessadas em produzir monoculturas para exportação ou para o mercado interno”. Como exemplo para ilustrar essa (re)configuração do espaço e da relação com a terra, podemos citar a multinacional *Del Monte Fresh Produce*. Albano assim explicita o contexto da instalação da empresa na Região de Ipanguaçu:

O ano de 1993 foi o ano do estabelecimento da Organização Mundial do Comércio (OMC) e o ano em que foram concluídas as negociações da Rodada Uruguai, que incluía a Agricultura nas suas negociações e que previa uma grande liberalização do comércio agrícola a partir daquele ano nos países associados da OMC, inclusive o Brasil. Além disso, é nesse ano que se tem o início da compra de terras em Ipanguaçu por uma empresa associada à Multinacional *Del Monte Fresh Produce*. Posteriormente, ela se insere no município de Açu e Carnaubais, ambos no Vale do Açu (ALBANO, 2008, p. 68).

Contudo, quais as implicações da instalação da multinacional para a comunidade e a agricultura da região? A Tabela 1, a seguir, mostra a relação e a diferença entre a multinacional e as empresas locais quanto aos elementos da cadeia produtiva e já antecipa os indicativos de resposta, vejamos:

**Tabela 1 - A relação entre fatores de produção e aquisição dos insumos das empresas com os lugares de compra**

<b>Elementos da Cadeia</b>	<b><i>Del Monte Fresh Produce</i></b>	<b>Empresas Locais</b>
<b>1. Fatores de Produção</b>		
Capital	Global e Financeiro	Local e Empréstimo
Trabalho	Global e Local	Local
Terra	Local	Local
Integração	Não Faz	Difundida
<b>2. Insumos e serviços</b>		
Sementes/mudas	Israel	Chile, EUA
Adubos/fertilizantes	Centro-Sul	Centro-Sul
Equip. de Irrigação	Israel e Costa Rica	Local
Assistência Técnica	Local (própria)	Local (própria e parcerias)
Defensivos	Estados Unidos	Local
Mat. De Embalagem	Estados Unidos	Centro-Sul
Mat. De Segurança	Centro-Sul	Local
P & D	Israel e América Central	Local

Fonte: Elaborado por Albano (2008, p. 69), baseado em Carvalho (2001).

Analisando a tabela, podemos perceber que a multinacional *Del Monte Fresh Produce* não possui interação e integração com a região de Ipanguaçu. Praticamente quase todos os fatores de produção, de insumos e de serviços são exteriores ao município. A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na área da fruticultura irrigada, por exemplo, é concentrada em Israel e na América central, enquanto que nas empresas locais ela é fruto da própria região. É interessante perceber que a multinacional faz uso de apenas duas modalidades que diz respeito ao local, tal como elencadas na tabela: a terra e parte da assistência técnica.

É aqui que surge outra indagação não menos intrigante: a percepção e a relação com a terra do agricultor local são as mesmas que a dos empresários das multinacionais? Será que a responsabilidade e o cuidado (resgatando os conceitos de Jonas) estão implicados do mesmo modo em ambas situações? Mais adiante, voltaremos a estes pontos.

## **As políticas públicas de modernização da fruticultura irrigada e a relação essencial com a terra**

Levando em consideração as políticas públicas voltadas para a agricultura na região, percebe-se que, após a construção da Barragem de Açú, essas políticas são voltadas para impulsionar a “Revolução Verde”, dando início a um forte processo de modernização da agricultura. Albano a define do seguinte modo:

[...] consiste num grande crescimento de produtividade e de quantidade na agricultura por meio do uso de tecnologias, como os tratores agrícolas, técnicas de irrigação, defensivos químicos, variedades de sementes, aviação agrícola, computadores, novos métodos de gestão, etc. De um lado da produção, vai se ter a Indústria Produtora de Insumos com fertilizantes, defensivos e corretivos, e do outro, vai se ter a Indústria de Bens de Capital, com tratores, colheitadeiras e equipamentos de irrigação (ALBANO, 2008, p. 62).

Ainda sobre a Revolução Verde, Shiva afirma:

Os sistemas agrícolas tradicionais baseiam-se em sistemas de rotação de culturas e cereais, legumes, sementes oleaginosas com diversas variedades em cada safra, enquanto o pacote da Revolução Verde baseia-se em monoculturas geneticamente uniformes (SHIVA, 2003, p. 57).

Em relação às políticas públicas no âmbito da agricultura irrigada em Ipanguaçu, há vários esforços por parte do governo para impulsionar a modernização do campo. Em vista disso, citando os estudos de Souza (1997), Albano (2008) elenca que, no começo da década de 1970, o Governo Autoritário efetivou o I Plano Nacional de Desenvolvimento (PND). Este plano teve como programas mais importantes: o Programa de Redistribuição de Terras (PROTERRA) e de estímulo à agroindústria do Norte e Nordeste, cujo principal objetivo era ampliar a agroindústria; e o Programa de Integração Nacional (PIN), através de um plano de irrigação no Nordeste.

Diante desses esforços para modernizar (tecnificar) a agricultura, vale a pena refletirmos sobre o ideal do progresso tecnológico, aliado ao conceito de desenvolvimento econômico tão presente na modernidade. Essa concepção progressista desconsidera as intencionalidades existentes no artefato tecnológico e nos indivíduos, no que tange à sua construção histórica, cultural e de valores. A instrumentalização da ciência e da tecnologia reduz os aparatos e a própria cultura ao meramente técnico e científico, tendo em vista que o progresso tecnocientífico, na maioria das vezes, aparece desvinculado da realidade da sociedade local.

Herrera (1995, p. 117) mostra que isso se torna evidente a partir da Segunda Guerra Mundial, com o esforço internacional de implementar e melhorar as Políticas de Ciência e Tecnologia (C&T) nos países considerados “subdesenvolvidos”. Porém, o que se percebe, entre outros fatores, é a desconexão dos investimentos com a realidade dos países da América Latina. Tanto as concepções de ciência e de tecnologia, quanto a ideia de progresso tecnocientífico desvinculados do contexto regional, acabam refletindo na construção dos indicadores e das políticas públicas em C&T e, conseqüentemente, na participação pública e na avaliação deles.

Mostrando a desvinculação das políticas desenvolvimentistas com o contexto regional, Lisboa corrobora com as teses de Robert Kurz, quando afirma:

As políticas desenvolvimentistas arrancaram, em poucas décadas, populações inteiras da sua economia de subsistência tradicional, mas não as integraram plenamente (ou seja, não as transformaram em cidadãs). Kurz, ao desnudar o colapso da modernização do terceiro mundo, afirma que “a maior parte da sociedade foi apenas modernizada em sentido negativo, isto é, foram destruídas as estruturas tradicionais sem que alguma coisa nova ocupasse o seu lugar” (LISBOA, 1996, p. 4-5).

Assim, as políticas desenvolvimentistas acabam eliminando a cultura e a prática tradicional dos agricultores locais. Relacionando esse contexto com a ética da responsabilidade de Jonas, que é o propósito deste trabalho, podemos testemunhar a sua total exclusão, pois a terra passa a ser vista como mero produto, mera utilidade que visa ao lucro da exportação. Ou seja, há um profundo abandono da responsabilidade enquanto cuidado e prudência em relação à terra, ao meio ambiente e às comunidades que vivem do cultivo da terra.

Retomando o olhar sobre a Tabela 1, percebemos que é ínfima a interação entre as relações locais que envolvem as práticas da agricultura com a empresa multinacional. Neste tipo de prática, descarta-se o conhecimento local. Desse modo, o pensamento transforma-se em monoculturado (SHIVA, 2003, p. 21) e a cultura torna-se científica e tecnificada, tendo como justificativa e produto final o progresso científico e tecnológico. Além disso, o próprio debate e a avaliação pública, que deveria existir para garantir a participação dos cidadãos e a gestão mais democrática em relação à ciência e à tecnologia, excluem aqueles que efetivamente são os atores sociais envolvidos neste processo. No caso em questão, trata-se dos agricultores de Ipanguaçu.

Aqui recobra sentido a ideia do imperativo tecnológico abordado por Jonas, que elimina a liberdade e a consciência do sujeito, em prol de um determinismo tecnológico. Assim, o saber local deixa de ter importância e, em seu lugar, ganha destaque o saber científico, deixando em evidência as relações estabelecidas entre as multinacionais e o mercado exterior. Notadamente na Tabela 1, o saber científico e tecnológico (inclusive, importados e produzidos fora do contexto local) são os mais destacados e utilizados, em detrimento ao saber local.

Percebe-se, ouvindo os agricultores da região, que, apesar da instalação das multinacionais em Ipanguaçu ter aumentado a quantidade de empregos, a prática do agronegócio extinguiu a diversidade de plantio agrícola da região. Onde antes havia a diversidade cultivada através da agricultura de subsistência, o cenário agora é o da monocultura com a fruticultura irrigada. Um dos agricultores e morador local disse: “A agricultura aqui antes era em primeiro lugar. Tinha tudo, saía muita carrada de pimentão, saía muito tomate, tinha bastante milho, feijão. Hoje da agricultura o que tem bastante é só banana” (Entrevistado B).

Além disso, os agricultores não participam ativamente nas decisões das políticas científicas e tecnológicas e dos projetos voltados para a agricultura por parte da EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), cuja principal missão é contribuir para a promoção do agronegócio, focando na agricultura familiar, através do serviço de extensão rural em prol do desenvolvimento sustentável, tal como podemos observar na Tabela 2, a seguir.

**Tabela 2 - Projetos de agricultura irrigada implementados a partir de 1987 até 1990, no Vale do Açu, para pequenos irrigantes – EMATER**

Programas Municípios	Pivot Central Produtores Área Atendidos (Ha)		Kit'S De Irrigação Produtores Área Atendidos (Ha)		Proine/ Provarzeas Produtores Área Atendidos (Ha)		Total Produtores Área Atendidos (Ha)	
AÇU	-	-	86	303,1	34	94,0	120	397,11
ALTO DO RODRIGUES	-	-	18	49,32	14	31,0	32	80,32
CARNAUBAIS	01	27,20	38	123,8	12	63,0	51	214,0
IPANGUAÇU	-	-	21	105,3	02	8,0	23	113,36
PENDÊNCIAS	-	-	08	42,72	01	13,0	9	55,72
<b>TOTAL</b>	<b>01</b>	<b>27,20</b>	<b>171</b>	<b>624,31</b>	<b>63</b>	<b>209,0</b>	<b>235</b>	<b>860,51</b>

Fonte: Pinheiro (1995 citado por Albano, 2008, p. 67).

Pelos dados apresentados na tabela, observa-se o baixo número de projetos voltados para o pequeno agricultor na região de Ipanguaçu. Ainda falta uma política pública que realmente integre o agricultor familiar no cenário da agricultura modernizada, e que leve em conta a participação popular de forma democrática na sua formulação. Quando questionado sobre o papel da EMATER, o mesmo agricultor afirma:

A EMATER vem se arrastando a passos de tartaruga. É muito devagar. Não sei se é falta de incentivo dos governantes (que eu acredito que seja), porque tem os técnicos que possuem vontade de colocar as coisas para funcionar, mas por conta do recurso não tem como eles colocarem para funcionar (Entrevistado B).

### **A região de Ipanguaçu e a ética da responsabilidade de Hans Jonas**

Além do que já observamos até aqui, que outros aspectos podemos extrair do contexto apresentado sobre a implementação das políticas científicas e tecnológicas na região de Ipanguaçu e a aplicação do princípio da responsabilidade?

Já introduzimos este aspecto na parte anterior deste trabalho, mas vale a pena aprofundar um pouco mais a crítica ao progresso, tecida por Jonas (2006), ao que ele denomina de *ideal baconiano* e a relação com o ideal de progresso presente na região de Ipanguaçu. Mais especificamente, trata-se de evidenciar a relação da dominação da natureza por meio da técnica.

Como visto anteriormente, a tese principal defendida por Hans Jonas é que a técnica moderna se converte em ameaça não apenas física, mas também ideológica, na medida em que propaga o ideal de progresso científico e tecnológico a qualquer custo; o que, segundo ele, representa um perigo para toda a humanidade. Sobre este perigo, ele argumenta:

O perigo decorre da dimensão excessiva da civilização técnico-industrial, baseada nas ciências naturais. O que chamamos de programa baconiano – ou seja, colocar o saber a serviço da dominação da natureza e utilizá-la para melhorar a sorte da humanidade – não contou, desde as origens, na sua execução capitalista, com a racionalidade e a retidão que lhe seriam adequadas; porém, sua dinâmica de êxito, que conduz obrigatoriamente aos excessos de produção e consumo, teria subjogado qualquer sociedade, considerando-se a breve escala de tempo dos objetivos humanos e a imprevisibilidade real das dimensões do êxito (uma vez que nenhuma sociedade se compõe de sábios) (JONAS, 2006, p. 235).

Jonas atenta aos perigos existentes na civilização tecnológica e utilitária, onde partimos do pressuposto de que a técnica moderna é indispensável para a sociedade e que, sobretudo, é nela que encontraremos o triunfo (o que o filósofo denomina de *êxito*). Nessa perspectiva, ele afirma que “a ameaça de catástrofe do ideal baconiano de dominação da natureza por meio da técnica reside, portanto, na magnitude do seu êxito. Esse êxito tem dois aspectos: econômico e biológico” (2006, p. 235). O êxito econômico resultaria no esgotamento dos recursos naturais, através do aumento da produção de bens e diminuição do dispêndio do trabalho humano; enquanto que o biológico consistiria em um aumento exponencial da população.

Dito isso, a partir da ambivalência do *êxito* presente no ideal baconiano, podemos fazer um contraponto com a implementação das políticas voltadas para a agricultura na região de Ipanguaçu. Não estariam inseridas nesta lógica as políticas públicas que surgiram para impulsionar a Revolução Verde? Nesse contexto, percebemos um forte crescimento de produtividade na agricultura através da utilização de novas tecnologias oriundas da ideia de modernizar o campo, aumentando, assim, a visibilidade das empresas multinacionais e diminuindo as atividades de subsistência (“êxito econômico”). Do mesmo modo constatamos o aumento populacional em certas comunidades, como mostrado anteriormente: onde antes

havia 50 moradores, após a instalação das multinacionais a população da comunidade aumentou para 500 moradores (“êxito biológico”). Isso posto e, respondendo à pergunta anterior, podemos afirmar que, de certo modo, essas políticas que surgem com vistas à modernização do campo estão inseridas nesta ambiguidade do êxito colocada por Hans Jonas, quando pensamos no ideal baconiano; de um lado, o econômico, com a maior produtividade e menor dispêndio do trabalho; do outro, o biológico, com o aumento populacional.

Outra relação que podemos evidenciar, levando em conta este cenário utilitário advindo da modernização da agricultura, é a questão da alimentação. Citando a utópica “reconstrução da natureza” pensada por Bloch, Jonas afirma que:

[...] por causa do seu êxito biológico e do seu crescimento irresistível, a humanidade se vê forçada a adicionar produtos químicos à camada produtiva da crosta terrestre [...]. As tecnologias agrárias de maximização têm impactos cumulativos sobre a natureza que mal começaram a revelar-se em âmbito local, por exemplo, na poluição química dos recursos hídricos e das águas costeiras (para o que contribuem também as indústrias), com efeitos nocivos transmitidos pela cadeia alimentar. A salinização dos solos pela irrigação constante, a erosão provocada pela aragem dos campos [...] (JONAS, 2006, p. 302).

Historicamente, é sabido que a proposta da ética jonasiana deu cabida a muitos movimentos ecologistas no final do século passado, inclusive orientando as diretrizes do Partido Verde na Alemanha a partir dos anos noventa. Mas, também é fato que Jonas, ao duvidar das apostas nas tecnologias modernas, com o uso de fertilizantes, agrotóxicos e o cultivo da monocultura para o crescimento a qualquer custo, também coloca em crise os ideais surgidos na Revolução Verde. Nesse mesmo sentido, quando indagado sobre a questão socioambiental e do progresso na agricultura familiar e no agronegócio, o entrevistado do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ipanguaçu argumenta:

Tanto os agricultores familiares precisam ainda lidar com a questão socioambiental, como também as empresas que estão no município. Há empresas que trabalhavam com a pulverização aérea, através de aviões e envenenaram rios, plantações, houve mortandade de peixes e com isso foram feitas denúncias ao IDEMA – que é o órgão de meio ambiente estadual, ao IBAMA. Têm empresas que foram multadas, em vários milhões de reais, e estão procurando se adequar ao meio ambiente para prejudicar menos. Também podemos abordar a questão do progresso científico (Entrevistado A).

A visão de progresso científico e tecnológico, aliada ao desenvolvimento presente na modernidade, acaba mascarando os efeitos desastrosos da tecnificação em escala planetária. O discurso de um crescente bem-estar (tanto social, quanto econômico), faz-nos acreditar que só existe uma única via a ser seguida, que é a do desenvolvimento. Porém, essa falsa sensação, eclipsa o pensar que questiona a técnica e a sua relação com a sociedade na atualidade.

Ainda dentro da ameaça do ideal baconiano exposto por Jonas, outro aspecto relevante e que merece destaque aqui é a questão da dominação da natureza a partir da técnica moderna. Jonas (2006, p. 236) considera que na “dialética do poder sobre a natureza e a compulsão de exercê-la” o poder tornou-se crucial nesta relação. Assim ele afirma:

A fórmula baconiana afirma que saber é poder. Mas é o próprio programa baconiano que, no ápice do triunfo, revela-se insuficiente, com a sua contradição intrínseca, ou seja, o descontrole sobre si mesmo, mostrando-se incapaz de proteger o homem de si mesmo, e a natureza, do homem (2006, p. 236).

A partir desta dialética estabelecida entre poder, técnica moderna e sua relação com o homem e a própria natureza, Jonas afirma que tanto o homem quanto a natureza precisam de proteção quando se pensa na magnitude do poder que o progresso científico alcançou. Pensamento semelhante já havia sido

propagado também por Marcuse (1982), quando, nos anos sessenta do século passado, afirmava a unidimensionalidade da condição humana advinda da técnica moderna. Esse poder é caracterizado pela necessidade do uso crescente da técnica, conduzindo o homem a uma incapacidade de frear o contínuo progresso, muito embora ele (o homem) insista em acreditar que a natureza é apenas um objeto de exploração e está disponível para atender meramente à sua vontade.

Além desta problemática do progresso científico e tecnológico colocado por Jonas, podemos também fazer uma relação entre as principais características da ética da responsabilidade e o município de Ipanguaçu. Tal como já salientamos anteriormente, o primeiro aspecto a destacar desde a ética jonasiana é o dever do homem perante a biosfera como dever responsável, garantindo tanto a preservação do presente quanto do futuro da humanidade e da natureza. Portanto, neste aspecto, haveríamos de indagar até que ponto a agricultura familiar na região de Ipanguaçu torna válido esse dever e se o mesmo procede com o agronegócio. Como dito anteriormente, o agronegócio visa à monocultura e à modernização da agricultura, ou seja, as atividades agrícolas são baseadas no controle técnico da terra, gerando uma maior produção que garante a exportação e o investimento no mercado interno, visando ao lucro. Do outro lado está a agricultura familiar, tendo como principal característica o cultivo de subsistência. Podemos observar que, no primeiro exemplo, a natureza é vista como um objeto de lucro, enquanto que no segundo ela é vista como um “objeto” de responsabilidade. E é no contexto do segundo exemplo que se insere o sentido do “dever ser”, tal como observa Jonas. Porém, o que ocorre é que, na atualidade, as atividades desenvolvidas pelas multinacionais do agronegócio em Ipanguaçu é que vêm merecendo lugar de destaque no cenário das políticas públicas locais.

## Considerações Finais

Do exposto até aqui fica explícito que é necessário um olhar crítico sobre a problemática existente do paradigma científico e tecnológico presente na modernidade, que impele tudo ao progresso e ao desenvolvimento. Do mesmo modo, também é preciso refletir sobre como tratamos a realidade e o contexto cultural local, visto que não podem ser marginalizados em prol do progresso e do desenvolvimento tecnológico e econômico global. Observando o sentido do desenvolvimento neste contexto, Lisboa argumenta:

O desenvolvimento comporta em si mesmo o subdesenvolvimento. O padrão mimético do desenvolvimento, fundado no estilo ocidental de vida com altos níveis de consumo e desperdício, tem cegado os povos do terceiro mundo, os impedindo de se encontrar com sua identidade. Ora, um povo privado de sua identidade não é capaz de se autodeterminar (LISBOA, 1996, p. 7).

Apesar de a instalação das multinacionais na região de Ipanguaçu ter reduzido a diversidade da região, através do progresso e do desenvolvimento tecnológico, o pouco que há da prática da agricultura familiar ainda insiste em preservar a relação essencial com a terra e com tradições culturais. Nela se vê refletido o princípio ético da responsabilidade de Hans Jonas, onde há a preocupação do cuidado com o lugar onde vivem, para que as futuras gerações possam viver de forma sustentável. Na agricultura familiar também se torna visível a temeridade e a relação do ser técnico com a prudência, onde os valores estão na biosfera e não na utilidade do fazer antropocêntrico e egoísta da condição humana de estar no mundo.

Insistir na permanência desta prática é insistir na participação direta, ativa e democrática dos agricultores na formulação das políticas científicas e tecnológicas e nos projetos voltados para a agricultura. Pois, se no âmbito da ciência e da tecnologia também está inserida a dimensão social, então a implementação das políticas em ciência e tecnologia deve ser decidida pelos atores sociais nela implicados (MIRANDA, 2012, p. 181-182). Dessa forma, é no espaço público de debate com a população, diretamente afetada pelas implementações tecnocientíficas, que construímos esta prática democrática e participativa frente à ciência e à tecnologia, eliminando, assim, a violência contra a cultura local, tal como situa Shiva:

O primeiro plano da violência desencadeada contra os sistemas locais de saber é não considerá-los um saber. A invisibilidade é a primeira razão pela qual os sistemas locais entram em colapso, antes de serem testados e comprovados pelo confronto com o saber dominante do Ocidente. A própria distância elimina os sistemas locais da percepção. Quando o saber local aparece de fato no campo da visão globalizadora, fazem com que desapareça negando-lhe o *status* de um saber sistemático e atribuindo-lhe os adjetivos de "primitivo" e "anticientífico" (SHIVA, 2003, p. 22-23).

Portanto, tal como ensina Shiva, para que haja inclusão e um processo democrático na participação pública, voltada para a ciência e para a tecnologia, é preciso que a visão globalizante da tecnificação e da cientificação não anule o conhecimento local com a justificativa de que eles não são científicos. O saber local e as práticas culturais dos agricultores devem ser levados em consideração nesses processos de implementação e execução de políticas científicas e tecnológicas. Trata-se de garantir o empoderamento dos atores sociais neles implicados.

Ora, que lições podemos extrair destas constatações se vincularmos ao agir ético? À luz das teses apresentadas por Hans Jonas, apontamos alguns caminhos: (i) Que é necessário pensar numa ética que seja capaz de sair da esfera meramente antropológica e instrumental, abrangendo uma nova dimensão, a responsabilidade; (ii) Que tal modelo de ética seja capaz de resgatar o conceito de temeridade e a relação da técnica não somente com a eficiência, mas também com a prudência; (iii) Que é fundamental retomar o sentido originário da ética como cuidado: *o cuidar do lugar onde se vive* (BOFF, 1999; MIRANDA, 2012).

Em outros termos, o questionamento diante da técnica e da ciência, levando em consideração o âmbito da ética e das políticas públicas, não pode estar inserido meramente na dimensão instrumental e antropológica. Trata-se, antes de tudo, de uma fundamentação metafísica da natureza e da condição humana, levando em conta o princípio responsabilidade definido pela ética jonasiana:

A justificativa de uma tal ética, que não mais se restringe ao terreno imediatamente intersubjetivo da contemporaneidade, deve estender-se até a metafísica, pois só ela permite que se pergunte por que, afinal, homens devem estar no mundo: portanto, por que o imperativo incondicional destina-se a assegurar-lhes a existência no futuro. A aventura da tecnologia impõe, com seus riscos extremos, o risco da reflexão extrema (JONAS, 2006, p. 22).

Desta forma e diante da insuficiência, constatada por Jonas, da ética tradicional em propor saídas frente aos novos dilemas éticos pautados pela sociedade tecnocientífica, é proposta deste estudo pensar um novo agir humano baseado na responsabilidade, inclusive no âmbito da implementação das políticas científicas e tecnológicas. Trata-se de pensar saídas que sejam capazes de ultrapassar as barreiras do discurso desenvolvimentista e, por conseguinte, determinista da tecnologia e da neutralidade científica que ainda persistem e insistem em orientar as práticas científicas e tecnológicas na sociedade atual. Afinal, como diz Miranda, com base nos estudos de Jasanoff (1995):

a ciência deveria ter uma função política, na medida em que também avalia e revisa o estado do conhecimento científico e sua aplicabilidade prática. Assim, diante de programas de controle ambiental, por exemplo, mais que simplesmente aplicar certo tipo de conhecimento científico, aparentemente desinteressado, neutro, o papel da ciência deveria ser também ético-político, no sentido de avaliar suas implicações sociais, políticas, culturais, etc. (MIRANDA, 2012, p. 181).

Em suma: a aplicação da ética da responsabilidade, tomando como ilustração a implementação da fruticultura irrigada no município de Ipangaçu, ensina-nos que no cenário da instalação das multinacionais na região, impulsionadas por políticas científicas e tecnológicas supostamente de cunho desenvolvimentista e que correspondem ao ideal progressista, cujo agir é meramente utilitário e de exploração da natureza visando cada vez mais ao lucro, a ética da responsabilidade pode ser a crítica e o

norte de uma nova forma de agir. Desde sua crítica, também é possível formular políticas científicas e tecnológicas que levem em conta os atores sociais nelas implicados, tornando o processo democrático e não somente tecnocrático. Por outro lado, e considerando o cenário da agricultura familiar e dos agricultores que ali vivem e lidam com a terra, a ética da responsabilidade surge como forma de corroborar com suas práticas, como a ação ética que visa ao cuidado com o lugar onde vivem, pois eles (os agricultores) não são apenas “donos” da terra, mas ocupam e essencializam a terra através da relação de cuidado e de prudência no ato de cultivar a terra.

É a partir desta constatação que apresentamos a ética da responsabilidade de Hans Jonas como uma ética possível de ser aplicada nesse contexto de aparente dualidade entre a agricultura familiar e o agronegócio. Levando em conta as principais características da ética da responsabilidade, como: o conceito da responsabilidade e do ideal utópico do progresso científico tecnológico, a relação com o meio ambiente e com a terra, concluímos que urge pensar sua aplicação também no campo das políticas científicas e tecnológicas. A sua utilização no âmbito da ciência e da tecnologia torna-se necessária no atual contexto da modernização em que estão submetidos grupos sociais, comunidades e povos inteiros. E, ainda que guardados seus devidos limites (MIRANDA, 2012, p. 143), a responsabilidade é um princípio ético que pode contribuir para nortear as ações tecnocientíficas rumo à uma sociedade mais sustentável e equilibrada.

## Referências

- AGÊNCIA Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESPA). **Comitês:** Piranhas-Açu apresentação. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/comites/piranhasacu/>. Acesso em: 23 ago. 2015.
- ALBANO, Gleydson; SÁ, Alcindo. Políticas públicas e globalização da agricultura no Vale do Açu-RN. **Revista de Geografia**, Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. 25, n. 2, mai/ago, 2008.
- APEL, Karl-Otto. **Estudos de moral moderna**. Petrópolis: Vozes, 2000.
- BECK, Ulrich. **Sociedade de risco:** rumo a uma outra modernidade. Tradução original do alemão de Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2010.
- BOFF, Leonardo. **Saber cuidar:** ética do humano. Petrópolis: Vozes: 1999.
- HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. **Ensaios e conferências I**. Traduzido por Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fode, Marcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Ed. Universitária São Francisco, 2012.
- HERRERA, Amílcar O. Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita. **Argentina: Redes**, v. 2, 1995.
- INSTITUTO Brasileiro de Geografia E Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 2000: sinopse – Rio Grande do Norte – Ipanguaçu**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=240470&idtema=1&search=rio-grande-do-norte|ipanguacu|censo-demografico-2010:-sinopse->. Acesso em: 14 ago. 2015.
- JASANOFF, S. Procedural choices in regulatory science. **Technology in Society**, 17, 1995. [https://doi.org/10.1016/0160-791x\(95\)00011-f](https://doi.org/10.1016/0160-791x(95)00011-f).
- JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade:** ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.
- JONAS, Hans. **Técnica, medicina y ética.** Sobre la práctica del principio de la responsabilidad. Barcelona: Paidós, 1997.
- LARAIA, Roque de Barros. **Cultura:** um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- LISBOA, Armando de Melo. Desenvolvimento, uma ideia subdesenvolvida. **Cadernos do CEAS**, Salvador, n. 161, 1996.
- MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial:** o homem unidimensional. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1982.
- MIRANDA, A. L. **¿Una ética para la civilización tecnológica?** Posibilidades y límites del principio de la responsabilidad de Hans Jonas. Alemanha/Espanha: Lap Lambert/EAE, 2012.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- SERRES, Michel. **Le contrat naturel**. Paris: Flammarion, 1992.
- SHIVA, Vandana; AZEVEDO, Dinah de Abreu. **Monoculturas da mente:** perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Gaia, 2003.
- SIQUEIRA, J.E. **Hans Jonas e a ética da responsabilidade**. Mundo Saúde, 1999.
- WEBCARTA. **Mapa do Rio Grande do Norte**. Disponível em: [webcarta.net/carta/mapa.php?id=244&lg=pt](http://webcarta.net/carta/mapa.php?id=244&lg=pt). Acesso em: 26 ago. 2015.
- WOLIN, Richard. **Heidegger's children**. Hannah Arendt, Karl Löwith, Hans Jonas y Herbert Marcuse. Princeton: Princeton University Press, 2001.
- ZANCANARO, L. **O conceito de responsabilidade em Hans Jonas**. Campinas/SP: Ed. UNICAMP, 1998.

