

# Avaliação de impacto da contribuição da Embrapa na política do Seguro-Defeso<sup>1</sup>

Marlene de Araújo<sup>2</sup>  
Agostinho Carlos Catella<sup>3</sup>  
Aiesca Oliveira Pellegrini<sup>4</sup>  
Fernando Antonio Fernandes<sup>5</sup>  
Antonio Flavio Dias Avila<sup>6</sup>

**Resumo** – No período de 2017 a 2018, a Embrapa, para avaliar os impactos da sua contribuição para políticas públicas, desenvolveu uma metodologia com o objetivo de qualificar e valorar sua entrega à sociedade. O método de avaliação de impacto foi aplicado na política de Seguro-Defeso, na região da Bacia do Alto Rio Paraguai, em Mato Grosso do Sul. O Seguro-Defeso é uma política pública que a Embrapa Pantanal adota desde 1989 para proteger os recursos pesqueiros durante o período de reprodução da piracema. O método envolveu uma pesquisa de campo qualitativa, análise documental e estudos quantitativos para indicadores. Na percepção dos pescadores, a Embrapa Pantanal contribuiu para a segurança alimentar e nutricional de suas famílias, para a melhoria da renda e fortaleceu o desenvolvimento do setor de pesca turística na cidade Corumbá.

**Palavras-chave:** avaliação de políticas públicas, avaliação institucional, piracema.

## Impact evaluation of Embrapa's contribution to the Seguro-Defeso policy

**Abstract** – In the period from 2017 to 2018, aiming to evaluate the impacts of its contribution to public policies, Embrapa developed a methodology with the objective of qualifying and estimating a value for its contribution to society. The impact assessment method was applied in the Seguro-Defeso (a security policy), in the region of the Rio Paraguai in Mato Grosso do Sul. The SD is a public policy on which Embrapa Pantanal has been working since 1989 to protect the fishing resources, during the period of fish reproduction known as piracema. The purpose of the impact assessment was to measure the effect of the results produced by Embrapa to the beneficiaries of SD. It is concluded that Embrapa Pantanal has contributed to the defenso insurance policy and by doing so, for the conservation of the Pantanal's fish resources. According to the perception of the fishermen, the Embrapa Pantanal contributed to food and nutritional security for the families of artisanal profession-

<sup>1</sup> Original recebido em 24/1/2019 e aprovado em 26/4/2019.

<sup>2</sup> Doutora em Gestão de Políticas Públicas para o Desenvolvimento Territorial e Local, analista da Embrapa (SDI). E-mail: marlene.araujo@embrapa.br

<sup>3</sup> Doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Pantanal. E-mail: agostinho.catella@embrapa.br

<sup>4</sup> Doutora em Ciência Animal, pesquisadora da Embrapa Pantanal. E-mail: aiesca.pellegrin@embrapa.br

<sup>5</sup> Doutor em Ciência, pesquisador da Embrapa Pantanal. E-mail: fernando.fernandes@embrapa.br

<sup>6</sup> Doutor em Economia Rural, pesquisador da Embrapa (Sire). E-mail: flavio.avila@embrapa.br

al fishermen. The organization also helped with the improvement of income for the fisher families. The policy also strengthened the development of the tourist fishing sector in the city of Corumbá.

**Keywords:** evaluation of public policies, institutional evaluation, piracema

## Introdução

O Seguro-Defeso é uma política de seguro-desemprego, cujo benefício integra a seguridade social e seu objetivo é prover a assistência financeira temporária ao pescador profissional artesanal, que involuntariamente não pode pescar no período de reprodução dos peixes. O benefício tem dupla função: social e de conservação ambiental.

A pesca no Pantanal depende da produção natural de peixes, que, por sua vez, depende de fatores como a intensidade das inundações anuais. Além dos períodos de cheia e seca dentro de um mesmo ano, ocorrem grupos de anos com grandes cheias se alternando com grupos de anos com cheias menores. A produção de peixes é maior nos anos de grandes cheias. O período de 1962 a 1973 foi um dos de menores cheias na região. Nessa época, a demanda local por peixes era pequena, as famílias locais usavam o peixe como alimento e ainda não existia o turismo de pesca nem o afluxo de pescadores amadores de outros estados. Em 1974, iniciou-se um período de grandes cheias que durou até 1997. Isso levou à expansão dos ambientes aquáticos, aumento da oferta de alimento e da reprodução dos peixes. A pesca profissional artesanal tornou-se muito produtiva e a região passou a ser mais atrativa para a pesca amadora. Assim, a partir de meados da década de 1970, iniciou-se o turismo de pesca no Pantanal, sendo a cidade de Corumbá um dos primeiros polos de atração e desenvolvimento dessa atividade.

A maior parte dos peixes de importância para a pesca, profissional-artesanal ou amadora, é de “peixes de piracema”. Na Embrapa Pantanal, esse fato motivou a realização de pesquisas sobre a biologia e reprodução desse grupo de peixes. Foram produzidos estudos detalhados, estimando-se os tamanhos mínimos de reprodução das diversas espécies, as rotas migratórias e

os períodos reprodutivos. Esses conhecimentos subsidiaram a legislação para o estabelecimento de medidas de ordenamento pesqueiro.

Informações sobre os tamanhos mínimos de reprodução contribuíram para definir os tamanhos mínimos de captura. Os conhecimentos sobre o período de reprodução subsidiaram a definição do período de defeso para a reprodução. Posteriormente, foi estabelecida a política do Seguro-Defeso, que estabeleceu uma remuneração para os pescadores profissionais artesanais durante os meses de proibição da pesca.

A Embrapa Pantanal, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Semagro), atual Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (Imasul), e a Polícia Militar Ambiental, implantou em 1994 o Sistema de Controle de Pesca do Mato Grosso do Sul (Scpesca/MS), onde são registradas cerca de 30 variáveis sobre pesca. Com base nesses dados, são obtidas estatísticas descritivas anuais sobre a atividade, como captura por espécie, por rio, por mês, captura média mensal por pescador, por viagem de pesca, estado de origem dos pescadores amadores, meio de transporte utilizado e número de dias de pesca. Em 2003, o Spesca/MS já estava consolidado, em seu décimo ano de atividade, produzindo informações de forma contínua e sistemática, que contribuíram para implantar a política do Seguro-Defeso em Mato Grosso do Sul (Brasil, 2003).

As transformações da sociedade brasileira pautadas pela democratização, globalização e informação vêm exigindo a modernização da administração pública no sentido de se estruturar para alcançar maior qualidade de oferta de serviços à população, aperfeiçoando assim os sistemas de controles, análise de efetividade e comunicação desses resultados, com vistas a elevar a transparência no uso dos recursos públicos. Recentemente, o Senado Federal dis-

cutiu a proposta de emenda à constituição (PEC) 26/2017, que visou criar um sistema de avaliação de políticas públicas dos três Poderes. A ideia foi de aferir a efetividade das ações governamentais criadas para mudar a realidade socioeconômica brasileira, não apenas na execução financeira, mas também no que diz respeito à relação entre custo/benefício para a sociedade.

A Embrapa possui a cultura da avaliação de impacto de suas tecnologias, mas a demanda para contribuir em políticas públicas é alta desde sua criação e não havia um método de avaliação para mensurar essa contribuição. Com o propósito de atender às reivindicações das unidades de pesquisa, foi desenvolvido e testado um método de avaliação de impacto da contribuição da Embrapa – dimensão políticas públicas nos anos de 2017 a 2018. A relevância deste artigo está no método de avaliação, por construir um padrão que possa ser replicado ao valorar o benefício entregue para a sociedade brasileira em políticas públicas.

## Revisão de literatura

Na literatura de avaliação de políticas públicas, um dos princípios básicos está no conhecimento, em profundidade, do objeto que será avaliado. Normalmente as políticas públicas no Brasil são desenhadas para atender todo o território nacional, e esse é um dos pontos fracos de sua implantação e fiscalização. Por exemplo, de acordo com os dados administrativos, em 2010, em todo o País, 584,7 mil indivíduos receberam pelo menos uma parcela do Seguro-Defeso. Já de acordo com o censo, no mesmo período havia 275,1 mil pescadores artesanais.

A diferença de 309,6 mil indivíduos corresponde, aparentemente, ao número dos que auferiram o benefício do Seguro-Defeso mesmo sem o perfil definido na legislação do programa (Campos & Chaves, 2014). Independentemente dessas falhas de critérios rígidos, o seu objetivo é legítimo, e essas falhas podem ser corrigidas com as avaliações globais e regionais.

Compreender os cenários socioeconômico e ambiental em que a tentativa de solução foi aplicada é outro fator importante. O perfil da pesca em Mato Grosso do Sul foi documentado em todos esses aspectos. Do ponto de vista ambiental, a relação entre o ciclo hidrológico e a reprodução dos peixes de piracema, que levou ao estabelecimento do período de defeso, possui estreita correlação<sup>7</sup>:

A abundância de peixes possibilitou o desenvolvimento de três modalidades de pesca em Mato Grosso do Sul:

**Pesca de subsistência** – o pescador é morador local, muitas vezes ribeirinho. Usa o pescado sobretudo para sua alimentação, faz trocas e vendas de pouco valor.

**Pesca profissional artesanal** – o pescador é morador local, conhecedor da região e dos peixes, geralmente aprendeu a pescar quando criança, com os mais velhos, sendo detentor de grande saber ecológico tradicional. A pesca é uma atividade econômica que está fortemente ligada ao seu modo de vida e valores culturais. O peixe atende às necessidades alimentares da família, mas destina-se principalmente à comercialização.

<sup>7</sup> Ao longo do tempo evolutivo, os peixes do Pantanal ajustaram suas estratégias de vida e reprodução ao ciclo hidrológico da região, que inclui períodos de seca, enchente, cheia e vazante, aproveitando ao máximo as condições naturais. A maioria das espécies importantes para a pesca é constituída por peixes de piracema. O fenômeno da piracema se inicia no período da vazante, quando os peixes deixam os campos alagados em direção aos rios, formam grandes cardumes e nadam rio acima em direção às cabeceiras. Atingem o curso superior dos rios meses depois, no começo do período das chuvas – a partir de setembro –, onde encontram ambientes favoráveis para reprodução. Os peixes de piracema realizam uma única reprodução anual, durante o período chuvoso, de setembro a março, depositando grande número de ovos. Em seguida, os ovos “rodam” rio abaixo e alcançam as áreas alagadas laterais dos rios e os campos inundados da planície do Pantanal. A planície oferece proteção, abrigo e alimento para as larvas de peixes recém-eclodidas e para os peixes jovens; constitui também um vasto habitat de alimentação e crescimento para os peixes adultos, que permanecem nesses ambientes durante os meses de cheia. No início da próxima vazante, o ciclo se reinicia. Os peixes de piracema necessitam de uma grande área e da presença de rios livres, sem represas, pois precisam migrar dos habitats de alimentação, crescer na planície e nadarem até os habitats de reprodução no planalto. (Entrevista com o pesquisador Agostinho Catella à Marlene Araújo, em 2017).

**Pesca amadora ou esportiva** – o pescador pode ser morador local, mas quase sempre é oriundo de outros estados, com destaque para São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Esse pescador não pode, por determinação legal, comercializar o peixe, mas sua visita gera serviços, emprego e renda, movimentando assim toda a cadeia do turismo de pesca regional – o peixe é troféu. Não são beneficiários do Seguro-Defeso.

Segundo Catella (2003), o peixe mudou de mão. No pantanal, o perfil da pesca vem se modificando:

A captura total da pesca profissional artesanal aumentou de 1.007 t em 1979 para 2.136 t em 1984, conforme os registros do antigo Instituto de Preservação e Controle Ambiental do Mato Grosso do Sul (INAMB) [...]. Nesse período era permitido aos pescadores profissionais artesanais o uso de redes e tarrafas em suas pescarias. [...] estimou-se que cerca de 17.000 mil pescadores esportivos atuavam anualmente na região, capturando em média 40 kg por pescador e perfazendo um total de aproximadamente 680 t/ano para a categoria. [...] em 1984 [essa captura] foi em torno de 2.800 toneladas, das quais os pescadores profissionais artesanais capturaram  $\frac{3}{4}$  e os pescadores esportivos o quarto restante (Catella, 2003, p.14).

Com base nas informações da pesquisa, além dos documentos produzidos em anos anteriores, a Embrapa Pantanal vem emitindo pareceres, recomendações e propostas para a gestão e o uso sustentável dos recursos pesqueiros da Bacia do Alto Paraguai, destinados aos representantes dos poderes executivo e legislativo, atores sociais da pesca, academia e público em geral.

Na Bacia do Alto Paraguai, a maior parte dos peixes de importância para a pesca é de “peixes de piracema”, o que demandou a geração de conhecimentos sobre a biologia e reprodução desse grupo de peixes.<sup>8</sup>

No contexto da avaliação de impacto, para analisar o objeto de estudo, definiu-se um marco lógico da política de Seguro-Defeso com a finalidade de identificar as relações de causa e efeito.

O problema era decidir como proteger os recursos pesqueiros durante o período de reprodução da piracema, isto é, quando os peixes ficam mais vulneráveis, pois estão reunidos em grandes cardumes para realizar sua única e maciça reprodução anual nos rios do Pantanal. Os insumos e atividades foram sobre a produção de conhecimentos técnico-científicos da biologia das espécies de peixes migratórias, definição de espécies que deveriam ser estudadas e protegidas, definição de tamanhos mínimos de captura, definição do período de defeso e monitoramento da pesca pelo Scpesca/MS e gestão de dados sobre o seguro-desemprego no estado. O produto da política foi a instituição do seguro-desemprego denominado Seguro-Defeso para pescadores profissionais artesanais. Os resultados intermediários esperados foram “ter maior segurança econômica e alimentar para as famílias de pescadores e conservação dos recursos pesqueiros”. Os resultados finais esperados seriam “maior garantia de renda, garantia de alimentos para as famílias de pescadores artesanais e manutenção das espécies migratórias com valor econômico e nutricional”.

Com a avaliação de impacto, quer-se determinar os efeitos causados pelo programa. Identificadas as relações de causa e efeito, o impacto é o resultado para os beneficiários, depois de participarem do programa, menos os resultados que esses mesmos beneficiários obteriam no caso hipotético de não terem participado. Porém, no Brasil, culturalmente não se planeja avaliações de impacto quando se desenham políticas públicas, e conseguir um grupo de controle a título de comparação é extremamente difícil depois de anos de implantação; por esse motivo, as avaliações de impacto de contribuição de políticas públicas da

<sup>8</sup> Foram realizados projetos de pesquisa, cujos principais resultados foram estimativas de tamanhos mínimos de reprodução das diferentes espécies, as rotas migratórias e o período reprodutivo dos peixes de piracema. Esses conhecimentos embasaram a legislação, estabelecendo medidas de ordenamento pesqueiro. Portanto, os conhecimentos sobre o período de reprodução subsidiaram a definição do “período de defeso da reprodução”, e as informações sobre os tamanhos mínimos de reprodução contribuíram para definir os tamanhos mínimos de captura (Entrevista com o pesquisador Agostinho Catella à Marlene Araújo, em 2017).

Embrapa são métodos que avaliam o “antes e depois” e “diferenças simples”, mas aqui mediu-se como os participantes do programa mudaram ao longo do tempo – como eram antes de entrar no programa e como estavam no momento da avaliação. Foram considerados também fatores relevantes no tempo que podem ter afetado o resultado, além do programa.

O método de avaliação desenvolvido seguiu parâmetros e conceitos definidos e usados no âmbito da Cepal<sup>9</sup> e organizações públicas em geral, que, por exemplo, priorizam a

[...] identificação, quantificação e valorização de benefícios e custos, custo de oportunidade dos fatores produtivos próprios e alheios, como também, o fluxo de benefícios e custos dos projetos para implantar a política (Ortegón et al., 2005, p.11, tradução nossa).

Isso são práticas consolidadas na avaliação de impacto socioeconômico.

A avaliação de impacto ambiental pode ser definida como uma série de procedimentos legais, institucionais e técnico-científicos, com o objetivo caracterizar e identificar impactos potenciais na instalação futura de um empreendimento, ou seja, prever a magnitude e a importância desses impactos (Bitar & Ortega, 1998) e, para isso, o banco de dados estatístico do Scpesca/MS foi fundamental para entender as dinâmicas das espécies e dos pescadores no tempo e espaço geográfico determinados.

Analisando as contribuições de modelos tradicionais de avaliação, podem-se citar autores como Najam (1995), que influenciou a construção de métodos de avaliação de políticas públicas no setor agropecuário propondo o uso dos cinco eixos de análises: conteúdo, contexto, capacidade, compromisso, clientes e coalizões.

O método desenvolvido considerou também princípios de implantação e avaliação de políticas públicas de Najam (1995) e parâmetros do modelo Ambitec-Agro já usado na Embrapa

– aqui foi inserida uma dimensão de análise de vulnerabilidade para observar um sistema humano-ambiental integrado, isto é, um grupo populacional, um setor econômico e suas variáveis, a região geográfica e o sistema natural

## Método

O método de avaliação de impacto da contribuição a políticas públicas da Embrapa leva em consideração os seguintes atributos: a entrega ou solução, os cenários socioeconômico e ambiental e as vulnerabilidades no grupo de beneficiários da política pública, o capital social, que compreende indicadores de qualidade da entrega na percepção de parceiros e líderes de grupos de interesses e, também, a análise da aptidão e responsabilidades da empresa, os impactos dos serviços da política ofertados ou ausência desses serviços e os impactos dos resultados da política sobre os beneficiários.

Toda política pública possui suas especificidades, e a avaliação da entrega da Embrapa Pantanal para a política de Seguro-Defeso buscou dados em estudos técnico-científicos da Unidade de Pesquisa e na aplicação de pesquisa qualitativa, por meio de entrevistas com líderes do setor público e líderes e pescadores da pesca profissional artesanal e turística. As questões tratadas nos pré-testes colaboram para formular indicadores de avaliação de impacto para a política de Seguro-Defeso. Os indicadores avaliados e mensurados foram a renda do pescador profissional artesanal com a pesca, a taxa de retorno da Embrapa Pantanal em relação aos benefícios auferidos pelos pescadores profissionais artesanais (TIR), as percepções dos beneficiários sobre o valor da contribuição da Embrapa Pantanal na definição do período de defeso para espécies de piracema, o estabelecimento de tamanhos mínimos, petrechos de pesca e eficiência da atuação em relação aos demais atores na implantação da política. Nas questões ambientais, foram tratadas a contribuição para o conhecimento sobre o

<sup>9</sup> Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe.

meio ambiente local, a manutenção das espécies importantes para a pesca, a manutenção do peixe como alimento para a família, a contribuição para a renda familiar dos pescadores profissionais artesanais e a contribuição para o setor da pesca profissional artesanal em geral e para a pesca amadora.

Os indicadores ambientais relacionados à sustentabilidade da pesca foram obtidos com base nos dados estatísticos registrados pelo Scpesca/MS, e se avaliou o seguinte:

- 1) Captura por unidade de esforço (CPUE) – índice de rendimento da pesca. Para os anos estudados, foi estimada a CPUE média mensal dos pescadores profissionais artesanais tendo como unidade o “quilograma de pescado capturado por pescador artesanal por dia de pesca”.
- 2) Composição das espécies capturadas pela pesca, obtida por meio da avaliação da porcentagem relativa das espécies capturadas anualmente pela pesca profissional artesanal. Esse indicador informa sobre o nível de conservação e disponibilidade dos estoques das espécies de piracema para a pesca.

O projeto experimental de avaliação de impacto da contribuição da Embrapa em políticas públicas foi realizado em duas partes. A primeira, em 2017, ocorreu na Embrapa Pantanal e nos municípios de Corumbá, Miranda, Aquidauana e Campo Grande. O produto dessa fase foi o método preliminar. Nesse processo de avaliação, registrou-se a história da participação da Embrapa Pantanal. O resultado para a política de conservação de recursos pesqueiros resultou na produção de conhecimentos sobre a reprodução dos peixes e a implantação do Scpesca/MS. Nessa primeira etapa, construiu-se uma linha do tempo da contribuição e identificaram-se os valores da empresa em cada decisão, os parceiros, as responsabilidades de cada um, os avanços e retrocessos e os conflitos. Na segunda parte do projeto, em 2018, foram aplicados 134 questionários aos pescadores profissionais artesanais nas cidades

de Corumbá, Miranda e Bonito e nos distritos de Águas de Miranda e Ladário para levantar suas percepções sobre a contribuição da Embrapa e avaliar o impacto da introdução do Scpesca. Com objetivo de fornecer informações didáticas para que o método possa ser replicado em outras avaliações de políticas públicas, a discussão enfatiza os constructos de avaliação mais relevantes.

A contribuição da Embrapa está configurada em uma solução que se compõe de estudos, ações de pesquisa ou tecnologias, processos e ações gerenciais que visam apoiar o ciclo de políticas públicas: formular a agenda, implantar a política pública, monitorar, avaliar a política com a finalidade de desenvolvimento local, regional ou nacional nos aspectos econômico, social e ambiental.

Essas iniciativas deverão estar diretamente vinculadas aos objetivos e metas da política e devidamente alinhadas aos objetivos estratégicos da Empresa. Inicialmente, faz-se uma avaliação parcial. A avaliação parcial é uma atividade técnica e específica que envolve a avaliação evolutiva dos objetivos e parâmetros técnicos das políticas públicas relevantes no tempo.

Já a avaliação global é uma das atividades específicas dos gestores especializados em administração pública e certamente não será uma demanda frequente para empresas especializadas em ciência e tecnologia, a não ser que sejam entendidas como prestação de serviços a outra empresa pública.

Para organizar a informação, sugere-se que se registrem os eventos e ações da contribuição, definindo:

- 1) O tipo de contribuição (o que foi entregue).
- 2) A fase de atuação no ciclo da política (formulação da agenda, implantação da PP, manutenção e monitoramento para a PP, avaliação da PP).
- 3) O ano de alcance.
- 4) Os resultados.

- 5) Os parceiros.
- 6) Os responsáveis pela contribuição.

No caso em estudo, a Embrapa Pantanal organizou sua memória de contribuição para a Política de Pesca e de Seguro-Defeso em Mato Grosso Sul da seguinte forma: a equipe responsável criou uma página na Intranet – Memória da Pesca no Pantanal –, onde depositou documentos organizados por data sobre pesquisa, monitoramento, gestão do convênio com os parceiros, a política de pesca, pareceres, bem como documentos relacionados às políticas públicas e ações de desenvolvimento, obras e infraestrutura na Bacia do Rio Paraguai, com os efeitos potenciais sobre a pesca.

Além desses documentos no Portal da Embrapa, a Unidade vem publicando boletins técnicos, além de artigos de divulgação na mídia e circulares técnicas avulsas; as publicações anuais do Scpesca/MS caracterizam uma avaliação técnica parcial do objetivo da política. Essas publicações trazem as estatísticas anuais da atividade de pesca, com detalhes sobre a captura por espécie, rio, mês e o esforço de pesca empreendido, o número de pescadores por categoria, mês, número de dias de pesca, contribuindo assim com subsídios para as medidas de ordenamento, de defeso e acesso aos recursos pesqueiros.

Além desses, outros indicadores sobre a qualidade da entrega foram construídos:

- 1) Qualidade da contribuição sob a percepção da equipe técnica.
- 2) Qualidade da contribuição sob a percepção dos parceiros.
- 3) Qualidade da contribuição sob a percepção dos líderes de grupos de interesse.

Os indicadores usados para avaliar o impacto sobre os beneficiários diretos comumente são o nível de renda e desemprego gerados pela solução implantada, além de se registrar as transformações socioeconômicas e ambientais, reparações no uso de determinado recurso natu-

ral ou outros problemas específicos e de caráter coletivo. A avaliação usou indicadores consagrados no método Ambitec-Agro:

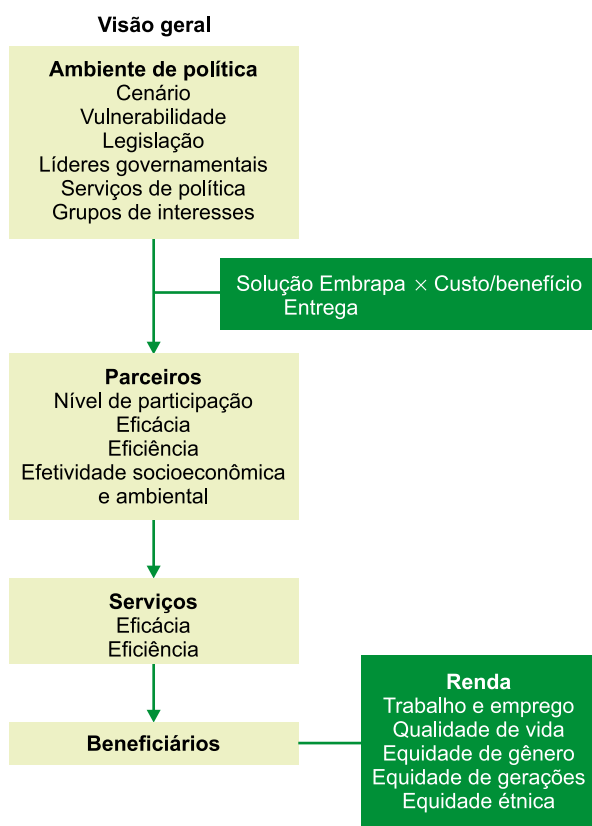
- 1) Renda.
- 2) Qualidade de trabalho e emprego.
- 3) Equidade de gênero.
- 4) Equidade de gerações.
- 5) Equidade étnica.

Na pesquisa de campo, a avaliação mediu a percepção dos beneficiários sobre o resultado da política pública: gerou renda? Gerou novos postos de trabalho? Caso a resposta fosse afirmativa, outras questões sobre a renda eram trabalhadas:

- 1) Segurança (garantia de obtenção de renda).
- 2) Estabilidade (redução da sazonalidade).
- 3) Distribuição (remunerações e benefícios).
- 4) Diversidade de fontes de renda, se for o caso.

A análise e a avaliação desses atributos possibilitam entender os fatores limitantes e os de forte influência da contribuição da Embrapa. A Figura 1 mostra o ambiente de políticas públicas e os atributos do método de avaliação de impacto nessa dimensão.

Outro construto importante é a avaliação da eficácia de todos os serviços de política pública. Normalmente as políticas públicas sociais são planejadas para fazer uma intervenção de médio prazo e oferecer condições para que seus beneficiários se capacitem num determinado período e, no longo prazo, deixem de ser beneficiários. Para isso, no desenho da política pública, programam-se capacitações e ofertam-se créditos ou microcréditos associados com o objetivo da política principal. Essa estratégia não ocorreu na política de Seguro-Defeso. Se ela tivesse sido planejada a partir de um diagnóstico regional e local, a estratégia de promover a transversalidade com outras políticas seria a mais adequada,



**Figura 1.** Atributos do método de avaliação de impacto na dimensão Políticas Públicas.

Fonte: Araújo & Ávila (2018).

considerando que existem ingressos de pessoas no programa que não são compatíveis com o perfil desejado da política.

As ações da Embrapa, que normalmente envolvem estudos, serviços e adoção de tecnologias que dão sustentação para a regulamentação legal (municipal, estadual, regional ou nacional), não eram contempladas no modelo de avaliação de impacto de tecnologias e na avaliação institucional; o modelo validado neste estudo mostrou-se adequado para preencher essas lacunas.

No desenho desse método, optou-se por respeitar a padronização dos efeitos, da escala de ocorrência, dos coeficientes e cálculos propostos na metodologia avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa (Ávila et al., 2008), por considerar que já existe uma técnica consolidada entre os avaliadores internos

nas unidades de pesquisa. A escala de ocorrência continuará sendo relacionada com o espaço geográfico onde se processa a entrega/solução, e com o mesmo princípio de alteração da condição dos beneficiários; mas em políticas públicas o pesquisador lida com grupos de interesses distintos, e os grupos podem ter atuação no âmbito local ou disperso num território maior. Por isso, a característica do grupo de interesse deve ser considerada no impacto, e o peso dos valores de ponderação deve ser correspondente à priorização do grupo de interesse no objetivo da política.

## Resultados

Os resultados da pesquisa de campo feita em 2018, com 134 pescadores, nos municípios de Corumbá, Bonito, Miranda e Ladário, sobre o impacto da contribuição da Embrapa Pantanal com as soluções para o Seguro-Defeso, são descritos a seguir.

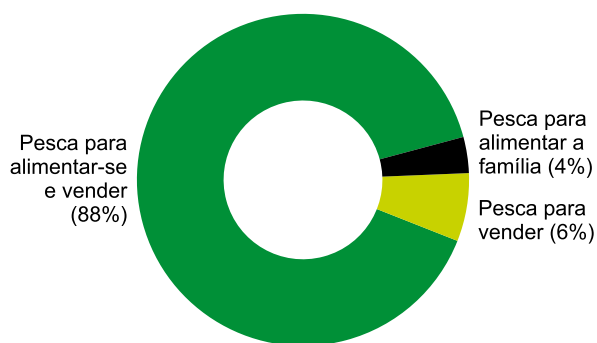
Em relação ao perfil do pescador e sua experiência na atividade da pesca com registro em carteira, 52% dos entrevistados possuem até dez anos de experiência como pescador, 43% possuem mais de 15 anos de experiência e 5% possuem menos de cinco anos. A informação da idade e da experiência possuía valor alto para a avaliação de impacto, pois determinava o nível de lembrança dos pescadores sobre a pesca, suas variações decorrentes de fatores importantes, como a intensidade das cheias da Bacia do Rio Paraguai e a atuação da Embrapa Pantanal na região.

Quanto ao perfil dos pescadores profissionais artesanais, pode-se dizer que 95% dos entrevistados estavam ativos e 5%, aposentados; dos ativos, 74% trabalhavam durante oito meses por ano, 13% pescavam por sete meses e 8,2%, por seis meses – 53% pescavam apenas peixes e 46% pescavam peixes e iscas vivas.

A dependência do uso do recurso (peixes) era constante. Para 88% dos pescadores, o peixe destinava-se à venda e à alimentação da família; para 6%, apenas à venda; e para 4%, apenas à



alimentação. Pode-se afirmar que a pesca profissional artesanal possui forte componente de segurança econômica e alimentar na Bacia do Alto Rio Paraguai (Figura 2).

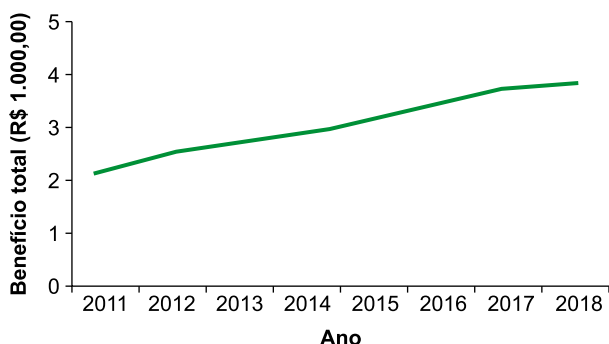


**Figura 2.** Dependência do recurso natural.

### Seguro-Defeso

O pagamento do Seguro-Defeso começou em 2003 e, conforme relato dos pescadores mais antigos, antes do pagamento em dinheiro as prefeituras distribuíam cestas básicas no período da piracema.

No grupo de entrevistados, todos recebiam o seguro. Em média, o recebimento do benefício foi de oito anos e seis meses. Os valores do benefício são equivalentes a um salário mínimo, pagos no prazo de quatro meses. Quanto aos valores recebidos de 2011 a 2018, a Figura 3 mostra a evolução dos custos com a política por pescador: em 2011, era de R\$ 2.160,00 por ano; em 2018, foi de R\$ 3.816,00. Os pagamentos acompanharam os aumentos do salário mínimo, sem nenhum outro incentivo ou integração com



**Figura 3.** Evolução dos custos.

outros tipos de política de crédito nos municípios estudados.

A evolução dos custos aponta para a necessidade de monitoramento criterioso dos novos beneficiários que entram no programa, de auditorias e acompanhamento nas colônias de pescadores.

### Vulnerabilidade e capacidade de adaptação

Quanto à capacidade de adaptação dos beneficiários do Seguro-Defeso, em caso de máxima escassez dos recursos (peixe e benefício do seguro), 48% dos pescadores responderam que mudariam para outra região para buscar novas oportunidades na pesca; 39% alegaram ter capacidade para exercer outras atividades na cidade em que vivem – mecânico, motorista, cozinheira, doméstica, diarista, serviços gerais, operário rural, pedreiro, construtor – e 13% disseram que voltariam para suas atividades anteriores: produção rural e serviços, pois não possuem origem na pesca, mas notaram no Seguro-Defeso uma oportunidade para contornar a crise econômica.

### Serviços de política pública

Considerando que as políticas públicas são desenhadas para que haja a inserção das pessoas no mercado de trabalho, as capacitações são instrumentos importantes para esse fim. Do grupo de entrevistados, 45% nunca fizeram nenhum tipo de capacitação; 31% fizeram cursos de “piloteiro” para embarcações ministrados pela Marinha do Brasil, mas esse treinamento é parte natural das funções da marinha, isto é, sem nenhuma vinculação com a política pública de Seguro-Defeso, mas sim com a política de segurança das fronteiras. Dos pescadores que fizeram cursos de pilotos, observou-se que 21% ficaram muito satisfeitos.

As instituições públicas da região ofertam capacitações de forma genérica, sem associação com nenhuma política pública em especial. Dos entrevistados, 4% fizeram algum tipo de curso:

língua espanhola, língua portuguesa, turismo, recepção, cozinha e culinária, ofertados pelo Programa Nacional de Acesso Técnico e Emprego (Pronatec); 5% fizeram algum tipo de treinamento no Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) para empreender na área de artesanato, beleza, turismo e alimentos; 3%, algum tipo de curso no Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar). A Embrapa foi mencionada por 0,75%, especificamente sobre o curso de piscicultura, inclusive com a geração de expectativa de continuidade de um projeto coletivo de viveiros – que não progrediu.

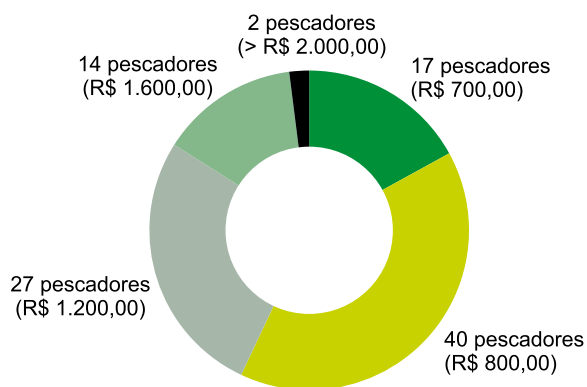
Dos entrevistados, 4% solicitaram financiamento no Programa Nacional de Agricultura Familiar-Pesca (Pronaf Pesca) para a compra de barcos.

### A renda do pescador e as instituições

A renda mensal declarada pelos pescadores profissionais na atividade comercial da pesca foi de R\$ 800,00 para 40% dos pesquisados e de R\$ 1.200,00 para 27% (Figura 4).

Para avaliar o impacto das instituições na renda mensal do pescador profissional artesanal, primeiro levantou-se sua renda mensal nas diversas categorias de renda resultantes da pesca e das vendas (R\$ 700,00 a R\$ 2.000,00).

Considerando a renda mensal da maior categoria – R\$ 800,00 mensais –, a participação da



**Figura 4.** Renda dos pescadores profissionais artesanais.

Embrapa Pantanal é de R\$ 147,20 por mês. Já na segunda maior categoria – R\$ 1.200,00 –, a contribuição da Embrapa Pantanal é R\$ 220,80 por mês.

A fórmula usada para calcular o impacto na renda foi o valor da faixa de renda mensal (RM) multiplicado pelo número de respondentes nos pesos 1 (P1 = teve impacto) e peso 3 (P3 = teve muito impacto), dividido pela quantidade de instituições (cinco) que os pescadores alegaram que colaboram para a implantação do Seguro-Defeso e a manutenção das espécies.

A Tabela 1 mostra a quantidade de respondentes que mencionaram a colaboração das cinco instituições na implantação do Seguro-Defeso e os seus respectivos pesos de impacto na renda do pescador profissional artesanal.

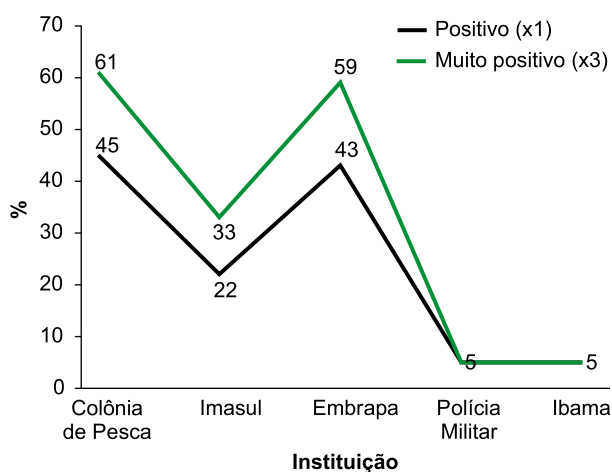
A Figura 5 mostra que a posição da Embrapa Pantanal foi considerada muito positiva por 59% dos pescadores profissionais artesanais e positiva por 43%, resultando numa contribuição considerada positiva e importante.

### Os resultados da entrega da Embrapa Pantanal

Na pesquisa de campo, buscou-se investigar, de forma individualizada, quais foram os indicadores (Tabela 2) de maior valor para os pescadores profissionais artesanais. Foi solicita-

**Tabela 1.** Nível de lembrança da atuação das instituições.

Instituição	Lembrança Peso 1 – impacto positivo	Lembrança Peso 3 – impacto muito positivo	Total
Importância			
Colônia de Pesca	31	83	114
Imasul	23	33	56
<b>Embrapa Pantanal</b>	<b>33</b>	<b>59</b>	<b>92</b>
Polícia Militar Ambiental	15	20	35
Ibama	15	23	38



**Figura 5.** Impacto das instituições na implantação do Seguro-Defeso.

do que os pescadores dessem notas sobre a importância do trabalho da Embrapa Pantanal para cada um desses indicadores. O impacto é alto e positivo em todos os indicadores. A fórmula para calcular o impacto das atividades da Embrapa Pantanal nos cinco indicadores considerou o

total de respostas de impacto multiplicado pelos pesos 1 e 3, somados e divididos pela quantidade de entrevistados.

O impacto da importância da Embrapa Pantanal para a pesca na região foi considerado positivo e importante. O impacto na avaliação da contribuição da Embrapa Pantanal para o Seguro-Defeso foi maior que +1, com destaque para o indicador *Manutenção das espécies de peixes importantes para a pesca*, com nota 2,0. (Tabela 3).

### Importância da Embrapa Pantanal para o setor de turismo pesqueiro

Quanto à percepção dos 134 entrevistados sobre a importância da Embrapa Pantanal para o setor de turismo pesqueiro, os pescadores profissionais artesanais disseram que o Seguro-Defeso, os tamanhos mínimos e as pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Pantanal também foram importantes. Observou-se que 91% dos entrevistados afirmaram que o trabalho da Embrapa Pantanal

**Tabela 2.** Importância da Embrapa Pantanal para a pesca na região.

Importância	Importante (peso 1)	Muito importante (peso 3)	Total	%
Conhecimento sobre o meio ambiente local	54	58	112	83
Manutenção das espécies de peixes importantes para a pesca	40	78	118	88
Alimento para a família	55	51	106	79
Renda para a família	41	62	103	76
Pesca profissional artesanal	44	69	113	84

**Tabela 3.** Impacto da Embrapa Pantanal para a pesca.

Indicador	Resposta (peso 1)	Resposta (peso 3)	Total	Quantidade pesquisada	Impacto
Conhecimento sobre o meio ambiente local	54	174	228	134	1,7
Manutenção das espécies importantes para pesca	40	235	275	134	2,0
Alimento para a família	55	153	208	134	1,5
Renda para a família	41	186	227	134	1,6
Pesca profissional artesanal	44	207	251	134	1,8

foi muito importante para o setor de pesca turística, 4% disseram que não foi importante, 4% não souberam responder e 1% não respondeu.

### **Análise de rentabilidade dos investimentos da Embrapa**

Outro indicador analisado foi a Taxa de Retorno dos investimentos feitos pela Embrapa em projetos de pesquisa relacionados ao Seguro-Defeso. Os investimentos em pesquisa na área de biologia em espécies de peixes e recursos pesqueiros começaram na Embrapa Pantanal em 1986. A análise de rentabilidade dos investimentos feitos pela Embrapa Pantanal na política de defeso também são do mesmo período.

Para calcular a taxa de retorno, foram usadas as informações sobre os gastos de pessoal dos pesquisadores envolvidos nas pesquisas da área de recursos pesqueiros, que subsidiaram a política de defeso, em relação ao valor total das despesas de pessoal da Embrapa Pantanal.

Usando o percentual encontrado, e admitindo que as despesas de custeio das pesquisas foram proporcionais às despesas de pessoal, foram estimados os outros custos relativos às atividades do Seguro-Defeso. Somando-se os gastos com pessoal (três pesquisadores) com outros gastos da Embrapa Pantanal atribuídos à pesquisa com a política do Seguro-Defeso, obteve-se o valor total anual dos custos da pesquisa. Os totais de tais gastos foram estimados para o período 1986–2018, os quais foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI) e colocados a preços médios de 2017. Da mesma forma, com base nos ganhos dos pescadores com a política de defeso atribuídos à participação da Embrapa, estimou-se o fluxo de benefícios econômicos de 2003 a 2018.

Usando o fluxo de custos e benefícios foi possível estimar a Taxa Interna de Retorno (TIR) e a relação benefício/custo (B/C) da pesquisa da Embrapa relativamente à política de defeso.

Os resultados encontrados nas análises de rentabilidade foram consistentes com aqueles

encontrados em avaliações de retorno de investimentos em pesquisa agropecuária feitas na Embrapa (Avila et al., 2008) ou fora dela (Alston et al., 2000). A TIR estimada foi de 19,4%, o que indica que os investimentos feitos pela Empresa foram compensadores para a sociedade, pois é uma taxa elevada quando comparada às taxas de retorno de outros setores da economia. Em geral, admite-se que os investimentos podem ser tratados como rentáveis quando superiores a 10%, 12%.

Outro indicador que exibiu excelentes resultados foi a relação B/C. O resultado obtido indica que para cada real investido pela Embrapa em pesquisas que subsidiaram a política de defeso, houve o retorno de R\$ 10,00.

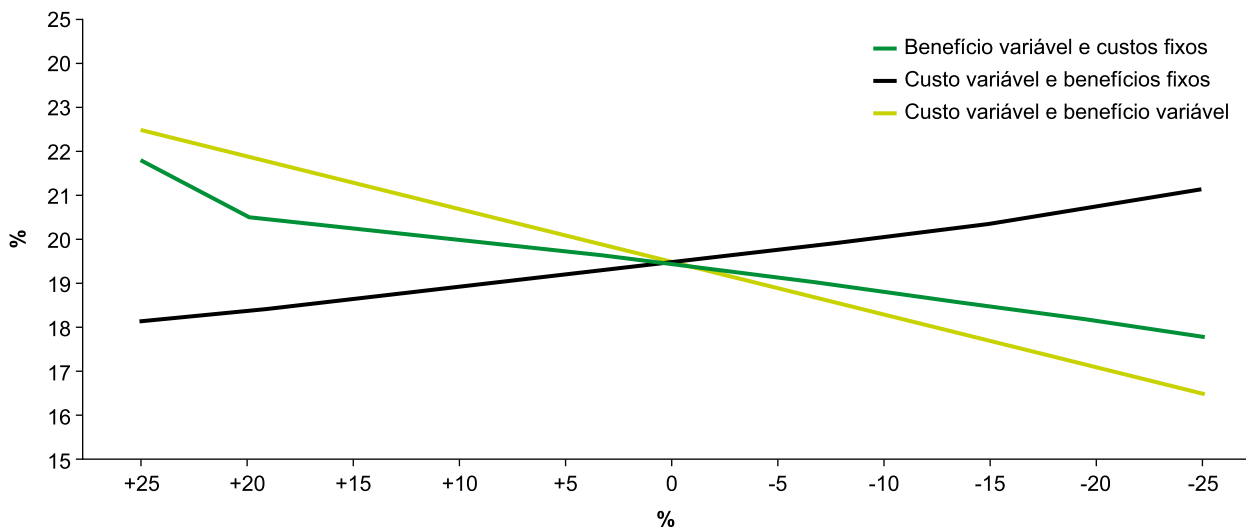
Dada a possibilidade de ter havido sobre-estimação ou subestimação de custos ou benefícios, foi elaborada também uma análise de sensibilidade da TIR, variando custos e benefícios em +/-25%. Os resultados mostram que mesmo na hipótese mais pessimista (menos 25% dos benefícios e mais 25% dos custos) a TIR foi elevada – 16,5% (Figura 6).

### **Os indicadores ambientais**

O propósito fundamental da gestão pesqueira é garantir a produção sustentável dos estoques pesqueiros ao longo do tempo, por meio de ações reguladoras, para promover o bem-estar econômico e social dos usuários, como definem Hilborn & Walters (1992).

As medidas de ordenamento pesqueiro são ações reguladoras que tratam das permissões para aparelhos de captura, tamanhos de captura por espécie, locais de pesca e períodos de pesca, entre outras. Em geral, essas medidas são estabelecidas por bacia hidrográfica, pois a ecologia da pesca varia de uma região para outra.

Foram obtidos dois indicadores ambientais para aferir a eficácia da política de Seguro-Defeso com base nas informações registradas pelo Scpesca/MS em 2004–2016: a Cpue, que informa sobre a quantidade de peixes capturados por



**Figura 6.** Análise de sensibilidade da TIR.

pescador por dia de pesca; e a Composição das Espécies Capturadas, que informa sobre a qualidade do pescado, isto é, a proporção das espécies de piracema, as mais valorizadas no mercado.

#### Captura por unidade de esforço

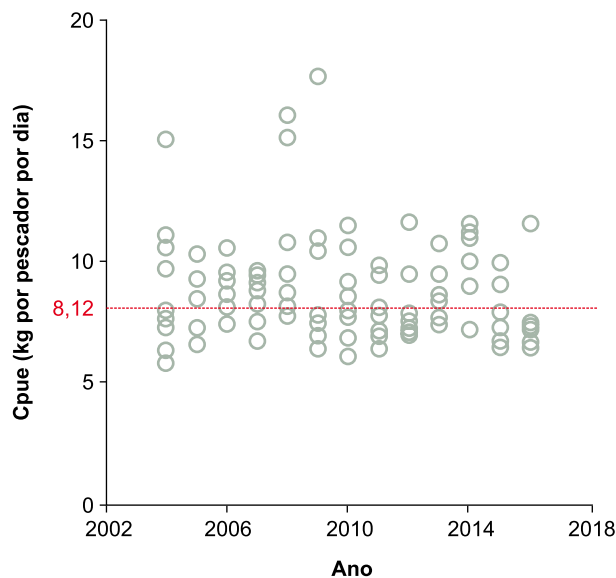
Até 2004, o período de defeso era de três meses (novembro a janeiro); a partir de 2005, foi ampliado para quatro meses (novembro a fevereiro). Conseqüentemente, a temporada anual de pesca foi de nove meses até 2004 e reduzida para oito meses a partir de 2005. Desse modo, a pesca profissional artesanal ocorreu num total de 105 meses durante os 13 anos de 2004 a 2016.

Por meio do Scpesca/MS, foram registrados os dados de 15.591 pescarias feitas por pescadores profissionais artesanais em 2004–2016. Do total, 10.724 registros de pescarias apresentaram dados sobre número de pescadores e número de dias de pesca, que permitiram estimar a Cpue em kg por pescador por dia de pesca.

O anzol, e suas variações, foi o único aparelho de captura permitido durante esse período. O rendimento da pescaria de anzol (expresso em Cpue) é muito variável, pois depende de fatores do ambiente – local, horário, nível do rio, temperatura, densidade de peixes – e de fatores relacionados à experiência dos pescadores, como tipo de isca e técnica de captura. Portanto, conforme

vem sendo publicado nos Boletins de Pesquisa do Scpesca/MS, foi usada a mediana como medida de centralidade para exprimir a Cpue, pois a mediana está menos sujeita à influência de valores extremos na amostra do que a média.

A Figura 7 mostra as medianas mensais da Cpue para os pescadores profissionais artesanais nos 105 meses de pesca de 2004 a 2016.



**Figura 7.** Medianas mensais da Cpue para os pescadores profissionais artesanais nos 105 meses de pesca de 2004 a 2016.

Observa-se que as medianas mensais variaram de 5,86 kg a 17,7 kg por pescador por dia. Esse fato é esperado, pois o rendimento da pesca está relacionado à variação de fatores naturais dentro de cada ano, como o nível dos rios (enchente, cheia, vazante, seca) e a temperatura (verão, inverno). A Cpue mediana de todo o período (baseada em 10.724 pescarias) foi equivalente a 8,12 kg por pescador por dia. Observa-se também que os dados indicam estabilidade do rendimento mediano da pesca ao longo dos anos, já que a inclinação da relação linear entre a Cpue mediana mensal e os anos do período avaliado ( $b = -0,0651$ ) não foi significativa ( $n = 105$ ;  $r^2 = 0,014$ ;  $P = 0,227$ ).

Embora o Scpesca/MS tenha reunido grande conjunto de dados relativos a 15.591 pescarias de 2004 a 2016, não se trata da totalidade dos dados, mas sim de uma amostra expressiva constituída pelos pescadores que apresentam o seu pescado para vistoria na Polícia Ambiental. Dessa forma, não são contabilizados pelo Scpesca/MS peixes consumidos pelos próprios pescadores e seus familiares; capturas regulares que não são apresentadas para vistoria; pescado vendido diretamente para pescadores amadores ou consumidores; e pesca irregular<sup>10</sup>. No censo estrutural da pesca da Bacia do Alto Paraguai em Mato Grosso do Sul, foram entrevistados 1.405 pescadores profissionais artesanais em 2009–2010 (Ecoa, 2011). Entre esses pescadores, 27% (381) declararam que “sempre” ou “frequentemente” apresentam o seu pescado nos postos de vistoria da Polícia Ambiental, quando se obtém os dados para o Scpesca/MS. A maior parte dos entrevistados, 73% (1.019), declararam que “nunca” ou “às vezes” apresentam o pescado para vistoria. Portanto, o desembarque total da Bacia do Alto Paraguai é expressivamente maior do que o registrado pelo Scpesca/MS.

### Composição das espécies capturadas pela pesca

O Scpesca/MS computa informações sobre as principais espécies de peixes captura-

das na região, reunidas sob 13 nomes comuns (Tabela 4). As demais espécies capturadas são registradas como “Outras” e, em geral, são de médio porte. A Tabela 4 mostra as espécies que realizam a migração reprodutiva da piracema.

A Tabela 5 mostra a quantidade total e a porcentagem de pescado capturado por espécie. As três principais espécies foram pintado, cachara e pacu, que, juntas, respondem por 68,2% do total. As espécies de piracema foram as mais capturadas e representaram 91% do desembarque pesqueiro da categoria no período.

O desembarque pesqueiro anual da pesca profissional artesanal registrado pelo Scpesca/MS variou de 113,6 toneladas a 209,1 toneladas, com média de 154,8 toneladas, no período de 2004 a 2016 (Figura 8). A captura anual das espécies de piracema variou de 105,1 a 185,7 toneladas, representando entre 87,7% e 93,8% do desembarque anual, com média de 140,9 toneladas. Já a captura anual das espécies que não realizam a piracema (Outras espécies) foi expressivamente menor, variando de 8,5 t a 23,5 t, de 6,2% e 12,3% do desembarque anual, com média de 13,9 t.

Com isso, conclui-se que:

- 1) A Cpue indica que houve estabilidade do rendimento mediano dos pescadores profissionais artesanais no período de estudo. Isto é, em termos quantitativos os pescadores profissionais artesanais mantiveram a captura mediana de 8,12 kg por pescador por dia de pesca de 2004 a 2016.
- 2) A composição das espécies capturadas indica a qualidade do pescado e revelou que as espécies de piracema estão sendo mantidas em maior proporção do que as demais espécies no desembarque pesqueiro. Isto é, as populações das espécies de piracema, que são as mais visadas pelos pescadores profissionais artesanais, estão sendo conservadas, ga-

<sup>10</sup> Entrevista concedida por Agostinho Carlos Catella à Marlene de Araújo, em 2008.

**Tabela 4.** Espécies de peixes computadas pelo Scpesca/MS.

Nome comum	Espécie	Migração
Barbado	<i>Pinirampus pinirampu</i> (Spix & Agassiz, 1829) <sup>(1)</sup>	P
Cachara	<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	P
Curimbatá	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1836)	P
Dourado	<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	P
Jaú	<i>Zungaro jahu</i> (Ihering, 1898) <sup>(2)</sup>	P
Jurupensém	<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801)	P
Jurupoca	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i> (Valenciennes, 1840)	P
Pacu	<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)	P
Piavuçu	<i>Leporinus macrocephalus</i> Garavelo & Britski, 1988	P
Pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	P
Piraputanga	<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes, 1850)	P
Piranha	<i>Pigocentrus nattereri</i> Kner, 1858 <sup>(3)</sup>	NP
Tucunaré	<i>Cichla piquiti</i> Kullander & Ferreira, 2006	NP
Outras	Outras espécies	NP

Notas: P = migração reprodutiva da piracema; NP = não realização migração reprodutiva da piracema.

<sup>(1)</sup> Duas espécies são conhecidas como barbado; esta é a principal.

<sup>(2)</sup> Espécie originária da Bacia Amazônica e introduzida na região.

<sup>(3)</sup> Três espécies são conhecidas como piranha; esta é a principal.

rantindo assim o uso sustentável pelos pescadores.

- Os indicadores ambientais sinalizam que a política de Seguro-Defeso, associada às demais medidas de ordenamento pesqueiro adotadas na Bacia do Alto Paraguai, MS, tem contribuído para garantir a produção sustentável

**Tabela 5.** Quantidade e porcentagem de pescado capturado por espécie pela pesca profissional artesanal na Bacia do Alto Paraguai, MS, 2004 a 2016, registrado pelo Scpesca/MS.

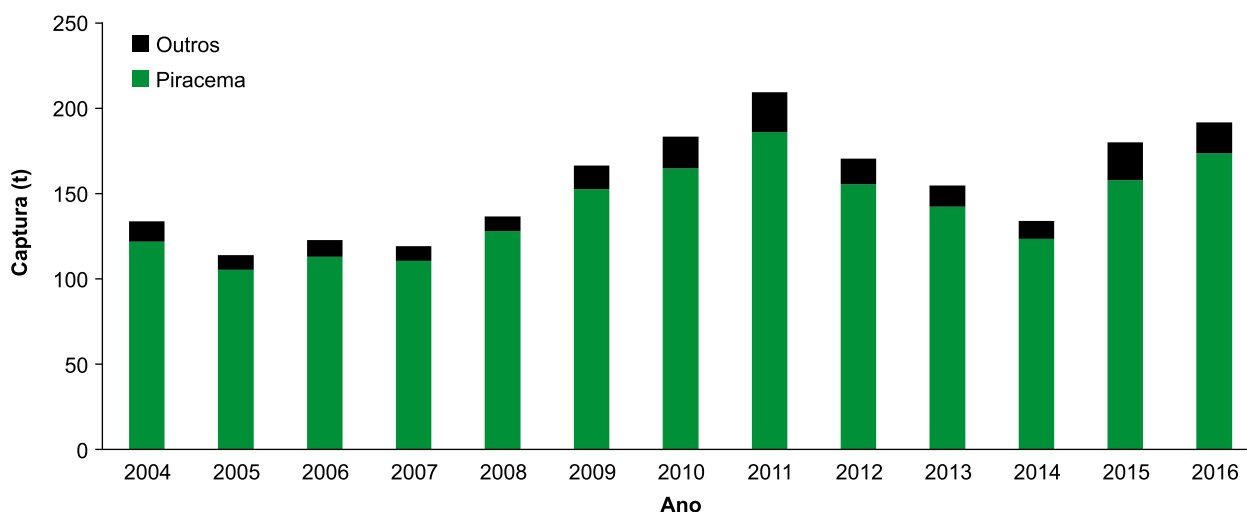
Espécie	Captura (t)	%	Migração
Pintado	648,7	32,2	P
Cachara	499,4	24,8	P
Pacu	225,1	11,2	P
Jau	141,3	7,0	P
Piavuçu	113,4	5,6	P
Piraputanga	66,0	3,3	P
Dourado	60,7	3,0	P
Barbado	43,3	2,2	P
Jurupensém	21,3	1,1	P
Jurupoca	11,3	0,6	P
Curimbatá	0,5	0,0	P
Subtotal	1.831,3	91,0	P
Piranha	113,0	5,6	NP
Tucunaré	3,2	0,2	NP
Outros	65,1	3,2	NP
Subtotal	181,2	9,0	NP
<b>Total</b>	<b>2.012,5</b>	<b>100</b>	

Notas: P = migração reprodutiva da piracema; NP = não realização migração reprodutiva da piracema.

dos estoques pesqueiros e promovido o bem-estar econômico e social dos usuários dos recursos pesqueiros.

## Conclusão

O método desenvolvido e validado possibilitou compreender a entrega/solução, suas características e atributos, o nível de profundidade das atividades e implicações para a conservação dos recursos pesqueiros, a responsabilidade e comprometimento com as comunidades locais e parceiros. Mapeou o histórico de cada etapa, as implicações sociais e econômicas nas comunidades locais, como está detalhado nos resultados. Tornou possível também valorar dimensões importantes da contribuição da Embrapa para a Política do Seguro-Defeso, como 1) a contribui-



**Figura 8.** Quantidade anual de pescado capturado (t) pela pesca profissional artesanal na Bacia do Alto Paraguai, MS, de 2004 a 2016.

ção da Embrapa Pantanal para a conservação dos recursos pesqueiros do Pantanal; 2) a contribuição para a segurança alimentar e nutricional das famílias de pescadores profissionais artesanais; 3) a melhoria da renda das famílias de pescadores profissionais artesanais; e 4) a contribuição para o desenvolvimento do setor de pesca turística em Corumbá.

Mostrou também a participação da Embrapa Pantanal na redução da pressão de pesca sobre as espécies migratórias e na proteção durante o período de maior vulnerabilidade, quando os peixes estão realizando a migração reprodutiva da piracema. Isso significa contribuir para a manutenção das populações de peixes, garantindo assim seu desfrute pelos atuais usuários e também para as próximas gerações, como também a garantia do acesso das diversas modalidades de pescadores artesanais e pescadores amadores aos recursos pesqueiros.

A Embrapa Pantanal, juntamente com os parceiros, construiu instrumentos que subsidiaram a regulamentação da pesca e da política de Seguro-Defeso, a qual permitiu que famílias continuassem com a atividade comercial da pesca e, ainda, recebessem um seguro-desemprego como garantia de “não pesca” com o objetivo de conservação das espécies.

A característica da participação da Embrapa Pantanal, juntamente com os parceiros, foi de promoção do lucro social, isto é, o trabalho de pesquisa e monitoramento da pesca gerou um valor compartilhado, uma vez que colaborou para a manutenção da renda das famílias.

O Scpesca/MS provocou um olhar específico e crítico sobre o ambiente e sobre aqueles que usam os recursos pesqueiros, em que se destacam os seguintes resultados:

- Contribuição para a manutenção dos estoques pesqueiros e da biodiversidade aquática e para a proteção das espécies durante o período de maior intensidade de reprodução.
- Comprovação de que o estabelecimento do defeso, como medida de ordenamento pesqueiro para as espécies, deve estar associado a um efetivo monitoramento da atividade de pesca – quem, quando, onde, como e o que se pesca, conhecimento sobre o tamanho mínimo para captura, rastreabilidade, uso adequado dos rios, número de pescadores, etc.
- Confirmação de que os parâmetros técnicos e científicos são fundamentais para definir medidas de ordenamento pesqueiro, desde que sejam articulados



com o saber e a experiência dos usuários; medidas educativas são também fundamentais para a configuração de uma verdadeira política de conservação ambiental.

Existe a possibilidade de que a metodologia de avaliação, validada em uma Unidade de Pesquisa, seja aplicada em toda a instituição. Ela é um instrumento de apoio ao desenvolvimento institucional, pois abre espaço para a democratização da atividade pública, incorpora grupos sociais excluídos, promove aprendizado institucional e fortalece as instituições envolvidas dentro da rede e aumenta a capacidade de retroalimentar programas, projetos e agendas de futuras políticas.

Quanto às implicações para a política de defeso, os critérios de inscrições no programa e a fiscalização precisam ser constantemente aprimorados, mas é preciso também promover atividades de capacitação relacionadas às questões que envolvem a captura e a comercialização do pescado, além de cuidados quanto ao uso do solo e dos recursos hídricos, que vão refletir sobre a conservação e uso dos recursos pesqueiros.

Finalmente, constata-se que a política de seguro-defeso para a Bacia do Alto Paraguai em Mato grosso do Sul foi positiva e que deveria ser mantida, considerando suas implicações sociais, ambientais e econômicas para a região.

## Referências

ALSTON, J.M.; CHAN-KANG, C.; MARRA, M.C.; PARDEY, P.G.; WYATT, T.J. **A meta-analysis of rates of return to agricultural R&D: ex pede herculem?** Washington: International Food Policy Research Institute, 2000. 148p. (IFPRI. Research report, 113).

ARAÚJO, M. de; ÁVILA, A.F.D. **Avaliação de impacto institucional: dimensão Políticas Públicas: proposta metodológica.** versão 2. Brasília, 2018. Documento não publicado.

AVILA, A.F.D.; RODRIGUES, G.S.; VEDOVOTO, L.G. (Ed.). **Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: metodologia de referência.** Brasília: Embrapa, 2008.

BITAR, O.Y.; ORTEGA, R.D. Gestão ambiental. In: OLIVEIRA, A.M. dos S.; BRITO, S.N.A. de. (Ed.). **Geologia de engenharia.** São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998. Cap. 32, p.499-508.

BRASIL. Lei nº 10.779, de 25 de novembro de 2003. Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro desemprego, durante o período de defeso, ao pescador profissional que exerce a atividade pesqueira de forma artesanal. **Diário Oficial da União**, 26 nov. 2003. Seção 1, p.1-2.

CAMPOS, A.G.; CHAVES, J.V. Seguro defeso: problemas enfrentados pelo programa. **Mercado de trabalho: conjuntura e análise**, v.56, p.77-84, 2014.

CATELLA, A.C. **A pesca no Pantanal Sul: situação atual e perspectivas.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. (Embrapa Pantanal. Documentos, 48).

ECOIA. Ecologia e Ação. **Relatório técnico: Projeto Censo Estrutural da Pesca na Bacia do Alto Paraguai – Estado de Mato Grosso do Sul: Convênio nº 065/2009: Processo: 00350.004373/2009-26.** Corumbá, 2011. Convênio que celebram entre si o Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA e a Ecoa – Ecologia e Ação.

HILBORN, C.J.; WALTERS, C.J. **Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics and uncertainty.** London: Chapman and Hall, 1992. 570p.

NAJAM, A. **Learning from the literature on policy implementation: a synthesis perspective.** Luxemburg: IIASA, 1995. (IIASA. WP-95-061). Disponível em: <<http://pure.iiasa.ac.at/4532/>>. Acesso em: 23 maio 2017.

ORTEGÓN, E.; PACHECO, J.F.; ROURA, H. **Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública.** Santiago de Chile: Cepal, 2005. (Cepal. Serie Manuales, 39).