



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 05, pp. 36058-36063, May, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.18781.05.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

CRÉDITO DE CARBONO GERADO EM TERRAS INDÍGENAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO MODELO PRESSÃO-ESTADO-IMPACTO-RESPOSTA (PEIR) DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

***Suzenir Aguiar da Silva, Dastin Nascimento Lima, Nilza Duarte Aleixo de Oliveira, Andréia Duarte Aleixo, Maria Bernadete Junkes and Estela Pitwak Rossoni**

Universidade Federal do Rondônia, Campus Professor Francisco Gonçalves Quiles, Cacoal, Rondônia, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 18th February, 2020

Received in revised form

20th March, 2020

Accepted 10th April, 2020

Published online 30th May, 2020

Key Words:

Crédito de Carbono. Terras Indígenas. PEIR. Sustentabilidade Ambiental.

*Corresponding author: Suzenir Aguiar da Silva,

ABSTRACT

Este estudo tem como objetivo verificar, pelo Modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) de indicadores ambientais, se o Projeto de Carbono Florestal Suruí (PCFS) gerou benefício proporcionando sustentabilidade ambiental para a comunidade indígena. A expectativa é que diante da geração de benefícios e sustentabilidade esse tipo de projeto possa ser implementado em outras comunidades indígenas. O PCFS é um projeto qualificado para Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD), sendo este um instrumento do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que por sua vez, é uma ferramenta estabelecida pelo Protocolo do Kyoto para o Desenvolvimento Sustentável. No que diz respeito à metodologia, o presente estudo tem característica descritiva e exploratória, em uma análise qualitativa com utilização do método dedutivo na forma de um estudo de caso do povo Paiter Suruí, com análise documental e bibliográfica. Os dados foram obtidos a partir dos documentos cedidos pelo Ministério Público Federal de Ji-Paraná / RO (MPF-RO), pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) em Cacoal e por meio de publicações sobre o PCFS e os Suruí. Diante do PCFS foram identificados indicadores ambientais de extrema relevância para preservação da Terra Indígena Sete de Setembro. Os resultados indicam que a captação de carbono em Terras Indígenas proporciona sustentabilidade ambiental e traz benefícios ambientais a comunidade indígena, além de ser um instrumento que se apresenta para um novo modelo de gestão ambiental de preservação do meio ambiente a partir da Proteção Territorial das Terras Indígenas, que contribui para uma Gestão Pública mais ecoeficiente de conservação da floresta amazônica.

Copyright © 2020, Suzenir Aguiar da Silva et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Suzenir Aguiar da Silva, Dastin Nascimento Lima, Nilza Duarte Aleixo de Oliveira, Andréia Duarte Aleixo et al. "Crédito de carbono gerado em terras indígenas: uma análise a partir do modelo pressão-estado-impacto-resposta (peir) de sustentabilidade ambiental", *International Journal of Development Research*, 10, (05), 36058-36063.

INTRODUCTION

Apesar dos benefícios da evolução tecnológica a globalização, o desenvolvimento acelerado e a extração dos recursos naturais, que visam suprir as necessidades do homem, trouxeram impactos negativos ao meio ambiente. Nesse processo a humanidade demonstrou pouca preocupação com a natureza. O homem conduziu sua relação com o meio ambiente rumo ao caos, modificando o ecossistema, a exemplo do consumo de combustíveis fósseis que aumenta a liberação de gases do efeito estufa e contribui para o aquecimento global. Sendo, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) uma ferramenta para redução da emissão de gases do efeito estufa (GEE) e a região Amazônica a maior floresta do país que possibilita diversos tipos de investimentos em projetos que contemplam a captação de recursos por meio dos instrumentos econômicos do MDL, Rondônia, Estado inscrito

no território da Amazônia Legal, pode ser objeto de aplicação dos instrumentos econômicos do MDL, como a obtenção de "Créditos de Carbonos". Nesse sentido, esta pesquisa destaca o "Projeto de Carbono Florestal Suruí (PCFS)" de captação de crédito de carbono, Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD) e Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), que contou com investimentos de recursos internacionais, destinados à etnia indígena Paiter Suruí localizada no Estado de Rondônia, em favor da preservação da floresta nativa e mitigação da extração ilícita de madeira na Terra Indígena (TI). Sendo assim, será que "A captação de crédito de carbono em terras indígenas proporciona sustentabilidade ambiental e traz benefícios para a comunidade indígena?" No ensejo, a pesquisa traz contribuições que evidenciam os resultados desse tipo de investimento em TIs, partindo do objetivo principal de verificar, pelo Modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) de indicadores

ambientais, se o Projeto de Carbono Florestal Suruí (PCFS) gerou benefício proporcionando sustentabilidade ambiental para a comunidade indígena. Com uma abordagem qualitativa e objetivos descritivos, foram coletados dados a partir dos documentos cedidos pelo Ministério Público Federal (MPF), com procedimento aplicados à uma pesquisa bibliográfica que corroborou para uma análise de dados à luz do método dedutivo de pesquisa. Os resultados indicam que o PCFS atende o perfil da ferramenta do Protocolo de Kyoto, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), para o Desenvolvimento Sustentável e que o povo Paiter Suruí é uma comunidade indígena que busca preservar sua tradição e seus costumes e por esse motivo é considerada uma comunidade de iniciativas sustentáveis. Partindo dessas premissas os resultados demonstram que a Captação de Crédito de Carbono em Terras Indígenas proporciona sustentabilidade e traz efetivamente benefícios ambientais.

Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade: A sustentabilidade procura harmonizar a expansão econômica, a justiça social e a conservação ambiental. Somente observando estes três eixos pode-se tocar o conceito estabelecido para o Desenvolvimento Sustentável, pois o equilíbrio ecológico para o referido desenvolvimento só se sustenta com a base inafastável do Social, Econômico e Ambiental (SACHS, 2002, p. 35). Desta forma se identificam as facetas do desenvolvimento com o propósito multidisciplinar ou multiconceitual de observância da preservação dos recursos naturais e da justiça social para o crescimento econômico (Figura 1). Esses critérios protagonizam a possibilidade de mensuração das ações que indicam o nível reconhecível de se auferir a sustentabilidade ou Indicadores de Sustentabilidade (respostas ou resultados sustentáveis). Alledi (2003) destaca os pilares da sustentabilidade como dimensões onde, a inter-relação e interação do econômico, ambiental e social (Indicadores) resultam na interseção que é a sustentabilidade.

Indicadores de Sustentabilidade e modelo “peir”: A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) define indicadores como um padrão a ser mensurado por parâmetros que forneça indicações sobre ou descreva o estado de algo ocorrido no meio ambiente, superior às informações relacionadas ao valor de um parâmetro (OCDE, 2002, p. 191). Alledi (2003) traz como indicadores o resultado da interseção de duas dimensões, acima discriminada, de acordo com a regra matemática de conjuntos conhecida como Diagrama de Venn. Conforme os pilares Social (S); Ambiental (A); Econômico (E) seguem as informações para melhor visualização:

A Figura 2 ilustra os Critérios de Sustentabilidade de acordo com Sachs (2002) e Alledi (2003), com o foco em indicadores ambientais:

A OCDE visa três grandes objetivos relativos a indicadores ambientais: 1) progressos em matéria ambiental; 2) variável ambiental na elaboração e execução de políticas setoriais como transportes, energia, agricultura, entre outros e; 3) integração da variável ambiental na economia (OCDE, 2002, p. 11). Nestes três grandes objetivos nota-se medidas de integração da matéria ambiental na perspectiva do desenvolvimento. Ainda nessa vertente, há um instrumento denominado como Modelo PEIR, com as seguintes dimensões de Pressão, Estado, Impacto e Resposta, desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pelo

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) para aplicabilidade em estudos sobre indicadores ambientais. É um parâmetro utilizado internacionalmente por instituições que acompanham e monitoram as condições ambientais (SILVA, 2012). O PEIR é um dispositivo de construção de indicadores que proporciona uma aplicabilidade sistemática de enquadramento de acordo com a realidade do meio. Ou seja, dependendo do foco em que o PEIR será utilizado para padronização dos eventos, é possível que haja uma classificação específica e a alocação dos indicadores nas dimensões de Pressão, Estado, Impacto e Resposta. As seguintes dimensões Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) são reconhecidas pela OCDE como parâmetros para as ações estritamente antrópicas. Já o Programa das Nações Unidas e Meio Ambiente – PNUMA (2007) caracteriza o PEIR como ferramenta para identificação não só da ação do homem, mas também as provenientes da ação da natureza. Com uma atenção específica ao Modelo PEIR de indicadores ambientais é possível enquadrar nas dimensões sinais típicos das ações antrópicas para identificação de indicadores que possam contribuir com a reversão de danos ao meio ambiente.

Nas dimensões do PEIR encontra-se as seguintes características:

- i) **Pressão** - Atividades Humanas: agricultura; urbanização (produção de poluentes e resíduos); extrativismo (utilização dos recursos naturais, exploração de madeira e mineração); outros.
- ii) **Estado** - Condições do meio ambiente e dos recursos naturais (ar, água, solo, fauna e flora)
- iii) **Impacto** - Efeitos do estado do meio ambiente sobre a saúde e a qualidade de vida, os ecossistemas, etc.: doenças; discriminação; exploração; vulnerabilidade social; autodepuração
- iv) **Resposta** - Agentes de Políticas Públicas: Governo; sociedade; empresas; organização nacionais e internacionais.

Como já foi expressado, o PEIR é um mecanismo eficiente, pois, para perceber indicadores de sustentabilidade ambiental, ele também identifica os sinais de vulnerabilidade das exposições não sustentáveis em que o meio ambiente é submetido por força antrópica ou natural. Sendo assim, considerando essas diretrizes, é possível auferir níveis de sustentabilidade, ou em outras palavras, medir o resultado ou o que o desenvolvimento alcança no âmbito da vida e do meio ambiente que pode ser considerado como sustentável, ou, pelos indicadores de sustentabilidade, em qual ponto desse desenvolvimento tecnológico, socioambiental e ecoeficiente, tangenciou o bem-estar das pessoas em conjunto com a conservação da natureza. Até que se chegue a um determinado nível ambientalmente sustentável é preciso sistematizar os problemas passíveis do enfrentamento que venha a oportunizar a mitigação dos impactos ambientais, e assim, promover o grau mais elevado de sustentabilidade para o meio ambiente em uma sistemática identificação de características de ação e reação que causam ou não sustentabilidade ambiental.

Crédito de Carbono E “Mdl”: A 3ª Conferência das Partes da convenção do clima foi realizada em Kyoto no Japão e ficou conhecida pela constituição obrigatória de metas para redução de gases do efeito estufa (GEEs) para países integrantes mais poluidores do mundo. Essas metas

obrigatórias foram firmadas por meio do documento denominado “Protocolo de Kyoto”, conforme Kerr (2011, p. 202), “entre o mais importante, o artigo 3 estabelece que os países que assinaram a Convenção da ONU sobre mudança do clima [...] devem reduzir, entre 2008 a 2012, suas emissões poluentes em pelo menos 5% [...]”, a fim de sofrer o aumento da temperatura buscando nesse período de abrangência do acordo que não extrapolasse o limite de 2° C (KERR, 2011, p.202). Com a finalidade de “remoção do CO₂” (GEE) o protocolo de Kyoto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC) estabelece três Mecanismos Adicionais de Implementação onde um deles, o MDL, contempla a participação de países subdesenvolvidos, teoricamente menos poluidores, não pertencentes ao Anexo I (SABBAG, 2008). Os países responsáveis por no mínimo 55% das emissões de GEE no mundo deviam assinar o protocolo. Esses são países desenvolvidos, que, conforme à Convenção pertencem ao documento expedido pela CQNUMC denominado com Anexo I (SOUZA, 2007).

São 55 países desenvolvidos, mais poluentes do mundo, entretanto, o protocolo entrou em vigor somente com a ratificação da Rússia, 55° país a entrar no Rol dos adeptos dispostos a cumprir a meta de redução que chega em média a 5 % em comparação aos nivelados em 1990, pois os Estados Unidos da América (EUA) não quiseram assinar o protocolo, mesmo sendo o país mais poluidor do mundo. Por isso foi necessário esperar a entrada da Rússia. Ao entrar em vigor no ano de 2005, conforme artigo 3° do protocolo, os pertencentes ao ANEXO I passaram a ter responsabilidade individual e conjunta para atender os limites estabelecidos para minimização das emissões dos referidos gases, visto que o não cumprimento das metas acarreta consequências nos termos do artigo 18 do protocolo. Em vigor desde 16 de fevereiro de 2005 após ratificação em 2004 da Rússia, estabelece os meios de converter em dinheiro os benefícios ambientais da redução de tais gases (SOUZA, 2007). Os gases de efeito estufa, podem ser representados de acordo com a Figura 3.

A maior concentração de CO₂ na atmosfera é proveniente do uso de combustíveis fósseis e o aumento da concentração de CH₄ e N₂O é oriundo do agronegócio. Os GEE's permanecem na atmosfera por tempos distintos e o CO₂ é o que fica mais tempo, e por isso é o gás mais comum entre os outros gases. Por essa razão ele é usado como parâmetro para se mensurar os GEE's. Ficando convencionado auferir o potencial de aquecimento e ampliação do efeito estufa de cada GEE em relação ao dióxido de carbono (por CO₂ equivalente). Diante da necessidade das reduções, além das metas, o Protocolo de Kioto criou três Mecanismos Adicionais de Implementação, para que os países do Anexo I pudessem cumprir suas metas. Sendo o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), o de Implementação Conjunta e o de Comércio de Emissões. Dentre esses o MDL é o único que possibilita a participação de partes “não Anexo I”, a exemplo do Brasil. Definido pelo artigo 12 do protocolo o objetivo do MDL é que as Partes não inseridas no Anexo I sejam assistidas com aplicação de recursos dos países do Anexo I nos mais diversos projetos de características sustentáveis. É uma maneira de possibilitar que países desenvolvidos cumpram suas metas de limitação e redução de emissões discriminadas no artigo 3 do mesmo protocolo e que países em desenvolvimento possam receber investimentos para que alcancem o desenvolvimento sustentável (SOUZA, 2007). O que se quer com isso é que um projeto a ser implementado possa gerar benefícios concretos ao

meio ambiente na forma de ativos financeiros negociáveis, implicando na redução de emissões adicionais, e gerando Reduções Certificadas de Emissões (SOUZA, 2007). O MDL tem como pilares: 1) a “Participação voluntária aprovada por cada Parte envolvida; 2) Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima e; 3) as reduções de emissões que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projetos”, onde deve ser considerado os tipos de projetos aceitos (SABBAG, 2008). A captação de crédito de carbono ou Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) é o mecanismo econômico que operacionaliza esta ferramenta. A redução de emissões de gases do efeito estufa ou a “remoção CO₂” gera as RCEs contabilizadas como ativo financeiro / Crédito de Carbono, como se fosse uma moeda que possibilita transações no mercado financeiro, ou seja, um instrumento econômico (SOUZA, 2007). As RCEs são emitidas e certificadas por entidades operacionais a serem designadas pela Conferência das Partes. Decorrentes dos projetos elas são mensuradas por toneladas de dióxido de carbono equivalente. Sendo então, para cada tonelada de CO₂ equivalente diminuída ou retirada da atmosfera e devidamente certificada, é correspondente a 1 (uma) unidade de RCE. Insta contar que para o cálculo desses adicionais de redução e remoção, é utilizada uma linha de base onde se demonstra um cenário antrópico e suas emissões de GEE antes e depois da implementação do projeto. Após o projeto MDL toda retirada e/ou redutibilidade de gases é calculada e certificada. Assim, diante da comprovação de que com o projeto MDL houve redução, são gerados os “Créditos de Carbono”. Dos tipos de projetos aceitos, o que é mais relevante para esta pesquisa é o Florestamento e reflorestamento em áreas degradadas que caracteriza um benefício ambiental de fato. Os projetos de MDL são divididos em duas categorias: 1) os projetos de redução de emissões são relacionados às emissões originárias do consumo de combustíveis fósseis e; 2) os projetos de remoção do CO₂, conhecido como “sequestro de carbono”, estão diretamente ligados à captação e estocagem de carbono em ecossistemas florestais. Sendo este último o mais apropriado para as tratativas desta pesquisa (SOUZA, 2007).

METODOLOGIA

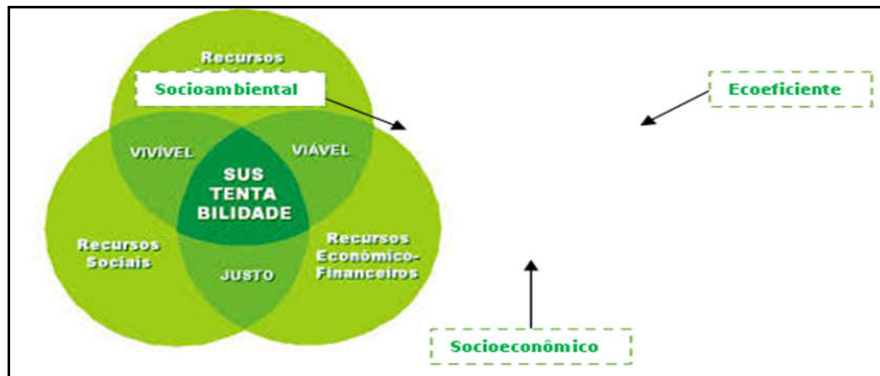
Este trabalho se estrutura a partir do método dedutivo e, quanto aos objetivos trata-se de pesquisa exploratória-descritiva, que proporciona uma análise mais apurada da problematização permitindo sua definição, a partir de uma abordagem de cunho qualitativo. Mediante a realidade dos Suruí, da sua história de vida, diante da implantação do Projeto de Carbono, pretende-se responder a seguinte pergunta: “A captação de crédito de carbono em terras indígenas proporciona sustentabilidade ambiental e traz benefícios para a comunidade indígena?”.

As documentações disponibilizadas pelo Ministério Público Federal em Ji-Paraná (RO) foram objeto de análise. No tocante a avaliação, o quanto a implantação do projeto Crédito de Carbono proporciona ou não algum tipo de sustentabilidade, essa análise ocorreu a partir dos documentos avaliativos, por meio do suporte teórico dos elementos elencados no item indicadores de sustentabilidade e a partir do que se considera como base para o alcance das dimensões do PEIR.

O Projeto de carbono florestal suruí (pcfs) na terra indígena sete de setembro: Os Paiter Suruí são um povo que

tem uma relação muito forte com a natureza, assim como muitos povos indígenas da Região Amazônica. Os indígenas Suruí são caçadores e conhecedores dos benefícios que a floresta proporciona: como alimentos (frutos, pesca e caça), raízes, árvores, folhas utilizadas como medicina natural e outros usos. O Projeto de Carbono Florestal Suruí (PCFS) era a melhor alternativa, na opinião dos indígenas e de seus parceiros, para promover o desenvolvimento sustentável local e inverter uma tendência de desmatamento e perda de biodiversidade e baseou-se em quatro eixos temáticos: Fiscalização e Meio Ambiente; Segurança Alimentar e Produção Sustentável; Fortalecimento Institucional e; Desenvolvimento e implantação de um mecanismo financeiro – Fundo Suruí.

O IDESAM (2011) explica que o PCFS tem o objetivo de evitar que 13.575,3 hectares de florestas sejam desmatada dentro da TI Sete de Setembro (TISS) até o ano de 2038, contendo a emissão de 7.258.352,3 t CO₂ e (Dióxido de Carbono Equivalente) para a atmosfera e contribuindo para a preservação do modo de vida e tradições do povo Paiter Suruí. O início de tudo ocorreu em 09 de junho de 2009 com a reunião dos clãs e a assinatura do Memorando de Entendimento entre eles, onde os Paiter Suruí firmaram acordo para o PCFS e decidiram acabar com a extração e venda ilegal de madeira. Correspondente a 30 anos de Creditação o projeto termina no dia 09 de junho de 2038. Enquadrado na categoria de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD) o PCFS objetiva a conservação florestal da TISS,



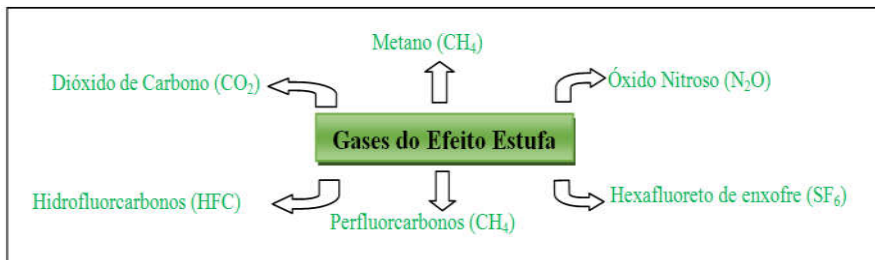
Fonte: Adaptado de Alledí (2003)

Figura 1. Sustentabilidade e suas dimensões

INDICADORES	CRITÉRIOS
Socioambiental	(S ∩ A) - E ⇒ Sustentável e aceitável (no consumo e na aplicação de recursos); Ambiente possível de se viver (nas questões Populacionais e de Crescimento demográfico, de mudanças do clima e da qualidade do ar e da água);
Ecoeficiente	(A ∩ E) - S ⇒ Viável e praticável (na aplicação de recursos, na biodiversidade, nas questões energéticas – biocombustíveis – biomassa - bioenergia e na reciclagem de resíduos, na produção e consumo de produtos que não agridam o meio);
Socioeconômico	(S ∩ E) - A ⇒ Justiça e equidade (na aplicação dos recursos, na oportunidade e geração de renda para todos, na possibilidade de emprego, no agronegócio, nos recursos hídricos e florestais).

Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de Sachs (2002) e Adelli (2003)

Figura 2. Critérios de Sustentabilidade



Fonte: Souza (2007) e Kerr (2011)

Figura 3. Gases do Efeito Estufa (GEE)

Dimensões do Modelo	Características
Pressão	Contato com a sociedade não indígena (novas necessidades da realidade do perfil capitalista de consumo) e influência antrópica sobre a TI Sete de Setembro (extração da madeira, garimpo e outras).
Estado	Dependência Econômica (dependência de produtos industrializados) dos Suruí, Desmatamento e Alteração dos Recursos Naturais da TI.
Impacto	Desorganização Social (perda da gratuidade devido a noção de riqueza, divergências e acultramento), exposição dos indígenas ao ilícito, perda das tradições e da relação com a natureza, substituição da floresta pelo mercado, proliferação de doenças, diminuição de animais para caça, diminuição de alimentos, outros.
Resposta	Organização dos Clãs (Gameb, Gabgir, Makor e Kaban); Mobilização das Associações (Associação Pamaur de Proteção aos Povos Indígenas Paiter de Rondônia - Clã Makor -, Associação do Povo da Floresta Kabaney Suruí - Clã Kaban -, Associação Gãbgir do Povo Indígena Paiter Suruí - Clã Gãbgir - e Associação Metareilá); Plano Suruí 50 anos; Apoio de Instituições (FUNAI, Kanindé, Forest Trends, FUNBIO, IDESAM, ECAM); Projeto de Carbono Florestal Suruí (PCFS).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018. Baseado no PNUMA (2007).

Figura 4. Dimensões do Modelo PEIR aplicadas a realidade dos Paiter Suruí

Indicadores Ambientais	Índices	Benefícios Ambientais	Resultados
Proteção territorial	Ausência de invasores; Término da retirada ilegal de madeira; Conservação dos estoques florestais na TI; Integridade física do território.	Etnozoneamento; Conservação da floresta nativa; Conservação da biodiversidade; Produção sustentável.	Envolvimento e capacitação de indígenas Suruí para impedir a entrada de não indígenas e a exploração da TI Sete de Setembro, por meio de monitoramento, fiscalização e vigilância.
Preservação da floresta	Áreas Conservadas; Quantidade de recursos; Tempo de autodepuração do ambiente	Manutenção do ecossistema; Autodepuração do ambiente; Recuperação florestal; e Exploração sustentável de recursos.	Não envolvimento de indígenas Suruí com extração ilegal de madeiras e a recuperação da relação dos indígenas com a floresta.
Diminuição de emissão de GEEs	Captação de Carbono; Redução das emissões	Refreamento de eventos extremos; Diminuição da temperatura e Manutenção do ciclo da natureza.	A “floresta em pé” para minimizar a concentração de Dióxido de Carbono na atmosfera e colaborar com o sistema ecológico
Qualidade do ambiente	Diminuição de doenças respiratórias e gastrointestinais; Condições de cultivos; Ambiente natural	Qualidade da água; Qualidade do ar; Qualidade do solo; Qualidade da fauna; Qualidade da Flora.	A qualidade de vida dos indígenas (no seu <i>habitat</i> natural) no que diz respeito a garantia da própria existência e de uma vida saudável.
Recursos florestais	Quantidade dos Recursos Hídricos; Quantidade dos recursos naturais.	Ambiente Biodiversificado	Reutilização da floresta de maneira medicinal, coleta de frutos, castanhas, mel, recuperando a preferência dos Suruí por esses recursos.
Biodiversidade	Disponibilidade de caça; Diversidade de produtos de coleta; Atividade de pesca.	Manutenção do Bioma Florestal; Manutenção do Bioma aquático; Manutenção da vida do ambiente.	Conservação do bioma pertencente a TI que possibilita a atividade de caça e pesca.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Figura 5. Indicadores de sustentabilidade ambiental do PCFS

evitando no mínimo o desmatamento de 12.217,8 hectares de florestas tropicais, por meio de recursos oriundos dos mecanismos de REDD+ e Pagamento por Serviços Ambientais. O PCSF tem foco na geração de novas fontes de renda baseadas na sustentabilidade, com criação de empregos diretos e indiretos a comunidade que trabalhará no monitoramento e gestão do território. A expectativa de todos esses benefícios sociais e mudança da realidade ambiental é resultado dos incentivos financeiros. Diante da realidade da comunidade essa pesquisa se debruça na identificação sinalética de elementos que se enquadram nas dimensões do PEIR, conforme Figura 4. Em Resposta a Pressão-Estado-Impacto, na qualidade de liderança máxima do povo Paiter Suruí, Almir Suruí conduziu um processo de conscientização, sensibilização e adequação voltada a uma nova postura que traria benefícios sociais, ambientais e econômicos, ou seja, uma atitude que aumentaria a renda e ao mesmo tempo preservaria a natureza e a cultura tradicional (ROMERO, 2015). Em 2009 foi assinado um memorando de entendimento entre os quatro clãs Paiter Suruí, chegando-se a um compromisso acerca dos termos que todos deveriam cumprir. Assim surgiu o Projeto de Carbono Florestal Suruí (PCFS). De iniciativa pioneira, na busca por mecanismos financeiros que garantam a implementação de uma estratégia de conservação florestal, melhoria da qualidade de vida e o resgate da cultura Suruí (IDESAM, 2011, p. 6).

Conforme Figura 5, os indicadores ambientais de sustentabilidade do Projeto de Carbono Florestal Suruí e seus respectivos benefícios gerados por esses indicadores são:

No período de implementação do PCFS houve uma diminuição expressiva da extração ilegal de madeira na TI Sete de Setembro. A primeira capitação mensurada proporcionou a diminuição das emissões de gases de tal forma que permitiu uma arrecadação na ordem de R\$ 3,2 milhões (MPF, 2018). “A iniciativa dos indígenas evitou que quase 205 mil toneladas de dióxido de carbono fossem emitidas na atmosfera pelo desmatamento entre 2009 e 2011” (ROMERO, 2015, p. 1588). Assim sendo, os benefícios identificados proporcionam sustentabilidade ambiental porque contribui para a retomada da relação tradicional do indígena Suruí com a floresta e a exploração dos recursos naturais para subsistência.

Considerações Finais

Nessa pesquisa o Modelo PEIR foi utilizado para ferramentar a identificação de indicadores ambientais como a proteção territorial, preservação da floresta, a diminuição de emissão de gases do efeito estufa, a qualidade do ambiente (ar, água, solo), recursos florestais e a biodiversidade. Esses indicadores se relacionam diretamente com as condições que se deve esperar de um ambiente sustentável, em dimensões socioambiental (sustentável e aceitável) e ecoeficientes (vivível e viável). No ensejo, insta constar que a captação de crédito de carbono em terras indígenas proporciona sustentabilidade ambiental e traz benefícios para a comunidade indígena. Assim a contribuição deste trabalho se faz relevante, onde com a identificação dos benefícios ambientais para TI Sete de Setembro fica a expectativa de que a implantação de um projeto como esse em outras Terras Indígenas é extremamente possível e viável. O PCFS foi de fato uma resposta as pressões externas à TI de exploração de madeira, que expos os Suruí ao estado de dependência econômica da atividade ilícita e a TI ao estado de diminuição da sua floresta, com um impacto negativo de insegurança alimentar pela diminuição da caça, da pesca, da coleta e outros, além da exposição a doenças. Os resultados indicam que o PCFS atende o perfil da ferramenta do Protocolo de Kyoto, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), para o Desenvolvimento Sustentável e que o povo Paiter Suruí é uma comunidade indígena que busca preservar sua tradição e seus costumes, mesmo com a influência da civilização capitalizada. Para isso precisam adequar sua cultura às novas necessidades oriundas da comunidade externa promovendo de forma sustentável essa relação. Com as referidas premissas particulares que indicam que o Protocolo de Kyoto, o MDL e o Comércio de Carbono pertencem a perspectiva de desenvolvimento que atenda os critérios de sustentabilidade ambiental e, que os Paiter Suruí implementaram MDL e comercializaram Crédito de Carbono; logo, os Paiter Suruí são uma comunidade indígena sustentável. Sendo assim, com os desafios na preservação do meio ambiente, é imprescindível as iniciativas de mitigação dos impactos ambientais pela gestão pública, onde a utilização de métodos de gestão ambiental e territorial são ferramentas eficazes. Ou seja, a proteção de terras indígenas é uma ferramenta à disposição de uma Política de Proteção e

Preservação do Meio Ambiente, especialmente para a proteção da região da Amazônia Legal.

REFERÊNCIAS

- ALLEDI, C. Filho. O tripé da sustentabilidade. (Apostila do Curso MBA Gestão de Negócios Sustentáveis). LATEC Business School, 2003.
- IDESAM - Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas. Projeto de carbono florestal Suruí - Amazonas, 2011. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/CCBA/Projects/Surui_Forest_Carbon_project/PCFS_PDD_portugues_V1.pdf, acesso em 20/10/2018.
- KERR, Roberto Borges. Mercado Financeiro e de Capitais. São Paulo: Ed. Person Prentice Hall, 2011.
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL – MPF - Perícia / Antropologia: Laudo Pericial Antropológico – PRM/ Ji-Paraná /RO - LAUDO TÉCNICO 05/2016 – SP/PALMAS; 6o CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO – POPULAÇÕES INDIGENAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS - Histórico, avaliação do funcionamento e perspectivas futuras do Projeto Carbono Suruí, na perspectiva de integrantes do povo Paiter Suruí – PGR, Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise, Perito em Antropologia do MPF: Marcio Martins dos Santos, Analista do MPU/Perícia/Antropologia, Palmas -TO, 2016.
- MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL – MPF. Perícia / Antropologia: Laudo Pericial Antropológico 02/2018/SPCGT/ANPA/SPPEA/PGR; 6o CAMARA DE COORDENACAO E REVISAO – POPULACOESINDIGENAS E COMUNIDADES TRADICIONAIS - Acompanhamento do cumprimento das atribuições precípua dos órgãos públicos relacionadas ao apoio aos projetos de autossustentabilidade apresentadas pelo Povo Paiter Suruí. Procuradoria Geral da República – PGR, Secretaria de Perícia, Pesquisa e Análise, Perita em Antropologia do MPF: Rebeca A. A. de Campos Ferreira, Mestre e Doutoranda em Antropologia Social, USP, Caraguatatuba – SP, 2018.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. Rumo a um desenvolvimento sustentável: indicadores ambientais / tradução Ana Maria S. F. Teles. – Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2002. 244 p.; 15 x 21 cm. – (Série cadernos de referência ambiental; v. 9) Disponível em: <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/2345364.pdf>. Acesso em 02/06/2018.
- PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. *Projeto Geo Cidades*: relatório ambiental urbano integrado – Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PNUMA/MMA/IBAM/ISER/REDEH; 2007.
- ROMERO, Zeus Moreno. O projeto carbono florestal Suruí: Geração de renda e defesa do território. VII Congresso Internacional de História – 2015. Disponível em: <http://www.cih.uem.br/anais/2015/trabalhos/1558.pdf>, acesso em 21 de outubro de 2017.
- SACHS, Ignacy. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável / Organização Paula Yone Stroh – Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- SACHS, Ignacy. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil. – 1ª Ed. – Riode janeiro: Garamond, 2007.
- SABBAG, Bruno Kerlakian. O Protocolo de Quioto e seus Créditos de Carbono: Manual Jurídico Brasileiro de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. São Paulo: Editora LTr, 2008.
- SILVA, S. S. F.; SANTOS, J. G.; CÂNDIDO G. A.; RAMALHO, A. M. C. Indicador de Sustentabilidade Pressão –Estado – Impacto – Resposta no Diagnóstico do Cenário Sócio Ambiental resultante dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cuité, PB. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade – Vol. 2, nº 3 – Edição Especial Rio +20, Ago., p.76-93, 2012. Disponível em: <http://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/68>. Acesso em 20/10/2018.
- SOUZA, S.L.V.B. Os créditos de carbono no âmbito do Protocolo de Quioto. Dissertação (Mestre) Pós-graduação em Direito, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2007.
