



# Confins

Revue franco-brésilienne de géographie / Revista franco-brasileira de geografia

44 | 2020  
Número 44

## Definição de corredores ecológicos em espaços agrícolas abandonados para o Pagamento de Serviços Ambientais - Esperança do Sul/RS.

*Definition of ecological corridors in abandoned agricultural areas for the Payment Of Environmental Services - Esperança do Sul/RS*

*La définition des corridors écologiques sur les espaces agricoles abandonnées pour le Payement des Services Environnementaux - Esperança do Sul/RS*

JEAN CARLO GESSI CANEPPELE, ROBERTO VERDUM ET LUCIMAR DE FÁTIMA DOS SANTOS VIEIRA

<https://doi.org/10.4000/confins.25877>

### Résumés

Português English Français

Esperança do Sul/RS possui uma estrutura fundiária de pequenas propriedades que foram colonizadas, principalmente por descendentes alemães, gerando intenso desmatamento e fragmentando as áreas da Mata Atlântica, com os fragmentos localizados em áreas íngremes e próximas aos cursos d'água. A partir do abandono do espaço rural, áreas antes cultiváveis estão sendo abandonadas, com uma mudança no uso e na ocupação da terra, onde lavouras e pastagens se tornam áreas de regeneração de mata, em estreita relação com os seus remanescentes. Como objetivo central da pesquisa, busca-se definir os corredores ecológicos que se formam com a conexão das áreas abandonadas e os fragmentos de mata. Além disso, propõem-se conceber como alternativa econômica aos produtores rurais no município, o Pagamento por Serviços Ambientais às áreas abandonadas que conectam os fragmentos, além daquelas que a estes se agregam. A metodologia consistiu na identificação dos fragmentos de mata, com a definição dos maiores fragmentos, posteriormente foram identificadas as áreas abandonadas que conectavam esses fragmentos ou aquelas que se agregavam aos maiores. Foram identificadas 113 áreas conectoras e 183 áreas agregadores, cerca de 66% das áreas abandonadas. A partir da conexão das áreas abandonadas com os maiores fragmentos, foi possível a definição de sete corredores ecológicos que possivelmente se estendem para além dos limites municipais, expandindo a área dos corredores.

Esperança do Sul/RS has a land structure of little proprieties that were colonized, mainly by German descendants, generating intense deforestation e fragmenting the areas of Atlantic Woods, with the fragments located in steep areas and nearly to watercourses. As from the abandoned of rural space, farmed areas are abandoned, with a change in use and occupation of earth, where tillage and pastures become regeneration areas of woods, in close relationship with their remnants. The research central objective, searches to define the ecological corridors which are formed with the connection between abandoned areas and fragments of woods. Besides that, it proposes to conceive as an economic alternative to the rural farmers of the municipality the Payment of Environmental Services to abandoned areas that connect the fragments, as also those who accrete the fragments. The methodology consisted at identification of wood's fragments, with the definition of the larger fragments, after that, were identified the abandoned areas who connected into that fragments or those who accreted to the larger fragments. It has been identified 113 connector areas and 183 aggregator areas, around circa 66% of abandoned areas. As from the connection of abandoned areas with larger fragments, was possible the definition of seven ecological corridors that possibly extend to beyond the municipality limits expanding the area of corridors.

Esperança do Sul/RS possède une structure de petites propriétés colonisées, principalement, par des descendants allemands, qui ont généré au long de l'histoire d'occupation du territoire une déforestation intense et fragmentation de la Forêt Atlantique. Celle-ci, actuellement, est situés dans des zones escarpées et à proximité des cours d'eau. Depuis l'abandon de la zone rurale, les terres arables sont en train d'être modifiées par rapport à l'utilisation et l'occupation des sols. Les cultures et les pâturages anciennes deviennent des zones de régénération secondaire de la forêt, en relation étroite avec les vestiges de la forêt vierge. Dans cette recherche on a comme objectif principal définir les corridors écologiques qui se forment avec la connexion entre les terres abandonnées et les fragments de la forêt Atlantique. En outre, concevoir comme une alternative économique aux propriétaires ruraux de la commune, le paiement des services environnementaux par les terres abandonnées qui relient les fragments de forêt. La méthodologie a consisté en identifier les fragments de forêt, surtout les fragments plus grands, puis les terres abandonnées qui ont été identifiées et reliées à ces fragments ou celles ajoutées aux fragments plus grands. Au total, 113 zones de liaison et 183 zones globales ont été identifiées, soit environ 66% de terres abandonnées. À partir de la connexion entre les terres abandonnées avec les plus grands fragments de la forêt encore conservée, il a été possible de définir sept corridors écologiques qui s'étendent éventuellement au-delà des limites de la commune, élargissant ainsi la zone des corridors écologiques.

---

## Entrées d'index

**Index de mots-clés :** Déforestation, fragments de forêt, biodiversité, préservation / conservation.

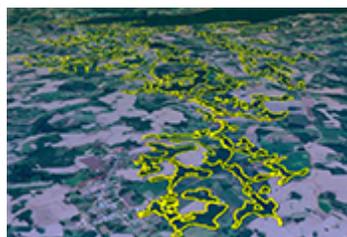
**Index by keywords:** Deforest, Fragments Woods, Biodiversity, Preservation/Conservation

**Index géographique :** Esperança do Sul RS

**Índice de palavras-chaves:** Desmatamento, Fragmentos Florestais, Biodiversidade, Preservação/Conservação.

---

## Texte intégral



Afficher l'image

- 1 Ao longo de sua evolução socioeconômica, a agricultura do município de Esperança do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, foi pautada pela derrubada da mata Atlântica. O município foi colonizado, principalmente, por descendentes de imigrantes alemães e italianos, a partir do início do século XIX, tendo sido fundado em 28 de dezembro de 1995, e originário do município de Três Passos, sendo que estes descendentes configuraram uma estrutura fundiária de pequenas e médias propriedades, causando desmatamento.
- 2 Com a modernização da agricultura, desde a segunda metade do século XX, novas áreas foram desmatadas, visando o aumento das áreas produtivas, pois o pensamento dominante neste período era de que as riquezas naturais seriam infinitas. A partir dos anos de 1980, com a intensificação das monoculturas, a degradação ambiental foi

causada tanto pelos pequenos proprietários, em busca de solos mais férteis, madeira e lenha, quanto pelos grandes proprietários, através do uso de agrotóxicos, fertilizantes e maquinário pesado.

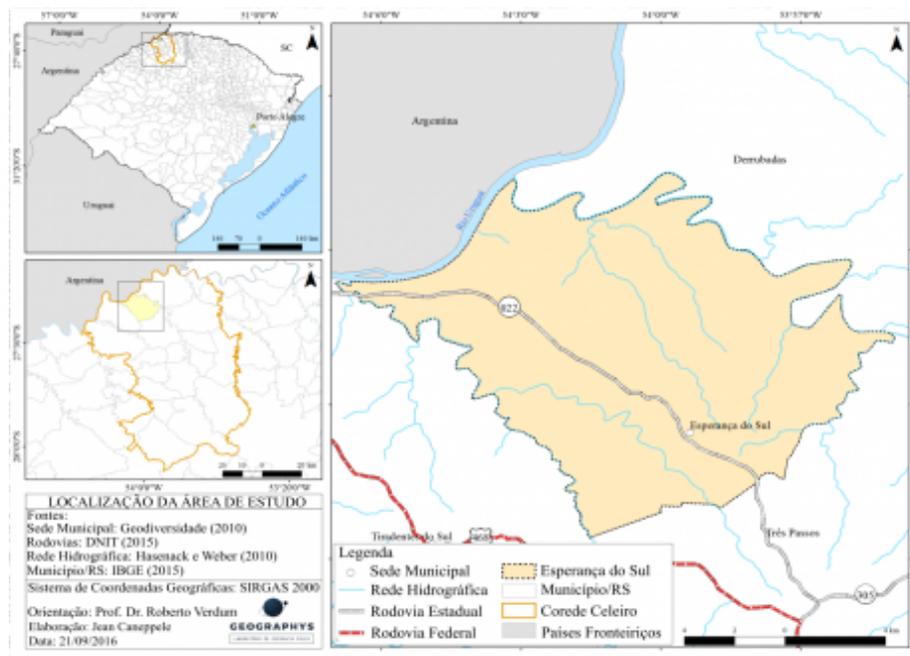
- 3 Atualmente, os remanescentes de mata se encontram fragmentados e localizados nas áreas íngremes por não apresentarem aptidão para a agricultura. Além disso, a partir de uma nova dinâmica de envelhecimento e abandono populacional ocorre uma alteração no uso e na ocupação da terra, identificados por Caneppele (2015). Áreas antes utilizadas pela agricultura ou pecuária estão sendo abandonadas e conseqüentemente se regenerando, gradativamente.
- 4 A vegetação que começa a se regenerar é a da Floresta Estacional Semidecidual, pertencente ao Bioma Mata Atlântica, que por seu potencial ecológico, é considerada Reserva da Biosfera pela UNESCO e tendo como objetivo o de restabelecer **corredores ecológicos** em pelo menos 10% do território gaúcho. Ainda nesse sentido, segundo a Fundação de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM –RS, 2016), dos 39,7% do território gaúcho, onde existia Mata Atlântica, restam apenas 2,69%, o que revela a necessidade de políticas públicas e projetos que façam com que esses corredores sejam (re)estabelecidos.
- 5 Neste sentido, devem ser pensados mecanismos que possam ser utilizados para a conservação, preservação<sup>1</sup> ou regeneração do Bioma Mata Atlântica, aliados não somente a questão da vegetação da Mata Atlântica em si, mas que possam incorporar a população local nessa dinâmica, auxiliando na permanência da população no espaço rural, bem como contribuir para a o restabelecimento dos corredores ecológicos.
- 6 Um mecanismo proposto para este fim e apresentado neste artigo é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), que através de remuneração direta ou aquisição de benefícios pode modificar o comportamento dos proprietários rurais frente à conservação de terras e da vegetação, contribuindo, talvez, para a permanência, em parte, da população rural no município.
- 7 Não há consenso na forma de definição dos corredores ecológicos em questões de parâmetros legais ou metodologias, nos quais sejam apresentados exemplos efetivos de proposição destes corredores. (Puth e Wilson, 2001). O Novo Código Florestal, Lei nº12.651 traz em seu texto parâmetros mais objetivos de como deve ser um corredor ecológico. Desta forma, devem ser estruturadas metodologias para a definição de corredores, ligados não somente à questão da preservação/conservação, mas também em uma perspectiva de inserção da população rural em novos modelos de atividades agrícolas que valorizem os potenciais de biodiversidade no município.
- 8 Portanto, o objetivo nesse artigo é o de definir possíveis corredores ecológicos, a partir da conectividade entre as áreas abandonadas e as áreas de matas remanescentes e fragmentadas, possibilitando o estabelecimento destes corredores, com a utilização do Pagamento por Serviços Ambientais.
- 9 O artigo é decorrente do trabalho de conclusão de curso em Geografia intitulado Pagamento de Serviços Ambientais aos produtores rurais de Esperança do Sul/RS e está estruturado da seguinte maneira: 1) Localização da área de estudo e sua dinâmica de uso e ocupação da terra, mostrando uma nova dinâmica populacional com abandono de áreas agrícolas, anteriormente produtivas; 2) Os corredores ecológicos com sua conceituação e importância frente à questão da biodiversidade; 3) O Pagamento por Serviços Ambientais como proposição política e técnica de valorização da preservação e restauração ambiental; 4) Os procedimentos metodológicos; 5) Os resultados e suas discussões para então tecer as considerações finais.

## Esperança do Sul - dinâmica de uso e ocupação da terra e áreas abandonadas

- 10 O município de Esperança do Sul faz parte do COREDE Celeiro e está localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, possuindo 148,91 km<sup>2</sup> e tendo seus limites com os municípios de Derrubadas (onde se localiza o Parque Estadual do Turvo),

Três Passos e Tiradentes do Sul, além de possuir uma fronteira internacional com a Argentina, através do rio Uruguai, (Figura 1).

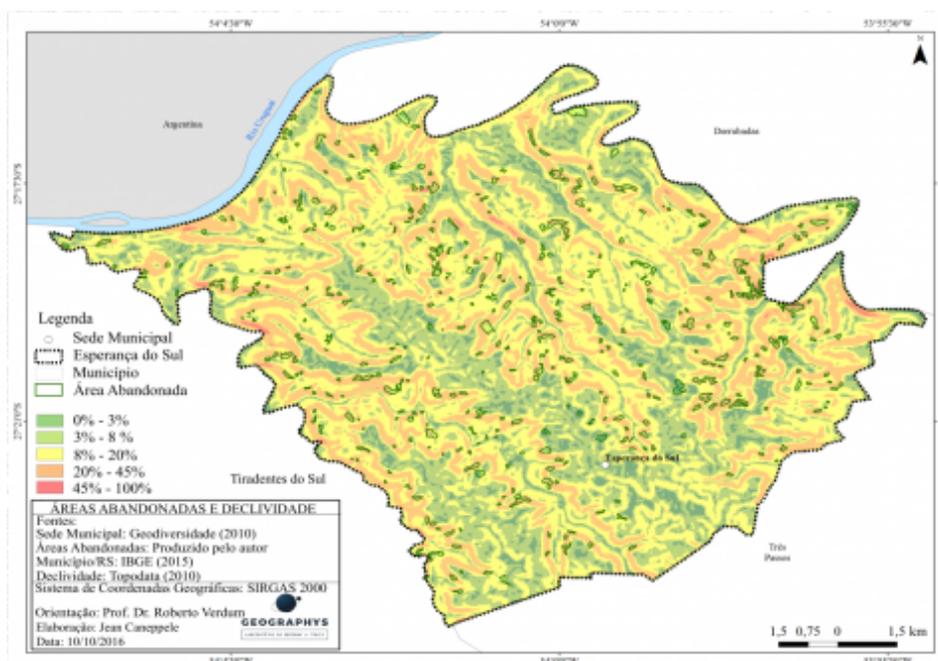
**Figura - Localização da área de estudo.**



Fonte: Adaptado de AUTOR (2016).

- 11 Caneppele (2015) identificou uma nova dinâmica populacional no município de Esperança do Sul, baseada no abandono do espaço rural que se dá, principalmente, na parcela mais jovem da população, que parte em busca de emprego e renda. Os mais idosos se aposentam e migram para a área urbana, em busca de melhores condições de acesso à saúde e aos medicamentos. Segundo os dados preliminares do Censo Agropecuário de 2017, 3% dos produtores têm menos de 30 anos, 29% possuem mais de 60 anos e 66% têm entre 30 e 60 anos o que demonstra o que a população jovem não fica no município.
- 12 Com o abandono do espaço rural, ocorre uma mudança no uso e na ocupação da terra de propriedades ou de parcelas delas. As áreas anteriormente cultiváveis estão sendo abandonadas e se constituem em áreas de regeneração secundária de mata. Essas áreas estão localizadas em relevo íngreme, sendo que Caneppele (2016) identificou que cerca de 68% dessas áreas estão localizadas nas faixas de 8-20% e 20-45% de declividade.
- 13 Na Figura 2, é possível a visualização de que as áreas anteriormente produtivas e que se encontram atualmente abandonadas (linhas verdes) estão sobrepostas a cor amarela ou vermelha, que indicam maior declividade, em relação às áreas planas, em verde.

**Figura - Mapa de Áreas Abandonadas e Declividade em Esperança do Sul.**



Fonte: AUTOR, 2016.

- 14 Em relação à utilização das terras nas propriedades, os dados preliminares do Censo Agropecuário de 2017 mostram que cerca de 18% da área total utilizada nas propriedades é de área de mata, porcentagem próxima do exigido como Reserva Legal pelo Novo Código Florestal. Além disso, mostram que cerca de 60% da área total das propriedades é destinada as lavouras permanentes e temporárias, corroborando Caneppele (2015, 2016) quando mostra que as áreas destinadas ao plantio de soja se mantêm, relacionadas às áreas planas. Os percentuais utilizados nas propriedades podem ser visualizados no Gráfico 1.

#### Gráfico - Utilização das terras nas propriedades rurais de Esperança do Sul.

Fonte: Elaborado a partir de dados do Censo Agropecuário de 2017 do IBGE.

- 15 O percentual de quase 20% das áreas nas propriedades estar vinculada as áreas de mata, demonstra a importância dos corredores ecológicos, uma vez que, as áreas de mata entre as propriedades podem estar conectadas ou serem conectadas pelas áreas abandonadas. Além disso, o restante da área das propriedades pode ser utilizado para a produção, coadunando a questão econômica e produtiva com a questão ambiental.

## Corredores Ecológicos

- 16 A resolução do CONAMA n. 09, de 24/10/96 caracteriza os corredores ecológicos como sendo: “a faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes”, sendo que os mesmos podem ser constituídos:

a) pelas matas ciliares em toda sua extensão e pelas faixas marginais definidas por lei:

b) “pelas faixas de cobertura vegetal existentes nas quais seja possível a interligação de remanescentes, em especial, às unidades de conservação e áreas de preservação permanente”.

- 17 Dentro deste contexto, a delimitação e o estabelecimento dos corredores devem ser feitos de forma estratégica, com as áreas cumprindo sua função de mantenedora das riquezas naturais e da biodiversidade, onde os organismos conseguem se deslocar entre os fragmentos, promovendo o fluxo biológico entre os remanescentes de vegetação.
- 18 Desta forma, as áreas fragmentadas e o seu entorno não devem ficar isoladas, sendo importante a conectividade entre estas, através de corredores ecológicos. Segundo Fiori

(2016, p.32) “O grau de isolamento dos fragmentos possui efeito negativo sobre a riqueza de espécies de uma determinada área, diminuindo a taxa potencial de imigração ou recolonização”.

19 Portanto, a conectividade entre os remanescentes é considerada essencial para amenizar os efeitos da fragmentação de habitats sobre as comunidades, promovendo a manutenção das espécies, através da possibilidade de movimentos e trocas de indivíduos entre populações isoladas. (Dobson *et al.*, 1999).

20 O Ministério do Meio Ambiente (MMA) reforça essa afirmação considerando que as aves podem se movimentar através de longas distâncias, porém grandes vertebrados podem encontrar maior dificuldade para realizar movimentações (BRASIL, 2003). Dentro desse contexto, os corredores ecológicos são considerados de fundamental importância para a mobilidade da biodiversidade, podendo mitigar os efeitos negativos, não só de seu isolamento, mas também da fragmentação vegetal. Os corredores funcionam como conectores de remanescentes isolados, sendo importantes nos fluxos horizontais dos organismos, devendo unir pelo menos dois fragmentos. (METZGER, 1999).

21 O estabelecimento dos corredores proporcionaria a manutenção dos fluxos ecológicos, garantindo os serviços ambientais propiciados por essas áreas, sendo para isso interessante a proposta de Pagamento por Serviços Ambientais às áreas abandonadas que funcionam como conectoras dos fragmentos de mata, possibilitando a instalação e manutenção desses corredores.

## Pagamento por Serviços Ambientais

22 Para a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO, 2007), O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um mecanismo de compensação voluntária, flexível e contratual, entre o provedor do serviço ambiental e o comprador deste serviço, para o financiamento da proteção e restauração ambiental dos terrenos agrícolas, costeiros, marinhos e práticas de gestão.

23 Esta é, também, uma alternativa de renda aos provedores, no caso do município de Esperança do Sul os proprietários rurais, de forma a induzi-los a manter suas práticas agrícolas preservacionistas ou regenerativas como uma forma de valorizar as ações que os ecossistemas fornecem para o bem-estar humano, permitindo a manutenção da vida e dessa população no espaço rural.

24 As compensações podem ser de diversos tipos, como as transferências diretas (pagamento), mas também por apoio na obtenção de créditos, isenções fiscais e tarifárias, a preferência para a obtenção de serviços públicos, o acesso às tecnologias e o treinamento técnico e subsídios, (BORN e TALOCCHI, 2002). As formas de pagamento podem ser diretamente em dinheiro, quando ocorre a troca do uso da terra produtivo, para um uso da terra estritamente conservacionista ou preservacionista, mudança já identificada em Esperança do Sul.

25 Também pode ocorrer pagamento com cobertura dos custos de transação e de gerenciamento de projetos, quando o comprador paga ao provedor do serviço os custos decorrentes da elaboração e execução de um projeto de recuperação de áreas degradadas para sistemas agroflorestais; apoio financeiro para atividades comunitárias rurais, quando estas são provedoras dos serviços ambientais e pagamento em produtos, que possam gerar outras formas de renda à comunidade, como, por exemplo, na aquisição de caixas-de-abelhas, cisternas, tanques-redes, etc.

26 O PSA se torna, assim, um mecanismo para a proteção de mananciais hídricos, florestas e de valorização da paisagem. Também serve para a gestão ambiental de áreas, de acordo com seu processo de ocupação, podendo relacioná-las às áreas com Reserva Legal, áreas de nascentes, matas ciliares, remanescentes de mata nativa, recuperação de áreas degradadas, áreas cársticas e de recarga de aquíferos, sítios arqueológicos, Áreas de Preservação Permanentes (APPs), grutas, bacias hidrográficas e corredores ecológicos (MOTA *et al.*, 2013).

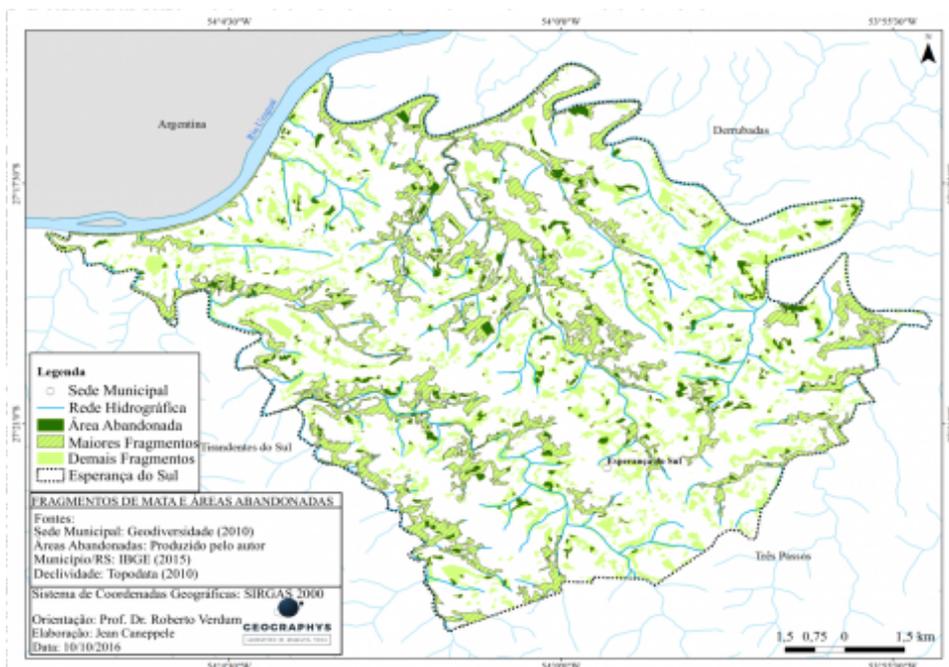
## Procedimentos Metodológicos

- 27 Os procedimentos metodológicos na pesquisa desenvolvida especificamente no município de Esperança do Sul seguiram as seguintes etapas: 1) Identificação dos fragmentos de mata remanescentes; 2) Definição dos maiores fragmentos; 3) Cruzamento entre os fragmentos e as áreas abandonadas e 4) Definição das áreas prioritárias para o recebimento de PSA definindo os corredores ecológicos.
- 28 Os fragmentos de mata foram identificados a partir do mosaico de imagens de satélite provenientes do satélite *CNES/Astrium*, com resolução espacial de 1,5 metros, adquiridas a partir do *software Google Earth Pro* do ano de 2014<sup>2</sup>. Com a utilização do *ArcCatalog 10.2.2* foi criada uma camada em formato *shapefile* denominada “fragmentos de mata”, para vetorização da vegetação de porte arbóreo através da interpretação visual das imagens de satélite, sendo efetuada uma validação em campo, conforme metodologia descrita em Dobrovolski et al., (2006) que utiliza os maiores fragmentos.
- 29 A segunda etapa consistiu na definição dos maiores fragmentos, sendo escolhidos aqueles que possuíam entre 20 e 197 hectares. A escolha se deu a partir de testes efetuados no *ArcGis 10.2.2*, através da seleção por área, verificando se os fragmentos cobririam toda a extensão municipal.
- 30 De posse dos maiores fragmentos de mata, os mesmos foram relacionados com as áreas abandonadas, identificadas por Caneppele (2015, 2016), através dos cruzamentos dos arquivos *shapefile* no *ArcGis* utilizando cinco parâmetros das áreas abandonadas: 1) Conectarem os fragmentos maiores entre si ou fragmentos maiores com fragmentos menores; 2) Se agregassem aos fragmentos maiores, aumentando a área dos mesmos; 3) Não estivessem conectadas aos possíveis corredores, mas conectam fragmentos de mata menores; 4) Se agregaram aos menores fragmentos e 5) Estivessem isoladas.
- 31 Os corredores foram definidos como as áreas de mata contínuas ligadas pelas áreas abandonadas, baseado no princípio da conectividade e na metodologia de Dobrovolski et al., (2006).

## Fragmentos de mata remanescentes e sua correlação com as áreas abandonadas

- 32 Foram identificados e mapeados 873 fragmentos de mata. Do total de fragmentos de mata cerca de 94% deles possui menos de 20 hectares, mostrando a intensa fragmentação da vegetação original. Os 6% restantes, são resultados de 48 fragmentos que foram definidos como os maiores fragmentos, destes, 33% estão associados a alguma área abandonada.
- 33 Na Figura 3, é possível a visualização dos fragmentos de mata no município, dando destaque à localização dos maiores fragmentos em verde hachurado, próximo aos cursos de água, assim como, as áreas abandonadas em verde escuro, associadas a esses fragmentos.

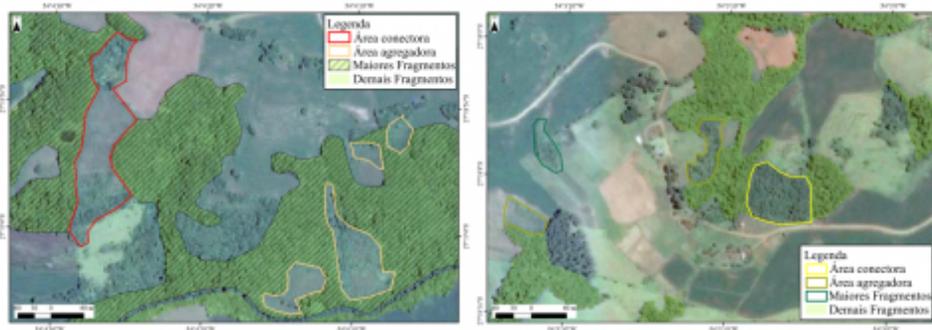
**Figura - Fragmentos de Mata e Áreas Abandonadas.**



Fonte: AUTOR, 2016.

- 34 A partir dos 48 fragmentos maiores, foram identificadas as áreas abandonadas que conectavam estes fragmentos entre si ou conectavam-nos a fragmentos menores (Figura 4 A - em vermelho). Posteriormente, foram identificadas as áreas abandonadas que se agregavam (Figura 4 A - em laranja) aos fragmentos maiores, aumentando assim, a sua área.
- 35 As outras áreas abandonadas, que não estão associadas aos fragmentos maiores, foram mapeadas a partir de três parâmetros: 1) aquelas que não estavam conectadas com fragmentos maiores, mas conectam fragmentos menores (Figura 4 B – em amarelo) 2) aquelas que se agregam aos menores fragmentos (Figura 4 B - em oliva) e 3) aquelas áreas isoladas. (Figura 4 B – em verde escuro)

**Figura - (A) Áreas conectoras de fragmentos e áreas agregadoras de fragmentos. (B) Ilustração de áreas conectoras de fragmentos menores, agregadora de fragmentos menores e áreas isoladas.**



Fonte: Adaptado de AUTOR (2016).

- 36 Na Tabela 1 foram sintetizadas as informações acerca da relação entre as áreas abandonadas e os fragmentos de mata, dando destaque as áreas abandonadas conectoras e agregadoras, perfazendo mais de 50% das áreas abandonadas e que poderão servir de subsídios para a definição dos corredores ecológicos.

**Tabela - Áreas abandonadas e sua relação com os fragmentos de mata**

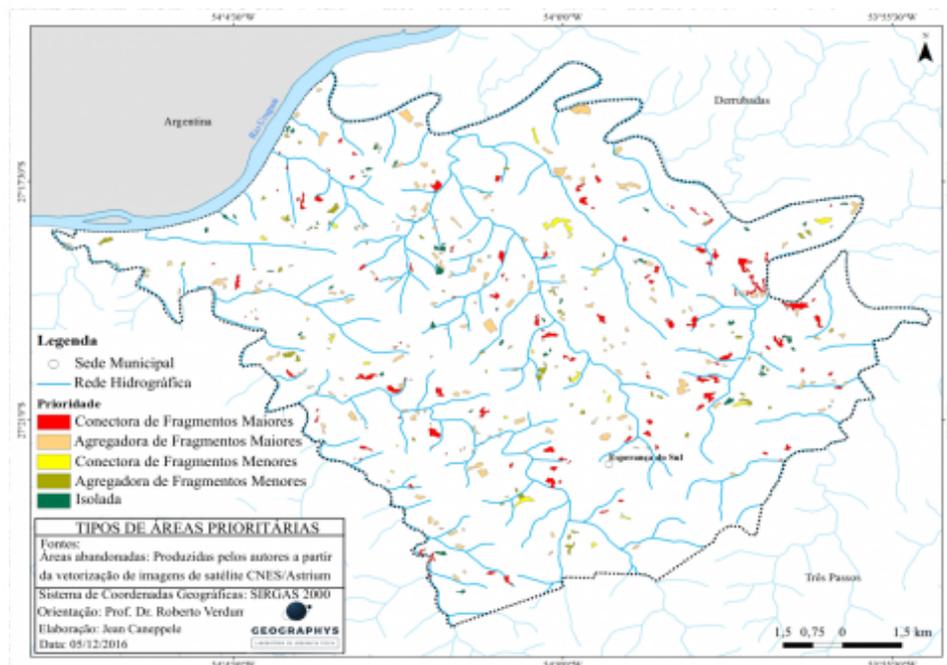
Área Abandonada	Quantidade	% das áreas	Hectares
Área Conectora	113	26%	148
Área Agregadora	183	42%	165
Conector de Fragmentos Menores	25	6%	35
Agregadora de Fragmentos Menores	60	14%	42

Isoladas	50	12%	36
Total	431	100%	426

Fonte: Adaptado de AUTOR (2016).

- 37 Além da sintetização dos dados acerca das áreas abandonadas e sua relação com os remanescentes de vegetação, no mapa abaixo é possível à visualização da sua espacialização. (Figura 5). É possível verificar que estas áreas se encontram espalhadas por todo o território municipal, associadas também aos cursos d'água.

**Figura - Mapa de áreas abandonadas e sua relação com os remanescentes de mata.**

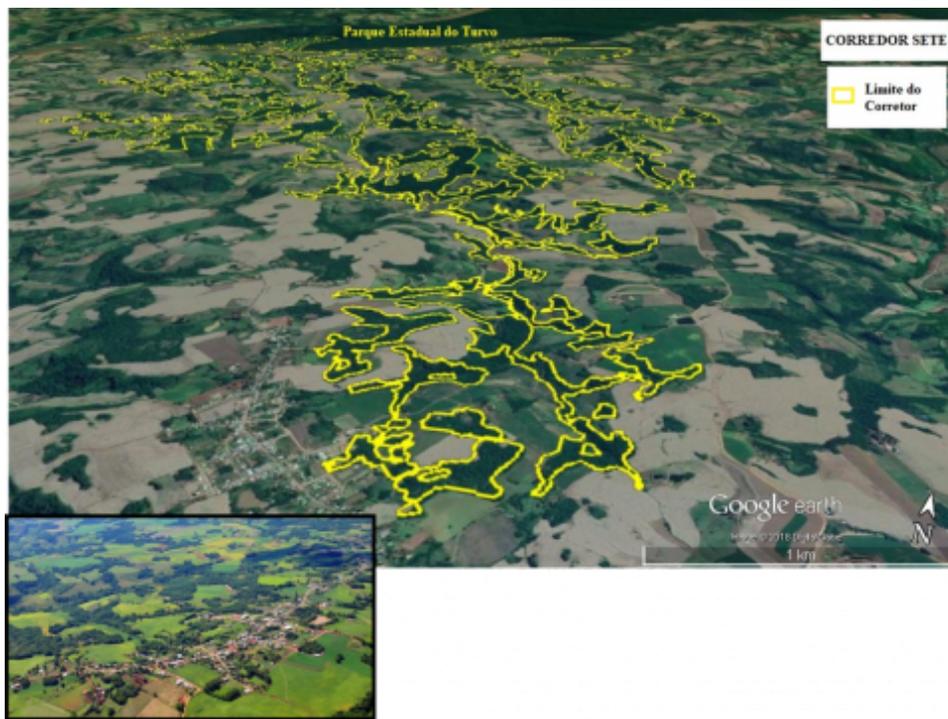


Fonte: Adaptado de AUTOR (2016).

## Definição dos Corredores Ecológicos

- 38 Com a possibilidade de PSA e a regeneração das matas nas áreas abandonadas, pode-se induzir para que os fragmentos maiores intensifiquem a sua dinâmica de se conectarem entre si ou com fragmentos menores, além de ter um aumento de área proveniente das áreas abandonadas agregadas, formando possíveis corredores ecológicos.
- 39 Os fragmentos maiores são conectados por 113 áreas abandonadas ou 148 hectares (cerca de 26% das áreas abandonadas) a outros fragmentos. Somam-se a essas áreas, mais 165 hectares distribuídos em 184 áreas abandonadas que se agregam a essas manchas vegetais.
- 40 Sendo assim, temos 66 % das áreas agregando ou conectando os fragmentos para delimitar e formar sete corredores ecológicos, além de outras áreas que foram denominadas de outros corredores. Destaca-se o corredor que inicia na sede municipal (Figura 6), percorrendo a calha do curso de água que está conectado, além de se associar aos afluentes e outros cursos d'água desembocando no Rio Turvo, na divisa com o município de Derrubadas, onde está inserido o Parque Estadual do Turvo.

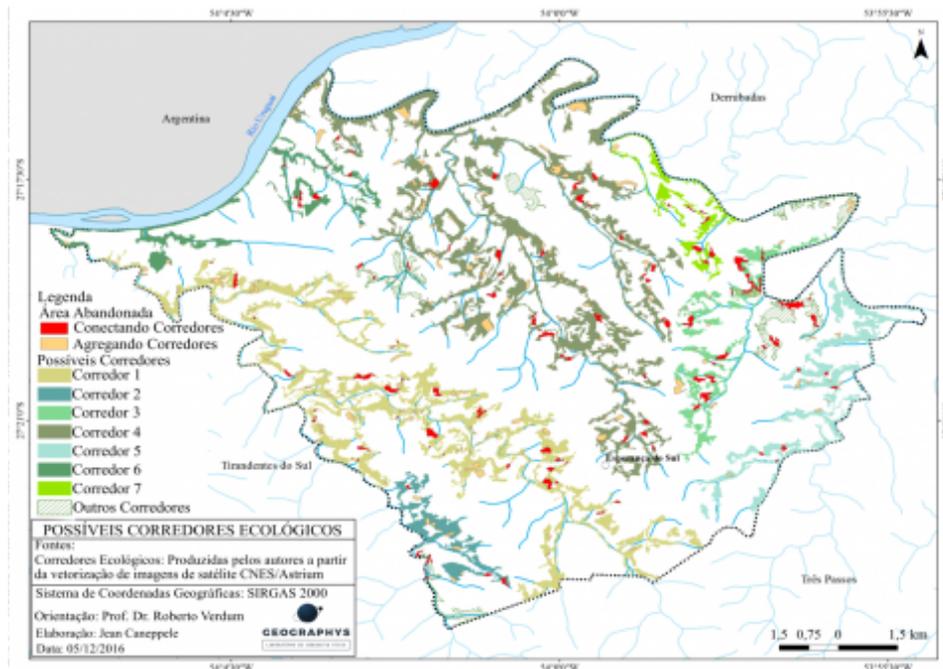
**Figura - Corredor Ecológico iniciando na sede municipal com a possibilidade de conexão com o Parque Estadual do Turvo.**



Fonte: Figura superior elaborada pelos autores. Fonte da Fotografia Aérea: Prefeitura Municipal de Esperança do Sul.

- 41 Na figura 7 podem ser visualizados os sete principais corredores ecológicos, além de duas áreas menores denominadas outros corredores. O corredor destacado anteriormente é o 4, porém, cabe ressaltar que todos os outros corredores podem se conectar com áreas nos municípios vizinhos, possibilitando o aumento das áreas dos próprios corredores.
- 42 O corredor 1 é o segundo maior corredor e pode-se conectar, através do Rio São Francisco, com áreas fragmentadas do município de Três Passos, passando por Esperança do Sul e terminando em Tiradentes do Sul.

Figura - Possíveis corredores ecológicos em Esperança do Sul/RS.



Fonte: AUTOR 2016).

## Considerações Finais

- 43 A evolução socioeconômica e territorial do município de Esperança do Sul configurou uma estrutura fundiária em pequenas propriedades, pautadas na derrubada de mata

nativa, causando intensa fragmentação das manchas vegetais de Mata Atlântica, porém, a partir de uma dinâmica de abandono do espaço rural, as áreas anteriormente produtivas pelos cultivos agrícolas começaram a ser abandonadas.

44 A proposição efetuada neste trabalho seria a de remuneração, inicialmente, para as áreas abandonadas que auxiliem na conexão e formação de corredores ecológicos e, posteriormente, nas que se agregam aos corredores. As áreas que conectam os fragmentos menores, sem a formação de corredores deveriam ser as terceiras em prioridade, pois podem ser conectadas aos possíveis corredores, via entrada dos outros parâmetros (Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente). Assim como, as áreas agregadoras dos fragmentos, que oportunizam o aumento dos fragmentos de mata ao se conectarem, posteriormente, aos corredores. Por último, propõe-se que as áreas isoladas deveriam, também, receber o PSA, pois mesmo sem estarem conectadas, estas são importantes, podendo propiciar incremento de renda aos produtores, além de seu papel como nichos de biodiversidade.

45 Porém, se faz necessária uma clara definição de quem receberia esse benefício, qual o valor a ser pago, além da entrada de outros parâmetros, como Reserva Legal, Estrutura Fundiária e Áreas de Preservação Permanente que se somariam aos corredores e que possam auxiliar na definição mais objetiva das áreas prioritárias. Cabe ressaltar que os mecanismos de controle e a fiscalização na efetivação dos corredores devam ser criados, para que se garanta o estabelecimento e a sua manutenção.

46 Para finalizar, destaca-se que a identificação dos sete grandes corredores ecológicos no município de Esperança do Sul pode estar associado a outras áreas de mata nos municípios vizinhos, que passam pela mesma dinâmica populacional de abandono do espaço rural, além de possuírem características hidro-geomorfológicas semelhantes. Nesse sentido, caberiam estudos de identificação das áreas abandonadas nos municípios vizinhos, para a conexão com os corredores ecológicos identificados em Esperança do Sul, rompendo assim, a lógica de se enxergar e propor políticas públicas restritas às divisões municipais.

---

## Bibliographie

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. *Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade Biológica do Brasil: vertebrados*. Brasília – DF: Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 131 p. 2003.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução 09*, de 24 de Outubro de 1996. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 1996.

BRASIL, Lei n. 12.651, 25 de Maio de 2012. *Institui o Novo Código Florestal*. 2012.

BORN, R. H., TALOCCHI, S. *Proteção do capital social e ecológico: Por meio de Compensações por Serviços Ambientais (CSA)*. São Paulo: Peirópolis; São Lourenço da Serra - SP: Vitae Civilis, 2002.

CANEPPELE, J.C. G.; VERDUM, R. « Mudança do uso e ocupação do solo – dinâmicas populacionais de abandono do campo – Esperança do Sul » Em: *XI Encontro Nacional da ANPEGE*, Presidente Prudente, p. 3025 a 3036, 2015.

CANEPPELE, J.C.G. *Pagamento de Serviços Ambientais aos produtores rurais de Esperança do Sul/RS*. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CANEPPELE, J. C. G.; VIEIRA, L. F. S.; VERDUM, R. «Áreas abandonadas e possibilidade de pagamentos por serviços ambientais em Esperança do Sul/RS.» *Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, n. 30, p. 113-138, 2017.

DOBSON, A. et al. « Corridors: Reconnecting Fragmented Landscapes. » In: Terborgh, J. e Soulé, M.E. (eds) *Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve Networks*. The Wildland Project, Island Press. Washington, DC. 1999.

DOBROLOVSKI et al. « Levantamento de áreas prioritárias para a conservação da Floresta Nacional de São Francisco de Paula (RS, Brasil) e seu entorno. ». *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, Vol. 4, n. 1/2, p.7 a 14, 2006.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *The State of Food and Agriculture - Paying Farmers for Environmental Services*. FAO Agriculture Series, n. 38. Rome: FAO, 2007.

FIORI, Diana. *Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação na Sub-Bacia do Arroio Retiro – RS*. 2016. Dissertação (Mestrado) - Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia, Programa de Pós Graduação em Sensoriamento Remoto, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

FEPAM, Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. « Programas e projetos: Mata Atlântica. » Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/programas/kfw.asp>>, acesso em 25 de Outubro de 2016.

FRANCO, J.G.O. *Direito Ambiental – matas ciliares*. Curitiba: Juruá, 2005.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. « Censo Agropecuário 2017: Resultados preliminares ». Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/esperanca-do-sul/pesquisa/24/75511>>, Acesso em 15 de Setembro de 2018.

METZGER, J.P. « Estrutura da Paisagem e fragmentação: Análise Bibliográfica. » In: *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 71 (3- I): p. 445 a 463, 1999.

MOTA, J. A. *O Valor da Natureza: economia e política dos recursos naturais*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANÇA DO SUL, Disponível em: <https://www.esperancadosul.rs.gov.br/>, Acesso em 10 de Setembro de 2018.

PUTH, L.M.; WILSON, K.A. *Boundaries and Corridors as continuum of ecological flow control: Lessons from rivers and streams*. *Conservation Biology*, V. 15: 21-30. 2001. DOI : 10.1111/j.1523-1739.2001.99554.x

## Notes

1 Entende-se **conservação da natureza** como o conjunto de medidas que visam explorar uma determinada região, de forma a tirar o maior benefício sustentado de seus recursos naturais. Implica a otimização dos procedimentos para atender o maior número de pessoas, pelo maior prazo de tempo, com o maior número de opções de aproveitamento. O mesmo que uso sustentável da natureza, empregando-a sem pôr em risco a manutenção dos ecossistemas presentes, em toda a sua biodiversidade. **Preservação da natureza** como o conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem à proteção das características naturais de um meio, das espécies e dos ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação destes. É a forma de manejo adotada em parques nacionais, permitindo-se apenas o usufruto de benefícios obtidos pelo uso indireto de seus recursos. (PETERS e LARA *apud* FRANCO 2005, p. 54).

2 A escolha das imagens do ano de 2014 se deu em função de três variáveis: 1) Disponibilização gratuita das imagens; 2) Facilidade de acesso a imagens de alta resolução, através do *Google Earth Pro* e 3) Ser a imagem mais recente disponibilizada pela *CNES/Astrium* no *Google Earth Pro* no início do trabalho.

## Table des illustrations

	<b>Titre</b>	Figura - Localização da área de estudo.
	<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-1.png">http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-1.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 387k
	<b>Titre</b>	Figura - Mapa de Áreas Abandonadas e Declividade em Esperança do Sul.
	<b>Crédits</b>	Fonte: AUTOR, 2016.
	<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-2.png">http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-2.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 639k
	<b>Titre</b>	Figura - Fragmentos de Mata e Áreas Abandonadas.
	<b>Crédits</b>	Fonte: AUTOR, 2016.
	<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-3.png">http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-3.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 788k
	<b>Titre</b>	Figura - (A) Áreas conectoras de fragmentos e áreas agregadoras de fragmentos. (B) Ilustração de áreas conectoras de fragmentos menores, agregadora de fragmentos menores e áreas isoladas.
	<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-4.png">http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-4.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 1,4M
	<b>Titre</b>	Figura - Mapa de áreas abandonadas e sua relação com os remanescentes de mata.
	<b>URL</b>	<a href="http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-5.png">http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-5.png</a>

	<b>Fichier</b> image/png, 444k
	<b>Titre</b> Figura - Corredor Ecológico iniciando na sede municipal com a possibilidade de conexão com o Parque Estadual do Turvo.
	<b>Crédits</b> Fonte: Figura superior elaborada pelos autores. Fonte da Fotografia Aérea: Prefeitura Municipal de Esperança do Sul.
	<b>URL</b> <a href="http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-6.png">http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-6.png</a>
	<b>Fichier</b> image/png, 3,4M
	<b>Titre</b> Figura - Possíveis corredores ecológicos em Esperança do Sul/RS.
	<b>Crédits</b> Fonte: AUTOR 2016).
	<b>URL</b> <a href="http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-7.png">http://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/25877/img-7.png</a>
	<b>Fichier</b> image/png, 622k

## Pour citer cet article

### Référence électronique

Jean Carlo Gessi Caneppele, Roberto Verdum et Lucimar de Fátima dos Santos Vieira, « Définition de corridors ecológicos em espaços agrícolas abandonados para o Pagamento de Serviços Ambientais - Esperança do Sul/RS. », *Confins* [En ligne], 44 | 2020, mis en ligne le 24 mars 2020, consulté le 24 mars 2021. URL : <http://journals.openedition.org/confins/25877> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/confins.25877>

## Auteurs

### Jean Carlo Gessi Caneppele

Mestrando da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [jeancaneppele@yahoo.com.br](mailto:jeancaneppele@yahoo.com.br)

### Roberto Verdum

UFRGS, [verdum@ufrgs.br](mailto:verdum@ufrgs.br)

### Articles du même auteur

#### Rio Ibicuí: “rio de areia” durante a estiagem 2019-2020, na confluência com o rio Uruguai, Brasil [Texte intégral]

L'Ibicuí : la « rivière de sable » en période d'étiage 2019-2020, à sa confluence avec le fleuve Uruguay, Brésil

Ibicuí River: “river of sand” during the 2019-2020 drought, at the confluence with the Uruguay River, Brazil

Paru dans *Confins*, 47 | 2020

#### A Proteção da Natureza e do Patrimônio da Humanidade pela Beleza Cênica da Paisagem [Texte intégral]

La protection de la nature et du patrimoine de l'humanité par la beauté scientifique du paysage  
The protection of the nature and heritage of humanity by the scientific beauty of the landscape

Paru dans *Confins*, 40 | 2019

#### Conhecendo e construindo a saúde pelo ambiente: uma proposta de leitura participativa e territorializada em saúde ambiental [Texte intégral]

La connaissance et la construction de la santé dans l'environnement: une approche participative et territorialisée sur les liens entre santé et environnement

Knowing and building health from environment: a participative and territorialized analysis in environmental health

Paru dans *Confins*, 35 | 2018

#### Áreas de preservação permanente (APPs) no Brasil e na França: um comparativo [Texte intégral]

Aires de protection permanente (APPs) au Brésil et en France: approche comparative

Permanent preservation areas (APPs) in Brazil and France: a comparative

Paru dans *Confins*, 27 | 2016

#### Estrutura, processo, função e forma no setor agrário do noroeste do Rio Grande do Sul [Texte intégral]

Structure, processus, forme et fonction dans le secteur agricole du nord-ouest du Rio Grande do Sul

Paru dans *Confins*, 20 | 2014

#### Mapeamento ambiental integrado: município de Porto Alegre, RS [Texte intégral]

Paru dans *Confins*, 19 | 2013

Tous les textes...

### Lucimar de Fátima dos Santos Vieira

UFRGS

*Articles du même auteur*

### **A Proteção da Natureza e do Patrimônio da Humanidade pela Beleza Cênica da Paisagem** [Texte intégral]

La protection de la nature et du patrimoine de l'humanité par la beauté scientifique du paysage

The protection of the nature and heritage of humanity by the scientific beauty of the landscape

Paru dans *Confins*, 40 | 2019

---

### ***Droits d'auteur***



Confins – Revue franco-brésilienne de géographie est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.