

# XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019

Eje temático N°: 7

---

**Título: CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DEL PLAN NACIONAL DE USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS SUELO Y AGUA EN BRASIL**

**Autor/a/es: Stuchi, Julia Franco; Andrade, Aluísio Granato; Gallar, David**

**Pertenencia institucional: Embrapa Solos (Brasil); Embrapa Solos (Brasil); Universidad de Córdoba (España)**

**E-mails: julia.stuchi@embrapa.br; aluisio.andrade@embrapa.br; david.gallar@uco.es**

## **1. Resumem**

Con el aumento de la demanda por productos agropecuarios y forestales la presión sobre los recursos suelo y agua se intensifica, pudiendo llevar al mundo a una extrema inseguridad alimentaria, nutricional y socioeconómica. El desafío que se impone es la reversión de ese marco a través de la aplicación de tecnologías conservacionistas ya disponibles para los variados niveles de degradación de las tierras. Este proyecto pretende proporcionar directrices para la construcción participativa del Plan Nacional de Uso Sostenible de los Recursos Suelo y Agua en Brasil. Se trata de un Plan de acción nacional de carácter multi-institucional que deberá contribuir a la implementación de programas orientados al uso, manejo y conservación del suelo y del agua y recuperación de áreas degradadas para restauración ambiental y reinserción a las cadenas de producción. Se propone así que sea realizado un mapeo de competencias entre los actores involucrados y propuestas metodológicas participativas para incluir los estos actores desde la elaboración, implementación y desarrollo del Plan. Se espera así la efectiva participación de la sociedad, contribuyendo con la interlocución con otras políticas públicas vigentes y con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la ONU.

## **2. Marco Teórico / Estado de la cuestión**

### **Manejo y conservación de suelo y agua**

La conversión de áreas naturales en áreas productivas hizo posible aumentar el suministro de alimentos, fibra, energía y otras materias primas para el desarrollo de la humanidad. Sin

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

embargo, muchas tierras que han generado riqueza a través de la actividad agrícola ahora están degradadas o en proceso de degradarse. Se estima que alrededor del 33% de las tierras del mundo están degradadas (FAO, 2015). En Brasil, estas áreas ocupan aproximadamente 16.5% (TCU, 2015) a 22% (Proxi Global, 2012) del territorio nacional con diversos grados de degradación. La erosión acelerada del agua a través del uso y manejo inadecuado del suelo ya se considera como uno de los problemas ambientales más graves que enfrenta la humanidad hoy día, ya que causa la eliminación de la capa de suelo más rica con la consiguiente pérdida de nutrientes, contaminación, sedimentación de los cursos de agua, inundaciones y la declinación de la productividad agrícola (FENG et al., 2010, ZHAO et al., 2012, FAO, 2019).



**Figura 1.** Ejemplos de degradación del suelo: compactación, suelo improductivo y sedimentación.

En un escenario de crecimiento de la población mundial y la creciente demanda de productos agrícolas y forestales, la presión sobre los recursos hídricos y del suelo se intensifica aún más, lo que lleva a un mundo de extrema inseguridad alimentaria, nutricional y socioeconómica (FAO, 2015). Este problema se pone de relieve durante las crisis del agua, ya sea debido a la falta de agua durante los períodos de sequía o al exceso de agua durante la temporada de lluvias, lo que provoca graves pérdidas, incluida la pérdida de vidas. La falta de aplicación de las prácticas de conservación del uso y manejo del suelo provoca la reducción de la infiltración y el almacenamiento de agua en el suelo. En consecuencia, en los períodos de menor precipitación, hay una menor disponibilidad de agua en el suelo no conservado en comparación con la buena gestión, lo que lleva a una disminución de la tolerancia de los cultivos a los períodos de estrés hídrico y tiempo de retención del suelo en condiciones de manejo inadecuado. Ya en situaciones de lluvias excesivas o después de tormentas, el suelo degradado provoca una mayor sedimentación de los cuerpos de agua en

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

relación con el suelo conservado, lo que genera inundaciones en las zonas ribereñas y reduce la vida útil de los embalses. Esto perjudica la producción de energía hidroeléctrica y conlleva un aumento en los costos para el tratamiento del agua para el suministro urbano.

### **Gobernanza**

Las instituciones ambientales han hecho inúmeras tentativas para que la sociedad se involucre cada vez más en la importancia de preservar y restaurar el medio ambiente de las orillas de los ríos, pendientes pronunciadas y otras áreas de preservación permanente previstas en la legislación ambiental. Sin embargo, la importancia de gestionar adecuadamente el suelo y el agua para la producción agrícola y sus repercusiones que van más allá de las puertas de entrada de las propiedades rurales, todavía necesitan una amplia difusión en las diferentes regiones del país. En la dimensión socioeconómica, el problema de la erosión y la pérdida de suelos fértiles tienen una fuerte influencia en la reducción de la oferta de empleo e ingresos en el área rural. La devaluación de la propiedad rural, el abandono de tierras anteriormente productivas y el éxodo rural con migración a grandes centros agravan los problemas sociales relacionados con las aglomeraciones urbanas. Sin embargo, el país aún presenta una amplia responsabilidad socioeconómica y ambiental causada por la degradación de la tierra/suelo en áreas de producción agrícola, legada por los diversos ciclos agroeconómicos y la falta de planificación de la gobernanza y la conservación en el campo brasileño.

Considerando las extensas áreas que están infrautilizadas y con diversos grados de degradación, se estima que Brasil es uno de los pocos países en el mundo capaz de duplicar su producción agrícola solo mediante la aplicación de prácticas adecuadas de recuperación del suelo sin la necesidad de expandir la producción agrícola. Por lo tanto, tenemos una gran oportunidad para revertir este marco de degradación y contribuir al desarrollo rural sostenible, haciendo posible aumentar la producción y la provisión de otros servicios de los ecosistemas. Dirigir los esfuerzos productivos a áreas ya deforestadas con aptitud regular o restringida para cultivos anuales o perennes pero subutilizados, teniendo en cuenta las logísticas e infraestructuras preexistentes, hace que la reinserción de tierras degradadas en producción agrícola sostenible sea una de las mayores oportunidades para aumentar sin la

## XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019

necesidad de convertir nuevas áreas bajo vegetación natural para expandir la frontera agrícola.



**Figura 2.** Tecnologías sostenibles que contribuyen con la conservación del suelo y agua: sistema agroforestal, sistema silvopastoril y plantío directo.

Según Carneiro et al (2008), para una gestión más efectiva de los recursos hídricos, es necesario coordinar todas sus entidades federadas. La articulación de las políticas públicas, desde el nivel regional hasta las acciones locales, es uno de los aspectos fundamentales que deben perseguir las instituciones y los actores involucrados en el proceso de integración entre los sistemas de gestión de recursos hídricos y la gestión territorial. En este sentido, una de las formas de estimular la búsqueda de soluciones a las dificultades actuales es demostrar la necesidad de articular estas dos escalas (municipios y cuencas hidrográficas) dentro de cada región, para comprender mejor sus competencias, así como para explicar los obstáculos político-institucionales y legales existentes que dificultan la aplicación del concepto de gestión integrada.

### **Políticas públicas**

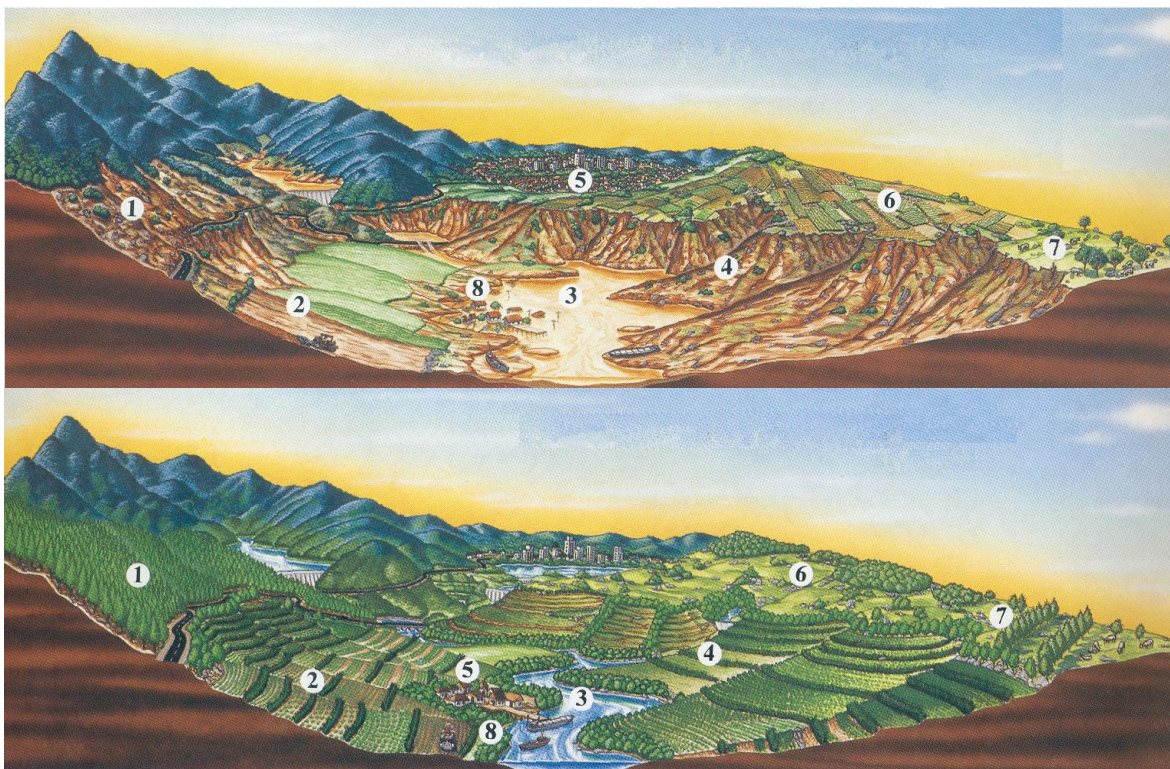
Para contener el escenario de degradación del suelo y agua con el avance de la agricultura en el país, algunas políticas fueron instituidos como: 1) Plan Nacional de Conservación de Suelo que se transformó en el Programa Nacional de Microcuencas Hidrográficas (PNMH); 2) Proyecto de Ley: Política Nacional del Uso, Manejo y Conservación del Suelo Agrícola; 3) Plan de Acción Nacional de Combate a la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequilla; 4) Plan Nacional de Recursos Hídricos; 5) Plan de Agricultura de Bajo Carbón; 6) Plan Nacional de Agroecología; 7) Programa Nacional de Estudios e Interpretación de Suelos de Brasil (PronaSolos).



## XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales

### Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019

El Plan Nacional de Conservación de Suelos fue creado en 1975. Posteriormente, en 1987, este Plan fue reemplazado por el Programa Nacional de Microcuencas Hidrográficas. Actualmente, solo unos pocos Estados de la Federación tienen este Programa activo y no hay un Plan Nacional que aborde la gestión integrada de los recursos de suelo y agua (TCU, 2015). Sin embargo, otros proyectos de leyes, planes, políticas y acciones han logrado otros avances, que serán mejor abordados en los resultados de este proyecto. Vale resaltar, dente ellos, la creación reciente del Programa Nacional de Estudios e Interpretación de Suelos de Brasil (PronaSolos), que detallará la información del suelo en el país a escalas más compatibles. En este sentido, la propuesta actual pretende aumentar el uso de toda la información ya recopilada, permitiendo un mayor control de la erosión y degradación del suelo y el agua, la conservación de áreas con buena capacidad de producción y promover el aumento de su productividad y la recuperación de áreas ya degradadas, ya sea con el fin de reinsertar la producción agrícola y/o la recuperación ambiental.



**Figura 3.** Escenarios de degradación (arriba) y conservación (abajo) de un mismo paisaje y sus consecuencias.

La expresión continental de Brasil, que alberga seis biomas distintos, con vegetación, suelo y clima diferentes, además de los aspectos socioeconómicos y culturales contrastantes, requiere que el Plan contemple las adaptaciones teniendo en cuenta la territorialidad y las

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

especificidades regionales. A través de una amplia articulación, se propone el fortalecimiento de las redes interpersonales y la formación de arreglos institucionales para la construcción participativa de lineamientos y estrategias de acción que puedan contribuir a la formulación de un Plan Nacional para el uso sostenible de los recursos suelo e agua en el medio rural.

### **3. Objetivos**

Contribuir con informaciones, directrices, estrategias de acción y soluciones tecnológicas nacionales que posibiliten reducir el avance de la degradación de tierras, conservar las áreas agrícolas con buena producción, aumentar su productividad en bases sostenibles y recuperar las tierras degradadas para fines de recuperación ambiental y/o su reinserción a la producción agropecuaria.

#### **Objetivos específicos**

- 3.1. Analizar la eficiencia de las políticas públicas más significativas relacionadas al Plan.
- 3.2. Mapear los actores clave en el proceso de la construcción participativa del Plan.
- 3.3. Sistematizar de talleres con la metodología de la innovación de construcción participativa del Plan.

### **4. Directrices Estratégicas**

La definición de las pautas del Plan es una acción estratégica que se llevará a cabo de manera participativa entre los diferentes actores del poder público y la sociedad civil a través de talleres y consultas públicas. Sin embargo, se sugiere, al principio, que el Plan contemple las siguientes pautas estratégicas:

**XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales  
Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**



**Figura 4.** Organograma de las directrices estratégicas para el Plan.

#### **4.1 Directriz 1 – Legislación**

Cumplimiento del proyecto de ley: Política nacional para la conservación del suelo y el agua en zonas rurales para cuencas hidrográficas, estados y municipios: a) Proponer estrategias para la aprobación del proyecto de ley (PL); b) Proponer mecanismos para la adaptación y la implementación del PL, según sea necesario, a nivel de Cuenca, Estado y Municipal; c) Promover el desarrollo de instrumentos y sistemas de vigilancia para asegurar el uso, manejo y conservación del suelo y el agua en diferentes regiones del país; d) Proponer mecanismos de alerta, multas e integración con la Extensión Rural para corregir las deficiencias detectadas; e) Proponer la creación de un fondo para recibir multas y otras contribuciones financieras de otras fuentes de financiamiento y para la aplicación de fondos en los Planes de Trabajo prioritarios definidos por el comité de gestión del Plan.

#### **4.2 Directriz 2 – Prevención**

Prevención de la degradación de las tierras agrícolas: dirigida al plan de uso en nuevas áreas con alta vulnerabilidad ambiental y para frenar y promover el reemplazo de prácticas degradantes: a) Proponer mecanismos para mejorar el uso de la información existente para formular políticas públicas que promuevan el uso de nuevas áreas solo de acuerdo con su idoneidad agrícola, indicaciones de zonificación agroecológica y adopción de prácticas de



## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

conservación de suelos y aguas; b) Proponer estrategias para prevenir la explotación de áreas de alta vulnerabilidad ambiental; c) Proponer mecanismos que incentiven al agricultor conservacionista; d) Proponer estrategias para prevenir la erosión y los procesos de degradación del suelo y el agua; e) Promover la gestión de múltiples demandas de uso de la tierra y el agua, enfatizando el uso de técnicas y procedimientos orientados a la sostenibilidad; f) Proponer estrategias para frenar el uso de prácticas degradantes.

### **4.3 Directriz 3 - Conservación**

Conservación de tierras cultivables: para promover una mayor productividad y sostenibilidad de los agroecosistemas: a) Proponer estrategias para conservar la calidad del suelo y el agua y promover el desarrollo de sistemas de producción agrícola más sostenibles en áreas con buena productividad de los sistemas de producción agrícola; b) Proponer mecanismos de valorización y trazabilidad de productos agrícolas que utilicen buenas prácticas agrícolas; c) Proponer estrategias para asegurar, para las generaciones actuales y futuras, la disponibilidad cualitativa y cuantitativa de suelo y agua; d) Mejorar las acciones de conservación del suelo y el agua que promueven la integridad de los ecosistemas acuáticos, así como las funciones de los bosques y las áreas con vegetación natural y unidades de conservación para mejorar y mantener el régimen hídrico.

### **4.4 Directriz 4 – Recuperación**

Recuperación de tierras degradadas, orientada a restaurar áreas de interés ecológico y / o reinsertarlas en una producción agrícola sostenible: a) Proponer estrategias para el desarrollo de herramientas para la caracterización y mapeo de tierras con diferentes niveles de degradación; b) Proponer mecanismos para la aplicación de las tecnologías más adecuadas para los diferentes niveles de degradación, condiciones ambientales y sistemas de producción del país; c) Proponer una estrategia para el desarrollo e implementación de prácticas de bajo costo para el control de la erosión y la recuperación de áreas degradadas; d) Asegurar la provisión y el pago de servicios ambientales/ecosistemicos a las áreas de recuperación, teniendo en cuenta los beneficios para la producción agrícola y el medio ambiente en general.



## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

### **4.5 Directriz 5 - Monitoreo**

Monitoreo, evaluación y adecuación de las acciones del Plan: a) Proponer mecanismos y protocolos para el diagnóstico de la situación actual de degradación de la tierra en los diferentes biomas de Brasil; b) Crear herramientas para predecir la situación de la degradación de la tierra sin la intervención del PNA - Suelo y agua, con el objetivo de establecer escenarios para tomar medidas preventivas para evitar el agravamiento de situaciones críticas, como el crecimiento de áreas en desertificación, salinización y barranco; c) Proponer una estrategia para crear una base de datos de apoyo a través de la cual los técnicos, los productores o los propios ciudadanos puedan alimentar la base de datos desde observaciones locales y georreferenciadas; d) Proponer mecanismos para el establecimiento de un sistema de información de gestión basado en indicadores y estadísticas relacionadas con las metas del Plan ahora propuesto; e) Proponer estrategias y mecanismos que permitan ajustar y redirigir las acciones del Plan, así como estimar los beneficios socioeconómicos y ambientales entregados a la sociedad brasileña.

### **4.6 Directriz 6 – Integración**

Integración de acciones de enseñanza, investigación y extensión para la conservación del suelo y el agua y la recuperación de áreas degradadas: a) Desarrollar una propuesta para la inserción de los temas involucrados en el tema (suelo y agua) en la agenda de la escuela primaria con las adaptaciones regionales apropiadas; b) Proponer mecanismos para estandarizar los conceptos relacionados con el uso, manejo y conservación del suelo y el agua en áreas rurales y urbanas para los diversos cursos de educación superior con adherencia al tema, tales como: Ingeniería agrícola, Ingeniería agrícola, Ingeniería forestal, Ingeniería ambiental, Zootecnia, Hidrología, geografía, biología, entre otras; c) Promover la alineación de las demandas de investigación identificadas sobre el tema en discusión, con la Programación de Proyectos de I + D + i de los Institutos de Investigación y la definición de temas prioritarios para el desarrollo de monografías de pregrado y disertaciones de maestría y doctorado; d) Promover estrategias para crear conciencia de la importancia de los recursos naturales de suelo y agua en todos los niveles y para todos los públicos, urbanos y rurales.

## XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019



Figura 5: Framework de la estructura del Plan.

### 5. Orientaciones metodológicas

Con las directrices establecidas, serán realizadas campañas de sensibilización y aplicación de la ley para frenar, sensibilizar y promover el reemplazo del uso de prácticas degradantes por prácticas conservacionistas para: 1) prevenir el avance de la degradación; 2) conservar y promover una mayor productividad en áreas productivas con ajustes para mantenerse productivos y evitar la erosión; 3) abordar el problema de áreas cultivables que ya están degradadas o en proceso de degradación, tornando reversibles los impactos de áreas degradadas, ya sea con el objetivo de la restauración ambiental o la recuperación y reintegración de estas áreas en cadenas de producción agrícola sostenibles. Por lo tanto, se sugiere que el Plan sea un programa integral y permanente, que aborde las tres cuestiones planteadas de acuerdo con las diferentes necesidades del país.

El Plan debe ser un instrumento legal, en línea con los otros Planes Sectoriales, que guíe la gestión de los suelos y las aguas en Brasil con respecto a su uso, gestión, conservación y recuperación en las áreas rurales. Estas acciones también promoverán beneficios en el

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

entorno urbano, especialmente en la mejora del suministro de agua y productos agrícolas, en cantidad y calidad, a toda la sociedad. Será necesario establecer un pacto nacional con una amplia participación de Instituciones y Agencias Gubernamentales, Organizaciones Sectoriales y Sociedad Civil organizada orientada a la formulación de pautas, metas y objetivos, incorporados en planes de acción y programas, que constituirán el Plan.

Los análisis de la legislación brasileña, los planes, los programas y los compromisos con la comunidad internacional que interfieren con la gestión sostenible del suelo y el agua en las áreas agrícolas brasileñas serán realizados por medio de revisión de la literatura y por encuestas a actores clave del proceso de construcción e implementación de los siguientes mecanismos sociales de manejo y conservación del suelo: 1) Plan Nacional de Conservación de Suelos; 2) Programa nacional actual para cuencas hidrográficas (PNMH); 3) Proyecto de ley: Política nacional de uso, manejo y conservación de suelos agrícolas; 4) Plan de acción nacional para combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía; 5) Plan Nacional de Recursos Hídricos; 6) Plan de Agricultura Bajo en Carbono; 7) Plan Nacional de Agroecología. El análisis se realizará en base a los seis ejes principales propuestos por el proyecto: prevención, conservación, monitoreo, recuperación, legislación (adaptación a estados, municipios y / o cuencas) e integración. Considerando la necesidad de promover el manejo integrado de los recursos de suelo y agua (FAO / ITPS, 2015), la complementariedad de estos mecanismos sociales se identificará a través de la metodología de bola de nieve (Reed et al., 2009) con los gerentes de programas. La propuesta de este Plan en construcción está contenida en uno de los procesos de implantación del Pronasolos (recientemente instituido por decreto), que tiene como principal meta la disposición detallada de información de los suelos del país en escalas más compatibles. En este sentido, la propuesta actual pretende ampliar el uso de toda la información ya recolectada, así como la nueva información generada por Pronasolos, que permite un mayor control de la erosión y degradación de los recursos de suelo y agua, la conservación de áreas con buena capacidad de producción y la promoción del aumento de la productividad y la recuperación de áreas ya degradadas, ya sea con el fin de reintegrar la producción agrícola y/o para la recuperación ambiental.

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

Para el sociograma las instituciones y los actores del manejo del suelo serán mapeados a través de personas e instituciones clave, como las Alianzas Nacionales y Mundiales de Suelos, el Grupo Técnico Intergubernamental de Suelos (ITPS), entre otros, a través del método de bola de nieve. (Reed et al., 2009). Los actores identificados se clasificarán según sus atribuciones y se analizarán según el grado de interés e influencia en el tema, utilizando la matriz de influencia de interés y el diagrama del arco iris (Reed et al., 2009). Para el análisis de la gobernanza del suelo en la cuenca se aplicará la metodología del Barómetro de Gobernabilidad Local (Bloom et al., 2007). Esta metodología consta de 4 pasos, a saber: recopilación y organización de datos secundarios, preparación de cuestionarios, realización de entrevistas y recopilación y análisis de datos obtenidos de las entrevistas. Los aspectos de la gobernanza del suelo abordados bajo el método son: efectividad, eficiencia, transparencia, normas y leyes, responsabilidad, resolución de conflictos, conciencia, participación, equidad, movilización y articulación. Se pretende generar al final una publicación en lenguaje accesible para gerentes y actores relacionados con la gestión de los recursos hídricos en la cuenca de estudio. Además, se pretende buscar puntos focales relacionados con el tema en solitario en las Unidades Descentralizadas de Embrapa, y para que estas personas completen una hoja de cálculo para que podamos tener acceso a la red de instituciones vinculadas a cada uno de los DU; Por lo tanto, el objetivo es una amplia cobertura de redes institucionales que ya trabajan el tema en solitario en el territorio nacional (MDS; CIAPO, 2013).

Por fin, será realizada la sistematización de experiencia de construcción participativa del Plan Nacional en cada una de las regiones de Brasil para mejorar el enfoque metodológico a través de la reflexión y el análisis de la consolidación de la información para respaldar el Plan. De esta forma, conocer la realidad a través de diferentes preámbulos es esencial para avanzar en estrategias y métodos apropiados para interactuar con diferentes audiencias, a fin de mejorar el proceso de innovación en la agricultura brasileña (CHAVEZ-TAFUR, 2007). Según Holliday (2006), la reflexión sobre la práctica a través de la reconstrucción histórica de la experiencia vivida busca la excelencia en la construcción, intercambio y puesta a disposición de la sociedad de conocimientos y tecnologías para que puedan capacitarlos y promover una transformación real en el cuidado de los recursos del suelo. Y el agua de la nación brasileña. Por lo tanto, se pretende rescatar, analizar, registrar y compartir el conocimiento de cada una



## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

de las realidades brasileñas donde se llevaron a cabo los talleres, llevar esta síntesis para una discusión exhaustiva y, finalmente, brindar subsidios para la construcción del Plan. Para el método de sistematización de experiencias, tendremos disponibles una serie de herramientas, tales como guías de aprendizaje, cronograma, planes de comunicación, matriz de preguntas y actores, formulario de recuperación de aprendizaje, etc. (Lima, 2017).

### **6. Resultados Preliminares**

Para que los cambios planeados ocurran es necesario que los agentes de la degradación se transformen en agentes de desarrollo sostenible. De esta forma el Plan debe ser un programa integral y permanente, de acuerdo con las diferentes necesidades del país, debiendo ser construido de forma participativa para que gane legitimidad en los diferentes seguimientos de la sociedad y regiones del país.

#### **6.1 Integración y complementariedad**

Análisis de las políticas públicas correlacionadas para que haya una mejoría en el entendimiento de la gobernanza y funcionamiento de las políticas nacionales interrelacionadas con el Plan. De esta forma, serán identificados las sinergias y complementariedades de la legislación brasileña, los planes, los programas y los compromisos con la comunidad internacional que interfieren con la gestión sostenible del suelo y el agua en las áreas agrícolas brasileñas para fortalecer aquellos que están brindando beneficios al medio ambiente y a la sociedad. Los siguientes mecanismos sociales para el manejo y la conservación del suelo serán analizados de acuerdo con las seis directrices del Plan: 1) Plan Nacional de Conservación de Suelo - Programa Nacional de Microcuencas Hidrográficas (PNMH); 2) Proyecto de Ley: *Política Nacional del Uso, Manejo y Conservación del Suelo Agrícola*; 3) Plan de Acción Nacional de Combate a la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequilla; 4) Plan Nacional de Recursos Hídricos; 5) Plan de Agricultura de Bajo Carbon; 6) Plan Nacional de Agroecología; 7) Programa Nacional de Levantamiento e Interpretación de Suelos de Brasil (Pronasolos). Cabe destacar que Pronasolos (Polidoro, 2016) será un instrumento guía para la identificación de mecanismos que interfieran con la gestión sostenible del suelo y el agua en las áreas agrícolas brasileñas.

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

### **6.2 Empoderamiento y legitimación**

Sociograma, relaciones de actores clave y sus interpretaciones de las directrices de la construcción participativa del Plan. Serán realizados un sociogramas en esfera federal y u sociograma para cada una de las cinco esferas regionales con la indicación de actores de distintos sectores involucrados con la gobernanza del suelo y agua. Estos actores, teniendo por base la Red del Pronasolos, previamente involucrados con la cuestión son:

- Agencias: AEB (Agência Espacial Brasileira), ANA (Agência Nacional de Águas), Agência das Bacias PCJ – SP, APTA (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios)
- Asociaciones: AERJ (Associação dos Engenheiros Agrônomos Rio de Janeiro)
- Casa Civil
- CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e Parnaíba)
- COOPERATIVAS: SISTEMA OCEPAR (PR),
- CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais)
- DSG (Diretoria de Serviço Geográfico – Exército Brasileiro)
- Emater: RS, SC (EPAGRI), ES (INCAPER), RJ, MG
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)
- Empresas de Investigación Agropecuária: MG (EPAMIG), SC (EPAGRI)
- FUNAI (Fundação Nacional do Índio)
- Fundaciones: FAPESC (Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina), FUNCEME (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos), FUNCATE (Fundação de Ciências, Aplicações e Tecnologias Espaciais)
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)
- IBRA (Instituto Brasileiro de Recursos Avançados)
- INEA (Instituto Estadual do Meio Ambiente – RJ)
- Institutos Agronómico: Paraná (IAPAR), Campinas (IAC),
- INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária)
- Instituto Florestal: SP (Secretaria Meio Ambiente)
- IF (Instituto Federal): GO, MT
- IPA (Instituto Agrônômico): Pernambuco,

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

- Laboratórios: Solocria (GO)
- MAPA: SFA/RJ,
- MDA (atual Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo)
- MI (Ministério da Integração)
- MMA (Ministério do Meio Ambiente)
- MP (Ministério Público)
- RECEITA FEDERAL
- SBCS (Sociedade Brasileira de Ciência do Solo)
- Secretaria de Agricultura: Paraná (SEAB), Pará (SEDAP), Espírito Santo (SEAG)
- SEMA (Sec. Meio Ambiente e Recursos Hídricos): Paraná
- SENAI: MG
- SEPLAN (Secretaria de Estado de Planejamento): Paraná,
- SETOR PRIVADO: CSolos Mapeamento & Consultoria, SACI Soluções,
- TCU (Tribunal de Contas da União)
- Universidades: Sudeste (UFMG, UFV, UFVJM, UFLA, UENF, UFU, UFRRJ); Sul (UFGRS, UFSC, UTFPR, UFFS, UFSM, UDESC, PUC-PR, UNOESC, UFPel); Centro-Oeste (UFG, UEMS, UNB); Nordeste (UFERSA, UFPI, UFAM, UFRPE, UFRB), Norte (UFRA, UEMA)
- ITAIPU (Usina Hidrelétrica Itaipu)

### **6.3 Representatividad**

Sistematización de los talleres en cada una de las regiones de Brasil con la construcción participativa, para que el Plan sea un instrumento colectivo permanente de desarrollo rural sostenible generando beneficios para la sociedad, mejorando así el enfoque metodológico a través de la reflexión, análisis y validación de la consolidación de la información para respaldar el Plan. Con la sistematización y legitimación de los talleres, procurase empoderar los involucrados con las informaciones que ellos mismos generaron, ordenarlas y aumentar la disponibilidad y el acceso a las mismas, buscando la aplicabilidad del trabajo para, finalmente, trabajar con el uso sostenible de los recursos agua y suelo por y para la sociedad.

## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

### **7. Consideraciones Finales**

En las últimas décadas, fueron realizados importantes avances en el campo del uso, manejo y conservación de suelo y agua, reflexionando sobre diversas iniciativas de políticas públicas y educación superior, en la dirección de la investigación y en los métodos y metodologías de extensión rural, así como en la expansión de técnicas y tecnologías. Sin embargo, todavía existen varios desafíos para reducir las debilidades y fragilidades que los recursos suelo y agua están vulnerables, frenar la erosión y garantizar la sostenibilidad de los sistemas de producción. Con las dimensiones abordadas en la construcción participativa del Plan en cuestión esperase reforzar la importancia del dialogo y articulación de los actores responsables de los municipios, estados y esferas federales en el sentido de incentivar, fortalecer y ampliar las acciones para el uso, manejo y conservación de suelo y agua en el territorio nacional.

### **8. Referencias bibliográficas**

BLOOM, E.; SUNSERI, A; LEONARD, A. (2007) Measuring and Strengthening Local Governance Capacity: The Local Governance Barometer (LGB). pp. 1-38.

Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (CIAPO); Ministério de Desenvolvimento Social (MDS). (2013) Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica - PLANAPO. Brasília, DF: MDS; CIAPO, 96 p.

CARNEIRO, P. R. F., CARDOSO, A. L. e AZEVEDO, J. P. S. Planejamento do uso do solo urbano e a gestão de bacias hidrográficas: o caso da bacia dos rios Iguaçu/Sarapuí na Baixada Fluminense. Cadernos Metrópole 19. São Paulo: EDUC, 2008. p.165-190.

CHAVEZ-TAFUR, Jorge. Aprender com a prática: uma metodologia para a sistematização de experiências. Brasil: AS-PTA. 2007.

FAO e ITPS. Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Technical Summary. Food and Agriculture Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils. Italy, Rome.77p, 2015.

FENG XM, WANG YF, CHEN LD, FU BJ, BAI GS. 2010. Modeling soil erosion and its response to land-use change in hilly catchments of the Chinese Loess Plateau. *Geomorphology* 118: 239–248.



## **XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales**

### **Argentinos y Latinoamericanos - Buenos Aires, 5 al 8 de Noviembre de 2019**

HOLLIDAY, Oscar Jara. Para sistematizar experiências. Tradução de: Maria Viviana Resende. 2ed. – Brasília: MMA. 128p. 2006.

LIMA, Denise Valéria. Sistematização de experiências na Embrapa: guia metodológico/ Denise Valéria Lima, Mara Vanessa Fonseca Dutra. – Brasília, DF: Embrapa, 2017. PDF (71 p.) – (Sistematização de experiências: métodos de transferência de tecnologia, intercâmbio e construção do conhecimento; v. 1).

POLIDORO, J.C. et. al. Programa Nacional de Solos do Brasil (PronaSolos). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2016. 53p. (Documentos / Embrapa Solos, 183).

REED, S. M. et al. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management*, 90 (2009) 1933–1949.

ZHAO WW, FU BJ, CHEN LD. 2012. A comparison between soil loss evaluation index and the C-factor of RUSLE: a case study in the Loess Plateau of China. *Hydrology and Earth System Science* **16**: 2739–2748.