

POTENCIAL DA PROVISÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS HÍDRICOS EM DIFERENTES USOS E COBERTURAS DO SOLO

INTRODUÇÃO

Frente ao acelerado processo de urbanização aliada as crescentes taxas de insegurança alimentar nas cidades, a Agricultura Urbana e Periurbana tem se destacado como aliada na mitigação dessas questões. No entanto, além de sua função finalística para produção de alimentos e abastecimento de comunidades, pode desempenhar um importante papel na provisão de outros serviços ambientais, em especial os hídricos, como a recarga dos aquíferos, o controle do escoamento superficial e a evapotranspiração. **Vamos conhecer um pouco mais?**

O processo de urbanização gera uma diversidade de impactos dentre eles a impermeabilização e compactação dos solos, impedindo o funcionamento dos ciclos naturais e da infraestrutura ecológica. Nesse panorama, o manejo adequado do uso da terra, como trabalhado na agricultura, possibilita a manutenção das trocas ecológicas e consequentemente a provisão de serviços ecossistêmicos.

No Distrito Federal, as ações em prol do fomento de práticas de Agricultura Urbana e Periurbana é crescente, contudo ainda se mostra incipiente para os produtores e comunidades de tipologias de Resistência e Periurbana. Essas categorias abrangem as áreas com a maior extensão de terras cultivadas e produtivas, e estão localizadas em regiões sujeitas a uma intensa pressão para parcelamento irregular para fins urbanos. Com isso tem se gerado um impacto direto nos ciclos naturais e na produção de alimentos.

Nesse contexto, como forma de compreender o papel na provisão de Serviços Ambientais em diferentes usos e manejos da terra, avaliou-se a provisão dos serviços associados ao ciclo hidrológico, que no âmbito do Distrito Federal, região de elevado estresse hídrico, se mostram cruciais para a manutenção das comunidades nas cidades.

Para desenvolvimento da pesquisa foram elaborados protótipos para serem simulados através do Modelo Soil Water Assessment Tool (SWAT), a saber: uso urbano de alta densidade, área de solo exposto, área gramada, áreas com produção de alimentos (cenoura, mandioca e citrus), sendo avaliado o percentual da provisão de serviços ambientais em cada um dos usos: evapotranspiração, escoamento e recarga de aquíferos (infiltração)

A simulação de modelos que avaliam a gestão de uso da terra são ferramentas que podem contribuir para o planejamento ambiental e territorial por avaliar de forma quantitativa o potencial de provisão de SA.



SIMULAÇÃO

PROCESSOS NATURAIS

RECARGA DE AQUÍFEROS

A recarga é um processo natural de reabastecimento dos reservatórios subterrâneos, ocorre a partir da infiltração das águas, por exemplo as pluviais, quando alcançam os aquíferos.

O processo de recarregar os aquíferos auxilia na provisão de recursos hídricos e são responsáveis por manter o volume de base dos mananciais, o que afeta diretamente na provisão hídrica das cidades. Ao impermeabilizar o solo para edificação de estruturas urbanas, há o impedimento dos processos de infiltração e por consequência a redução da disponibilidade hídrica.

A simulação de modelos que avaliam a gestão de uso da terra são ferramentas que podem contribuir para o planejamento ambiental e territorial por avaliar de forma quantitativa o potencial de provisão de SA.

As simulações foram realizadas através do Modelo Soil Water Assesment Tool (SWAT).

EVAPOTRANSPIRAÇÃO

As águas precipitadas podem retornar a atmosfera por meio de alguns fenômenos do ciclo hidrológico, sendo eles a transpiração das plantas e a evaporação da água no solo, que quando associados representam o fenômeno da evapotranspiração, importante regulador do balanço hídrico e responsável pela manutenção da umidade relativa do ar.

ESCOAMENTO SUPERFICIAL

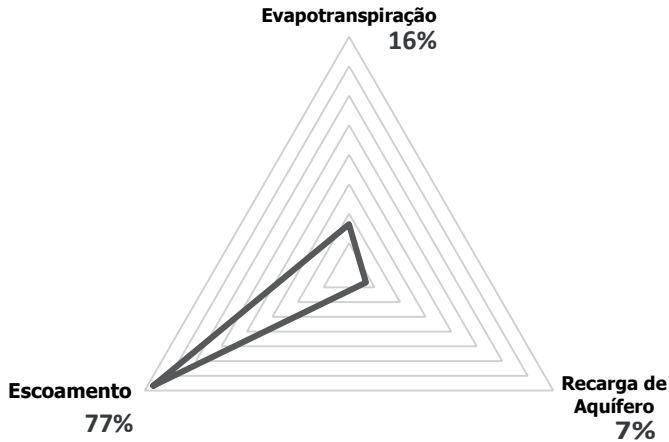
O escoamento superficial desempenha um papel significativo nos processos de erosão e no transporte de sedimentos, poluentes e nutrientes da paisagem para os corpos d'água. O manejo adequado do escoamento superficial é fundamental para a gestão sustentável dos recursos hídricos e a prevenção de alagamentos e enxurradas.



RA Vicente Pires

SIMULAÇÃO MODELO HIDROLÓGICO | LATOSSO VERMELHO

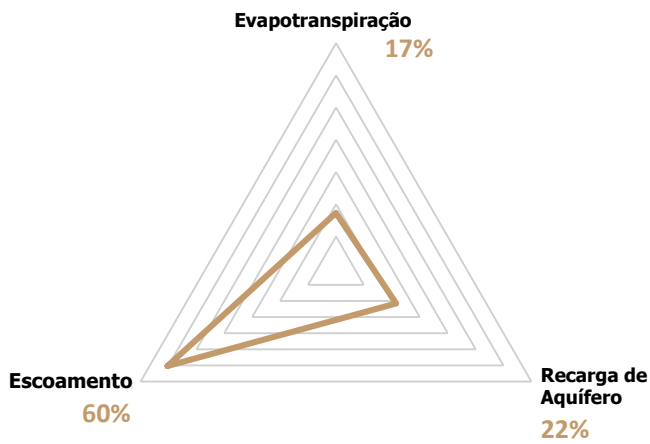
URBANO



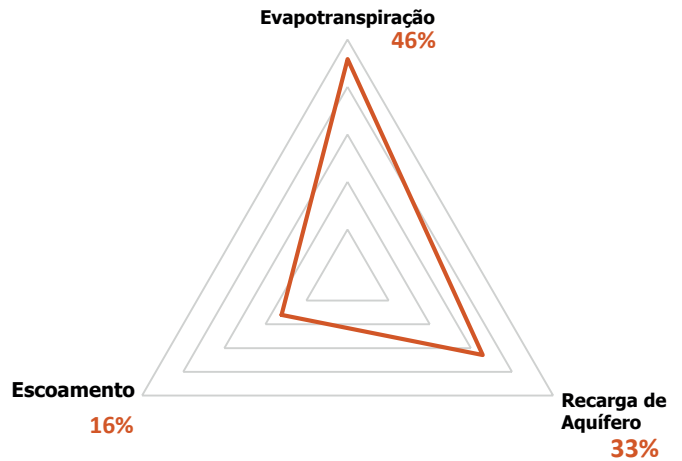
CULTIVO DE MANDIOCA



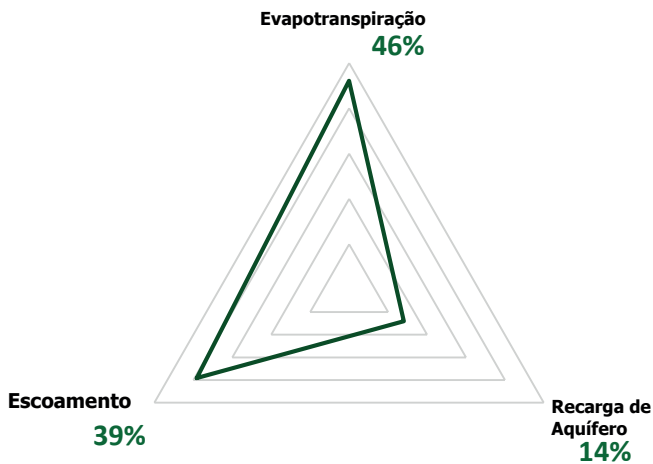
SOLO EXPOSTO



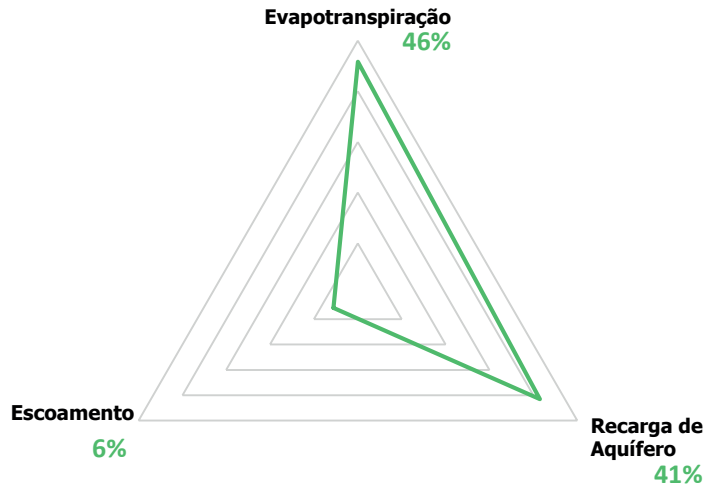
CULTIVO CENOURA



GRAMADO

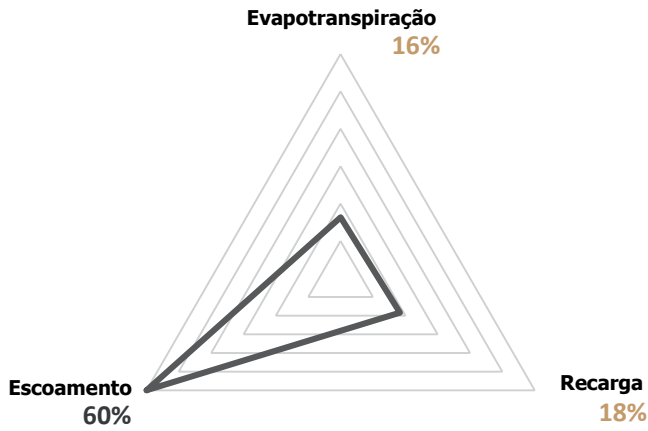


CULTIVO CITRUS

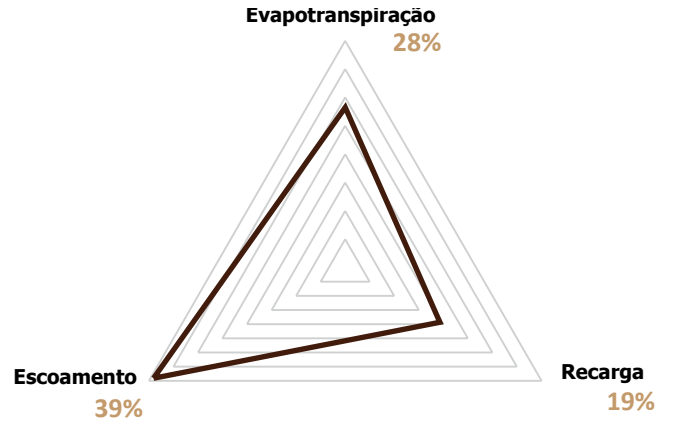


SIMULAÇÃO MODELO HIDROLÓGICO | CAMBISOLO

URBANO



CULTIVO DE MANDIOCA



SOLO EXPOSTO



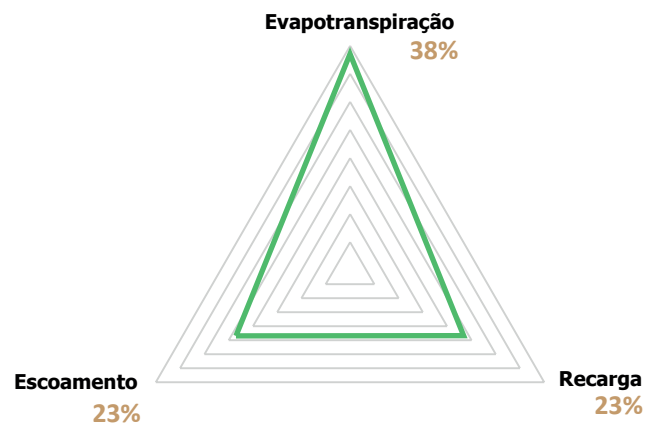
CULTIVO CENOURA



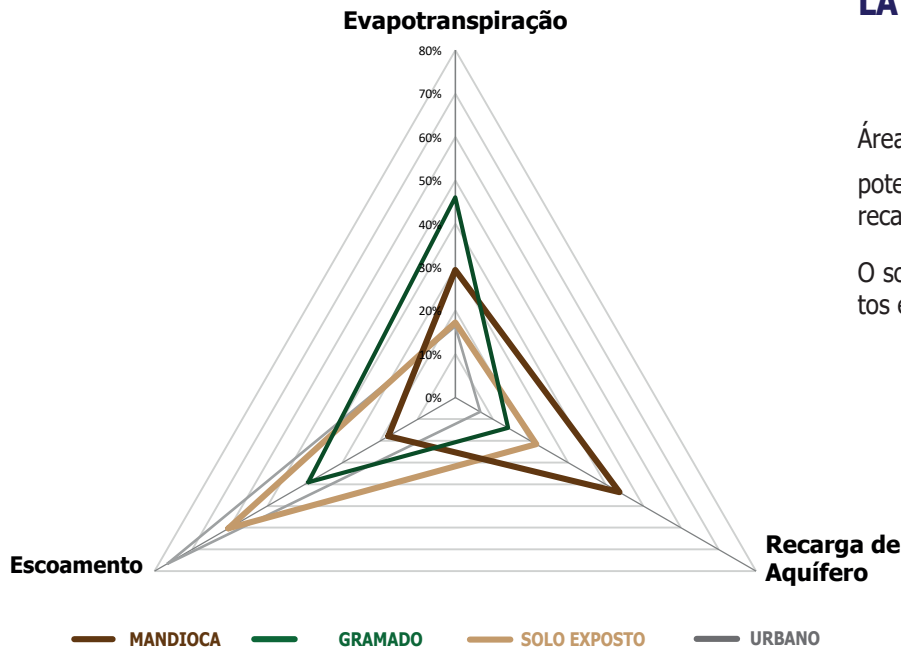
GRAMADO



CULTIVO CITRUS



CENÁRIOS COMPARADOS LATOSSOLO VERMELHO



Áreas manejadas com cultivo de mandioca tem potencial de **37%** maior para serviço de recarga do que áreas urbanas impermeáveis;

O solo exposto produz 42% a mais de sedimentos em relação ao plantio de mandioca.



RA Sol Nascente/ Pôr do Sol

Ao analisar os dados quantitativos apresentados nos gráficos, torna-se evidente que os serviços ecossistêmicos positivos, como a recarga de aquíferos e a evapotranspiração, são mais pronunciados em áreas com atividades agrícolas em prática. Essa constatação reforça a ideia de que, para além de seu papel na produção de alimentos, a agricultura e suas práticas de manejo desempenham um papel crucial na preservação dos serviços ecossistêmicos relacionados à água. Outro fator que importa salientar é a base de solos avaliada, de alto potencial para infiltração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo os cenários de uso do solo com cultivos agrícolas contribuíram mais com a evapotranspiração e com a recarga subterrânea do que nos cenários tipicamente encontrados em áreas urbanizadas (Solo Exposto, Adensamento populacional e gramados com solos compactados). Além disso, esses cenários com agricultura contribuíram menos com o escoamento superficial e com a produção de sedimentos.

Assim, os resultados do presente estudo são relevantes pois demonstram eventuais impactos no balanço hídrico e na produção de sedimentos decorrentes da mudança da condição rural para urbana, ou seja, de um cenário com práticas agrícolas de manejo do solo para outro com adensamento populacional, compactação e exposição dos solos em ambiente urbano.

Além disso, os resultados demonstram a contribuição que a Agricultura Urbana e Periurbana podem dar para a sustentabilidade ambiental do Distrito Federal. Tendo em vista que o Distrito Federal atravessou uma crise hídrica entre 2016/2018 que foi provocada, entre outros fatores, por anos sucessivos com precipitações abaixo da média (Lima et al., 2018) e que nos cenários de projeções climáticas para o DF e para a RIDE apontam para uma redução de precipitação e aumento da temperatura (SEMA, 2016). Considerando também que o Distrito Federal está em processo de revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial, é fundamental que o planejamento no Distrito Federal busque alternativas que reduzam o mínimo a conversão de áreas agrícolas produtivas para novas áreas urbanas.

RA Brazlândia



EQUIPE TÉCNICA

Diretoria de Estudos e Políticas Ambientais e Territoriais - DEPAT

Renata Florentino - Diretora de Estudos e Políticas Ambientais e Territoriais

Coordenação de Estudos Ambientais - COEA

Aline da Nóbrega Oliveira - Coordenadora de Estudos Ambientais

Leandro Salles - Gerente de Sustentabilidade

Débora Nesralla - Técnica em Planejamento

Rogério Siqueira - Assessor Especial

