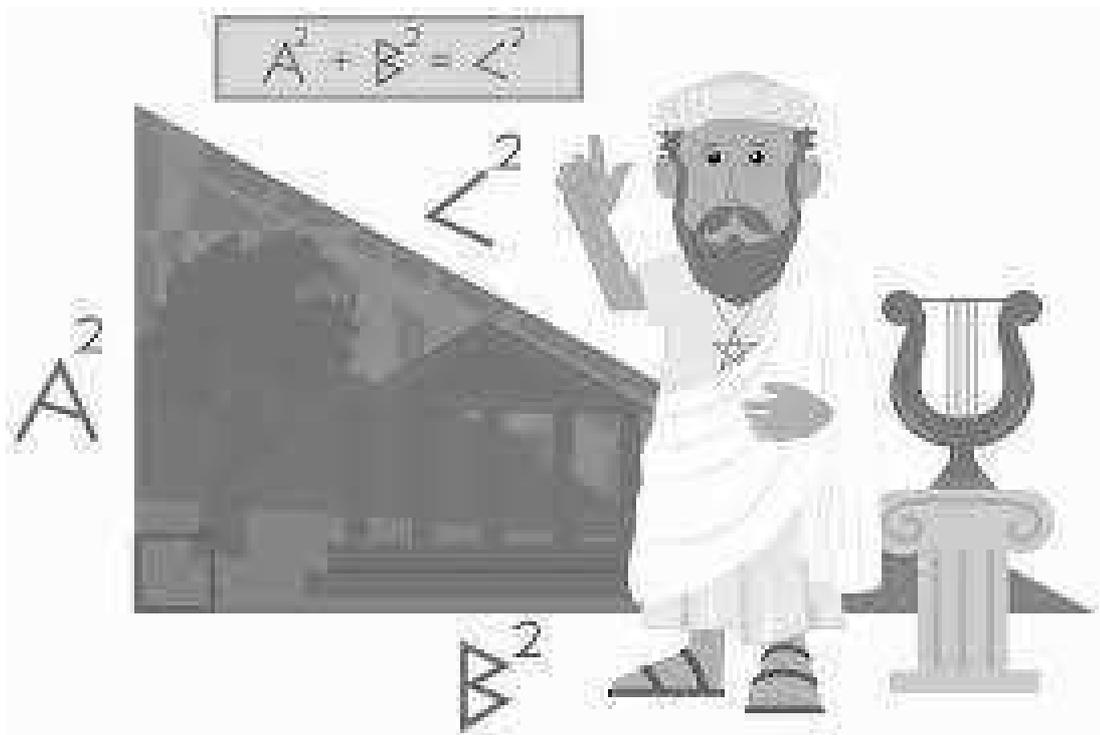


**MANUAL DE DESENVOLVIMENTO DE  
FÓRMULA PARA O CÁLCULO DA  
VALORAÇÃO ECONÔMICA DO REÚSO  
AGRÍCOLA APLICADO AO SEMIÁRIDO  
BRASILEIRO**



**& MAPA DE TESTAGEM DA APLICAÇÃO  
DA FÓRMULA DE VALORAÇÃO**

**MAURO VAZ DA COSTA**

**MANUAL DE DESENVOLVIMENTO DE FÓRMULA PARA O CÁLCULO DA  
VALORAÇÃO ECONÔMICA DO REÚSO AGRÍCOLA APLICADO AO  
SEMIÁRIDO BRASILEIRO E MAPA DE TESTAGEM DA APLICAÇÃO DA  
FÓRMULA DE VALORAÇÃO**

**Produto Técnico Boletim (Suplemento de  
Dissertação) apresentado ao Curso de  
Mestrado Profissional em Rede Nacional em  
Gestão e Regulação de Recursos Hídricos –  
PROFÁGUA, ministrado no Centro de  
Desenvolvimento Sustentável do Semiárido  
da Universidade Federal de Campina  
Grande, Campus Sumé como requisito  
parcial para obtenção do título de Mestre.**

**Orientador: Professor Dr. Salomão de Sousa Medeiros.**

**SUMÉ - PB**

**2021**



C837m Costa, Mauro Vaz da.  
Manual de desenvolvimento de fórmula para o cálculo da valoração econômica do reuso agrícola aplicado ao Semiárido Brasileiro e mapa de testagem da aplicação da fórmula de valoração. / Mauro Vaz da Costa. - 2021.

7f.

Orientador: Professor Dr. Salomão de Sousa Medeiros.

Produto Técnico (Manual) - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA.

1. Reuso da água - agricultura. 2. Água de reuso. 3. Semiárido Brasileiro. 4. Irrigação com água de reuso. 5. Esgoto tratado - reuso. 6. Efluentes na agricultura. 7. Produto técnico - PROFÁGUA UFPA. I. Medeiros, Salomão de Sousa. II. Título.

CDU: 628.32:631.67(076.6)

**Elaboração da Ficha Catalográfica:**

Johnny Rodrigues Barbosa  
Bibliotecário-Documentalista  
CRB-15/626

## 1- Justificativa

O Desenvolvimento da Fórmula de Cálculo da Valoração Econômica do Reúso Agrícola Aplicado ao Semiárido Brasileiro, se deu em decorrência da necessidade gerada, no âmbito da dissertação de mestrado intitulada: ANÁLISE REGIONALIZADA DA IMPLEMENTAÇÃO DO REÚSO AGRÍCOLA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, em se determinar o valor monetário por unidade de área, gerada pela implementação do reúso agrícola.

Em pesquisa bibliográfica, não foi encontrada nenhuma fórmula de valoração econômica, aplicável ao caso específico em análise, o que motivou tal desenvolvimento.

## 2- Desenvolvimento

O desenvolvimento da fórmula se deu por meio da identificação e quantificação dos fatores – segmentos econômicos que permeia a atividade agrícola, notadamente quando se trata da aplicação da técnica de irrigação, cuja fonte de água advenha do tratamento do esgoto doméstico.

Assim, forma identificados e individualmente valorados, os seguintes segmentos:

- ✓ Valoração da Produção Agropecuária, identificado pela sigla (VPA), que trata do volume financeiro gerado em função da produção agropecuária desenvolvida na área irrigada, cujo valor irá variar em função do ativo explorado.
- ✓ Valoração Nutricional da Água Residuária, identificado pela sigla (VNS), que trata do volume financeiro gerado em função da disponibilização de macronutrientes à produção agropecuária, pela aplicação da água residuária;
- ✓ Valoração da Renda Local, identificado pela sigla (VRL), que trata do volume financeiro gerado em função da criação de postos de empregos, diretos e indiretos;
- ✓ Valoração do Tratamento de Água, identificado pela sigla (VTA), que trata do volume financeiro gerado em função da “economia” de recursos, em função da não descarga de efluente contaminado, sobre os cursos d’água, implicando na eliminação dos custos de tratamento à jusante do lançamento;
- ✓ Valoração do Sistema Público de Saúde, identificado pela sigla (VSP), que trata do volume financeiro gerado em função da “economia” de recursos, em função da não ocorrência de doenças causada em função do saneamento ambiental inadequado, implicando na eliminação dos custos de internações hospitalares.

A valoração decorrente da implementação do reúso agrícola nos municípios do Semiárido brasileiro, detentores de estações de tratamento de esgoto pode ser valorada, conforme a fórmula proposta:

$$VRA/SAB = \frac{VPA + VNS + VRL + VTA + VSP}{AI}$$

- a) Onde:
- b) VRA/SAB – Valoração do Reúso Agrícola no Semiárido Brasileiro;
- c) VPA – Valoração da Produção Agropecuária;
- d) VNS – Valoração Nutricional da Água Residuária;
- e) VRL – Valoração da Renda Local;
- f) VTA – Valoração do Tratamento de Água;
- g) VSP – Valoração do Sistema Público de Saúde;
- h) AI – Área Irrigável

### 3- Considerações

O referido trabalho está pautado na análise comparativa dos benefícios econômicos, monetariamente traduzidos, gerados pela efetiva implementação do reúso agrícola como fonte de água para irrigação.

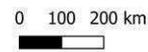
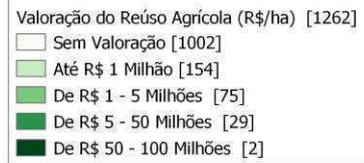
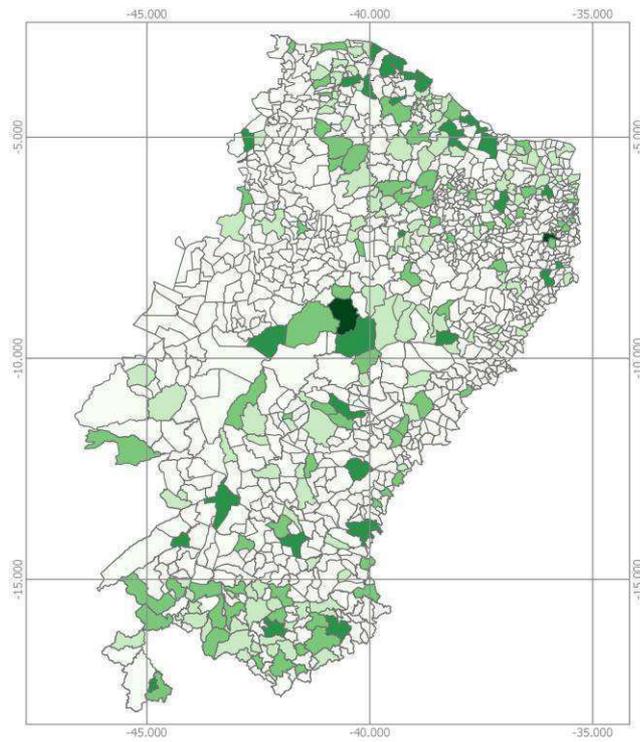
Para algumas destas variáveis, o benefício advém da condição do “deixar de gastar”, a exemplo da redução vertiginosa de gastos com o tratamento da descarga efluente sobre os corpos hídricos; com o tratamento de doenças decorrentes do saneamento ambiental inadequado; com o aproveitamento da carga nutricional existente no efluente tratado. Para outras variáveis, a exemplo da agregação da produção agropecuária e da agregação da renda local, os benefícios “gerados” são intrínsecos da atividade de agricultura irrigada, podendo ser monetariamente traduzidos em benefícios.

Assim podemos dizer, do ponto de vista da valoração econômica e ambiental, que o reúso agrícola dispõe de um extraordinário potencial de impacto positivo, tanto econômico quanto ambiental.

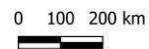
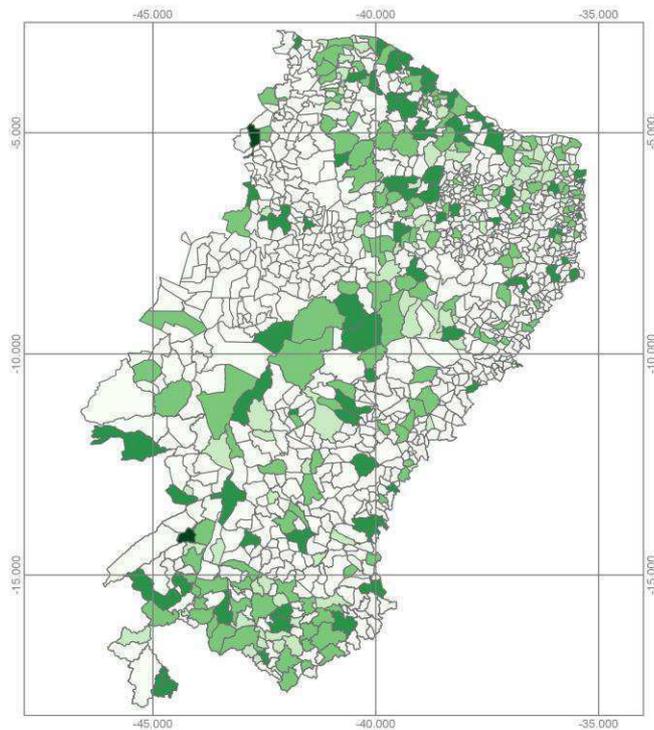
### 4- Aplicação

A aplicação desta fórmula expressa um resultado calcado na relação de valor (R\$) por unidade de área (ha) e espacialmente representado nos mapas que seguem.

### Mapa de Valoração do Reúso Agrícola, em Decorrência da Sua Implementação no Semiárido Brasileiro (Cenário Vigente).



### Mapa de Valoração do Reúso Agrícola, em Decorrência da Sua Implementação no Semiárido Brasileiro (Cenário Otimizado).



## 5- Conclusão

Os mapas de testagem de aplicação da fórmula de valoração, demonstram sua aplicabilidade no caso em tela. A geoespacialização dos dados resultantes da sua aplicação, demonstram, claramente a dinâmica entre os dois cenários de valoração, metodologicamente adotados, tanto pela flutuação das faixas de valoração quando pelo deslocamento dos polos de valoração (municípios).