

**AVALIAÇÃO DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS ATRAVÉS  
DO USO DA PODA URBANA TRITURADA PROVENIENTE DE  
CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA DE MUNICÍPIO DE  
PRESIDENTE PRUDENTE- SP**

**EVALUATION OF WEED CONTROL THROUGH THE USE OF  
CRUSHED URBAN PRUNING FROM ELECTRIC POWER  
CONCESSIONAIRE IN THE MUNICIPALITY OF PRESIDENTE  
PRUDENTE – SP**

**LEDIANE APARECIDA NERY MACIEL**

UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologias, Presidente Prudente (SP)  
lediane.nery@unesp.br

**LETICIA HITOMI MAEDA**

Toledo Prudente Centro Universitário, Presidente Prudente (SP)  
leticiamaeda@toledoprudente.edu.br

**JULIANA VERNISSE**

Toledo Prudente Centro Universitário, Presidente Prudente (SP)  
julianavernisse@gmail.com

**THAINÁ LANZA ARANHA**

UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologias, Presidente Prudente (SP)  
thaina.lanza@unesp.br

**RENATO DE ARAÚJO FERREIRA**

CEETEPS – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (SP)  
renato.ferreira26@etec.sp.gov.br

**Resumo:** A ocorrência de plantas daninhas pode prejudicar o processo de restauração ecológica, já que essas competem por água, luz e nutrientes com as mudas arbóreas, sendo necessário seu controle. Desse modo, o presente trabalho analisou os efeitos da aplicação de resíduos de poda urbana triturada (RPUT), sobre capim braquiária (*Brachiaria decumbens*), visando seu controle, assim como os demais efeitos no solo, uma vez que em processo de decomposição, poderá também melhorar a fertilidade e prolongar a umidade do solo. O experimento foi instalado em uma área em processo de restauração ecológica com presença de *B. decumbens* na Escola Técnica Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo, Presidente Prudente – SP, pertencente ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, com o uso de RPUT, empregado o delineamento em blocos casualizados, em quatro tipos diferentes de tratamento: sem RPUT; moldura de 5 cm de altura (T1); 10 cm de altura de RPUT; 20 cm de altura de RPUT; e 30 cm de altura de RPUT, em três repetições, por 12 meses, realizando a contagem de plantas daninhas e a avaliação de mudanças químicas e físicas no solo. Desta forma, a técnica utilizada contribuiu para o controle do capim braquiária, além da melhoria destacada na fertilidade e umidade do solo, nas características tanto físicas quanto químicas. Contudo, ainda possui uma contribuição a longo prazo pelo fato do RPUT se encontrar em estado de decomposição.

**Palavras-chave:** Restauração Ecológica. Matéria Orgânica. Umidade. Degradação.

**Abstract:** The occurrence of weeds can harm the ecological restoration process, as they compete for water, light and nutrients with tree seedlings, making their control necessary. Thus, the present work analyzed the effects of the application of crushed urban pruning residues (RPUT) on *Brachiaria* grass (*Brachiaria decumbens*), aiming to control it, as well as other effects on the soil, since in the process of decomposition, it could also improve fertility and prolong soil moisture. The experiment was installed in an area undergoing ecological restoration with the presence of *B. decumbens* at Escola Técnica Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo, Presidente Prudente – SP, belonging to the Paula Souza State Center for Technological Education, with the use of RPUT, using a randomized block design, in four different types of treatment: without RPUT; 5 cm high frame (T1); 10 cm RPUT height; 20 cm RPUT height; and 30 cm in height of RPUT, in three repetitions, for 12 months, counting weeds and evaluating chemical and physical changes in the soil. In this way, the technique used contributed to the control of brachiaria grass, in addition to the notable improvement in soil fertility and humidity, in both physical and chemical characteristics. However, it still has a long-term contribution due to the fact that RPUT is in a state of decomposition.

**Keywords:** Ecological Restoration. Organic matter. Moisture. Degradation.

## **Introdução**

Na perspectiva ecológica, uma área é considerada degradada quando passa por processos de mudanças decorrentes de ações recentes ou remotas, naturais ou antrópicas, que modificam sua estrutura natural ou original, tornando necessário a restauração dessa área para alcançar melhor qualidade do meio ambiente, fauna e flora, qualidade de vida e no bem-estar social. O ecossistema degradado ou área degradada pode ser exemplificado da seguinte forma, a margem de um ribeirão era ocupada por uma floresta, porém agora está sendo utilizada para pasto, ou plantações, diante desse quadro de modificação, considera-se que o ecossistema que existia no local foi degradado em relação a condição inicial. Deste modo, existe um ecossistema que sofreu uma ação recente ou histórica, que agora torna-se necessário recuperar (BRANCALION *et. al*, 2015).

Segundo a Society for Ecological Restoration (SER), uma organização internacional dedicada ao avanço da ciência, prática e política de restauração ecológica, a restauração ecológica é o processo de recuperação de um ecossistema degradado, danificado ou destruído, visando restaurar sua composição, estrutura e dinâmica para um estado ecológico aceitável, comparável a um sistema menos alterado e mais sustentável (SER, 2004).

Quando a natureza se regenera de forma espontânea, sem uma intervenção humana intencional em ecossistemas degradados seja por incêndios, inundações, desmoronamentos, ou pela ação humana, como áreas agrícolas abandonadas e pastagens, ela está passando por um processo ecológico denominado sucessão ecológica ou restauração passiva. A restauração ativa ou assistida trata-se de ações de restaurações promovidas pelo ser humano, com intenção de conduzir e acompanhar o processo natural de restauração ecológica em uma área em que apenas

a sucessão não seria suficiente para promover restauração efetiva da área um prazo adequado. Ademais, os responsáveis por promover e realizar essas ações intencionais são denominados de restauradores, são aqueles que buscam converter um ecossistema degradado em um ecossistema restaurado (BRANCALION et. al, 2015).

Para que a restauração seja feita, é necessário que se restabeleça os recursos que foram degradados, dando continuidade ao desenvolvimento do local, contudo, é muito comum que em áreas em processo de recuperação ecológica, tenha grande incidência de plantas invasoras, que prejudicam tal processo, sendo de suma importância, seu controle, para que assim, a área possa ser restaurada da melhor maneira possível (CARVALHO, 2013).

A ocorrência de plantas daninhas pode, direta ou indiretamente, prejudicar determinada atividade humana, crescendo onde não é desejada. Ela interfere no desenvolvimento de outras culturas, devido a alelopatia<sup>1</sup> e compete por água, luz e CO<sub>2</sub>, sendo necessário controlá-las para reduzir a infestação. A *B. decumbens*, embora seja uma gramínea tropical amplamente utilizada como forrageira em pastagens, pode se tornar invasiva e comportar-se como planta daninha em certas situações. Popularmente conhecida como capim-braquiária, é originária da África e tem sido amplamente disseminada pelas regiões tropicais do mundo devido a sua excelente adaptação a solos de baixa fertilidade e considerável produção de biomassa durante o ano, proporcionando excelente cobertura vegetal do solo. Também é considerada como uma importante espécie daninha da maioria das culturas anuais e perenes em função de sua agressividade e resistência (JAKELAITIS et al., 2004).

Para evitar o crescimento indesejado da planta daninha, deve-se analisar a espécie infestante, a cultura e os métodos a serem empregados, e em algumas situações fazer o controle integrado por meio da associação entre dois ou mais métodos. Dentre eles, há o método de controle preventivo, químico, biológico, cultural e mecânico ou físico. O controle químico, mesmo sendo muito eficiente a curto prazo, causa muitos problemas ao meio ambiente e ao homem e ainda pode levar à resistência das plantas daninhas, sendo necessário integrar com outras formas de manejo (COSTA et al., 2018).

Outro método que pode ser utilizado para o controle de plantas daninhas é o uso de cobertura vegetal morta, que auxilia no controle de plantas daninhas através dos efeitos físicos, mecânicos e biológicos. Fisicamente, a cobertura agirá sobre a luz, temperatura e umidade,

impossibilitando os procedimentos de quebra de dormência e impedindo o desenvolvimento dos propágulos, e poderá atuar como uma barreira mecânica de emergência das plântulas infestantes anuais. De modo natural, através da alelopatia<sup>1</sup>, a cobertura vegetal morta pode conceder substâncias que impedem ou diminuem o crescimento e progresso das plantas daninhas e, com isso, beneficia o desenvolvimento de insetos e fungos que ajudam no controle de germinação de sementes e plântulas (COSTA *et al.*, 2018). Além do mais, irá melhorar a qualidade e a fertilidade do solo a partir da decomposição de materiais orgânicos e promoverá a proteção do solo das adversidades climáticas e do contato direto das gotas de água das chuvas, proporcionando uma degradação menor e, conseqüentemente, menores chances de ocorrer erosão na área. A utilização de cobertura morta reduz consideravelmente a evaporação, mantendo a umidade do solo e reduzindo as temperaturas máximas e as amplitudes térmicas, o que favorece determinadas espécies (LOURENÇO *et al.*, 2001).

Portanto, a utilização dessa técnica apresenta potencial em promover o crescimento de espécies arbóreas, pois, teoricamente, a cobertura morta depositada sobre a superfície oferece vários benefícios quando aplicada adequadamente (SILVA e CORRÊA, 2008). E neste presente trabalho, para inibir o crescimento do capim-braquiária, utiliza-se de Resíduos de Poda Urbana Triturada (RPUT) sobre essas plantas invasoras que, para além de seu objetivo inicial, contribui com a redução da perda de solo e da infiltração de água em épocas de chuva, que causam a erosão e possibilita uma melhor destinação dos resíduos (ALBUQUERQUE *et al.* 2002)

Os resíduos de poda urbana, ou seja, matéria orgânica proveniente de poda de árvores, é classificado na ABNT NBR 10.004 (2004), como pertencentes a classe IIa, ou seja, que não apresentam perigo e que são inertes. Apesar do seu mínimo risco de contaminação, se essa matéria orgânica não obtiver uma destinação ambientalmente correta, devido ao grande volume gerado diariamente, pode acabar parando em aterros e perdendo sua finalidade ambiental. De acordo com Baratta e Magalhães (2010), em seus estudos sobre produção de muda por estaquia utilizando compostagem a partir de resíduos de poda da arborização urbana, o método utilizado

---

<sup>1</sup> Alelopatia: De acordo com Rice (1984) alelopatia como: “qualquer efeito direto ou indireto danoso ou benéfico que uma planta (incluindo microrganismos) exerce sobre outra pela produção de compostos químicos liberados no ambiente”.

pelos autores mostrou-se promissor na produção de mudas. Com outra utilização, mais recentemente, Cavalcanti *et al.* (2021) buscou analisar a utilização do RPUT como biomassa energética, concluíram que o material proveniente deste resíduo pode ser aproveitado como biocombustível sólidos em processos energéticos mais sustentáveis. Ademais, para a utilização proposta neste artigo, não foram encontrados estudos desenvolvidos no Brasil até o momento.

A Escola Técnica Estadual (ETEC) possui vários locais com áreas em processo de restauração ecológica, sendo um espaço destinado à recuperação e revitalização de ecossistemas degradados. Essas áreas são projetadas para promover a restauração ecológica, que é o processo de restabelecimento ou melhoria das funções naturais de um ecossistema que foi comprometido devido a atividades humanas, desastres naturais ou outros impactos ambientais. Com base nisso, observa-se nesses locais a presença de plantas daninhas da espécie Braquiária (*B. decumbens*), que apesar de ser utilizadas para pastagens em algumas regiões devido à sua resistência e capacidade de adaptação, a mesma pode acarretar negativamente, como por exemplo: a competição com outras plantas reduzindo a diversidade vegetal em pastagens cultivadas, pode tornar-se seca e criar uma camada de palha densa aumentando o risco de incêndios florestais em áreas afetadas e reduzir o fluxo de água das outras plantas, entre outros.

A empresa de distribuição de energia elétrica Grupo Energisa, é responsável por podar e destinar os resíduos de poda das árvores que interferem na rede elétrica no município de Presidente Prudente e região. Por meio da parceria pública privada entre a Energisa e a instituição de ensino Etec Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Antônio Eufrásio de Toledo, a empresa recolhe os resíduos da poda urbana triturada (RPUT) e deposita na área agrícola da Etec, sendo utilizado para diversos usos para fins produtivos e ecológicos. A utilização desses resíduos em áreas de reserva legal florestal, por exemplo, pode atuar como uma prática sustentável e eficaz para inibir a incidência de plantas daninhas. A sua presença traz muitas vantagens, como a promoção do crescimento de espécies vegetais desejadas durante o processo de restauração ecológica. Além disso, podem melhorar a estrutura e a fertilidade do solo, favorecendo ainda mais o estabelecimento e o crescimento das plantas desejadas e reduzir a competição com as plantas invasoras.

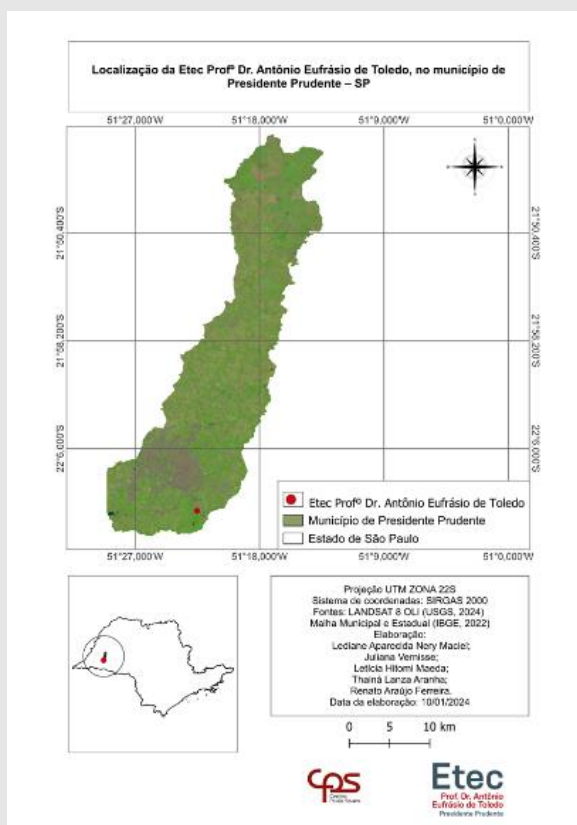
Dessa forma, o trabalho teve como objetivo realizar o teste com o uso da poda triturada em diferentes alturas sobre braquiária, visando o seu controle em áreas de reserva legal em

processo de recuperação florestal. Para tanto avaliou-se a incidência das plantas daninhas, a fertilidade, a umidade, temperatura e a estrutura do solo com o uso da cobertura vegetal morta, originada dos resíduos de poda urbana a depender da altura aplicada no experimento.

## Procedimentos metodológicos

O experimento foi realizado na Escola Técnica Estadual - ETEC Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo, pertencente ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS, localizada em Presidente Prudente – SP (Figura 1), no interior da Reserva Legal, para manejo sustentado. A área utilizada no trabalho possui aproximadamente 1950m<sup>2</sup>, com coordenadas geográficas de 22°10'34.09"S e 51°22'39.09"O, e uma altitude média de 491m (Figura 2).

**Figura 1-** Localização da instituição de ensino Etec Prof<sup>o</sup> Dr. Antônio Eufrásio de Toledo, no município de Presidente Prudente – SP.



Fonte: Autores, 2024.

Figura 2 - Área do Experimento



Fonte: Autores, 2024.

A cidade apresenta uma temperatura anual média mínima de 14°C, média de 23,6°C e máxima de 31°C, com uma pluviosidade média anual de 967,3 mm. O clima é caracterizado por um inverno seco e um verão chuvoso. O solo predominante na região é o Argissolo (IBGE, 2001), enquanto o bioma local é a Mata Atlântica, com a Floresta classificada como Estacional Semi-Decidual (IBGE, 2004).

Para avaliar os efeitos dos diferentes tratamentos sobre o crescimento das plantas, foi adotado um delineamento experimental em blocos casualizados (DBC). Este delineamento foi composto por quatro tratamentos distintos: sem resíduos de poda (T1), 10 cm de altura de RPUT (T2), 20 cm de altura de RPUT (T3) e 30 cm de altura de RPUT (T4). Cada tratamento foi replicado quatro vezes, distribuídos em três blocos distintos: área sombreada (B1), parcialmente sombreado (B2) e a pleno sol (B3).

**Figura 3** - Tratamentos implantados no bloco 1 - área sombreada.



Fonte: Autores, 2019.

**Figura 4** - Tratamentos implantados no bloco 2 - área parcialmente sombreada.



Fonte: Autores, 2019.

**Figura 5** - Tratamentos implantados no bloco 3 - área ao sol.



Fonte: Autores, 2019.

Após a escolha dos locais dos blocos, realizou-se a amostragem de solo (Figura 6 e 7) para obtenção das características químicas e físicas. Depois foi feita a colocação das caixas de madeira (50x50cm (0,25m<sup>2</sup>)) de altura, conforme os tratamentos, em posições conforme o sorteio, sobre as plantas daninhas. Em seguida foi realizada a capina no entorno das caixas (Figura 8)

**Figura 6** - Amostragem de solo das áreas.



Fonte: Autores, 2019.

**Figura 7** - Amostragem de solo das áreas.



Fonte: Autores, 2019.

**Figura 8** - Instalação do experimento, com uso de caixas de madeira em diferentes alturas, conforme os tratamentos.



Fonte: Autores, 2019.

Realizou-se a aplicação de resíduos de poda de árvores urbanas trituradas (RPUT) (Figura 9), em diferentes alturas de cobertura, disponibilizado pela Empresa Energisa S/A (Figura 10).

**Figura 9** - Resíduos de poda urbana triturada (RPUT).



Fonte: Autores, 2019.

**Figura 10** - Experimento instalado no bloco 2.



Fonte: Autores, 2019.

As avaliações foram realizadas durante o período de 12 meses, com contagem das plantas daninhas a cada dois meses e avaliações do teor de umidade e temperatura do solo e a avaliação das características químicas e físicas do solo aos 12 meses. Os valores obtidos pelas médias das variáveis foram submetidos ao programa estatístico denominado Sisvar (FERREIRA, 2011), onde foi utilizado o procedimento de análise de variância e Tukey, a 5% de probabilidade.

**Figura 11** - Avaliação de temperatura aos 6 meses.



Fonte: Autores, 2020.

**Figura 12** - Avaliação de umidade aos 6 meses.



Fonte: Autores, 2020.

## Resultados e discussão

### a. Número de indivíduos de Capim braquiária (*B. decumbens*)

Analisando os resultados da Tabela 1 em relação à quantidade de indivíduos do capim braquiária ao longo de 12 meses, observa-se uma diferença significativa entre os tratamentos. Apenas no tratamento 1 (sem uso de resíduos de poda urbana) foi observada a ocorrência de indivíduos de capim braquiária.

Com base nos resultados, a partir de 10 cm de resíduos de poda urbana, houve a inibição da presença de indivíduos de *B. decumbens*.

Tabela 1 - Número de indivíduos de Capim braquiária (*B. decumbens*) no período de 12 meses de avaliação

| Tratamentos | Descrição         | <i>Brachiaria decumbens</i> |          |          |          |                   |          |
|-------------|-------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|
|             |                   | 60 DAIE                     | 120 DAIE | 180 DAIE | 240 DAIE | 300 DAIE          | 360 DAIE |
| 1           | Sem resíduos      | 10,66a                      | 12,00a   | 10,00a   | 9,00a    | 5,66 <sup>a</sup> | 5,33a    |
| 2           | 10 cm de resíduos | 0,00b                       | 0,00b    | 0,00b    | 0,00b    | 0,00b             | 0,00b    |
| 3           | 20 cm de resíduos | 0,00b                       | 0,00b    | 0,00b    | 0,00b    | 0,00b             | 0,00b    |
| 4           | 30 cm de resíduos | 0,00b                       | 0,00b    | 0,00b    | 0,00b    | 0,00b             | 0,00b    |
|             | CV                | 39,03                       | 76,38    | 60       | 80,12    | 159,15            | 169,1    |
|             | Média geral       | 2,66                        | 3        | 2,5      | 2,25     | 1,42              | 1,33     |

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Com base nos resultados, conclui-se que o Resíduo de Poda Urbana (RPUT) impediu a germinação de sementes e controlou as plantas vivas do capim braquiária que estavam presentes no local. A cobertura morta proporcionada pelos resíduos atuou como barreira física entre as sementes e o ambiente externo, impedindo a passagem de luz e inibindo a superação da dormência das sementes da maioria das plantas daninhas, dificultando assim suas germinações (ISA, 2013). Além disso, de acordo com Hirata *et al.* (2009, apud JÚNIOR, 2019), a decomposição de algumas espécies presentes nas coberturas mortas pode liberar aleloquímicos, os quais dificultam a germinação e o desenvolvimento das plantas daninhas.

## b. Características químicas do solo

Em relação a avaliação das características químicas do solo, observa-se que ao comparar a fertilidade geral entre o estado inicial do solo ( $V (\%) = 73$ ) em a situação após 12 meses, sem RPUT ( $V (\%) = 62$ ) quanto com RPUT ( $V (\%) = 66$ ), houve uma redução média na fertilidade.

No entanto, nota-se que a redução da fertilidade foi menor em locais com RPUT, conforme indicado na Tabela 2.

Em relação aos micronutrientes, observa-se um aumento significativo na maioria deles, conforme demonstrado na Tabela 3. Este aumento pode ser atribuído à decomposição dos resíduos de poda urbana, que liberam nutrientes essenciais para o solo ao longo do tempo.

**Tabela 2 - Resultado da análise química básica de solo na implantação do experimento.**

| Área                        | pH (CaCl 2)          | M.O.                           | P  | S -So <sup>2-</sup> <sub>4</sub> | Al <sup>3+</sup> | +Al | K   | Ca | Mg | SB                       | CT<br>C | V  | m   |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------|----|----------------------------------|------------------|-----|-----|----|----|--------------------------|---------|----|-----|
|                             | (g dm) <sup>-3</sup> | ----(mg dm) <sup>-3</sup> ---- |    |                                  |                  |     |     |    |    | (mmolc dm) <sup>-3</sup> |         |    | (%) |
| Inicial                     | 5,8                  | 15                             | 8  | 1                                | 0                | 12  | 2,3 | 24 | 6  | 32                       | 44      | 73 | 0   |
| Após 12 meses<br>Testemunha | 5,3                  | 21                             | 10 | 3                                | 0                | 19  | 1,6 | 22 | 8  | 32                       | 51      | 62 | 0   |
| Após 12 meses<br>RPUT       | 5,6                  | 18                             | 16 | 2                                | 0                | 18  | 4,7 | 23 | 8  | 36                       | 54      | 66 | 0   |

Fonte: Qualisolo - Laboratório de Fertilidade do Solo. Código 16166 (Inicial), 20843 (Após 12 meses Testemunha) e 20844 (Após 12 meses com RPUT)

**Tabela 3 - Resultado da análise química de micronutrientes no solo na implantação do experimento.**

| Período                     | Boro | Cob | re  | Fer | Manganês                      | Zinco |
|-----------------------------|------|-----|-----|-----|-------------------------------|-------|
|                             |      |     |     |     | ---(mg dm) <sup>-3</sup> ---- |       |
| Inicial                     | 13   | 0,  | 0,7 | 16  | 9,4                           | 2,8   |
| Após 12 meses<br>Testemunha | 11   | 0,  | 0,5 | 40  | 0,5                           | 6,3   |
| Após 12 meses<br>RPUT       | 24   | 0,  | 0,4 | 16  | 10,6                          | 7,1   |

Fonte: Qualisolo - Laboratório de Fertilidade do Solo. Código 16166 16166 (Inicial), 20843 (Após 12 meses Testemunha) e 20844 (Após 12 meses com RPUT)

A cobertura vegetal morta auxilia na melhoria da fertilidade do solo através do processo de decomposição, que contribui para o aumento de matéria orgânica e das condições adequadas de fertilidade (ISA, 2013). Os macronutrientes como o nitrogênio, o fósforo e o enxofre são macronutrientes aniônicos que se ligam à matéria orgânica e são adsorvidos aos colóides do

solo nas poucas cargas positivas presentes na superfície terrestre, sendo extremamente necessários para o crescimento e desenvolvimento das plantas (SENGIK, 2003).

### c. Características físicas do solo

Em relação ao resultado da análise do solo, em relação às características físicas na camada de 0 a 20 cm de profundidade, é possível observar que houve um aumento no teor de areia e argila e uma redução no teor de silte

**Tabela 4 - Resultado da análise granulométrica do solo na implantação do experimento.**

| Área                        | Areia total | Silte | Argil                      | Classe textural |
|-----------------------------|-------------|-------|----------------------------|-----------------|
|                             |             |       | a<br>(g Kg <sup>-1</sup> ) |                 |
| Inicial                     | 710         | 217   | 73                         | Arenosa         |
| Após 12 meses<br>Testemunha | 865         | 52    | 83                         | Arenosa         |
| Após 12 meses<br>RUPT       | 879         | 37    | 84                         | Arenosa         |

Fonte: Qualisolo - Laboratório de Fertilidade do Solo. Código 16166 e 16167

Com a redução do silte e o aumento do teor de argila, observa-se uma melhora na estrutura do solo e melhor capacidade de retenção de água e nutrientes. A presença de resíduos vegetais contribui para a produção de matéria orgânica, que é fonte de nutrientes e ajuda a melhorar a estabilidade estrutural do solo (RHEINHEIMER *et al.*, 1998)

### d. Umidade e temperatura

Não foi observada diferença significativa em relação a variável temperatura entre os tratamentos, conforme resultado a seguir: 22,73 °C (sem resíduos de poda - T1), 23,03 °C (10 cm de altura de RPUT - T2), 23,20°C (20 cm de altura de RPUT - T3) 23,30 °C (30 cm de altura de RPUT - T4). No entanto, constatou-se aumento gradativo da temperatura à medida que aumentou a quantidade de resíduos vegetais. Esse comportamento também foi observado por Silva (2006), que justificou tal fenômeno devido ao aumento da presença de microrganismos

decompositores e o aumento da respiração, resultando consequentemente em um aumento da temperatura.

Em relação à variável umidade, observaram-se menores valores nos tratamentos denominados Controle e Tratamento 2, conforme resultados a seguir: 3,39 % (sem resíduos de poda - T1), 3,06 % (10 cm de altura de RPUT - T2), 4,01 % (20 cm de altura de RPUT - T3) e 4,00 % (30 cm de altura de RPUT - T4). O solo coberto com resíduos vegetais auxilia na redução das perdas por evaporação (GLIESSMAN, 2005) e permite a infiltração da água da chuva, tornando uma prática especialmente recomendada em regiões com baixa precipitação pluviométrica. (REICHARDT, 1990 BERTONI & LOMBARDI NETO, 1999).

### **Considerações finais**

Ao concluir o presente trabalho, verificou-se que a aplicação de Resíduos de Poda Urbana Triturada (RPUT) foi eficaz no controle do capim braquiária, promovendo melhorias notáveis na fertilidade e umidade do solo, o que demonstrou ser uma técnica ecologicamente promissora. Nota-se, ainda, que o RPUT se encontra em processo de decomposição, sugerindo uma perspectiva de contribuição contínua a longo prazo no controle de plantas daninhas e no aprimoramento das características físicas e químicas do solo. Os resultados apresentados, assim como o estudo deste âmbito, reforçam a viabilidade e sustentabilidade do uso de RPUT como uma abordagem ecologicamente sustentável na gestão de áreas degradadas, fornecendo não apenas benefícios imediatos, mas também sustentando melhorias a longo prazo em ambientes afetados.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem aos professores, que durante a nossa vida escolar disponibilizaram seu tempo e atenção para ensinar e auxiliar na construção dos seres humanos que somos hoje.

Aos nossos pais e amigos, pela compreensão dos nossos afastamentos temporários e pelas nossas ausências, que se tornaram necessárias em alguns momentos.

A escola Etec Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo por disponibilizar espaço para instalação do trabalho.

E em especial ao senhor Pasqual Lanza, que cooperou na execução das caixas que foram utilizadas para a realização do experimento.

## **Referências**

ALBUQUERQUE, A.W.; LOMBARDI NETO, F.; SRINIVASAN, V.S. & SANTOS, J.R. **Manejo da cobertura do solo e de práticas conservacionistas nas perdas de solo e água em Sumé, PB.** R. Bras. Eng. Agr. Amb., 6:136-141, 2002

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo.** 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999. 355 p.

BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S. RODRIGUES, R. R. **Restauração florestal.** São Paulo: Oficina de textos. 2015. 428p.

CARVALHO, L. B. **Estudos ecológicos de plantas daninhas em agroecossistemas.** Edição do autor, Jaboticabal, 2013. Disponível em: <[https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/fitossanidade/leonardobiancodecarvalho/livro\\_plantasdaninhas.pdf](https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/fitossanidade/leonardobiancodecarvalho/livro_plantasdaninhas.pdf)>. Acesso em: 11 de novembro de 2023.

COSTA, N. V. *et al.* Métodos de controle de plantas daninhas em sistemas orgânicos: breve revisão. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v. 17, n. 1, p. 25-44, 2018. Disponível em: <<https://mail.rbherbicidas.com.br/index.php/rbh/article/view/522>>. Acesso em: 11 de dezembro de 2023.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia (UFLA)**, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia:** processos ecológicos em agricultura sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRS, 2005. 653 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE: **Mapa de biomas do Brasil** – 2004<sup>a</sup>. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomas.shtm>>. Acesso em 17 de abril de 2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE: **Mapa de solos do Brasil** - 2001, através do site: <<http://mapas.ibge.gov.br/tematicos/solos>>. Acesso em 17 de abril de 2020.

JAKELAITIS, A. et al. Manejo de plantas daninhas no consórcio de milho com capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*). **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 22, n. 4, p. 553-560, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pd/a/QFCzk4DhLhc3hdKpRLVNrBB/>>. Acesso em: 11 de dezembro de 2023.

JUNIOR, A. P. B. ; MAGALHÃES, L. M. S. Produção de mudas por estaquia, de acalifa e tumbérgia, utilizando compostagem, preparada a partir de resíduos da poda da arborização urbana. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 113-148, 2010.

JÚNIOR, S. O. M. et al. Solarização e cobertura morta no solo sobre a infestação de plantas daninhas no feijão-caupi (*Vigna unguiculata*). **Revista de Ciências Agroveterinárias (UDESC)**, v. 18, n. 4, p. 466-473, 2019. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/viewFile/14575/pdf>>. Acesso em 15 de dezembro de 2023.

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas - Tomo I: Plantas inferiores e monocotiledôneas**. São Paulo: BASF, 1997. 824p.

LOPES, S. **Estudo da erosão**. Embrapa, 1995. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/semiarido/busca-de-publicacoes/-/publicacao/133340/estudos-da-erosao#:~:text=Resumo%3A%20Descreve%20os%20tipos%2C%20formas,praticas%20conservacionistas%2C%20terraceamento%20da%20erosao.>>. Acesso em 12 de julho de 2020.

LORENZI, H. et al. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 7ª ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 379 p, 2014.

LOURENÇO, R. S. et al. Influência da cobertura morta na produtividade da erva-mate. **Boletim de Pesquisa Florestal**, v. 43, p. 113-122, 2001. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/133798>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2023.

MARQUES, R. **Utilização de Pseudocaulis de Bananeira Como Cobertura Morta de Solos Cultivados com Laranja Lima (Citrus sinensis Osbeck) e Mamoeiro (Carica papaya L.) Sob Manejo Orgânico de Produção**. Instituto de agronomia, 2006. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/handle/tede/516>>. Acesso em 12 de julho de 2020.

PINESE, J; MOREIRA, L; CARLOS, S. **MONITORAMENTO DE EROSÃO LAMINAR EM DIFERENTES USOS DA TERRA**. Sociedade & Natureza, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/sn/v20n2/a10v20n2.pdf>>. Acesso em 15 de julho de 2020.

QUEIROZ D. S. A. B. **A restauração ecológica como forma de restabelecer processos ecossistêmicos**. Disponível em: <<https://www.esalqjrflorestal.org.br/post/a-restaura%C3%A7%C3%A3o-ecol%C3%B3gica-como-forma-de-restabelecer-processos->>

ecossist%C3%AAmicos#:~:text=A%20restaura%C3%A7%C3%A3o%20ecol%C3%B3gica%20%C3%A9%20um,esp%C3%A9cies%20que%20ali%20se%20encontravam.> Acesso em: 12.01.2024.

REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo: Manole, 1990. 188 p

RESENDE, F. V.; SOUZA, L. S.; OLIVEIRA, P. S. R.; GUALBERTO, R. Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 100-105, jan./fev. 2005. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/19103/1/resende-uso.pdf>>. Acesso em 10 de julho de 2020.

RHEINHEIMER, D. S.; KAMINSKI, J.; LUPATINI, G. C.; SANTOS, E. J. S. Modificações em atributos químicos de solo arenoso sob sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.22, n.4, p.713-721, 1998.

RICE, E.L. Allelopathy. 2nd ed., New York, Academic Press, 1984.

SEIFFERT, N. F. **Gramíneas forrageiras do gênero Brachiaria**. Campo Grande: EMBRAPA; CNPGC, 1980. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/320689>>. Acesso em: 11 de dezembro de 2023.

SENGIK, E. S. **Os macronutrientes e os micronutrientes das plantas**. São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.nupel.uem.br/nutrientes-2003.pdf>>. Acesso em 11 de julho de 2020.

SER-SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION Society for Ecological Restoration International's primer of ecological restoration. 2004. Disponível em português em <[http://www.ser.org/pdf/SER\\_Primer\\_Portuguese\\_pdf](http://www.ser.org/pdf/SER_Primer_Portuguese_pdf)>.

SILVA, L. C. R.; CORRÊA, R. S. Sobrevivência e crescimento de seis espécies arbóreas submetidas a quatro tratamentos em área minerada no cerrado. **Revista Árvore**, v. 32, p. 731-740, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rarv/a/TTDHM5GRYRqKx8n78p9QJXS/?lang=pt>>. Acesso em: 11 de dezembro de 2023.

SILVA, G. A.; SOUTO, J. S.; ARAÚJO, J. L. Atividade microbiana em Luvisolo do semi-árido da Paraíba após a incorporação de resíduos vegetais. **Revista Agropecuária Técnica**, v.27, p.13-20, 2006

Sociedade Internacional de Arboricultura - ISA. **Técnicas Adequadas de Cobertura Morta**, 2013. Disponível em:

<<https://www.treesaregood.org/portals/0/docs/treecare/Tecnicas%20Adequadas%20de%20Cobertura%20Morta.pdf>>. Acesso em 11 de julho de 2020.

SOUZA, M. P. et al. Reaproveitamento de resíduos da arborização urbana como uma alternativa sustentável para geração de energia.