

Subprotocolo 2: Sítios de controle

Inclui detalhes para localização e estabelecimento de unidades de controle em nível de paisagem, localização e estabelecimento de parcelas de controle dentro dos sítios e métodos de monitoramento para o ano de base e monitoramentos.

Fornecer dados de campo para o Indicador 1.1: # de árvores plantadas por área sob restauração

Criado por Starry Sprenkle-Hyppolite, Isabel Hillman e Elise Harrigan na CI

Dados coletados pelos desenvolvedores de projetos e submetidos ao IMP. Análises realizadas pela equipe de monitoramento global. As parcelas de controle são um mínimo exigido em todos os projetos, mas a inclusão de unidades de controle em nível de paisagem é opcional.

Orientação para os usuários

Este subprotocolo destina-se a ser utilizado pelos *desenvolvedores de projetos* para orientar a identificação e seleção de unidades de controle (nível de parcela ou paisagem).

Isenção de responsabilidade: *É extremamente desafiador alcançar um conjunto genérico de requisitos de monitoramento que possa ser espalhado por todos os sítios possíveis do Programa PPC. O que se segue serve de orientação para o conjunto mínimo de requisitos para o Programa PPC. Se você gostaria de acrescentar um monitoramento mais rigoroso, além do que está estabelecido aqui, você é encorajado a fazê-lo entrando em contato com a equipe de monitoramento global (PPCMonitoring@conservation.org, restorationmonitoring@wri.org).*

Cronograma: *As unidades e parcelas de controle devem ser estabelecidas diretamente antes das atividades de restauração. O monitoramento é necessário para estabelecer o ano de base (ano 0) e nos anos 2,5 e 5. O monitoramento em outros anos varia com base em quantas atividades opcionais de monitoramento serão realizadas e quais indicadores serão programados para o monitoramento em um determinado ano.*

Importância do controle

Considerando que a principal finalidade do programa PPC é a restauração da cobertura arbórea, para entender o quanto da restauração de árvores observada é realmente devido às atividades do projeto, precisamos ter unidades de controle. Serão designadas áreas de unidades de controle para nenhuma intervenção (isto é, restauração). Ao comparar unidades de controle com áreas restauradas, podemos determinar a adicionalidade da(s) intervenção(ões) de restauração utilizada(s) na atividade de restauração, pois as unidades de controle espelham os sítios restaurados em termos de intensidade de degradação e duração, uma vez que ambos os sítios permaneceram intactos e representam uma continuação "*business as usual*" dessas condições (Marchand et al., 2021). Basicamente, as unidades de controle são utilizadas para demonstrar a(s) mudança(s) que normalmente ocorreria(m) no mesmo período de tempo, mas na ausência da intervenção de restauração (ou seja, plantio ou regeneração natural assistida de árvores). Como várias intervenções de restauração diferentes são usadas no Programa PPC, é fundamental definir claramente quais são as intervenções de restauração que estão sendo aplicadas e o(s) tipo(s) de intervenção também pode(m) impactar a seleção da unidade de controle.

Para o programa PPC, são estabelecidas unidades de controle para o indicador-chave de impacto do "número de árvores restauradas". As unidades de controle nos permitirão responder à seguinte pergunta-chave para todos os projetos desta iniciativa:

Quantas árvores adicionais estariam presentes, sem nossas intervenções de restauração?

Com uma boa unidade de "controle", podemos também responder a outras perguntas sobre os impactos da restauração na biodiversidade, acumulação de biomassa/carbono, serviços ecossistêmicos, microclima e benefícios socioeconômicos. Podemos comparar os tratamentos de intervenção de restauração entre sítios ou parcelas, entre outras unidades de análise.

Essencialmente, as unidades de controle nos permitem evitar a atribuição de todas as mudanças observadas nas áreas restauradas diretamente à intervenção de restauração. Elas nos permitem isolar a adicionalidade das intervenções de restauração.

A conformidade com a Estrutura de Monitoramento PPC fornecerá o nível mínimo de dados necessários para suportar uma Avaliação de Impacto muito mínima sob a abordagem quase experimental, com o objetivo principal de determinar o número de árvores restauradas, conforme discutido acima.¹

II. Fundamentos Teóricos: Tipos de controle

1. Tipos e Qualidades de Unidades de Controle

Principais Definições:

Um controle em nível de parcela é uma área (ou seja, uma parcela designada) dentro da área de restauração onde o método de restauração ("tratamento") não é aplicado. Assumimos que quaisquer mudanças biofísicas observadas dentro da parcela de controle, por exemplo, erosão ou regeneração natural, teriam ocorrido sem a restauração.

Uma unidade de controle em nível de paisagem é uma unidade de terra separada do local de restauração, mas semelhante o suficiente ao local de restauração para ser comparável (ver critérios na Tabela 1, Anexo 1), onde a técnica de restauração ('tratamento') é não aplicada. Assumimos que as alterações observadas no controle, são as mesmas alterações que teriam ocorrido na área restaurada, caso não houvesse restauração.

Em uma situação ideal, tanto os controles em nível de parcela quanto em nível de paisagem seriam incluídos no projeto de restauração. A implementação de ambos os tipos de controles torna o projeto experimental mais robusto, mas pode não ser viável devido ao custo, ou à disponibilidade/acesso à terra, portanto, a escolha de um tipo de controle deve depender dos recursos disponíveis.

¹ Em alguns sítios de restauração, as equipes realizarão análises mais detalhadas sob uma abordagem experimental muito mais detalhada. Se você estiver interessado em colaborar neste nível, por favor, escreva para o e-mail PPCMonitoring@conservation.org

Um aspecto fundamental da seleção de unidades de controle é que elas precisam ser as mais semelhantes possíveis às unidades em restauração, ou seja, comparar “maçãs com maçãs” e evitar comparar “maçãs com laranjas”. Em um controle dentro da parcela, ou em nível de parcela, isto é quase garantido, porque a parcela de controle está contida no local da restauração.

A seleção de um controle em nível de paisagem é um desafio. As variáveis que podem ser consideradas para avaliar a semelhança entre as unidades de controle e de intervenção incluem elevação semelhante, inclinação semelhante, níveis de precipitação semelhantes, distâncias semelhantes de localização das principais cidades, etc. (Ver Tabela 1 no Anexo 1). As unidades de controle e sítios tratados não precisam estar diretamente adjacentes uns aos outros. Por exemplo, um controle que atende ao princípio de comparabilidade poderia estar localizado a quilômetros de distância de uma unidade tratada (restaurada) e, isso seria aceitável, se um sítio semelhante possa ser acessado. O mais importante é maximizar a similaridade/comparabilidade entre as unidades de controle e os sítios restaurados.

1.a. Controle em nível de parcela (padrão mínimo): separar uma parte da área potencial restaurada como 'parcela de controle' é uma abordagem experimental típica e ajuda a garantir que muitos dos fatores ambientais e condições do local sejam idênticos (Tabela 1). Essa abordagem é frequentemente usada para métodos de restauração de plantio total, onde uma parte da parcela pode ficar 'sem plantio'.

No entanto, parcelas de controle dentro de sítios restaurados ainda podem se beneficiar e ser impactadas pelas intervenções de restauração. Especificamente, provavelmente estarão menos sujeitos a certas perturbações (pastagens, incêndios), devido às proteções estabelecidas nas áreas restauradas. Desta forma, eles são apenas um controle parcial e devem ser analisados como tais. É aqui que ter uma unidade inteira semelhante, mas separada, designada como controle em nível de paisagem, pode permitir um controle contrafactual aprimorado.

1.b. As “unidades de controle em nível de paisagem” (preferencial) devem ser o mais comparáveis possíveis aos sítios restaurados. O controle em nível de paisagem está fora dos limites da área restaurada, mas ainda próximo. É importante notar que as unidades de controle em nível de paisagem podem estar em áreas que nunca foram destinadas à intervenção de restauração. Portanto, eles não diminuem a quantidade de área disponível para restauração. Existem vários fatores a serem considerados ao estabelecer uma unidade de controle (Tabela 1).

Se as unidades de controle em nível de paisagem forem viáveis em sua situação, consulte o Subprotocolo 2, Anexo 1, que o orientará na escolha das unidades de controle em nível de paisagem. Observe que as parcelas de controle dentro das unidades de controle em nível de paisagem ainda são necessárias e serão estabelecidas usando o mesmo método descrito abaixo.

Metodologia 1: Seleção e Demarcação de Parcelas de Controle

1. Tamanho das parcelas de controle:

As parcelas de controle dentro de áreas restauradas ou dentro de áreas de controle em nível de paisagem, são do mesmo tamanho que as parcelas de monitoramento regulares (30m x 30m) e devem ser mapeadas, marcadas e monitoradas da mesma forma que as parcelas de monitoramento de restauração (Subprotocolo 4). Se um local tiver entre ½ e 1 hectare, então a parcela de controle pode ter

10m x 10m em vez de 30m x 30m. Se um local tiver menos de ½ hectare de tamanho, nenhuma parcela de controle é necessária.

2. Número de controles por número de sítios de restauração:

(Mínimo) Idealmente, deve haver pelo menos uma parcela de controle por local de restauração. No entanto, se houver variação significativa no local da restauração, várias parcelas de controle podem ser necessárias para abranger essa variação. Os tipos de variação incluem topografia (declive acentuado *versus* plano), cobertura e ecótipo da terra, histórico de uso da terra e distúrbios. Se um local tiver menos de ½ hectare de tamanho, não é necessária nenhuma parcela de controle.

(Orientação para situações complexas) Diferentes situações podem exigir modificações no número de controles necessários. Por exemplo, em situações em que mais de um tratamento está sendo implementado no mesmo espaço, então é ideal ter também uma parcela de tratamento “0/não” e duas parcelas de tratamento individuais (1 para cada tipo de tratamento). Por exemplo, se o plantio de árvores está sendo feito com corte de grama mensal, seria um controle sem plantio de árvores ou corte de grama (0/sem controle de tratamento), um controle com apenas plantio de árvores e sem corte de grama (controle de 1º tratamento) e um controle sem plantio de árvores e apenas corte de grama (controle de 2º tratamento). Isto é o que é considerado em um projeto “fatorial completo”, e mais orientações podem ser encontradas [aqui](#).

Em caso de dúvida sobre o número adequado de parcelas de controle, entrar em contato com a equipe de monitoramento global. O WRI/CI está aberto a conversas sobre o projeto adequado da unidade de controle e está disponível para ajudar a determinar as especificações corretas para qualquer local.

3. Localização das parcelas: A localização das parcelas de controle deve ser aleatória² dentro do sítio de restauração, a fim de melhor garantir que eles representem as condições do sítio. Ferramentas como “Criar Pontos Aleatórios” no ArcGIS podem ser usadas para identificar a localização das parcelas, mas o uso de SIG não é necessário. Métodos simples de campo podem ser usados com geração de números aleatórios determinando o número de passos a partir das bordas do local onde o canto da parcela de controle deve ser alocado.

- **Envio do Plano do Sítio, incluindo as parcelas de controle:** O mapeamento da intervenção de restauração planejada deve incluir a localização proposta da(s) parcela(s) de controle e uma descrição da justificativa para sua localização, se não for completamente aleatória. Isso se aplica tanto para as unidades de controle em nível de parcela quanto em nível de paisagem.
- *Em caso de dúvida sobre a localização adequada das parcelas de controle, entre em contato com a equipe de monitoramento global. Estamos abertos a conversas sobre o projeto adequado da unidade de controle e estamos disponíveis para ajudar a determinar as especificações corretas para qualquer local.*

² Algumas metodologias de restauração podem tornar irrealista a randomização dos locais das parcelas de controle (ou seja, nucleação aplicada). Favor contatar PPCMonitoring@conservation.org se estiver procurando uma exceção à exigência de aleatorização.

1. Amostragem em Parcelas de Controle

- a. **Dimensões das parcelas de controle:** As parcelas de controle terão o mesmo tamanho que as parcelas de monitoramento das árvores regular, 30 m x 30 m (s). Se houver mais de uma parcela de controle por local restaurado, pelo menos uma das parcelas de controle deve ter parcelas aninhadas para o monitoramento de vegetação menores (detalhes abaixo, veja a Figura 1). Se houver apenas uma parcela de controle por local, será uma parcela aninhada.

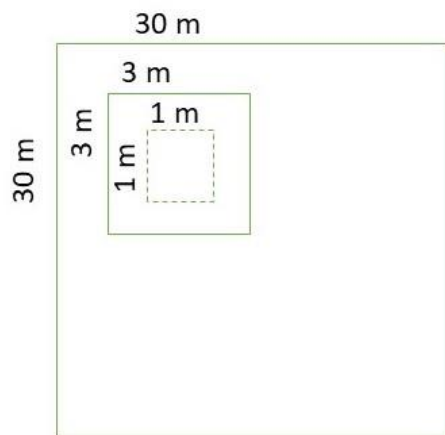


Figura 1: Arranjos de parcelas de monitoramento aninhadas de 30m x 30m (900 m²), 3m x 3m (9m²), e parcelas opcionais de 1m x 1m (1m²)

- b. **Marcação de parcelas de controle:** As parcelas de controle são permanentes e, portanto, devem ser mapeadas e marcadas para facilitar o monitoramento da mesma parcela durante o ciclo do projeto (até o Ano 5). Os pontos de cada canto devem ser registrados no formulário de coleta de dados (plataforma de monitoramento integrada) junto com a margem de erro do dispositivo. Cada canto deve ser georreferenciado com marcos no solo (estacas de madeira, tubos de ferro ou tubos de PvE) a 1,2 m de altura (PACTO, 2013).
- c. **Medidas em parcelas de controle:** Em cada parcela de amostragem de monitoramento, as contagens das árvores/mudas por espécie de árvore devem ser registradas por classe de tamanho, seguindo o mesmo protocolo do monitoramento das árvores (Subprotocolo 4, resumido nos parágrafos seguintes). Quatro (4) fotos também devem ser tiradas de cada canto da parcela, olhando para o interior da parcela. O canto do qual as fotos são tiradas deve ser o canto que fornece a melhor visão geral do terreno (considerando a inclinação, vegetação existente, etc.) e deve ser anotado (NW, NE, SW, SE, conforme anotado nas coordenadas GPS). Por exemplo, se as fotos estiverem sendo tiradas do canto noroeste no diagrama do terreno abaixo, uma foto teria linha SE, apontando para o centro da parcela.

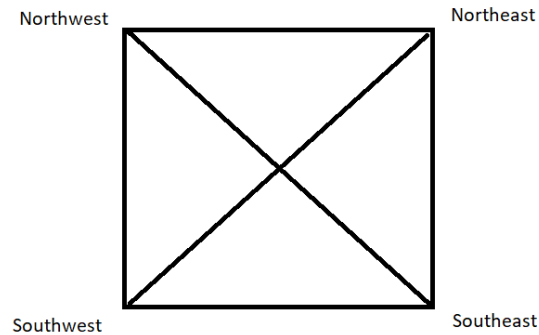


Figura 4. Linhas de visão para fotos tiradas como parte do monitoramento das parcelas de controle

Em cada parcela de controle, as árvores e espécies devem ser registradas. O diâmetro da árvore (DAP) e a altura também podem ser registrados, mas é opcional. Nas parcelas de 30 m x 30 m são registradas todas as árvores de grande porte e suas espécies. DAP (>10cm) e altura são opcionalmente registrados.

No aninhado de 3 m x 3 m (9 m²) todas as árvores de tamanho médio (diâmetro 1 – 9,9 cm DAP) e espécies são registradas. DAP e altura são opcionalmente registrados. A amostragem nas menores parcelas aninhadas é opcional.

Na menor parcela aninhada, 1m x 1m (1 m²) todas as mudas de árvores ou árvores (<1 cm DAP) serão contadas e identificadas para espécie ou tipo de espécie tanto quanto possível (sem medições de altura ou DAP para esta pequena categoria, adaptado de Celentano et al., 2020)

Protocolos de medição:

1. (Opcional) Diâmetro à Altura do Peito (DAP): Use uma fita métrica florestal para medição do DAP, sendo o diâmetro à altura do peito (1,3 m) ao redor do caule ou tronco da árvore. Registre em unidades métricas. Se as hastes bifurcaram abaixo de 1,3m, o DAP deve ser retirado de todas as hastes acima de 1,3m (PACTO, 2013);
 - a. Se as hastes tiverem bifurcado abaixo de 1,3 m, o DAP deve ser retirado de todas as hastes acima de 1,3 m (PACTO, 2013);
 2. (Opcional) Altura: Use um clinômetro ou para mudas ou regenerantes muito pequenos para o uso de um clinômetro, use uma vara de medição.
1. **Registro de dados:** Os dados devem ser registrados seguindo o modelo do Formulário 1 do Subprotocolo 2, Anexo 2, que será feito por meio do aplicativo de coleta de dados da plataforma de monitoramento integrado (IMP).

IV. Custos previstos das parcelas de controle e assistência técnica disponíveis

Não é esperado que as parcelas de controle gerem custos significativos, pois não há intervenções. Para as unidades de controle em nível de paisagem, as unidades só precisam ser acessadas para o monitoramento. Este acesso deve ser negociado com o menor custo possível (se houver) e também

pode ser considerado na seleção do local de controle. A estimativa do tempo necessário para o monitoramento é baseado na área de trabalho em desenvolvimento, e os detalhes serão atualizados à medida que o trabalho prosseguir.

V. Análise de dados

Os dados são analisados nas parcelas de controle da mesma forma que nas parcelas de monitoramento das árvores (consulte o Subprotocolo 4).

A parcela de controle representa o estado em que esperaríamos que a área restaurada estivesse, na ausência da intervenção de restauração - uma 'contra-prova'. É diferente de uma medição no ano de base, pois a área de controle pode mudar com o tempo, assim como as áreas restauradas mudam com o tempo. Pode haver especialmente alguma regeneração natural na parcela de controle.

Comparando as mudanças nas áreas restauradas com seus controles para qualquer um dos indicadores de vegetação (árvores restauradas, cobertura de árvores) é fornecida uma estimativa da quantidade de mudança observada que é adicional – ou seja, não teria acontecido sem a intervenção de restauração. As diferenças em pequena escala no microclima e nas propriedades do solo também podem ser quantificadas por medições adicionais em áreas de controle e "restauradas".

VI. Referências

Celentano, D., Rousseau, G. X., Paixão, L. S., Lourenço, F., Cardozo, E. G., Rodrigues, T. O., E Silva, H. R., Medina, J., de Sousa, T. M. C., Rocha, A. E., & de Oliveira Reis, F. (2020). Carbon sequestration and nutrient cycling in agroforestry systems on degraded soils of Eastern Amazon, Brazil. *Agroforestry Systems*, 94(5), 1781–1792. <https://doi.org/10.1007/s10457-020-00496-4>

Congalton, R. G. & Green, K. 2008. *Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principles and Practices*, Second Edition. CRC Press

Crouzeilles, R., Ferreira, M.S., Chazdon, R. L., Lindenmayer, D. B., Sansevero, J. B. B., Monteiro, L., Iribarrem, A., Latawiec, A. E., & Strassburg, B. B. N. (2017). Ecological restoration success is higher for natural regeneration than for active restoration in tropical forests. *Science Advances*, 3(11), e1701345. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1701345>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016). *Map Accuracy Assessment and Area Estimation (No. 46)*. FAO. <http://www.fao.org/3/i5601e/i5601e.pdf>

Ferraro, P. J. (2009). Counterfactual thinking and impact evaluation in environmental policy. In M. Birnbaum & P. Mickwitz (Eds.), *Environmental program and policy evaluation: Addressing methodological challenges*. *New Directions for Evaluation*, 122, 75-84

Marchland, L., Castagneyrol, B., Jimenez, J. J., Rey Benayas, J. M., Benot, M. L., Martinez-Ruiz, C., Alday, J. G., Jaunatre, R., Dutoit, T., Buisoon, E., Mench, M., Alard, D., Corcket, E., & Comin, F. (2021). Conceptual and methodological issues in estimating the success of ecological restoration. *Ecological indicators*, 123, 107362. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107362>

Subprotocolo 2, Anexo 1: Unidades de controle em nível de paisagem

Indo além das "parcelas" de controle que mostram principalmente mudanças na vegetação, as unidades de "controle" em nível de paisagem permitem quantificar os impactos da restauração na biodiversidade, serviços ecossistêmicos, benefícios socioeconômicos e uma quantificação mais precisa das mudanças na acumulação de biomassa/carbono (seguindo os subprotocolos adicionais/opcionais).

Tamanho das unidades de controle

Seguindo a lógica de "maçãs para maçãs", ainda buscamos comparar unidades similares para o tratamento e controle da restauração. Assim, o ideal seria que os sítios de restauração e as unidades de controle tivessem o mesmo tamanho. Na prática, para pequenos sítios de restauração (< 5 ha), as unidades de controle em nível de paisagem podem ter o mesmo tamanho do sítio restaurado para o qual estão controlando. Entretanto, se a área restaurada for muito grande, pode não ser viável que a unidade de controle tenha o mesmo tamanho. Neste caso, a unidade de controle pode ser menor. Geralmente, a unidade de controle não deve ser mais de 50% menor que a área restaurada, mas não menor que 0,5 ha ou maior que 25 ha.

Número de Unidades de Controle por Número de Sítios de Restauração

Se um projeto tem múltiplas áreas restauradas no mesmo ano, não é necessário ter um controle em nível de paisagem para cada área restaurada. Devemos nos esforçar para ter pelo menos 1 sítio de controle por grupo de 5 sítios restaurados muito semelhantes.

Se todos os sítios restaurados tiverem características semelhantes em termos de tamanho, e os fatores ambientais e socioeconômicos listados na Tabela 1, precisaríamos somente de um sítio de controle para cada 5 sítios similares. Entretanto, se os sítios variam significativamente em termos dos fatores listados na Tabela 1, então, cada grupo de sítios com características similares deve ter um sítio de controle.

Por exemplo: Se os sítios variam de acordo com o tamanho, e você tem 3 sítios que são >5 ha e 3 sítios que são <1 ha, você deve ter 1 unidade de controle > 5 ha e 1 unidade de controle <1 ha. Se os sítios variam de acordo com o uso anterior da terra, e você tem 15 sítios em pastagens abandonadas e 5 sítios em terras agrícolas, você deve ter 3 unidades de controle em pastagens abandonadas e 1 em terras agrícolas. Além disso, se você tiver sítios que estão em regiões geográficas diferentes, por exemplo, separadas por mais de 10 km, você deve ter uma unidade de controle em cada região. Estes são apenas alguns exemplos, por favor, adapte a lógica à sua situação.

Fatores a serem considerados na seleção de controle

Ao estabelecer unidades de controle em nível de paisagem, é importante priorizar os fatores ecológicos e socioeconômicos que ajudarão a determinar as propriedades necessárias e, portanto, a localização do controle. A Tabela 1 abaixo detalha vários fatores a serem considerados ao escolher a unidade de controle. A seleção correta do controle levará a um projeto experimental mais preciso.

Tabela 1. Priorização dos fatores ecológicos e socioeconômicos para indicar uma unidade de controle adequada.

Fator	Motivo
<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura do solo e ecótipo 	Consistência no tipo de vegetação (especialmente cobertura florestal), topografia, condições bióticas e abióticas.
<ul style="list-style-type: none"> • Posse e propriedade da terra 	Posse ou tipo de propriedade devem ser considerados para reduzir o número necessário de acordos. Isto inclui áreas protegidas e privadas <i>versus</i> terras públicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Histórico de uso do solo 	O uso anterior do solo, especialmente os que causam degradação, pode ter impactos na viabilidade futura ou no sucesso das atividades de restauração (Crouzeilles et al., 2017). A intensidade da degradação no controle coincide com a do local do tratamento (Marchand et al., 2021b) na prática. Por exemplo, se um sítio de restauração tiver gado excluído com cercas, a unidade de controle deve incluir pastagem para gado. Não é suficiente simplesmente não ter cercas.
<ul style="list-style-type: none"> • Distância até o local restaurado 	A proximidade manterá as variáveis ambientais semelhantes (inclinação, elevação, ecótipo, etc.).
<ul style="list-style-type: none"> • Perturbações 	Perturbações naturais ou humanas, tais como fogo, furacão, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Distância até a comunidade/assentamentos 	Unidades de controle dentro de áreas protegidas podem não ter famílias impactadas, o que resultaria em um viés na avaliação do impacto (Ferraro, 2009).
<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades de pesquisa domiciliar 	As pesquisas domiciliares são necessárias para análises socioeconômicas, portanto, a localização das unidades de controle deve permitir pesquisas que atendam aos critérios especificados no subprotocolo 10.

Como selecionar uma unidade de controle:

Etapa 1: Determine a escala de seu projeto de restauração e o número, tipo e tamanho apropriados das unidades de controle.

Você tem orçamento e acesso à terra para criar tanto uma unidade de controle em nível de paisagem quanto um controle em nível de parcela?

Em caso afirmativo, então proceder com as etapas 2-4 para o controle em nível de paisagem.

Se não, por favor, concentre-se em seguir o controle em nível de parcela descrito no texto principal do subprotocolo 3.

Etapa 2: Identifique os tipos de dados necessários para criar seu controle.

Use os fatores priorizados na Tabela 1 para encontrar as camadas de dados apropriadas para estabelecer seus locais de controle.

Tabela 2: Fatores para a alocação de sítios de controle em nível de paisagem

Sugestões de fontes de dados para fatores	
Fator	Fonte de dados
Cobertura do solo/ecótipo	Consulte o Guia de Localização da Restauração da Biblioteca de Dados*
Posse da terra	Consulte o Guia de Localização da Restauração da Biblioteca de Dados*
Histórico de uso do solo	Consulte o Guia de Localização da Restauração da Biblioteca de Dados*
Distância até o sítio restaurado	Use <i>shapefiles</i> para sítios restaurados e calcule a distância até os locais de controle propostos.
Perturbações	Consulte o Guia de Localização da Restauração da Biblioteca de Dados*
Distância até a comunidade/assentamentos	Refere-se aos domicílios identificados no subprotocolo socioeconômico para calcular a distância até os locais de controle propostos (Subprotocolo 10).
Oportunidades de pesquisa domiciliar	Refere-se ao subprotocolo socioeconômico (10)

* *O Guia de Localização da Restauração pode ser fornecido mediante solicitação por e-mail à Equipe de Monitoramento Global*

Etapa 3: Definir o alcance geográfico para definir sítios de controle

A que distância dos sítios restaurados você poderia selecionar seu controle? Isto determina a área do exercício de mapeamento.

Etapa 4: Priorização e Ponderação de camadas

Uma "sobreposição ponderada" na qual diferentes camadas de dados recebem pesos diferentes (por exemplo, se a variável *a* (isto é, cobertura da terra/ecótipo) é *x* (isto é, 2) vezes mais importante que a variável *y* (isto é, posse da terra), então a variável *a* tem um peso de 2), e então estas são mapeadas e sobrepostas. Mais detalhes sobre este processo podem ser encontrados no Guia de Localização da Restauração, que pode ser fornecido mediante solicitação por e-mail para a equipe de monitoramento global.

Etapa 5: Criar um mapa das unidades de controle ideais e potenciais

Use as camadas de dados para criar um mapa das unidades de controle ideais e potenciais na paisagem

Etapa 6: Viabilidade e seleção dos sítios de controle

Considerando todas as unidades de controle ideais potenciais, investigue a viabilidade acesso a cada uma delas. Haverá custos adicionais para acessar as unidades? Qualquer uma delas pode ser acessada através de contrato sem custos? Por favor, documente o raciocínio por trás da decisão final em relação às unidades de controle.

Etapa 7: Envio de planos do sítio, incluindo locais de controle em nível de paisagem relacionadas às áreas restauradas e locais de controle de parcelas dentro dos controles em nível de paisagem

O mapeamento da intervenção de restauração planejada deve incluir a localização proposta dos locais de controle em nível de paisagem e da(s) parcela(s) de controle, e uma descrição da justificativa para sua localização.

Monitoramento da Unidade de Controle de Paisagem

Dentro da unidade de controle, os mesmos protocolos de monitoramento são seguidos, assim como nos sítios restaurados. Por exemplo, as mesmas informações básicas do sítio devem ser inseridas no sistema de informação, especialmente incluindo o *shapefile* SIG do sítio, o que permitirá a análise por sensoriamento remoto da cobertura de árvores e outras propriedades do sítio. Além disso, em termos de trabalho de campo, deve ser estabelecido uma parcela de monitoramento das árvores de "controle", seguindo os procedimentos similares descritos no texto principal deste subprotocolo.

Custos Esperados:

Espera-se que as unidades de controle sejam ligeiramente mais caras do que as parcelas de controle, devido ao custo adicional potencial de acesso a terras que podem não estar sob a mesma propriedade dos sítios restaurados. A estimativa dos custos por atividade é uma área de trabalho em desenvolvimento, e os detalhes serão atualizados à medida que o trabalho avança.

Subprotocolo 2, Anexo 2: Folha de coleta de dados

Tabela que detalha as informações coletadas durante o monitoramento da árvores. Os itens destacados em cinza são opcionais. Os dados são coletados usando o KoboToolbox, que pode ser acessado no IMP.

Informações gerais			
Dados coletados	Opções	Tipo de dados	Notas
Data		Data	
País		Selecione uma da lista	
Nome da Organização		Selecione uma da lista	
ID do Sítio		Selecione uma da lista	
Período de amostragem	Ano 0 (ano de base) Ano 2,5, Ano 5, outro	Selecione uma da lista	
Tipo do Sítio	Controle, Restauração	Selecione uma da lista	
Hora de início da coleta dos dados		Hora	
Hora de término da coleta dos dados		Hora	
Informações da parcela			
ID da Parcela		Texto	

Tipo da Parcela	Controle, Restauração	Selecione uma da lista	Toda restauração deveria procurar por regeneração natural
Estrato		Texto	NA se for apenas 1 estrato; se for múltiplo na área restaurada então corresponda com estratos identificados em formulário de estabelecimento do sítio
Sistema de Coordenadas Utilizadas		Texto	
Canto noroeste da parcela (30x30)		Coordenada GPS	
Margem de erro do dispositivo (Canto NW)			Incluído automaticamente no KoboToolbox
Canto nordeste da parcela (30x30)		Coordenada GPS	
Margem de erro do dispositivo (Canto NE)			Incluído automaticamente no KoboToolbox
Canto sudeste da parcela (30x30)		Coordenada GPS	
Margem de erro do dispositivo (Canto SE)			Incluído automaticamente no KoboToolbox
Canto sudoeste da parcela (30x30)		Coordenada GPS	
Margem de erro do dispositivo (Canto SW)			Incluído automaticamente no KoboToolbox
4 fotos georreferenciadas de NW, NE, SE e SW linhas de visão (em protocolo de monitoramento das árvores) – especificar canto		Envio de imagem + texto (canto escolhido)	As fotos devem ser tiradas de cada canto da parcela voltado para dentro da parcela e ampliadas para cobrir o máximo possível da parcela

Árvores na Parcela 30m X 30m

Todas as árvores > 10cm DAP por espécie e tipo devem ser registradas.

** Observe que as medidas de DAP e altura não são necessárias, apenas uma contagem por classe de tamanho, desagregada por espécie e tipo*

Contagem de árvores (>10 cm DAP)	Desagregado por espécies e tipo (regenerando naturalmente, plantada por seu projeto, já presente antes do projeto, desconhecido)	Inteiro + espécie + selecionar uma da lista (tipo)	Se estiver usando esta folha para a coleta dos dados, repita esta linha para cada espécie e tipo. Ex: espécie A, contagem de 2, e regenerando naturalmente Espécie A, contagem de 3, plantada pelo seu projeto
Notas		Texto	
Árvores na Parcela 3m X 3m Nas subparcelas aninhadas de 3m x 3m todas as árvores com diâmetro entre 1 – 9,9 cm DAP são registradas <i>* Observe que as medidas de DAP e altura não são necessárias, apenas uma contagem por classe de tamanho, desagregada por espécie e tipo</i>			
Número de reamostragens necessárias para a subparcela de 3m x de 3m	0, 1, 2	Selecione uma da lista	Uma reamostragem (realocação da subparcela dentro da parcela de 30m x 30m) ocorre se não houver árvores com 1 - 9,9 cm DAP na subparcela.
Contagem de árvores (1 - 9,9 cm DAP)	Desagregado por espécies e tipo (regenerando naturalmente, plantada por seu projeto, já presente antes do projeto, desconhecido)	Inteiro + espécie + selecionar uma da lista (tipo)	Se estiver usando esta folha para a coleta de dados, repita esta linha paracada espécie e tipo. Ex: espécie A, contagem de 2, e regenerando naturalmente. Espécie A, contagem de 3, plantada pelo seu projeto.
Notas		Texto	
Centróide		Coordenada GPS	
Descrição da localização da parcela de 30 m x de 30 m		Texto	
Fotos adicionais (Opcional)			
Mudas em Parcelas 1m X 1m Na menor parcela estabelecida, 1m x 1m (1m ²) todas as mudas (regenerantes) (<1 cm DAP) serão registradas. Neste tamanho, é importante distinguir entre árvores e arbustos.			

(Opcional) Contagem de mudas (<1cm DAP)	Desagregar por espécie e tipos (regenerando naturalmente, plantado, desconhecido)	Inteiro + espécie + selecionar uma da lista (tipo)	
(Opcional) Centróide		Coordenada GPS	
(Opcional) Descrição da localização dentro da parcela de 3m x 3m		Texto	
Informação Adicional			
(Opcional) Envio de arquivo		Envio de arquivo	

Circunstância especial: Sítio de Restauração está entre ½ ha and 1ha Neste cenário, uma parcela de monitoramento de 10m x 10m com uma subparcela de 3m x 3m é amostrada.
Toda a coleta de dados é a mesma que a anterior. A única diferença é o tamanho da parcela de monitoramento.