

# Webnário Serviços Ecossistêmicos e Ambientais na Amazônia

## Relatório Institucional

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

12 CONSUMO E  
PRODUÇÃO  
RESPONSÁVEIS



OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

13 AÇÃO CONTRA A  
MUDANÇA GLOBAL  
DO CLIMA





**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**  
**Embrapa Acre**  
**Ministério da Agricultura e Pecuária**

## **DOCUMENTOS 173**

# Webnário Serviços Ecológicos e Ambientais na Amazônia

## Relatório Institucional

*Fabiano Marçal Estanislau*  
*Lauro Rodrigues Nogueira Junior*  
*André Luiz dos Santos Furtado*  
*Sérgio Gomes Tôsto*  
*Tadário Kamel de Oliveira*  
*Fernanda Lopes da Fonseca*

**Embrapa Acre**  
Rodovia BR-364, km 14,  
sentido Rio Branco/Porto Velho  
Caixa Postal 321, CEP 69900-970 Rio Branco, AC  
Fone: (68) 3212-3200, Fax: (68) 3212-3285  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Elias Melo de Miranda*

Secretária-Executiva  
*Claudia Carvalho Sena*

Membros  
*Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo, Rivalvalve Coelho Gonçalves, Rodrigo Souza Santos, Romeu de Carvalho Andrade Neto, Tadário Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos, Virginia de Souza Álvares*

Supervisão editorial e revisão de texto  
*Claudia Carvalho Sena*  
*Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica  
*Renata do Carmo França Seabra*

Diagramação  
*Francisco Carlos da Rocha Gomes*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Capa  
*Fabiano Marçal Estanislau*

**1ª edição**  
On-line (2023)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Acre

---

Webnário Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia: relatório institucional / Fabiano Marçal Estanislau... [et al]. – Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2023.

42 p. : il. color. – (Documentos / Embrapa Acre, ISSN 0104-9046; 173).

1. Política ambiental – Amazônia. 2. Serviços ambientais – Congresso. 3. Relatório institucional. I. Estanislau, Fabiano Marçal. II. Nogueira Junior, Lauro Rodrigues. III. Furtado, André Luiz dos Santos. IV. Tôsto, Sérgio Gomes. V. Oliveira, Tadário Kamel de. VI. Fonseca, Fernanda Lopes da. VII. Embrapa Acre. VIII. Embrapa Territorial. IX. Série.

CDD (21. ed.) 333.72

## Autores

### **Fabiano Marçal Estanislau**

Relações públicas, jornalista, mestre em Estudos Culturais, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Lauro Rodrigues Nogueira Junior**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Recursos Florestais, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

### **André Luiz dos Santos Furtado**

Biólogo, doutor em Ecologia, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

### **Sérgio Gomes Tôsto**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Desenvolvimento, Espaço e Meio Ambiente, pesquisador da Embrapa Territorial, Campinas, SP

### **Tadário Kamel de Oliveira**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

### **Fernanda Lopes da Fonseca**

Engenheira florestal, mestre em Agroecossistemas, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC



## Apresentação

Este documento busca apresentar e analisar os resultados do webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia*, visando subsidiar a execução de políticas públicas – Plano Amazônia Sustentável (Plano..., 2008) e ENRRED+ (Brasil, 2016) – orientadoras do Fundo Amazônia (Fundo Amazônia, 2022), bem como do Programa Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais Floresta+ (Brasil, 2020) e da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais – PNSA (Brasil, 2021).

Realizado nos dias 23 e 24 de novembro de 2021, o evento fez parte da atividade Encontro final: síntese dos aprendizados, vivências e planejamento de ações futuras do projeto Construção do Conhecimento e Sistematização de Experiências sobre Valoração e Pagamento por Serviços Ecosistêmicos e Ambientais no Contexto da Agricultura Familiar Amazônica (Aseam) ligado ao Projeto Integrado da Amazônia (PIAmz), um conjunto de estudos e pesquisas coordenado pela Embrapa, com aporte financeiro do Fundo Amazônia.

O objetivo do evento foi expor atividades e experiências em serviços ecosistêmicos e ambientais desenvolvidos na região amazônica brasileira e buscar entender a relação entre o uso da terra, mudanças climáticas e como esses fenômenos e práticas afetam o dia a dia.

Esta publicação está de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e que têm o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

*Bruno Pena Carvalho*  
Chefe-Geral da Embrapa Acre



# Sumário

|   |    |
|---|----|
| Webnário .....  | 9  |
| Programação.....  | 10 |
| Vídeos no canal da Embrapa no YouTube .....   | 11 |
| Características dos participantes .....   | 13 |
| Avaliação do webnário pelos participantes .....   | 16 |
| Objetividade e clareza .....  | 19 |
| Interação e expectativas .....  | 19 |
| Divulgação.....   | 19 |
| Duração e organização .....   | 21 |
| Síntese das apresentações dos painéis .....   | 21 |
| Uso da terra, mudanças climáticas e serviços ecossistêmicos e ambientais .....                      | 21 |
| Resultados do projeto Aseam: quantificação e valoração de serviços ecossistêmicos e ambientais..... | 23 |
| Experiências práticas em serviços ambientais na Amazônia.....                                       | 25 |
| Políticas públicas em serviços ambientais na Amazônia .....   | 28 |
| Planejamento de ações futuras .....   | 31 |
| Considerações finais .....  | 32 |
| Referências .....   | 34 |
| Anexo I. Cronograma de construção do evento .....   | 36 |
| Anexo II. Respostas subjetivas da avaliação do evento .....   | 37 |
| Anexo III. Material de divulgação do evento.....  | 41 |



## Webnário

O evento contou com a organização de quatro painéis: 1) uso da terra, mudanças climáticas e serviços ecossistêmicos e ambientais; 2) resultados do projeto Aseam: quantificação e valoração de serviços ecossistêmicos e ambientais; 3) experiências práticas em serviços ambientais na Amazônia; 4) políticas públicas em serviços ambientais na Amazônia.

A ação foi coordenada pela Embrapa Acre e Embrapa Territorial e transmitida no canal da Embrapa no YouTube. A comissão organizadora do evento foi composta por seis integrantes do projeto Aseam: Fabiano Marçal Estanislau, Fernanda Lopes da Fonseca e Tadário Kamel de Oliveira (Embrapa Acre); André Luiz dos Santos Furtado, Lauro Rodrigues Nogueira Junior e Sérgio Gomes Tôsto (Embrapa Territorial). As ações da comissão organizadora contaram com o apoio de outros profissionais das duas Unidades: Alan Rodrigues dos Santos, Guilherme Ferraz dos Santos Caetano e Priscila Viudes. A construção do evento (Anexo I) foi iniciada em 23 de junho de 2021, cinco meses antes da realização, com reuniões periódicas da equipe. A programação do webnário contou com 4 moderadores e 13 palestrantes.

Devido às restrições impostas pela pandemia de covid-19, o evento foi estruturado no formato on-line, para ser transmitido pelo canal da Embrapa no YouTube, que conta com 303 mil inscritos. O evento teve a participação de convidados com renome nacional sobre a temática. Como forma de dar visibilidade à ação, utilizou-se a plataforma Even3, que disponibiliza diversos recursos de organização de eventos on-line como inscrições, página personalizada, envio de e-mails em massa e emissão de certificado<sup>1</sup>.

Para as análises dos resultados apresentados foram utilizados dados da avaliação do webnário feita pelos participantes, sínteses das apresentações dos painéis e considerações finais de como os temas e discussões podem apoiar a execução de políticas públicas.

---

<sup>1</sup> A página do webnário pode ser acessada em: <https://www.even3.com.br/webnarioservicosambientais/>.

## Programação

O evento foi dividido em quatro painéis (Tabela 1) e cada um deles contou com palestras de especialistas e discussões com perguntas dos participantes e dos moderadores.

**Tabela 1.** Programação dos painéis, palestrantes e moderadores do webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia*.

| Programação dos painéis   | Palestrante  | Moderador   |
|---|--|---|
| <b>23/11/2021</b>   |  |   |
| 9h30<br>Abertura  | Michelliny Pinheiro de Matos Bentes (líder do Projeto Integrado da Amazônia – PIAMz)<br>Bruno Pena Carvalho (chefe-geral da Embrapa Acre)<br>Sérgio Gomes Tôsto (líder do projeto Construção do Conhecimento e Sistematização de Experiências sobre Valoração e Pagamento por Serviços Ecosistêmicos e Ambientais no Contexto da Agricultura Familiar Amazônica – Aseam) |   |
| 10h às 12h<br>Painel 1 – Uso da terra, mudanças climáticas e serviços ecosistêmicos e ambientais                        | Aliny Pires (docente da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – Uerj)<br>Philip Fearnside (pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Inpa)<br>Flávia Frangetto (especialista em políticas públicas na área ambiental e climática)   | Rachel Bardy Prado (pesquisadora da Embrapa Solos)  |
| 14h às 16h<br>Painel 2 – Resultados do projeto Aseam – quantificação e valoração de serviços ecosistêmicos e ambientais | Junior Ruiz Garcia (docente da Universidade Federal do Paraná – UFPR)<br>Rogério Resende Martins (pesquisador da Embrapa Territorial)<br>Ramom Weinz Morato (presidente da BIOT Agroflorestal Consultoria e diretor do Instituto Brasil Orgânico – região Norte)   | Vera Maria Gouveia (pesquisadora da Embrapa Cocais) |

Continua...

**Tabela 1.** Continuação.

| Programação dos painéis   | Palestrante  | Moderador   |
|---|--|---|
| <b>24/11/2021</b>   |  |   |
| 10h às 12h<br>Painel 3 – Experiências práticas em serviços ambientais na Amazônia | Sérgio Lopes (fundador e produtor rural do projeto Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado – Reca, RO)<br>Vicente de Moraes (engenheiro-agrônomo da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu – Camta)<br>Eufran Ferreira do Amaral (pesquisador da Embrapa Acre)  | Tadário Kamel de Oliveira (pesquisador da Embrapa Acre) |
| 14h às 16h<br>Painel 4 – Políticas públicas em serviços ambientais na Amazônia    | Marta Giannichi (secretária da Amazônia e Serviços Ambientais do Ministério do Meio Ambiente)<br>Alex Sandro Marega (secretário-executivo da Secretaria do Meio Ambiente do Mato Grosso)<br>Eirie Gentil Vinhote (chefe do Departamento de Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Secretaria do Meio Ambiente do Amazonas)<br>Maria Joicilene Nobre (presidente do Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais – IMC) | Daniela Maciel Pinto (analista da Embrapa Territorial)  |

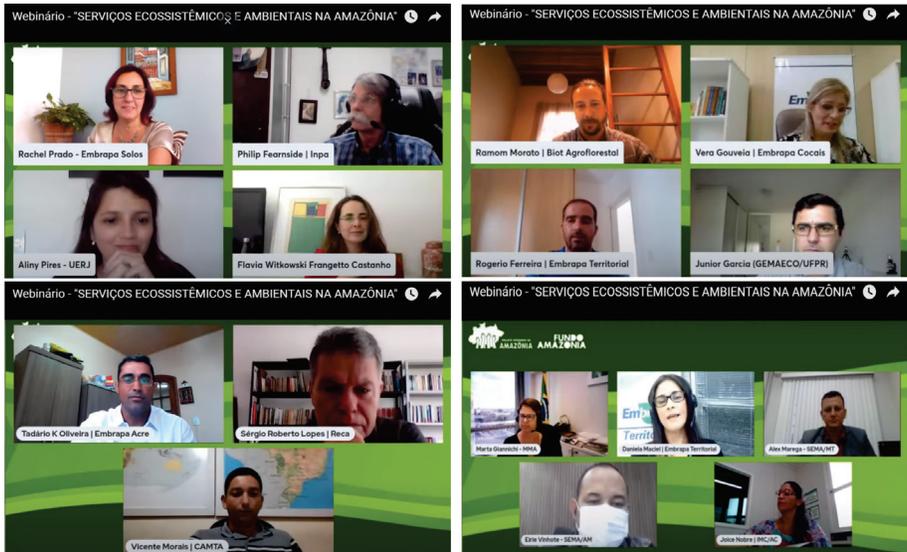
## Vídeos no canal da Embrapa no YouTube

As apresentações e discussões realizadas nos painéis foram transmitidas (Figura 1) e estão disponíveis no canal da Embrapa no YouTube (Tabela 2). Conforme os números apresentados abaixo, pode-se destacar que além de ser uma excelente alternativa para veiculação do evento on-line, esse canal tem se mostrado um ótimo repositório para acesso posterior aos vídeos do evento:

- Visualizações dos vídeos até 8 de abril de 2022: 6.030.
- Curtidas nos vídeos até 8 de abril de 2022: 710.
- Participantes ao vivo: 298.

- Impressões: 58.500.
- Espectadores únicos: 4.422.
- Inscrições no canal da Embrapa: 62.

Foto: Fabiano Marçal Estanislau



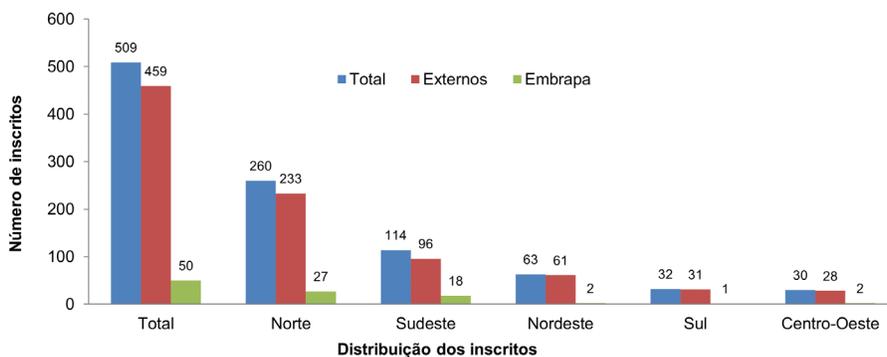
**Figura 1.** Moderadores e palestrantes do webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia*.

**Tabela 2.** Link de acesso aos vídeos dos painéis do webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia*.

| Painel  | Link de acesso  |
|---|---|
| Painel 1 – Uso da terra, mudanças climáticas e serviços ecossistêmicos e ambientais                       | <a href="https://youtu.be/GgbRp8wOFR0">https://youtu.be/GgbRp8wOFR0</a> |
| Painel 2 – Resultados do projeto Aseam: quantificação e valoração de serviços ecossistêmicos e ambientais | <a href="https://youtu.be/C2Z4VqGbsxo">https://youtu.be/C2Z4VqGbsxo</a> |
| Painel 3 – Experiências práticas em serviços ambientais na Amazônia                                       | <a href="https://youtu.be/fpz7u1GU6Zc">https://youtu.be/fpz7u1GU6Zc</a> |
| Painel 4 – Políticas públicas em serviços ambientais na Amazônia  | <a href="https://youtu.be/UpsDmbIWcqM">https://youtu.be/UpsDmbIWcqM</a> |

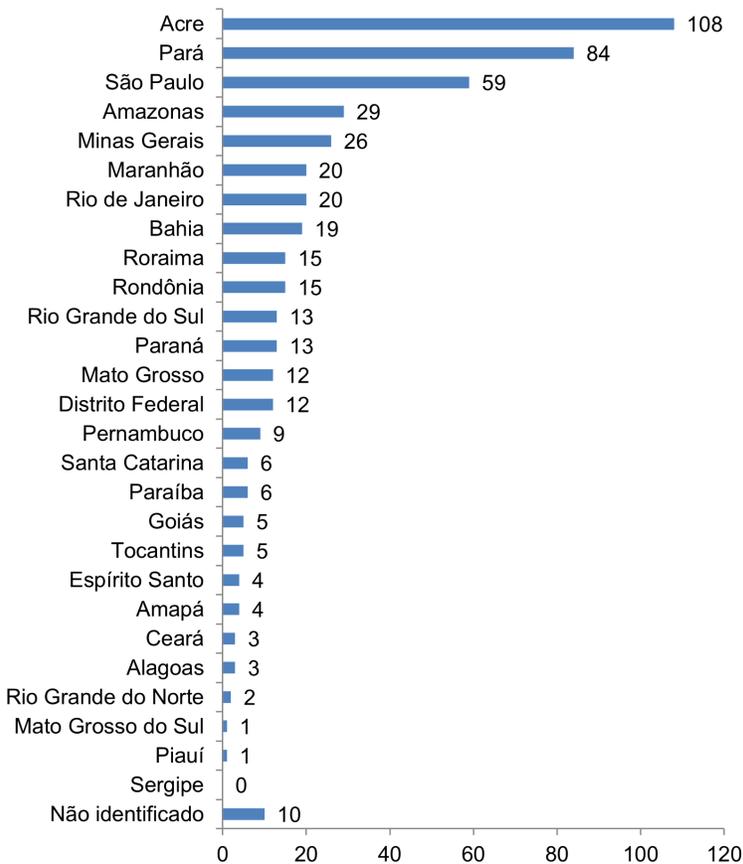
## Características dos participantes

Foram registradas 509 inscrições, sendo 50 de funcionários da Embrapa e 459 de pessoas externas à Empresa. Mais da metade dos inscritos (260) era da região Norte (Figura 2). O Acre contou com 108, seguido pelo Pará (84), São Paulo (59), Amazonas (29), Minas Gerais (26) e demais estados com menos de 20 inscritos (Figura 3). Apenas o estado de Sergipe não apresentou inscritos. Apesar da ampla divulgação e mesmo estando inseridos na região Norte, os estados de Roraima, Rondônia, Tocantins e Amapá apresentaram um baixo número de inscritos, fator que precisa ser considerado nas próximas campanhas de divulgação de eventos na região.



**Figura 2.** Distribuição dos inscritos por região no webnário *Serviços Ecológicos e Ambientais na Amazônia*.

Na Tabela 3 constam as características dos 50 participantes internos (colaboradores da Embrapa). Quanto ao gênero, 29 são do sexo masculino e 21 do sexo feminino. A média de idade foi de 55 anos, sendo a mínima de 35 e a máxima de 74 anos. Todos os 50 empregados da Embrapa apresentavam formação superior, sendo 38 com doutorado.



**Figura 3.** Distribuição por estado dos inscritos no webnário *Serviços Ecológicos e Ambientais na Amazônia*.

Já na Tabela 4 apresentam-se as características dos 459 participantes externos à Embrapa. Quanto ao gênero, 246 são do sexo feminino e 213 do sexo masculino, com média de idade de 36 anos, sendo a mínima de 17 e a máxima de 77 anos. Em termos de escolaridade, apenas 58 não tinham formação superior, ou seja, apresentavam nível médio e técnico. Um total de 401 participantes apontou ter formação superior, sendo 50 com pós-graduação (especialização), 94 com mestrado e 60 com doutorado. Por sua vez, quanto ao perfil, os participantes em sua maioria (321) se enquadraram

como estudante, pesquisador e professor, 109 como profissional liberal, 23 como extensionista e apenas 6 como produtor rural. Esse fato destaca que os atores que atuam na ponta do processo dos serviços ecosistêmicos tiveram uma baixa participação no evento. Isso indica que o processo de divulgação e incentivo à participação precisa ser readequado para possibilitar que extensionistas, proprietários rurais, extrativistas, ribeirinhos, indígenas e outros públicos possam receber mais informações sobre esse tipo de evento, uma vez que esses espaços de diálogo, de certa forma, contribuem com a sensibilização, capacitação, transferência de conhecimento e discussão de temas essenciais para melhorar o entendimento sobre a importância dos serviços ecosistêmicos e dos pagamentos por serviços ambientais (PSA).

**Tabela 3.** Características dos empregados da Embrapa inscritos no webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia*.

| Característica             | Feminino   | Masculino  | Total    |
|----------------------------|------------|------------|----------|
| <b>Número de inscritos</b> | 21 (42%)   | 29 (58%)   | 50       |
| Idade mínima               | 38         | 35         | 35       |
| Idade mediana              | 54         | 57         | 55       |
| Idade máxima               | 72         | 74         | 74       |
| <b>Escolaridade</b>        |            |            |          |
| Graduação                  | 0          | 1 (3,4%)   | 1 (2%)   |
| Pós-graduação              | 2 (9,5%)   | 0          | 2 (4%)   |
| Mestrado                   | 3 (14,3%)  | 6 (20,7%)  | 9 (18%)  |
| Doutorado                  | 16 (76,2%) | 22 (75,9%) | 38 (76%) |
| <b>Perfil</b>              |            |            |          |
| Analista                   | 4 (19,0%)  | 5 (17,2%)  | 9 (18%)  |
| Assistente                 | 0          | 1 (3,4%)   | 1 (2%)   |
| Pesquisador                | 17 (81,0%) | 23 (79,3%) | 40 (80%) |

**Tabela 4.** Características do público externo à Embrapa inscrito no webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia*.

| Característica                    | Feminino    | Masculino   | Total       |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Número de inscritos</b>        | 246 (53,6%) | 213 (46,4%) | 459         |
| Idade mínima                      | 17          | 17          | 17          |
| Idade mediana                     | 31          | 36          | 33          |
| Idade máxima                      | 65          | 77          | 77          |
| <b>Escolaridade</b>               |             |             |             |
| Nível médio/técnico               | 32 (13,0%)  | 26 (12,2%)  | 58 (12,6%)  |
| Graduação                         | 106 (43,1%) | 91 (42, %)  | 197 (42,9%) |
| Pós-graduação                     | 20 (8,1%)   | 30 (14,1%)  | 50 (10,9%)  |
| Mestrado                          | 52 (21,1%)  | 42 (19,7%)  | 94 (20,5%)  |
| Doutorado                         | 36 (14,6%)  | 24 (11,3%)  | 60 (13,1%)  |
| <b>Perfil</b>                     |             |             |             |
| Produtor rural                    | 1 (0,4%)    | 5 (2,3%)    | 6 (1,3%)    |
| Extensionista                     | 6 (2,4%)    | 17 (8,0%)   | 23 (5,0%)   |
| Estudante, pesquisador, professor | 183 (74,4%) | 138 (64,8%) | 321 (69,9%) |
| Profissional liberal              | 56 (22,8%)  | 53 (24,9%)  | 109 (23,7%) |

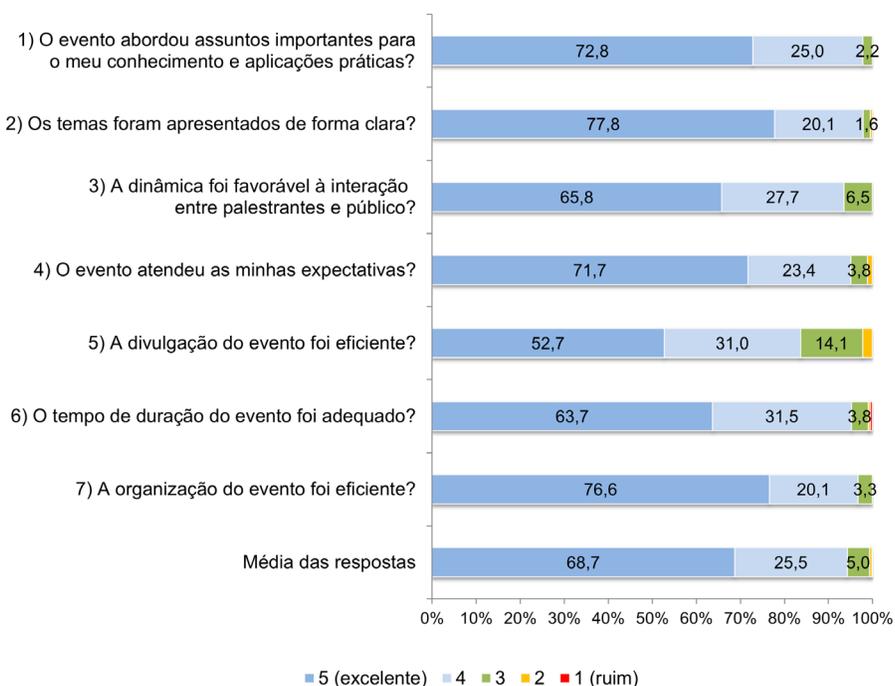
## Avaliação do webnário pelos participantes

Em 25 de novembro de 2021, um dia após o evento, foi enviado e-mail a todos os inscritos solicitando o preenchimento do formulário on-line de avaliação. O e-mail também informava que os participantes poderiam assistir aos vídeos gravados no canal da Embrapa no YouTube e preencher a lista de presença on-line até o dia 28 de novembro. Dos 509 inscritos, 211 receberam certificado de participação, visto que assistiram pelo menos a três painéis, ou seja, tiveram 75% de participação no evento.

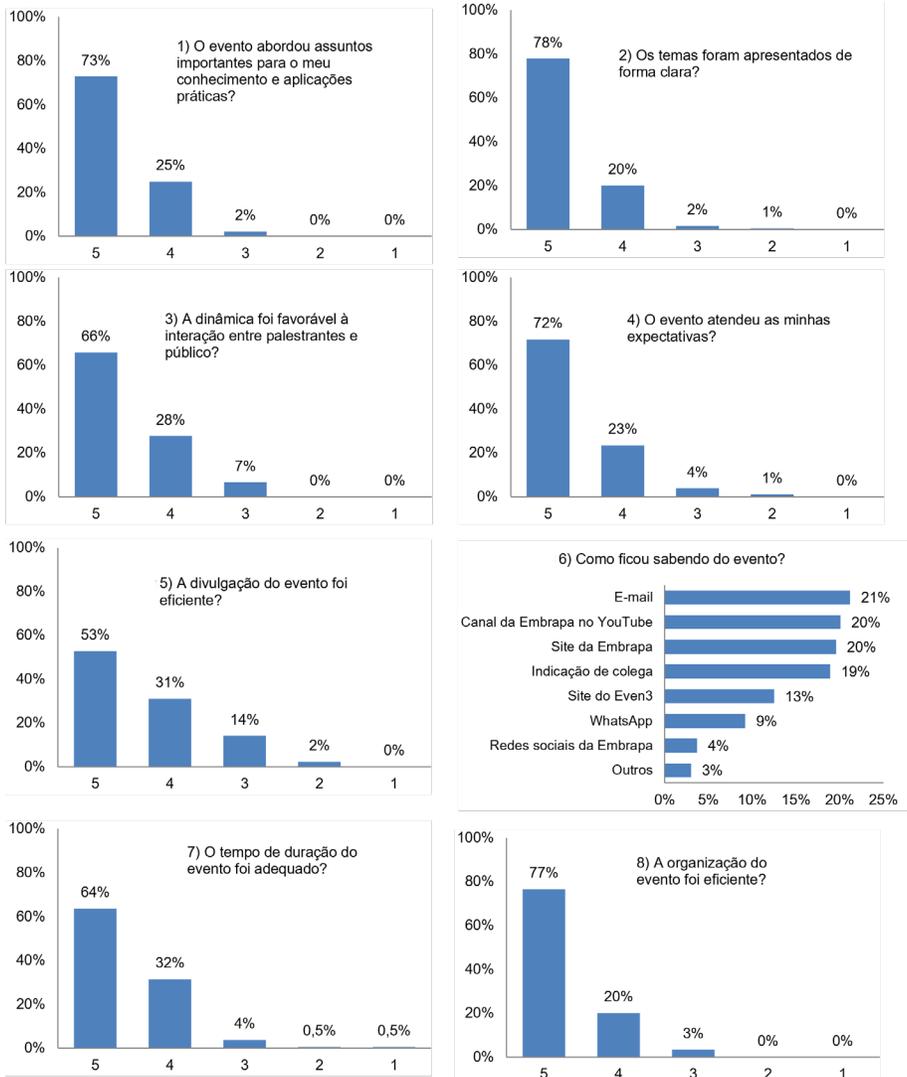
O formulário on-line de avaliação foi preenchido por 184 participantes, correspondentes a 87% daqueles que receberam certificado. As oito perguntas do formulário on-line de avaliação buscaram contemplar os seguintes aspectos: objetividade e clareza; interação e expectativas; divulgação; duração e organização. Sete perguntas (Figura 4) solicitavam

que os participantes atribuísssem notas em uma escala entre excelente (5) e ruim (1). As notas 5 (68,7%) e 4 (25,5%) superaram 94% das respostas, resultado que atesta o índice de excelência do evento. Essa avaliação quantitativa foi corroborada pela avaliação qualitativa realizada no espaço destinado a comentários e sugestões no formulário de avaliação. Ao todo foram recebidas 82 respostas, sendo destacados pela maioria a qualidade dos assuntos abordados, preparo dos palestrantes e organização do evento (Anexo II).

Na Figura 5 constam a apresentação mais detalhada e discussão dos resultados da avaliação do webnário com os participantes.



**Figura 4.** Perguntas e porcentagem das respostas, em uma escala entre excelente (5) e ruim (1), do formulário de avaliação do webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia* preenchido pelos 184 participantes.



**Figura 5.** Perguntas e porcentagem das respostas do formulário de avaliação do webnário *Serviços Ecosistêmicos e Ambientais na Amazônia* preenchido pelos 184 participantes.

Sete perguntas apresentam respostas em uma escala entre excelente (5) e ruim (1).

## Objetividade e clareza

Quando perguntado sobre a importância dos assuntos e sua aplicabilidade prática, a maioria dos participantes respondentes (73%) considerou excelente, 25% atribuíram nota 4 e 2,2% avaliaram com nota 3. Em relação à clareza dos temas, a maioria (78%) considerou excelente, 20,1% atribuíram nota 4, 1,6% nota 3 e 0,5% nota 1. O somatório das respostas com notas 5 e 4 superou 97%, evidenciando que a escolha dos assuntos, dos palestrantes e a construção de conhecimento foram favoráveis ao alcance dos objetivos do evento.

## Interação e expectativas

Por ser um evento virtual, o diálogo entre o público e os palestrantes foi feito por meio de chat em cada transmissão pelo canal da Embrapa no YouTube, intermediado pela equipe de comunicação que postava conteúdo ou pelo moderador do painel no espaço destinado à sessão de debate. Ao final de cada apresentação, esse espaço era aberto ao debate. Foi registrada uma média de 150 comentários em cada um dos quatro painéis, número que indica bom nível de interação do público no chat.

Na avaliação, quando perguntado sobre a dinâmica de interação entre o público e os palestrantes, 65,8% consideraram excelente, 27,7% avaliaram com nota 4 e 6,5% com nota 3. Em relação ao atendimento das expectativas sobre o evento, 71,7% afirmaram ser excelente, 23,4% atribuíram nota 4, 3,8% nota 3 e 1,1% nota 2. Portanto, as notas 5 e 4 somadas superaram 93%.

## Divulgação

No planejamento do evento foram elaboradas diversas ações de divulgação, tais como:

- Construção de página do webnário em plataforma de eventos on-line.
- Elaboração de *mailing* com cerca de 2.500 contatos, para envio de e-mail.

- Contato com coordenações de cursos acadêmicos nas áreas correlatas.
- Apoio à rede de comunicadores do PIAMz.
- Elaboração de materiais informativos como cards e banners.
- Elaboração de *re/lease* para a imprensa.
- Post nas mídias digitais da Embrapa.

Essas estratégias permitiram inserir o material de divulgação (Anexo III) em locais importantes, como a página principal do site da Embrapa, onde foi disponibilizado um banner que direcionava o usuário ao site do evento, além de matéria publicada como destaque em todas as páginas das Unidades que compõem o projeto Aseam e na página do Fundo Amazônia no portal da Embrapa. Também foi realizada uma postagem sobre as inscrições do evento no perfil da Embrapa no Facebook.

A diversidade de meios tecnológicos para divulgar o evento contribuiu para dar visibilidade ao webnário e informar para diferentes públicos. Quando perguntado sobre como ficaram sabendo do evento, 21,2% declararam que foi por e-mail, 20,1% pelo canal da Embrapa no YouTube, 19,6% por meio do site da Embrapa, 18,9% pela indicação de um colega, 12,5% por meio do site do Even3, 9,2% pelo WhatsApp, 3,7% por meio de post no perfil da Embrapa no Facebook e 3% por outros meios.

Quanto à divulgação do evento, 52,7% consideraram excelente, 31% atribuíram nota 4, 14,1% avaliaram com nota 3 e 2,2% com nota 2. Somadas, as notas 5 e 4 totalizaram 83,7% das respostas. Esse foi o único aspecto da avaliação em que o somatório dessas notas ficou abaixo de 93%, mas o índice alcançado é considerado um ótimo resultado, uma vez que a divulgação costuma ser o item com as menores notas nas avaliações de eventos. Apesar desse resultado positivo, destaca-se a necessidade de utilizar meios de comunicação mais adequados ao perfil dos atores que estão na ponta de processos relacionados aos serviços ambientais e ecossistêmicos, como os produtores rurais, ribeirinhos, extrativistas, indígenas, entre outros povos que habitam as comunidades rurais e conservam os recursos naturais para promoção de serviços ambientais em regiões longínquas da Amazônia, com pouco ou sem nenhum acesso à internet.

## Duração e organização

O evento começou a ser organizado cinco meses antes de sua realização. A equipe se reuniu periodicamente para a montagem da programação, escolha de palestrantes, bem como para a divisão de tarefas nas etapas pré-evento, execução e pós-evento. Como o webnário foi concebido para ser virtual, a equipe decidiu organizar quatro painéis, divididos em dois dias seguidos, sendo um painel em cada período do dia, planejado para um tempo médio de 2 horas. Isso porque alguns estudos e o próprio know-how adquirido durante esse período de distanciamento social mostraram que os participantes de lives se dispersam em ações com mais de 2 horas seguidas.

Quanto à duração do evento, 63,6% dos participantes acharam excelente, 31,5% deram nota 4, 3,8% avaliaram com nota 3 e 0,5% com nota 2 e 1. Já em relação à organização geral do evento, 76,6% avaliaram como excelente, 20,1% deram nota 4 e 3,3% atribuíram nota 3. Assim como na avaliação da objetividade e clareza, os aspectos de organização do evento apresentaram notas 5 e 4, portanto acima de 95%.

## Síntese das apresentações dos painéis<sup>2</sup>

### Uso da terra, mudanças climáticas e serviços ecossistêmicos e ambientais

Moderado pela pesquisadora Rachel Bardy Prado (Embrapa Solos), o primeiro dos quatro painéis do webnário foi composto por três especialistas, que abordaram as temáticas: Mudanças climáticas no País da biodiversidade, Ameaças aos serviços ecossistêmicos da Amazônia e Impactos da lei de pagamento por serviços ambientais. As primeiras palestras alertaram que, caso não sejam implementadas ações efetivas para a redução do desmatamento ilegal na Amazônia, a biodiversidade será um dos serviços ecossistêmicos mais afetados pelas alterações no uso da terra e mudanças climáticas.

---

<sup>2</sup> Algumas partes da síntese das apresentações foram extraídas de matéria jornalística corporativa da Embrapa, disponível em: <https://www.embrapa.br/territorial/busca-de-noticias/-/noticia/66591637/especialistas-debatem-servicos-ecossistemicos-e-ambientais-na-amazonia>.

A professora Aliny Pires, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj), falou sobre as Mudanças climáticas no País da biodiversidade e defendeu ações para preservar esses recursos e para adotar soluções baseadas na natureza. “Garantir a biodiversidade é garantir um portfólio de oportunidades e opções para lidar com os desafios que enfrentamos hoje e que ainda vamos enfrentar”, alertou Aliny Pires. A palestrante também enfatizou: “é inequívoco que as mudanças climáticas vão alterar se a gente não fizer nada. Vamos perder toda essa capacidade que a natureza tem de prover benefícios para as pessoas”.

Assim, defende que a capacidade da natureza de prover serviços ecossistêmicos só é potencializada quando se trabalha concomitantemente à mitigação climática e aplicação de intervenções baseadas na natureza, ou seja, usando a biodiversidade de uma forma consciente para promover os benefícios dos serviços ecossistêmicos. Considerando os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), ressaltou que a base desses objetivos está relacionada à água, mudanças climáticas e biodiversidade (marinha e terrestre) e finalizou: “a Amazônia é a base para a sustentabilidade global”.

O pesquisador Philip Fearnside, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), que apresentou o tema As ameaças aos serviços ecossistêmicos da Amazônia, mostrou o resultado de experimentos que compararam a perda de água da chuva em áreas de pastagem e floresta e os cálculos de quanto se perderia com a falta das matas: 8,4 trilhões de metros cúbicos por ano. Também destacou estudos sobre as ameaças da exploração insustentável de madeira, como o aumento da severidade e propagação dos incêndios e as alterações no clima da Amazônia. Mais graves são as previsões para a biodiversidade. Segundo um estudo (Gomes et al., 2019) publicado na revista *Nature*, 53% das espécies arbóreas estariam ameaçadas de extinção até 2050, devido ao desmatamento e às mudanças climáticas. Na parte final da apresentação, Fearnside alertou para o potencial de obras de infraestrutura impulsionar o desmatamento, especialmente as novas rodovias e seus ramais.

A advogada Flávia Frangetto, especialista em políticas públicas na área ambiental e climática, abordou os impactos da Lei de Pagamento por Serviços

Ambientais, promulgada em janeiro de 2021 (Brasil, 2021), e discutiu questões ainda não resolvidas que afetam essa legislação.

Quando a lei coloca uma autorização para utilização de PSA em área de preservação permanente e reserva legal cria um impasse jurídico, que é o de verificar se corresponde a uma vontade da nação utilizar os recursos para financiar uma atividade econômica de interesse, por exemplo, dos proprietários que já tinham de cumprir uma legislação.

Entretanto, esses impasses não resolvidos quando a norma entra em vigor podem ter ajustes de interpretação, melhorias, parecer jurídico, entre outros, na regulamentação da lei.

## **Resultados do projeto Aseam: quantificação e valoração de serviços ecossistêmicos e ambientais**

No segundo painel do evento, moderado pela pesquisadora Vera Gouveia (Embrapa Cocais), foram apresentados resultados de estimativas e valoração de serviços ecossistêmicos e do mapeamento do uso e cobertura da terra em duas áreas de estudo: a microbacia do Rio Douradão em Apuí, AM, e a bacia hidrográfica do Rio Iquiri (Ituxi) em Acrelândia, AC. Nos dois casos, as estimativas de serviços ecossistêmicos foram feitas com o uso do software InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs). Com base nos resultados apresentados, considerou-se que as estimativas e valoração contribuem para revelar a importância dos serviços ecossistêmicos e do capital natural para o bem-estar humano, sendo importante a construção de bases de dados biofísicos referentes aos diversos serviços ecossistêmicos e do capital natural para aprimorar a gestão ambiental. Além disso, a partir de diferentes cenários futuros de uso e cobertura da terra, considerou-se que é preciso criar incentivos para que a sociedade adote práticas conservacionistas de produção e consumo. Nesse painel também foram apresentadas experiências de capacitação em serviços ambientais para técnicos, extensionistas e público rural.

O coordenador do grupo de estudos em macroeconomia ecológica da Universidade Federal do Paraná, Junior Ruiz Garcia, apresentou as classes de uso e cobertura da terra da área em estudo em Apuí, onde 57,8% da área total de 22.239 ha são ocupados por florestas primárias e secundárias.

Também mostrou estimativas da avaliação de estoques de carbono em cenário positivo (captura de carbono) e cenário negativo (perda de carbono) de mudança de uso e cobertura da terra. No cenário negativo, no qual se mantém a taxa de desmatamento de 0,86% ao ano até 2030, estimou-se uma perda de carbono na ordem de 349.305 Mg C. No cenário positivo, com projeção até o ano de 2030, para adoção de práticas conservacionistas e agricultura de baixo carbono, como os sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF), estimou-se uma captura de carbono na ordem de 218.932 Mg C, ou seja, são sequestrados 810.859 Mg CO<sub>2</sub>e da atmosfera, volume que no mercado global de carbono (~ US\$ 24 por Mg CO<sub>2</sub>e) pode chegar a um valor econômico na ordem de US\$ 19.460.622.

Em Acrelândia, o estudo estimou a perda de solo e o aporte de sedimentos nos rios da bacia do Iquiri, além de realizar projeções (positiva e negativa) em diferentes cenários de uso e cobertura do solo. O pesquisador da Embrapa Territorial, Rogério Resende, ressaltou a importância de proteger e recuperar as bacias hidrográficas degradadas ou em degradação. Quase 50% da área estudada em Acrelândia está coberta com pastagens invasoras. “A proteção e a recuperação contemplam uma parte essencial das estratégias futuras para fornecer água potável e garantir segurança hídrica para a população”, afirmou Resende.

O painel foi encerrado com o relato de Ramon Morato, presidente da BIOT Agroflorestal, sobre as experiências de capacitação em serviços ambientais e produção sustentável no Amazonas. Conforme a programação do projeto Aseam, foram realizados dois cursos em Apuí, AM, nos quais se destacaram a produção sustentável e o pagamento de serviços ecossistêmicos para a geração de renda das comunidades amazônicas. Com abordagem teórica e prática, as capacitações incluíram os seguintes conteúdos: contextualização local; sistemas ecológicos; ciclos do carbono, água e nitrogênio; agricultura e sustentabilidade; árvore – a grande tecnologia do cultivo agroflorestal; serviços ambientais; PSA – panorama estadual e nacional; e cadeias de valor e serviços ambientais. O público das capacitações foi composto por indígenas, proprietários rurais e técnicos.

## Experiências práticas em serviços ambientais na Amazônia

O terceiro painel do webnário foi moderado pelo pesquisador Tadário Kamel de Oliveira (Embrapa Acre) e apresentou três experiências: em Tomé-Açu (Pará), na Vila Nova Califórnia (Rondônia) e em Mâncio Lima (Acre). As duas primeiras mostraram como os custos de implantação de sistemas agroflorestais podem ser compensados financeiramente pelos serviços ambientais e ecossistêmicos que esses arranjos produtivos exercem no planeta. A terceira experiência sobre estimativas de mensuração de créditos de carbono em terras indígenas por desmatamento evitado demonstrou que os povos indígenas podem ser beneficiados por projetos de incentivos a serviços ambientais.

O agricultor Sérgio Roberto Lopes, um dos coordenadores do projeto Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado (Reca), apresentou o projeto Carbono Reca. A experiência é desenvolvida por agricultores familiares do Reca, em parceria com a empresa Natura e o Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (Idesam), no município de Nova Califórnia, RO. A proposta faz parte do programa Carbono Neutro, criado pela Natura, em 2017, com o compromisso público de reduzir as emissões da empresa em toda a sua cadeia de valor e neutralizar 100% de suas emissões. Produtores rurais recebem compensação monetária a partir da redução de emissões, ou seja, pelo desmatamento evitado na floresta.

Lopes conta que o primeiro passo foi fazer a regularização fundiária de produtores do Reca e do entorno da região. A ação rendeu a emissão de mais de 300 títulos de propriedade rural.

A região onde eu vivo é uma tríplice fronteira (Acre, Amazonas e Bolívia), é uma área onde o desmatamento está avançando velozmente. Por isso, a regularização fundiária, além de ser um instrumento de gestão do território, garante maior segurança para a atividade. Entre 2016 e 2020, foram desmatados mais de 161 mil hectares de floresta.

O produtor explica que dos recursos oriundos do projeto, que tem projeção até 2039, 20% são destinados ao fundo de reserva técnica para investimentos e questões relacionadas aos riscos de abandono do projeto e outros imprevistos; 40% são de uso coletivo na comunidade para investimento em benfeitorias (como sistema de água e usina de resíduo de compostagem) e equipamentos

(empilhadeiras, tanques, drones, etc.); e os 40% restantes são para uso nas propriedades de cada cooperado.

Sérgio Lopes finalizou a apresentação destacando:

O caminho para a sustentabilidade é fugir do individualismo e trabalhar de forma coletiva. É desse coletivo que nós precisamos para ter um desenvolvimento sustentável com bases mais sólidas. Para nós esse projeto está sendo uma experiência única. O futuro do Reça está mais próximo dos produtores, fazendo um planejamento da propriedade como um todo. Não podemos olhar só o SAF ou uma APP. Temos que olhar a propriedade e a região como um todo e buscar as políticas públicas para que somem nesse processo.

A segunda experiência, apresentada pelo engenheiro-agrônomo da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (Camta), Vicente de Moraes, tratou sobre pagamentos de serviços ambientais para o sistema agroflorestal de Tomé-Açu (Safta). Desde 1931, a Camta é amplamente conhecida pelo trabalho em sistemas agroflorestais. A origem desse modelo de SAF tem relação com o ataque do *Fusarium solani*, causador da fusariose, nos plantios de pimenta-do-reino na década de 1970. A doença causou grande transtorno aos produtores e estimulou a busca por novas alternativas de cultivo.

A pimenta-do-reino continua sendo muito forte na região e, mesmo com seus altos e baixos, ainda é uma cultura de grande importância econômica. O cacau a cada ano vem aumentando a produção. Hoje, exportamos quase 100% da produção para o Japão, nosso principal comprador.

Uma recente conquista da Camta e dos produtores da região foi a Indicação Geográfica (IG) do cacau, na categoria Indicação de Procedência. É o primeiro selo de IG do estado do Pará. Para buscar novas alternativas de produção e estratégias para atender as demandas dos produtores, a Camta montou o programa Master 90, que contempla projetos com cultivos do dendê em sistema agroflorestal. “É um projeto audacioso e o pontapé inicial será ainda em 2021. A expectativa é chegar aos 41 mil hectares plantados, até 2030”, complementa Moraes.

O projeto Restauração Florestal: Sistemas Agroflorestais e Regeneração Natural é outro a ser implantado em Tomé-Açu. A iniciativa, que vai contemplar 65 famílias e uma área de 65 ha, já conta com recursos financeiros de R\$ 1 milhão. O projeto também visa que, no futuro, os produtores possam contar com o pagamento por serviços ambientais. Moraes também citou outras iniciativas, como a do Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal, que

serão desenvolvidas na região nordeste do Pará, com previsão para atender mil famílias até 2024, além de um projeto piloto que tem a parceria das empresas Renature, Microsoft e Rabobank, em fase de avaliação.

O pesquisador Eufraim Amaral apresentou duas experiências da Embrapa Acre: uma localizada no extremo oeste do estado do Acre, na Terra Indígena Puyanawa, município de Mâncio Lima; e a outra na região central do estado, no médio Rio Envira, na Terra Indígena Kaxinawá Nova Olinda, município de Feijó. De acordo com o pesquisador, os povos indígenas promovem legítimas ações de preservação, conservação, recuperação e uso sustentável dos recursos naturais, portanto estão habilitados a se beneficiarem dos projetos de incentivos a serviços ambientais (ISA).

A realização desses projetos em terras indígenas possibilita a redução das emissões de gases de efeito estufa e cria as condições financeiras e institucionais para que os povos indígenas possam manejar seus territórios de forma ambiental e socialmente sustentável.

Os estudos estimativos mostraram que na Terra Indígena Puyanawa uma média de 6.381 Mg de CO<sub>2</sub> seriam evitados por ano. Caso o serviço ambiental fosse compensado, o valor a ser pago seria de US\$ 38.200 por ano, cerca de R\$ 150 mil por ano, e o total de emissões evitadas poderia ser valorado em R\$ 2.450 milhões, por meio de projeto de serviços ambientais, considerando o período de 2006 a 2025.

Amaral destacou que a importância das terras indígenas vai além de seus limites específicos. Isso porque esses territórios integram mosaicos ou corredores de áreas protegidas ainda mais extensos que bloqueiam o avanço do desmatamento em regiões críticas e ensejam outros modelos de ocupação e de desenvolvimento em regiões remotas. Enfatizou também que a existência dessas grandes extensões protegidas, passíveis de conservação a longo prazo, é fundamental para preservar o complexo regime de chuvas e evitar, no futuro, a fragmentação da floresta em consequência do avanço do desmatamento.

Os modos de vida tradicional dos povos indígenas e sua relação harmoniosa com a natureza contribuem com a proteção da floresta, das águas, do manejo dos recursos naturais e salvaguardam conhecimentos tradicionais, proteção que é essencial para a sobrevivência humana. É importante entender que a questão da conservação das florestas não é apenas importante para uma determinada terra indígena, mas para o entorno, estado, região e país em que ela está localizada.

## **Políticas públicas em serviços ambientais na Amazônia**

O último painel, sob a moderação da analista Daniela Maciel (Embrapa Territorial), abordou as políticas públicas e os programas de PSA e de conservação da natureza no Amazonas, Mato Grosso e Acre. Nesses estados, iniciativas como os planos estaduais de prevenção e controle do desmatamento, derivados do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM), e o mecanismo de redução de emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal (REDD), têm sido fundamentais para o estabelecimento de políticas públicas relacionadas a serviços ecossistêmicos. No painel também foram abordados os desdobramentos do programa Floresta+, instituído pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), mas que ainda se encontra na fase piloto de desenvolvimento.

O chefe do Departamento de Gestão Ambiental e Ordenamento Territorial da Secretaria do Meio Ambiente do Amazonas, Eire Vinhote, lembrou que a discussão sobre serviços ambientais e mudanças climáticas não é nova, mas a implementação por meio de leis e programas ganhou ênfase nos últimos anos, especialmente quanto à redução de emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal (REDD). O palestrante pontuou que a meta do estado é reduzir em 50% as emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2030 e citou políticas públicas, programas e mecanismos estaduais que, conjuntamente, podem favorecer o alcance dessa meta.

Conforme colocado por Eire Vinhote, o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM), uma importante política pública orientadora do Fundo Amazônia, iniciada em 2004 e com importantes impactos e resultados sobre a redução de desmatamento, especialmente entre 2009 e 2018 (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2022), encontra-se na quarta fase desde 2016. Para reforçar as ações de prevenção e controle do desmatamento, em 2007, foi instituída a Política Estadual de Mudanças Climáticas do Amazonas, a qual estabelece um importante marco em pagamentos por serviços ambientais (PSA) ao criar o programa Bolsa Floresta.

Com foco na conservação da floresta em pé e uso sustentável dos recursos naturais, o Bolsa Floresta tem sido destinado ao PSA para contemplar

moradores de unidades de conservação. De acordo com Vinhote, o programa tem apresentando resultados expressivos: beneficiou com PSA e mobilizou em prol da conservação mais de 8 mil famílias em 581 comunidades, abrangendo uma área total de mais de 10 milhões de hectares de floresta. Já existe um planejamento para ampliar a abrangência das ações em termos de unidades de conservação (área), comunidades e famílias beneficiadas e mobilizadas, inclusive com aumento do valor do PSA.

Também foi lembrada por Eire Vinhote a criação da Política Estadual de Serviços Ambientais do Amazonas, em 2015 (Amazonas, 2015), um mecanismo econômico para conservação florestal e mitigação da mudança do clima. Ao falar das principais políticas e programas de PSA, o palestrante reforçou a necessidade de combater o desmatamento, sendo criado, para esse propósito, o Plano Estadual de Prevenção e Combate ao Desmatamento (Amazonas, 2020), por meio do Decreto nº 42.369/2020, um mecanismo de controle e comando de ordenamento territorial.

Já o propósito do estado do Mato Grosso é manter 60% da cobertura vegetal e reduzir 100% das emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2035, segundo Alex Marega, gestor da Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Ao mostrar um gráfico da evolução do desmatamento e da produção agrícola (grãos, proteína animal e algodão), o palestrante ressaltou que a preservação ocorre em paralelo ao aumento da produção, sugerindo a existência de uma ação compensatória entre esses processos. Nesse sentido, são planejadas as políticas públicas e os programas estaduais, como o Sistema Estadual de REDD+ e o programa Carbono Neutro do estado do Mato Grosso.

Alex Marega explica que a partir de 2009, com a criação do *Fórum Mato-Grossense de Mudança Climática*, começa a discussão sobre políticas públicas com ênfase na redução das emissões de GEE no estado. De forma complementar, o palestrante lembra que para garantir a redução de emissões de GEE e que o estado possa receber recursos provenientes dessa redução, ações de comando e controle sobre incêndios e desmatamento devem ser implementadas.

Esse fórum de caráter consultivo iniciou a mobilização e conscientização da sociedade sobre as mudanças climáticas, bem como fomentou a criação de políticas públicas e programas que vêm sendo implementados, como o Carbono Neutro (Mato Grosso, 2021) e a lei de REDD+ (Mato Grosso, 2013).

De 12 ações estratégicas elencadas pelo estado do Amazonas, para chegar ao Carbono Neutro em 2035, que incluem controle de incêndios e desmatamento, Alex Marega destacou a manutenção florestal com incentivo socioeconômico e a regularização fundiária. Ressaltou também a importância de promover tecnologias como a integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF), especialmente nas áreas de pastagens degradadas, com o objetivo de reduzir a pressão do desmatamento ilegal.

A presidente do Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais do Acre (IMC), Joice Nobre, apresentou o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais – Sisa (Acre, 2010a), em vigor no estado. Ao contextualizar o Sisa, citou que o início das discussões sobre a temática se deu em 1999, com o desenvolvimento do zoneamento ecológico e econômico (ZEE) do Acre por meio de contratações nacionais e internacionais de estudos técnicos, os quais serviram de base para o ordenamento territorial e para reforçar as ações de uso sustentável dos recursos naturais no estado. Segundo a palestrante, o ZEE instituído em 2007 (Acre, 2007) foi um marco histórico, mas, assim como na Amazônia e no Mato Grosso, as ações do Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento do Acre (Acre, 2010b) também tiveram impacto positivo em políticas públicas voltadas para o meio ambiente, como o Sisa.

Quanto à governança do Sisa, Joice Nobre enfatizou que uma comissão estadual de validação e acompanhamento do sistema garante a participação de diversos segmentos da sociedade civil, incluindo povos e comunidades que vivem em áreas florestais. Essa participação social envolve a instituição de câmaras temáticas de indígenas (CTI) e mulheres (CTM). No arranjo de governança, também foram enfatizados aspectos sobre a regulação, controle, monitoramento e registro, execução operacional e financeira, orientação jurídica e articulação com políticas públicas.

Na busca da valorização dos serviços ambientais e produtos ecossistêmicos e da devida repartição dos benefícios com aqueles que promovem ações legítimas de preservação, conservação, recuperação e uso sustentável de recursos naturais, o Sisa criou o Programa de Incentivos por Serviços Ambientais do Carbono (ISA Carbono). A primeira iniciativa do Sisa foi implantada na modalidade de REDD+, que é baseada na remuneração por resultados verificados nas reduções de emissões de GEE por desmatamento

e degradação florestal evitadas. Finalizando, Joice Nobre destacou a importância dos instrumentos de REDD+ e o fortalecimento do Sisa para o aprimoramento dos programas e das ações voltadas à conservação ambiental.

Finalizando o painel, Marta Giannichi (titular da Secretaria da Amazônia e Serviços Ambientais do Ministério do Meio Ambiente – MMA) apresentou o programa Floresta+ (Brasil, 2020) e algumas das modalidades decorrentes, como o Floresta+Amazônia, Floresta+Carbono e Floresta+Empreendedor. Segundo a secretária, “o que se busca com esses programas é sinalizar para o setor privado que existe um forte apoio do governo federal com relação a essas ações para que elas sejam cada vez mais catalisadas”. Resumindo a fala da secretária, o principal objetivo do programa é levar alternativas de geração de renda para os protetores da Floresta Amazônica, ou seja, remunerar quem protege a floresta, como os proprietários rurais, os indígenas, os ribeirinhos, os extrativistas, entre outros agentes. Entretanto, os programas citados ainda estão na fase piloto.

## Planejamento de ações futuras

As atividades do webnário tinham por base envolver, principalmente, indígenas, agricultores familiares e pequenos produtores na conceituação dos serviços ecossistêmicos na Amazônia e conduzir abordagens práticas sobre sua valoração, que pudessem ser apresentadas a esse público, entendendo-se que nem toda valoração pode ser quantificada em unidades monetárias.

Embora o design do projeto Aseam tenha previsto uma abordagem promissora, com o intuito de impulsionar o conhecimento sobre serviços ecossistêmicos na região amazônica, foram observadas, muitas vezes, dificuldades na execução prática das atividades planejadas. Inicialmente, fez-se necessário lidar com a pandemia causada pela covid-19 que impossibilitou os eventos presenciais, além de afetar os arranjos institucionais, essenciais para as atividades de capacitação de indígenas, agricultores familiares e pequenos produtores, que visavam mudanças intencionais de longo prazo. Eventos online que dependem da disponibilidade de rede de internet não são viáveis para esses atores, principalmente, na região amazônica.

Evidenciou-se, por meio desse webnário e do seminário *Experiências em Serviços Ecológicos – Amazônia* (Seminário..., 2022), como políticas públicas futuras podem ser projetadas com o objetivo de encorajar a colaboração e ações para melhorar a prestação de serviços ecológicos, assim como ideias de pesquisas com abordagens colaborativas para planejamento e gestão ambiental. Entretanto, apesar da melhora da situação de saúde pública no Brasil, a dissolução da Fundação Eliseu Alves, entidade gestora dos recursos do Fundo Amazônia, também foi crucial para o impedimento da realização de novas atividades. Até o momento, a situação permanece inalterada e não se observa uma perspectiva futura de melhoria. Nesse contexto, não foi possível planejar e definir ações futuras.

## Considerações finais

O webnário *Serviços Ecológicos e Ambientais na Amazônia* teve uma excelente participação de público, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. Foram 509 inscritos (267 do gênero feminino e 242 do gênero masculino) entre 17 e 77 anos de idade, com escolaridade entre ensino médio e doutorado, perfil profissional variado, de todas as regiões do País, mas principalmente do Norte, e uma média de 250 participantes ao vivo durante as transmissões no canal da Embrapa no YouTube. Ao considerar todos os aspectos avaliados pelos participantes (objetividade, clareza, interação, expectativa, divulgação, duração e organização) em uma escala entre excelente (5) e ruim (1), o evento obteve a média de 68,7% de nota 5 e 25,5% de nota 4, ou seja, 94% dos participantes avaliaram o webinar próximo ao excelente.

Como principais pontos positivos, podem-se apontar a programação (temas abordados e palestrantes) e a organização geral do evento. Como ponto a ser melhorado, destaca-se a importância da divulgação específica por temas e interesses, visando a uma maior abrangência do público-alvo, especialmente dos povos que habitam a Amazônia (produtores rurais, ribeirinhos, extrativistas, indígenas, entre outros) e de alguns estados da região Norte, como Amapá, Rondônia, Roraima e Tocantins que apresentaram baixa participação de público no evento.

No painel que discutiu o uso da terra, mudanças climáticas e serviços ecossistêmicos e ambientais ficou o alerta: se não forem implementadas ações efetivas para a drástica redução do desmatamento ilegal na Amazônia, a biodiversidade será uma das mais afetadas pelas alterações no uso e cobertura da terra e mudanças climáticas, levando a um colapso dos demais serviços ecossistêmicos.

Com base nas estimativas de serviços ecossistêmicos, relacionados ao carbono e solo, feitas com o uso do software InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs), considerou-se que a quantificação e valoração contribuem para revelar a importância dos serviços ecossistêmicos e do capital natural para o bem-estar humano, sendo fundamental a construção de bases de dados biofísicos visando aprimorar a gestão ambiental. Além disso, ao projetar diferentes cenários futuros de uso e cobertura da terra, considerou-se que é preciso estabelecer incentivos para a adoção de práticas conservacionistas de produção e consumo.

As experiências práticas em pagamento por serviços ambientais na Amazônia, uma em Tomé-Açu (Pará) e outra na Vila Nova Califórnia (Rondônia), mostraram como os custos com implantação de sistemas agroflorestais podem ser compensados financeiramente pelos serviços ambientais e ecossistêmicos que exercem no planeta. Já as experiências sobre estimativas de mensuração de créditos de carbono em terras indígenas por desmatamento evitado demonstraram que os povos indígenas podem e devem ser beneficiados por projetos de incentivos a serviços ambientais.

Conforme informações de representantes dos estados do Amazonas, Mato Grosso e Acre, entende-se que para o fortalecimento de serviços ecossistêmicos alguns planos e mecanismos têm sido fundamentais, como os planos estaduais de prevenção e controle do desmatamento, derivados do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM), e o mecanismo de redução de emissões provenientes do desmatamento e degradação florestal (REDD). Essas ferramentas vêm se consolidando como alicerces para o desenvolvimento e implementação de programas e políticas públicas sobre serviços ecossistêmicos e pagamento por serviços ambientais na Amazônia.

## Referências

ACRE (Estado). Lei nº 1.904, de 5 de junho de 2007. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Diário Oficial [do] Estado do Acre**, jun. 2007. Disponível em: <http://www.al.ac.leg.br/leis/wp-content/uploads/2014/09/Lei1904.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

ACRE (Estado). Lei nº 2.308, de 22 de outubro de 2010. Cria o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais - SISA, o Programa de Incentivos por Serviços Ambientais - ISA Carbono e demais Programas de Serviços Ambientais e Produtos Ecosistêmicos do Estado do Acre e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Acre**, out. 2010a. Disponível em: <http://www.al.ac.leg.br/leis/wp-content/uploads/2014/09/Lei2308.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

ACRE (Estado). **Plano estadual de prevenção e controle do desmatamento do Acre – PPCD/AC**. Rio Branco, AC: SEMA, 2010b. 108p. Disponível em: <http://semapi.acre.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2020/05/PPCD.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

AMAZONAS (Estado). Lei nº 4.266, de 1º de dezembro de 2015. Institui a Política do Estado do Amazonas de Serviços Ambientais e o Sistema de Gestão dos Serviços Ambientais, cria o Fundo Estadual de Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Serviços Ambientais. **Diário Oficial [do] Estado do Amazonas**, 1 dez. 2015. Seção 1, p. 1-5. Disponível em: <https://diario.imprensaoficial.am.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/15071/#/p:1/e:15071>. Acesso em: 23 mar. 2022.

AMAZONAS (Estado). Decreto nº 42.369, de 5 de junho de 2020. Institui o Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Amazonas - PPCDQ-AM, cria o Comitê de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Amazonas, estabelece o compromisso estadual voluntário à redução do desmatamento e queimadas e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Amazonas**, 5 jun. 2020. Seção 1, p. 2. Disponível em: <https://diario.imprensaoficial.am.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16209/#/p:2/e:16209>. Acesso em: 23 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 14 jan. 2021. Seção 1, p. 7. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.119-de-13-de-janeiro-de-2021-298899394>. Acesso em: 23 mar. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **ENREDD+**: estratégia nacional para redução das emissões provenientes do desmatamento e da degradação florestal, conservação dos estoques de carbono florestal, manejo sustentável de florestas e aumento de estoques de carbono florestal. Brasília, DF, 2016. 48 p. Disponível em: [http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/enredd\\_documento\\_web.pdf](http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/enredd_documento_web.pdf). Acesso em: 23 mar. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 288, de 2 de julho de 2020. Institui o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais - Floresta+, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 3 jul. 2020. Seção 1, p. 87. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-288-de-2-de-julho-de-2020-264916875>. Acesso em: 23 mar. 2022.

FUNDO AMAZÔNIA. **Políticas públicas orientadoras**. 2022. Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/fundo-amazonia/politicas-publicas-orientadoras/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

GOMES, V. H. F.; VIEIRA, I. C. G.; SALOMÃO, R. P.; STEEGE, H. ter. Amazonian tree species threatened by deforestation and climate change. **Nature Climate Change**, n. 9, p. 547-553, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0500-2>.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Terra Brasilis – PRODES (Desmatamento)**. 2022. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/map/deforestation?hl=pt-br>. Acesso em: 04 mar. 2022.

MATO GROSSO (Estado). Lei nº 9.878, de 7 de janeiro de 2013. Cria o Sistema Estadual de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação, Manejo Florestal Sustentável e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal - REDD+ no Estado de Mato Grosso e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Mato Grosso**, 7 jan. 2013. p. 2-6. Disponível em: <https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/3307/#p:2/e:3307>. Acesso em: 23 mar. 2022.

MATO GROSSO (Estado). Decreto nº 1.160, de 25 de outubro de 2021. Cria o Programa “Carbono Neutro MT”; dispõe sobre a adesão do estado de Mato Grosso à campanha “Race to Zero”, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima; fixa metas voluntárias de redução do desmatamento ilegal no Estado; institui o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais no estado de Mato Grosso - PPCDIF/MT 4ª fase (2021 - 2024), e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Mato Grosso**, 25 out. 2021. p. 1-3. Disponível em: <https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/16531/#/p:1/e:16531>. Acesso em: 23 mar. 2022.

PLANO Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira. Brasília, DF: MMA, 2008. 112 p. Disponível em: [http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documents/prevencao-e-controle-do-desmatamento/PAS\\_Plano\\_Amazonia\\_Sustentavel.pdf](http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documents/prevencao-e-controle-do-desmatamento/PAS_Plano_Amazonia_Sustentavel.pdf). Acesso em: 23 mar. 2022.

SEMINÁRIO EXPERIÊNCIAS EM SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS - AMAZÔNIA, 2021, Campinas. **[Evento on-line]**. Campinas, SP: Embrapa Territorial, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=db-bOVeD3IQ>; [https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB\\_Cu4g](https://www.youtube.com/watch?v=vfU6nB_Cu4g); <https://www.youtube.com/watch?v=g4ngnOmfrv8>; <https://www.youtube.com/watch?v=9PuhbJRniZM>. Acesso em: 23 mar. 2021.

**Anexo I.** Cronograma de construção do evento.

| Item  | Data       | Responsável              |
|---|------------|--------------------------|
| Agendamento YouTube                             | 30/7/2021  | Fabiano                  |
| Convite para palestrantes                       | 1º/9/2021  | Todos                    |
| Fechamento da programação                       | 20/10/2021 | Fabiano e Fernanda       |
| Identidade visual                               | 29/10/2021 | Fabiano                  |
| Página do evento                                | 5/11/2021  | Fabiano                  |
| Abertura das inscrições                         | 8/11/2021  | Fabiano                  |
| <i>Mailing list</i> de divulgação               | 24/9/2021  | Fabiano e Guilherme      |
| Elaboração de <i>release</i>                    | 5/11/2021  | Priscila, Alan e Fabiano |
| Início da divulgação                            | 3/11/2021  | Fabiano                  |
| Sugestão de post nas mídias digitais da Embrapa | 3/11/2021  | Fabiano                  |
| Reunião com os moderadores                      | 17/11/2021 | Todos                    |
| Orientações para palestrantes                   | 17/11/2021 | Fabiano                  |
| Infraestrutura e transmissão                    | 19/11/2021 | Fabiano                  |
| Certificados                                    | 1º/12/2021 | Fabiano                  |

**Anexo II.** Respostas subjetivas da avaliação do evento.

O formulário de avaliação on-line recebeu 82 respostas na questão aberta, conforme as mensagens a seguir:

1. Enviem e-mail para novos cursos dessa natureza. Preciso me qualificar mais nesse assunto.
2. Ótimo, gostei muito.
3. Parabéns!!
4. Gostaria de receber por e-mail mais webnários da Embrapa para melhorar minha formação.
5. Gostei muito de todas as palestras, muito enriquecedoras, parabéns 🙌🌟.
6. Sugiro uma discussão dos serviços ambientais e povos indígenas.
7. Parabéns, foi excelente, só tenho a agradecer a toda equipe de profissionais.
8. Gostei muito de ter participado como ouvinte do evento.
9. Formidável evento com coerentes e sensatas informações.
10. Ótimo evento.
11. Tudo maravilhoso, obrigada!
12. Parabéns aos organizadores, o evento foi maravilhoso, enriquecedor, me agregando bastante conhecimento. Fico no aguardo para os próximos eventos.
13. Foi de suma importância esse conhecimento que adquiri por meio das palestras, etc. Parabéns aos organizadores pelo evento!
14. Muito proveitoso para o meu conhecimento.
15. Excelente evento, tema de grande importância, ansiosa por mais eventos como este.
16. Parabéns pelo evento!
17. Ótima.
18. Sem comentário.
19. Ótimo evento, pena que foram poucos dias.
20. O atraso em iniciar as sessões atrapalhou um pouco o acompanhamento do evento.
21. Parabéns pela organização e condução do evento.
22. Evento benfeito.
23. Achei o evento excelente! Palestras de alto nível e bastante participação de público. Minha sugestão é que nos próximos eventos os organizadores vejam a possibilidade de já deixar as palestras salvas na plataforma de streaming para evitar o desconforto quando o palestrante tem dificuldade de abrir a apresentação.

Continua...

**Anexo II.** Continuação.

24. Palestras excelentes e de muito aprendizado.
25. O problema inicial de acesso à transmissão nos fez perder algumas falas.
26. Gostei.
27. Parabéns à equipe organizadora do evento.
28. Gostei e gostaria de participar de outros semelhantes.
29. Nossa, inexplicável cada introdução que foi dada. Sem falar em alguns projetos que foram mencionados, foi um grande exemplo. Pensar não somente no hoje, mas pensar na geração futura.
30. Vi muitas novidades, foi surpreendente cada vídeo assistido. Foi minha primeira experiência particular de tudo isso, ainda mais on-line.
31. Parabéns a todos por compartilhar as suas experiências, para que nós possamos praticar e ensinar o próximo.
32. Quero participar de outros eventos e também fazer meu estágio técnico em Agroecologia do curso que estou realizando no Ifac, já estou no 3º período.
33. O evento contribuiu muito para o meu aprendizado com excelentes palestras e contribuição dos participantes.
34. Melhor webnário que já participei!
35. Evento muito bom, dissipou dúvidas, oportuno! Parabéns!
36. Adorei fazer parte do evento, fui capaz de ampliar meu conhecimento acerca de assuntos extremamente importantes.
37. As explanações foram excelentes, abordando o conteúdo de forma clara e contextualizada, trazendo pessoas especialistas no ramo. Parabéns pela organização e escolha da temática.
38. Quero poder participar de mais eventos e também conseguir uma vaga de estágio quando terminar o curso que estou estudando no Ifac, técnico em Agroecologia, já estou no 3º período. Muito obrigado.
39. Excelente evento.
40. Gostei muito, tema que sempre traz dúvidas e novidades.
41. Foi elaborado com muita eficiência. Está de parabéns o corpo docente do evento.
42. Evento muito bom!
43. Mais tempo para os trabalhos práticos.
44. Continuem fazendo esses eventos maravilhosos!
45. Parabéns!
46. Ótimo evento.

**Anexo II. Continuação.**

47. Muito bom o evento, o tema abordado é de suma importância para o uso consciente da terra, principalmente em áreas de florestas.
48. O evento foi excelente. Parabéns! Gratidão sempre a Embrapa!!!
49. Excelente evento.
50. As palestras foram de excelência, gostaria de participar de outras palestras.
51. Gostei muito do evento!
52. Amei o evento! Espero participar de outros eventos.
53. Formação de uma rede entre técnicos e instituições com o objetivo de integração e complementariedade em trabalhos.
54. Excelente.
55. Gostaria de agradecer pelo conhecimento oferecido que foi bastante enriquecedor para minha área profissional. Gostaria só de relatar sobre a dificuldade de marcar a presença no evento, participei de todos e espero que tenha sido registrado. Obrigado!
56. Evento excelente. Parabéns aos organizadores.
57. Evento excelente e espero ser convidado para os próximos!
58. Muy buena la ponencia espero que organicen mas cursos de esta calidad.
59. Estão de parabéns!!
60. Gostei muito do evento.
61. Excelente evento. Tema relevante e atual.
62. Poderia ter uma divulgação no e-mail da universidade, por exemplo, assim mais pessoas saberiam do evento. Mas em geral foi uma experiência muito enriquecedora, adorei!
63. Mais eventos como esse.
64. Quero participar dos demais eventos, se possível fazer estágio na Embrapa. Faço curso técnico subsequente em Agroecologia no Ifac Baixada do Sol.
65. Estão de parabéns. Excelente evento.
66. Pouco tempo de duração e melhorias na forma e no software para apresentação dos temas.
67. Apenas que ocorra uma maior divulgação, para alcançar pessoas fora da comunidade acadêmica.
68. O evento foi gratificante.
69. Façam mais eventos semelhantes, inclusive algum específico sobre sistemas agroflorestais.

Continua...

**Anexo II. Continuação.**

70. Evento muito bem organizado e muito proveitoso, sempre tive vontade de conhecer sobre os trabalhos desenvolvidos na Embrapa.
71. Tudo bem.
72. Achei ótimo e adoraria participar de outros eventos. Obrigada.
73. O tempo foi pequeno para alguns palestrantes apresentarem posicionamentos importantes que ficaram pendentes, mas no todo foram bem interessantes as palestras e as respostas também; só tomar cuidado, se é que pode haver alguma forma de fazer esse ajuste, para evitar pessoas que entram para atrapalhar e não para ajudar no evento.
74. Gostei muito das palestras, foram maravilhosas e os temas bem interessantes, gostaria de participar de outras palestras.
75. Excelente!
76. Evento muito legal.
77. Excelente o tema e a maneira como foi abordado! Enfoque mais em sistemas agroflorestais no Amapá.
78. Aguardo o próximo evento para adquirir mais conhecimento na área. Muito bom!
79. Parabéns pelo evento... Dinâmico e claro.
80. Excelente evento e muito bem organizado.
81. Fearnside é uma lenda.
82. Excelente evento de boas perspectivas.

**Anexo III.** Material de divulgação do evento.

Card com programação

**SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS  
E AMBIENTAIS NA AMAZÔNIA**

*webnário* 23-24 | nov | 2021  
[embrapa.br/evento/servicos-ambientais](http://embrapa.br/evento/servicos-ambientais)  
inscrições

**painéis**

- 1 Uso da terra, mudanças climáticas e serviços ecosistêmicos e ambientais
- 2 Resultados do projeto Aseam: quantificação e valoração de serviços ecosistêmicos e ambientais
- 3 Experiências práticas em serviços ambientais na Amazônia
- 4 Políticas públicas em serviços ambientais na Amazônia

**BNDES** *Embrapa*

PROJETO INTEGRADO DE  
**AMAZÔNIA**

**FUNDO  
AMAZÔNIA**

MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

**PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

Continua...

**Anexo III.** Continuação.

Testeira/banner para site



Card para WhatsApp e redes sociais



**Embrapa**

**Acre**

Patrocínio



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA  
E PECUÁRIA



CGPE 018030