

# Sensibilização e monitoramento da biodiversidade e do desmatamento

em cinco unidades  
de conservação (UCs)  
do Projeto Amazonas  
Sustentável

.....



Parceria





# **Sensibilização e monitoramento da biodiversidade e do desmatamento em cinco unidades de conservação (UCs) do Projeto Amazonas Sustentável**

2021

Fundação Amazônia Sustentável (FAS)

Parceria



## FICHA TÉCNICA

### Fundação Amazônia Sustentável (FAS)

#### Superintendência

Virgílio Viana - Superintendente Geral

Valcléia Solidade - Superintendente de Desenvolvimento Sustentável de Comunidades

Victor Salviati - Superintendente de Inovação e Desenvolvimento Institucional

Luiz Villares - Superintendente Administrativo-Financeiro

Michelle Costa - Superintendente de Gestão e Planejamento

#### Programa de Educação para a Sustentabilidade (PES)

Gerência: Anderson Mattos

#### Projeto Amazonas Sustentável (PAS)

Coordenação geral - Gil Lima

Supervisora de projetos - Kelly Cristina Pereira de Souza

Analista de geoprocessamento - Andressa Lopes

#### Sensibilização e monitoramento da biodiversidade e do desmatamento em cinco unidades de conservação (UCs) do Projeto Amazonas Sustentável

Texto - Alessandra Marimon

Revisão - Silvana Barboza de Souza

Projeto gráfico - João Bosco Leite

Fotos de capa - Dirce Quintino e Rodolfo Pongelupe

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Sensibilização e monitoramento da biodiversidade e do desmatamento em cinco unidades de conservação (UCs) do Projeto Amazonas Sustentável [livro eletrônico] / [organização] Fundação Amazônia Sustentável. -- Manaus, AM : Fundação Amazônia Sustentável, 2021.  
PDF

ISBN 978-65-89242-51-2

1. Amazônia 2. Amazônia - Brasil  
3. Biodiversidade - Amazônia 4. Desmatamento - Amazônia 5. Meio ambiente - Conservação - Proteção 6. Monitoramento ambiental - Amazônia 7. Sustentabilidade I. Fundação Amazônia Sustentável.

21-89377

CDD-333.75170981

#### Índices para catálogo sistemático:

1. Amazônia : Desmatamento : Economia dos recursos naturais 333.75170981

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o desmatamento na Amazônia brasileira tem se intensificado expressivamente, com recordes ultrapassados a cada ano, o que torna a resolução do problema algo ainda mais urgente. As consequências são percebidas pelas populações locais, diretamente afetadas, mas também em nível nacional e global, visto que há uma intensa preocupação com o papel da Amazônia no combate às mudanças climáticas e com a sua relevância socioeconômica, representada pelos vastos recursos naturais e pelos povos tradicionais. Tudo isso sinaliza para a necessidade de criação de mecanismos que auxiliem na formação integrada e no desenvolvimento sustentável local, gerando renda, educação e emprego às famílias que dependem das florestas. Como forma de conscientizar e, ao mesmo tempo, mobilizar capital humano para responder às rápidas mudanças na cobertura da terra, o Projeto Amazonas Sustentável (PAS), uma parceria entre a Fundação Amazônia Sustentável (FAS) e

a Petrobras, desenvolveu uma estratégia, em conjunto com comunidades ribeirinhas e indígenas, denominada “Sensibilização e monitoramento da biodiversidade e do desmatamento em cinco unidades de conservação (UCs) do Projeto Amazonas Sustentável”. O componente esteve ligado às áreas de ecologia e educação, configurando-se na seleção de espécies-bandeira prioritárias para a conservação e na promoção de ações de educação ambiental e de monitoramento participativo. As iniciativas do projeto estavam inseridas no Programa de Educação para a Sustentabilidade (PES) da FAS.

Iniciada em 2019 para auxiliar em tratativas, tomadas de decisão e na elaboração e execução de políticas públicas ambientais no Amazonas, o quinto componente do projeto teve como foco o fortalecimento do monitoramento ambiental participativo e a conservação da biodiversidade em cinco UCs estaduais consideradas estratégicas, tanto em termos educacionais



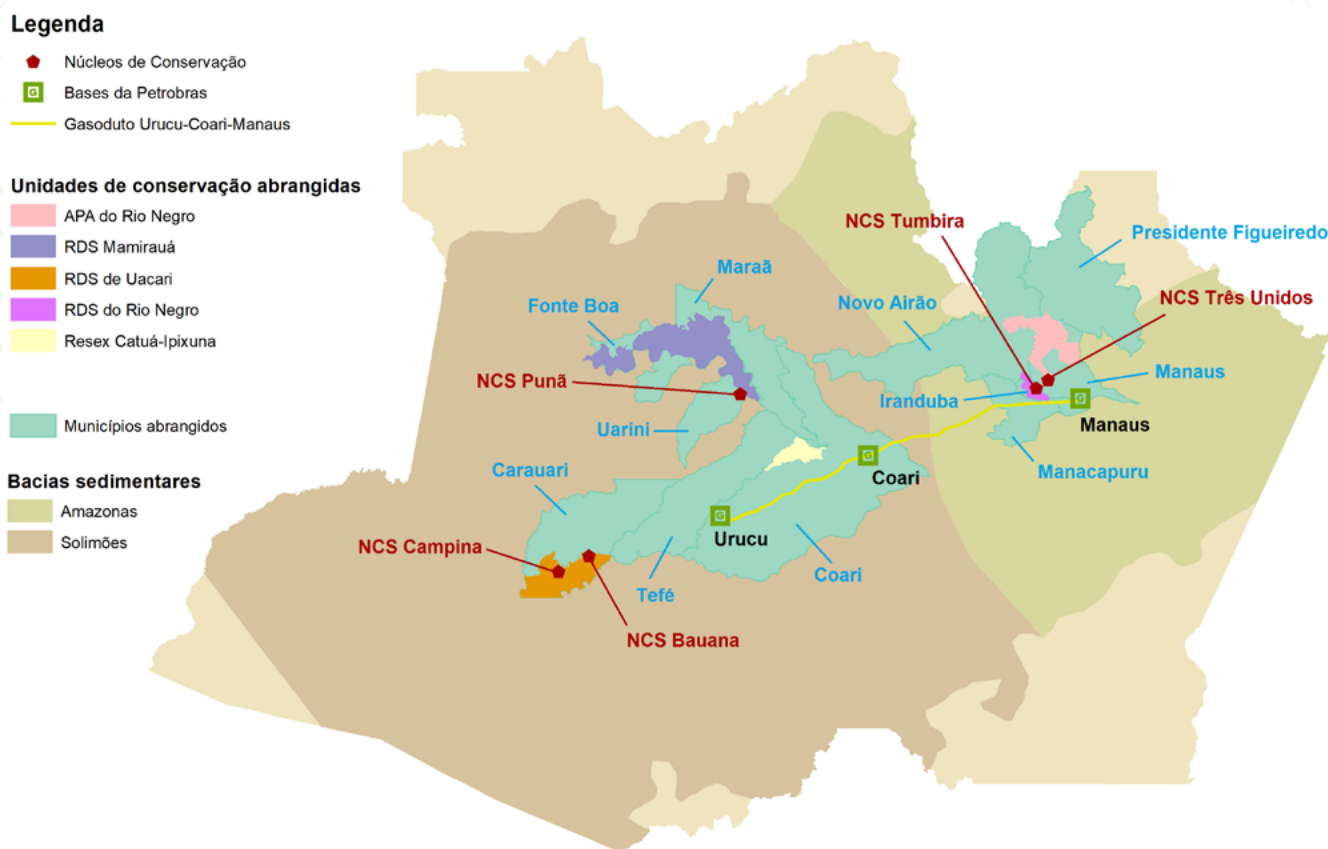
Durante oficina, realizada na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) de Uacari, os estudantes aprenderam a ler e interpretar mapas. Foto: Dirce Quintino

quanto ambientais, sendo elas: Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Mamirauá; Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Negro; RDS Rio Negro; RDS de Uacari e Reserva Extrativista (Resex) Catuá-Ipixuna.

Desde a implementação até o término das atividades, encerradas em 19 de junho de 2021, foram beneficiados mais de 738 lideranças comunitárias jovens e alunos dos Núcleos de Conservação e Sustentabilidade <sup>1</sup>(NCS) da FAS. As atividades foram compostas por oficinas, reuniões, qualificações de focos de calor em campo, capacitações, ações de sensibilização e monitoramento, etc. Os trabalhos englobaram onze municípios amazonenses nos quais as unidades de conservação estão delimitadas: Uarini,

Maraã, Fonte Boa, Carauari, Manaus, Novo Airão; Presidente Figueiredo, Iranduba, Manacapuru, Tefé e Coari. Ao todo, foram representadas 43 comunidades ribeirinhas e indígenas.

Neste relatório, além de traçarmos um panorama completo sobre a ação 5, apresentamos um resumo detalhado sobre os objetivos específicos, a metodologia utilizada e os resultados obtidos ao longo de dois anos de intensos trabalhos e mobilização comunitária. Pontuamos também algumas das principais conclusões alcançadas nos períodos citados - 2019, 2020 e 2021 -, com relatos e percepções dos beneficiários, que dizem respeito tanto à biodiversidade quanto ao desmatamento e queimadas nas regiões atendidas.



Fontes de Dados: IBGE (2008, 2010 e 2015) e Base de dados da FAS

Figura 1. Abrangência geográfica do Projeto Amazonas Sustentável.

<sup>1</sup> Os NCS são espaços criados pela Fundação Amazônia Sustentável (FAS), em parceria com diversas instituições, entre elas Petrobras, para auxiliar em atividades socioculturais e educacionais em UCs onde a FAS atua. São locais situados em comunidades indígenas e/ou ribeirinhas e compostos por uma infraestrutura que contempla escola, biblioteca, refeitório, laboratório de informática, alojamento, posto de saúde, entre outros.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

O objetivo geral do componente foi propor o fomento ao monitoramento ambiental participativo, como instrumento de prevenção do desmatamento, e a sensibilização sobre a importância da conservação da biodiversidade nas cinco UCs participantes. Para atingir tal propósito, houve a necessidade de fortalecer as estruturas locais e os arranjos de controle e proteção ambiental de maneira mais eficiente, além de diálogos diretos com as comunidades.

### 2.2 Objetivos específicos

Para o monitoramento ambiental participativo, consideramos os seguintes objetivos específicos: qualificação de dados de satélite e monitoramento da dinâmica do uso do solo; fortalecimento do monitoramento ambiental participativo por meio do empoderamento de jovens líderes para a gestão territorial; estabelecimento de um conjunto de ações estruturantes para prevenção e controle do desmatamento e focos de calor. Durante os trabalhos, este componente integrou ferramentas de geotecnologia com os conhecimentos tradicionais. Com o auxílio de dados oficiais de desmatamento e focos de calor disponibilizados pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), detectamos as principais áreas de mudanças de cobertura do solo por meio de sensoriamento remoto e de uma rede colaborativa de participantes.

Quanto à conservação da biodiversidade, que está diretamente relacionada às ações de monitoramento, consideramos dois aspectos principais: qualificação de capital humano local para multiplicar conhecimentos e experiências em monitoramento e conservação da biodiversidade; promoção e participação do aprimoramento integrado e contínuo, relacionado aos conhecimentos técnicos e operacionais e troca de vivências. A partir disso, esperamos estimular a adoção de práticas de cultivo de espécies de interesse cultural, econômico e ambiental para encorajar o comportamento de conservação da flora amazônica. Por fim, criamos espaços de diálogos sobre o conhecimento relacionado à conservação *ex situ* e *in situ*, além de conceitos sobre botânica, entomologia, agricultura familiar, controle de pragas e turismo.



Vista aérea da comunidade Punã. Foto: Rodolfo Pongelupe



A conservação da biodiversidade e a diversidade de espécies amazônicas foi tema de encontros do projeto. Foto: Rodolfo Pongelupe

### 3. METODOLOGIA

Os métodos utilizados para a ação 5 envolveram oficinas, capacitações, reuniões, gincana online, introdução de questionários com questões quantitativas e qualitativas, produção de relatórios, monitoramentos participativos, ações de comunicação, entre outros. Listamos, abaixo, as metodologias empregadas em cada agenda, além de uma linha cronológica detalhada sobre as atividades desenvolvidas durante todo o período de execução do projeto.

#### 3.1 Monitoramento ambiental participativo

Considerado fundamental para questões de uso da terra, o monitoramento ambiental geoparticipativo tem em vista o contexto de populações tradicionais para monitorar indicadores de desmatamento e de degradação florestal, acompanhando dinâmicas de solo e de estoque de carbono. As atividades dividiram-se em dois eixos: monitoramento do desmatamento e da degradação (focos de calor), levando em conta os dados oficiais divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Foram utilizadas taxas de

incremento anual (km<sup>2</sup>) de desmatamento e valores absolutos de focos de calor, além do monitoramento participativo com atividades de sensibilização e treinamentos de comunitários para análises participativas e empíricas de imagens de satélite.

As linhas de atuação tomaram como base o monitoramento da dinâmica do uso do solo da reserva (desmatamento e degradação), a identificação de “áreas de pressão” de desmatamento e o empoderamento das comunidades ribeirinhas

por meio de educação ambiental, com foco na gestão territorial participativa (oficinas de monitoramento ambiental participativo). Foram promovidas reuniões online a fim de acompanhar as atividades de Agentes Voluntários Geoparticipativos (AVGs), que receberam treinamentos para o uso de ferramentas que utilizam o GPS e aprenderam a ler e interpretar mapas para uma melhor qualificação dos focos de calor em campo.

Para que fosse possível quantificar e

avaliar, de forma precisa, os dados relacionados às taxas de degradação florestal, tomamos como base dados oficiais de desmatamento e focos de calor disponibilizados pelo Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (Prodes) e pelo Programa Queimadas, do Inpe. Os dados de incremento anual de desmatamento e valores absolutos de focos de calor, registrados dentro das Unidades de Conservação abrangidas pelo programa, foram armazenados no Banco de Dados GEOFAS para análises subsequentes.



Jovens aprenderam a utilizar ferramentas como o GPS para monitorar focos de calor em campo.  
Foto: Dirce Quintino

No quesito “quantificação de dados”, engajamos a comunidade em oficinas de monitoramento ambiental participativo, além de envolvê-los na qualificação e gestão das informações coletadas, por meio da formação dos Agentes Voluntários Geoparticipativos. Como consequência, promovemos análises quantitativas e qualitativas dos dados apresentados e

uma imersão colaborativa na leitura e interpretação de mapas e do banco de dados disponível. A partir do acompanhamento dos resultados, foram gerados boletins e alertas mensais sobre focos de calor e desmatamento, medidas utilizadas que fomentaram a mobilização de respostas imediatas de mitigação e de apoio à fiscalização ambiental.

### 3.2 Sensibilização e conservação da biodiversidade

Criadas com o propósito de conservar a biodiversidade local, as UCs têm o potencial de adotar estratégias eficientes para proteger as paisagens naturais e recursos hídricos, promover a manutenção dos recursos genéticos e da diversidade de espécies, além de restaurar os ecossistemas degradados. Por meio do projeto, a FAS tem atuado nessas áreas para catalisar ações que sensibilizam as populações para atuar em prol do meio ambiente que habitam. A principal estratégia consiste na conservação ex situ e in situ das áreas protegidas, atrelando o etnoconhecimento das populações ribeirinhas às táticas de uso dos recursos naturais, situadas dentro

das unidades de conservação do projeto. As iniciativas estiveram concentradas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, mais especificamente na comunidade Punã, onde se encontra o Núcleo de Conservação e Sustentabilidade Professor Márcio Ayres. O público envolvido foram jovens matriculados na escola do núcleo, além de professores da rede pública estadual e municipal. Os trabalhos ocorrem em colaboração com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá com o intuito de promover a sensibilização sobre conservação de espécies, disseminar conhecimentos localmente e estimular o protagonismo dos jovens.



As metodologias envolveram abordagens interdisciplinares, com a junção de disciplinas como artes e biologia para facilitar as dinâmicas com as crianças. Foto: Rodolfo Pongelupe

A concepção dos trabalhos surgiu por meio do Programa Pró-Espécies, ou Programa de Conservação da Vida Selvagem, executado em parceria com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA/AM) e a Fundação Biodiversitas, e as ações ocorreram durante os meses de setembro de 2016 e outubro de 2017, nas comunidades

Terra Preta e Nossa Senhora do Perpétuo Socorro de Acajatuba, localizadas na RDS do Rio Negro.

Durante os anos de execução das ações, esta agenda esteve diretamente interligada à de monitoramento ambiental, visto que os resultados obtidos por meio do monitoramento ambiental possibilitaram a quantificação das espécies-alvo nas regiões do projeto, o que facilitou o envolvimento de jovens nas dinâmicas de sensibilização e de capacitação sobre a temática de conservação da biodiversidade. O quesito de biodiversidade esteve associado às consequências dos desmatamentos e das queimadas descontroladas nessas áreas protegidas. Desta maneira, nos baseamos na metodologia de Ciência Cidadã, a qual ocorreu por meio de rodas de conversa e outras atividades que envolveram diretamente os atores

locais na adoção de práticas científicas, possibilitando a convergência do conhecimento científico com o popular.

As oficinas sobre monitoramento ambiental participativo também contribuíram no desenvolvimento deste componente, garantindo engajamento e participação. Na perspectiva da pesquisa participante, permitiu-se a criação de uma “comunidade da conservação”, envolvida em prol do reconhecimento de identidades, história e cultura locais, a partir da ótica da conservação das espécies-bandeiras. Os chamados Diagnósticos Rápidos Participativos (DRPs) também foram utilizados para compreender a dinâmica da comunidade dentro de uma perspectiva histórica, sendo que o conceito de conservação ex situ serviu para a estruturação de uma proposta de jardins botânicos, relacionando o etnoconhecimento das comunidades ribeirinhas.



Em 2019 ocorreu o Agita Punã, um evento que agregou as ações do Projeto Amazonas Sustentável e promoveu dinâmicas culturais. Foto: Rodolfo Pongelupe

Os resultados dos DRPs foram fundamentais para a etapa metodológica seguinte, que consistiu na escolha de espécies-bandeiras com o envolvimento direto do Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDS) - órgão com estratégias e projetos de conservação de espécies amazônicas ameaçadas de extinção. O desafio, na próxima fase, esteve relacionado aos aspectos culturais e econômicos combinados com as espécies indicadoras, classificadas como: espécies indicadoras da saúde do ambiente, espécies indicadoras de populações, espécies indicadoras de biodiversidade, espécies “guarda-chuva” e espécies-bandeira. A última classificação foi adotada para garantir um maior envolvimento local dos sujeitos para atuarem nas estratégias de conservação da biodiversidade.

Em termos históricos, tornou-se possível desenvolver uma releitura dos aspectos ambientais a partir da história da comunidade Punã, cujo nome refere-se à espécie madeireira mais utilizada na região, que tem servido para a subsistência, na construção de casas, e anteriormente para a produção do carvão combustível, usado em navios a vapor datados da época da colonização do Amazonas. Este último

coincide diretamente com a história da Casa Punã, um casarão construído durante o ciclo da borracha e que era destinado tanto para a moradia dos antigos coronéis, quanto para a comercialização de produtos da época - inclusive na produção da cachaça Punã.

Após as fases das oficinas de monitoramento e de seleção das espécies-bandeira, propusemos a seleção dos monitores da biodiversidade, que passou por duas fases: sensibilização de alunos das duas escolas (estadual e municipal) e participação de todos na escolha das espécies-bandeiras. Adicionalmente, prosseguimos com a seleção dos monitores da biodiversidade que contribuíram para a formação de jovens líderes na comunidade Punã que tiveram como foco o monitoramento ambiental das espécies-bandeira. Eventualmente, foram necessárias formações mais específicas que abordaram temas como: unidades de conservação, noções de Ecologia, marcos da legislação de ambiental, aspectos da biodiversidade; espécies-alvo de fauna e flora regional, inserção de formulários para o monitoramento das espécies-alvos; noções de matemática, sistematização de dados e análises preliminares.



As dinâmicas também ocorreram em espaços externos, na sombra de árvores, de modo a envolver melhor os alunos. Foto: Rodolfo Pongelupe

A constituição do grupo contribuiu para a estruturação do monitoramento participativo, o que aprofundou o conhecimento local quanto à biodiversidade da região. Naquele momento, associamos o conteúdo abordado na escola com o conhecimento popular a respeito das espécies-alvo. Por isso, houve a necessidade da aplicação dos questionários a respeito das formas de consumo da comunidade e, em seguida, houve a análise dessas informações. Adotamos esse conceito de espécie-alvo como uma maneira de focar especificamente nas espécies Punã e Miratauá, incluindo aspectos como: existência dos indivíduos na comunidade e identificação feita pelos mateiros da região; escolha dos indivíduos adultos para coleta das sementes ou transplante dos indivíduos menores para recuperação das áreas degradadas na localidade. Na fase prática, durante o festival cultural Agita Punã, os monitores da biodiversidade protagonizaram atividades de educação ambiental com crianças e que envolviam a biodiversidade da região, e com a distribuição de tarefas, que tiveram como foco o monitoramento participativo com Agentes Ambientais Voluntários.

Tomando como base os resultados obtidos nas etapas anteriores, desenvolvemos a Gincana Ambiental com os monitores da biodiversidade e Agentes Ambientais Voluntários da comunidade Punã. No decorrer da gincana, realizada no formato online, os jovens relataram questões relacionadas à infraestrutura da comunidade, aos espaços de lazer, como o igarapé, e à prática de produção da farinha - principal atividade econômica da região.

A fase final consistiu na estruturação de um caderno metodológico para definir a inclusão das espécies-bandeira na proposta pedagógica das escolas da comunidade. O objetivo foi a replicabilidade da metodologia por parte dos professores com os alunos, por meio de atividades extracurriculares de maneira transdisciplinar. Dessa maneira, concluímos que isso serviu de estímulo para a incorporação da metodologia no Projeto Político Pedagógico das escolas públicas da região. De fato, as escolas rurais acabaram assumindo a sua identidade no contexto da educação do campo no âmbito das unidades de conservação.

### 3.3 Linha do tempo metodológica

2019

Para dar início ao projeto, priorizamos atividades práticas de imersão, para que os jovens se familiarizassem com a temática e pudessem, ao mesmo tempo, se conscientizar acerca das questões fundamentadas e praticar o que aprenderam. No mesmo ano, foram realizadas oficinas de monitoramento ambiental participativo (5 UCs); capacitações de Agentes Voluntários Geoparticipativos para o uso de GPS e noções de mapa (5 UCs); qualificações dos focos de calor pelas equipes de voluntários; oficinas sobre monitoramento ambiental participativo e biodiversidade para definição das espécies-bandeira; seleção dos jovens para servirem como monitores da biodiversidade; atividades de monitoramento participativo de espécies-bandeira; e, interação de jovens com idosos, agentes ambientais voluntários e AVGs. Outros atores envolvidos foram os professores, indispensáveis para promover um diálogo entre a escola e a comunidade sobre os conceitos de “biodiversidade” e “espécies-bandeiras”. O resultado dessas interações consistiu na elaboração do caderno pedagógico para atividades extracurriculares.



As interações com idosos e outros atores renderam trocas de experiências e diálogos que priorizaram questões locais. Foto: Rodolfo Pongelupe

## 2020

O ano incluiu atividades voltadas para qualificação dos focos de calor por equipes de voluntários; reunião de acompanhamento online sobre as ações em campo; ações de sensibilização por meio de banners informativos sobre queimadas; atividades de monitoramento participativo das espécies-bandeira. Além disso, houve a necessidade de estruturar jogos educativos baseados nas espécies-bandeira, além da elaboração do caderno dos monitores da biodiversidade - adotados em oficinas sobre o monitoramento ambiental participativo. No período de março a novembro, os monitores da biodiversidade identificaram os indivíduos das espécies Punã e Miratauá com a participação direta de Agentes Ambientais Voluntários - o que representou um empoderamento desse grupo. As palavras-chave desse processo foram “reconhecimento” e “saber popular”, já que tanto os jovens quanto os idosos envolvidos se reconheceram como parte do processo formativo, ressignificando o seu papel. Para finalizar o ano, houve também uma revisão dos cadernos pedagógicos para atividades extracurriculares, com a finalidade de replicar a metodologia nas comunidades ribeirinhas escolares situadas nas UCs.

## 2021

Reunião de acompanhamento online e presencial sobre as ações em campo; relatório final e artigo; I Encontro dos Agentes Voluntários do MAP; seminário de encerramento do projeto PAS (presencial); monitoramento ambiental das espécies-bandeira e verificação dos resultados referentes ao consumo alimentar - realizados anteriormente e comparados neste ano; e uma gincana ambiental virtual. Como parte do encerramento das atividades, concluímos o caderno pedagógico para atividades extracurriculares, que serviu como arcabouço teórico para os alunos praticarem atividades fora do ambiente de salas de aula.

## 4. RESULTADOS

Com a atuação da FAS, de 2008 a 2018, foram evitadas de serem desmatadas 10,6 mil hectares de áreas, o que poupou a emissão de seis milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Durante os primeiros dois anos de projeto e de ações de monitoramento ambiental participativo, entre 2019 e 2020, obtivemos resultados quantitativos expressivos em termos de conservação ambiental. Naquele período, foram monitorados, nas cinco unidades de conservação, 168 focos de calor (qualificação por tipologia de uso do solo) e foram preservados um total de 2.687.474 hectares (de 2.688.422 ha), o que representou 99,96% da área totalmente conservada. No total, obtivemos a capacitação de 47 Agentes Voluntários Geoparticipativos para o uso de GPS e leitura de mapas. Na temática ambiental e de mudanças climáticas, 738 pessoas foram sensibilizadas diretamente.

Em termos de sensibilização da biodiversidade e tendo como público alvo adultos, crianças, jovens e idosos, foi possível atingir a meta de transmitir o conhecimento popular e científico sobre a biodiversidade florística da Amazônia no aprendizado de habilidades para práticas sustentáveis. Os participantes se engajaram no desenvolvimento do Jardim Botânico Punã, um espaço que serviu para retratar a biodiversidade da floresta amazônica por meio da abordagem de aspectos culturais e históricos de espécies de plantas da região do médio Solimões. Além disso, professores e alunos foram capazes de identificar a flora da região e adotar, nas salas de aulas, assuntos que abordavam conceitos como: manejo sustentável, serviços ambientais, áreas protegidas, diversidade biológica e espécies ameaçadas de extinção. Por fim, os comunitários puderam relacionar o grau de valor da flora amazônica em seu cotidiano.



As temáticas abordadas em sala de aula permitiram uma maior compreensão por parte dos alunos sobre questões ecológicas e de conservação. Foto: Rodolfo Pongelupe

## 4.1 Linha do tempo: 2019

No primeiro trimestre do ano, durante os meses de março a julho, por meio de uma curadoria da base de dados de desmatamento e de degradação ambiental, realizamos as atualizações mensais sobre as incidências de focos de calor nas regiões abrangidas. Em abril daquele período, o resultado mais expressivo se deu na elaboração de um calendário com atividades de combate às queimadas nas UCs estaduais para situar os participantes e auxiliar no planejamento das ações.

No mês de maio, iniciamos a elaboração de um material técnico que serviu para as atividades elaboradas para as oficinas e capacitações com AVGs, com dois manuais de uso do GPS - ferramenta tecnológica que auxiliou na identificação de focos de calor e desmatamento. O mês de junho serviu para o planejamento de cinco oficinas e cinco capacitações e para a execução de quatro oficinas e cinco capacitações, que contaram com a participação de agentes voluntários da RDS de Uacari,

RDS Mamirauá, Resex Catuá-Ipixuna, RDS do Rio Negro e APA do Rio Negro.

De julho a agosto de 2019, utilizamos o período para tabular as informações de campo e para a prestação de campo, o que resultou em um banco de dados contendo as informações dos participantes das oficinas e capacitações, além de uma prestação de contas em dia. Além disso, foi elaborado também, no mesmo período, um mapa de acompanhamento dos focos de calor nas UCs.

No período de setembro a outubro de 2019, as ações executadas pelo monitoramento ambiental participativo se resumiram à atualização mensal dos dados sobre focos de calor, além da elaboração e revisão de um cartaz de divulgação científica - material que teve como objetivo sensibilizar a população a respeito da importância de combater as queimadas. Os meses de outubro a dezembro foram destinados ao acompanhamento das atividades nas cinco UCs e à elaboração de mapas de acompanhamento dos focos de calor.



A RDS de Uacari foi uma das unidades de conservação contempladas com oficinas de monitoramento geoparticipativo. Foto: Dirce Quintino

Quanto às questões relacionadas ao monitoramento da biodiversidade, estacamos uma roda de conversa com idosos, realizada em julho daquele ano, cujo tema central consistiu na idealização e história da Casa Punã, prédio que, até então, estava em ruínas. Os relatos foram importantes para entender a relação que os idosos - responsáveis por formar um grupo da terceira idade que performa danças típicas como o Carimbó do Boto e a Dança da Garça - tinham com a construção e de que forma poderíamos auxiliar na transformação do local em um espaço comum de atividades socioculturais e econômicas. O panorama histórico da roda de conversa subsidiou a segunda parte da oficina, com a elaboração de um mapa mental da comunidade Punã, em que tanto a Casa Punã quanto a igreja foram considerados símbolos históricos locais. Também foram questionados sobre a biodiversidade presente na comunidade e as principais espécies arbóreas representadas e que, na visão das pessoas, deveriam ser protegidas, foram as seguintes: castanheira, goiabeira, jambeiro, mangueira e coqueiro.

A etapa dos mapas consistiu também na abordagem a respeito da conservação ex

situ - processo de proteção de espécies em perigo de extinção, removendo-as para uma nova localização -, com destaque para o plantio de castanheiras. O desdobramento resultou na elaboração do Mapa do Futuro, que retratou o Jardim Botânico do Punã, tendo a participação dos idosos no cultivo e plantio de espécies de plantas amazônicas. A comunidade adotou o Punã (*Iryanthera tricornis*) como espécie-bandeira, além do cultivo de castanha, bacaba, açai e cupuaçu. Houve ainda a inclusão de frutíferas como cajueiro, mangueira, jambeiro, limoeiro, goiabeira e ingazeiro.

Quanto ao quesito formativo envolvendo as escolas, os professores observaram a necessidade de formações para a elaboração de um caderno no contexto da geografia, história, do ensino de ciências e língua portuguesa. As oficinas de produção de mudas também serviram para incentivar a substituição das áreas de roçados pelo Sistema Agroflorestal, com a utilização de espécies como: bacaba, açai, cupuaçu, cacau e abacaxi. O resultado desse mapa subsidiou na definição das práticas de educação ambiental pautada em estratégias de conservação ex situ para a estruturação do Plano de Ação de Projeto Piloto do Jardim Botânico Punã.



Em 2019, as crianças participaram em massa do Agita Punã. Foto: Rodolfo Pongelupe



Durante as oficinas, os alunos da RDS Mamirauá passearam pela comunidade Punã para observar as espécies presentes no local e estudá-las. Foto: Rodolfo Pongelupe

A oficina sobre estratégias de conservação das espécies-alvo da Amazônia e a capacitação de jovens ocorrida em setembro, na comunidade Punã, foram fundamentais para a elaboração do material didático nas atividades extracurriculares. Considerando aspectos socioambientais e históricos, optamos pela construção participativa baseada no conhecimento popular para a produção do material didático para as atividades extracurriculares. Nessa fase do DRP, houve a participação dos educandos do ensino fundamental I e II na aplicação das ferramentas participativas “Mapa da comunidade” e “Linha do tempo” para definição das espécies-bandeira, com reuniões em grupo e abordagens sobre saúde, recursos naturais, festas, religião e educação.

A comunidade, retratada no mapa participativo, tinha como espaços sociais e/ou educacionais a igreja, escola, campo

de futebol, casas, centro social e a Casa Punã. O igarapé foi citado como um espaço de lazer e como um espaço natural. As outras formas de uso descritas pelos educandos foram a roça, a casa de farinha, a praia e a mata. No caso, a roça é utilizada pelos adolescentes como um espaço de trabalho, da mesma maneira que a casa de farinha, que retrata a participação dos adolescentes na produção da farinha na comunidade Punã.

A floresta de terra firme, o roçado, a casa da prensa para reciclagem, as sombras das árvores e o campo de futebol representaram outros espaços da comunidade para as práticas educativas. Em relação aos estudos ao ar livre, esses espaços mostraram-se propícios para absorver conteúdos de ciências naturais e biológicas, já que os alunos poderiam identificar, por exemplo, fauna e flora regional e os nomes científicos das espécies locais, as

dinâmicas de solo e hidrologia e o ciclo de produção familiar, além de compreender e calcular as dimensões dos espaços. Durante este diagnóstico participaram outros alunos da comunidade Coadi, Santo Domicio e Fátima, que afirmaram estudar embaixo do jambeiro e do sumaumeiro, respectivamente.

Em novembro de 2019, inspirado no festival Agita Manaus, a Fundação Amazônia Sustentável criou o Festival Agita Punã. O evento representou uma manifestação cultural relevante para a comunidade Punã, porque além de oferecer comidas e danças típicas da região, o festival

abordou as histórias de vida dos idosos sobre o surgimento da Casa Punã, entrelaçadas às estratégias de uso dos recursos naturais da Amazônia em um período de 100 anos. Durante o Agita Punã, as oficinas de Monitoramento Participativo com os jovens monitores da biodiversidade e do geoprocessamento evidenciaram os resultados obtidos em um período de três meses, fortalecendo a necessidade de manter presente o conhecimento popular no cotidiano das comunidades ribeirinhas. Os monitores da biodiversidade abordaram conceitos básicos de ecologia de espécies da fauna amazônica nos jogos ambientais no Espaço Curupira.



O festival Agita Punã foi considerado um sucesso pelos comunitários, que foram envolvidos em todo o processo participativo. Foto: Rodolfo Pongelupe

## 4.2 Linha do tempo: 2020 a 2021

No primeiro trimestre do ano, seguindo a lógica dos anos anteriores, a partir de fevereiro de 2021 iniciamos o processo de atualização mensal da base de dados dos focos de calor, além da elaboração dos mapas. O mês também serviu para planejarmos as ações finais do projeto, encerrado neste mesmo ano, o que resultou também em reuniões online - devido à pandemia - de acompanhamento período das ações dos AVGs. Em março, acompanhamos as atividades de qualificação dos focos de calor in loco nas RDS do Rio Negro e APA do Rio Negro e, em junho, iniciamos o processo de elaboração do relatório final do projeto.

Quanto ao monitoramento das espécies-bandeira, de acordo com o relato dos monitores da biodiversidade, durante o encontro virtual observou-se uma preocupação na continuidade da ação, além da produção de mudas das espécies-bandeira - inclusive na inserção de outras espécies madeireiras e nativas na região. Nos mapas mentais realizados, os participantes destacaram apenas a castanheira, e no discurso final do projeto, relataram a importância de outras espécies, mencionando a prática da troca de mudas florestais entre as outras comunidades que visitam o Punã.

Outro resultado obtido consistiu no aumento do cultivo das espécies frutíferas mencionadas no Jardim Botânico do Punã e descritas no Mapa do Futuro, feito em 2019, pelos participantes das oficinas de biodiversidade. A produção de mudas florestais representou também uma conquista das estratégias de conservação ex situ, definidas anteriormente pelo grupo inicial, e dos monitores da biodiversidade, que permaneceram engajados no projeto.

No ano de 2020, os monitores da biodiversidade, juntamente com os agentes de ambientais voluntários, identificaram os indivíduos das espécies miratauá na área

do sítio do comunitário. Nesse período, foram transportados e produzidos, na primeira coleta, 50 e 106 indivíduos de mudas de miratauá e punã no viveiro do NCS. A coleta das espécies ocorreu na comunidade Punã, no Sítio do Júlio. A partir dessa atividade de monitoramento, prosseguiu-se com a coleta dos indivíduos e a produção de mudas das espécies-bandeiras.

Outros aspectos da biologia foram identificados como a floração do miratauá, no início de maio de 2021. A árvore, um indivíduo adulto com 30 metros de altura, continua em observação na comunidade Punã e os moradores foram mobilizados para apoiar no reflorestamento, por meio da doação dos indivíduos para serem transplantados localmente. Os agentes voluntários e os monitores têm feito a doação de mudas para o viveiro do NCS. As mudas de miratauá, punã, andiroba, camu camu, bacuri, acerola, graviola, cacau e açai foram doadas a outras comunidades. A escolha das espécies ocorreu devido ao ambiente ao qual são adaptáveis (terra firme e várzea) e ao nível protéico presente nessas espécies.

Essas observações foram adotadas no monitoramento participativo das espécies-bandeiras punã (*Iryanthera tricornis* Ducke) e miratauá (*Pterandra arborea* Ducke). Mesmo durante a pandemia, os jovens prosseguiram com a identificação das espécies, tanto em 2020 quanto em 2021, com a produção das mudas e com o plantio em áreas degradadas. A próxima fase consistiu na validação dos resultados sobre o uso dos recursos naturais, com destaque para a pesca, e observamos as atividades pesqueiras desenvolvidas tanto na cheia quanto na seca. Prosseguimos com o levantamento das espécies de animais importantes para a subsistência local, com destaque para o pacu e tatu.



As oficinas de produção e plantio de mudas permitiram aos alunos um maior envolvimento com as espécies locais. Foto: Rodolfo Pongelupe

De janeiro a abril de 2021, o componente também se dedicou a ações de atualização mensal da base de dados de desmatamento e degradação nas UCs apoiadas pelos Agentes Voluntários Geoparticipativos. Além disso, realizamos um acompanhamento periódico online na Resex Catuá-Ipixuna e supervisionamos as atividades de qualificação dos focos de calor in loco na RDS e APA do Rio Negro durante o mês de março do mesmo ano.

Durante o período de abril a maio de 2021, as ações de monitoramento ambiental participativo contaram com a participação de 14 jovens e adolescentes e consistiram em um aprofundamento dos dados sobre

a pesca e caça na comunidade Punã, no planejamento da Gincana Ambiental (em formato online) e no plantio de mudas. Sobre o primeiro ponto, grupos foram formados para argumentarem contra e a favor das atividades pesqueira e de caça e a maioria dos jovens relatou ter abandonado esse tipo de trabalho, apesar de consumirem os alimentos derivados, além de se aprofundarem em discussões sobre ilegalidade, manejo e benefícios econômicos. Em relação ao plantio, foram plantadas, na comunidade, 20 mudas frutíferas, sendo três da espécie punã e três da miratauá, e também realizamos a produção e troca de mudas de espécies como andiroba, camu camu e bacuri.

### 4.3 Relatos de experiências

O êxito do componente de sensibilização da biodiversidade foi sentido pela estudante Verônica Praia, de 16 anos, que participou durante o ano de 2021 das atividades na comunidade Punã, localizada na RDS Mamirauá, no município de Uarini. Juntamente com outros participantes, Verônica visitou aproximadamente cem casas para orientar os moradores e conscientizá-los a respeito do descarte apropriado de resíduos sólidos gerados localmente. “Fizemos entrevistas para ver

se as pessoas estavam queimando o lixo ou jogando na rua. Foi muito bom fazer isso, porque a gente pôde conversar e orientar as pessoas”. Houve outra atividade que despertou a atenção da estudante, desta vez relativa à alimentação e plantio de mudas. “Plantamos mudas de acerola e caju na horta da escola para melhorar a alimentação dos estudantes e também coletamos espécies de plantas para plantar em frente à escola. Achei muito legal e foi bastante gratificante participar disso”.



Verônica Praia foi uma das jovens da comunidade Punã, na RDS Mamirauá, que participou de ações de sensibilização da biodiversidade. Foto: Augusto Gomes

Em relação à história da Casa Punã, Aristones da Silva Cunha, 72 anos, afirma que conheceu o casarão quando tinha apenas nove anos. “Era muito bonito na época. O Alceu Gama era um dos donos, ele era de Pernambuco e trazia muitos produtos de lá de navio”. Segundo ele, o trabalho funcionava em condições análogas à escravidão, já que os trabalhadores acumulavam dívidas impossíveis de serem quitadas e todo o lucro era concentrado apenas nas mãos dos proprietários da terra. “Naquele tempo era muito ruim para trabalhar, porque ninguém podia tirar nada e, caso tirasse alguma goiaba sequer, ficava sem receber [o pagamento]”.

Em plena pandemia, em 2020, o jovem Pedro Cláudio Miguel Diamantino, 18 anos, também da comunidade Punã, ingressou nas atividades de monitoramento ambiental participativo. Apesar disso, afirma que aproveitou as práticas online para aprender a elaborar mapas e marcar os pontos de foco de calor na comunidade. “Hoje os alunos já conseguem fazer esse monitoramento e conseguimos orientar as pessoas a não desmatar e proteger o meio ambiente”. Além do mais, Pedro já idealizou algumas soluções locais e pretende

auxiliar os adultos a implementá-las. “Aqui na comunidade, a nossa fonte de renda principal é a farinha, então tem muita gente que desmata para fazer o roçado. Como solução, pensamos em um roçado mecanizado, utilizando a mesma terra para não precisar desmatar”. O jovem espera avançar com ações do tipo. “Quero muito continuar essas atividades, incentivando outros jovens para que essas experiências fiquem na comunidade”.

Durante uma das oficinas para monitorar o desmatamento e os focos de calor, o jovem Natanael Gondim, 21 anos, morador da RDS Uacari, a 1540 km de Manaus, demonstrou interesse nas discussões que abordaram questões relacionadas à conservação, ao uso do solo e ao monitoramento ambiental em sua região. Segundo relatou, a motivação de Natanael para participar da oficina veio da vontade de preservar a área onde nasceu e cresceu, a comunidade Bauana, cuja principal fonte de renda é a produção de farinha. “Aprendemos a conscientizar os moradores de que existe uma forma de continuar trabalhando com o plantio de mandioca, mas sem queimar ou derrubar mais do que já está. Isso me incentivou, porque a minha comunidade é uma das mais produtivas e no mapa ela aparecia como uma das que tinham mais queimadas”, explica.

Para Giovani Mendonça, de 23 anos, a proteção das florestas é uma responsabilidade de todos. Morador da comunidade do Tumbira, situada na RDS do Rio Negro, Giovani é um dos comunitários que assumiu a missão de preservar o que considera como um “paraíso amazônico”. Para cumprir com esse propósito, ele participou do curso de monitoramento ambiental, em que aprendeu a identificar e monitorar espécies da fauna local. “Mais do que identificar as espécies, nós aprendemos como fazer esse controle, quais espécies são mais comuns e quais são mais difíceis de encontrar na região”, declara.

## 4.4 Encontro com jovens líderes

Para finalizar as atividades, realizamos de forma remota, em 19 junho de 2021, o I Encontro dos Agentes Voluntários do Monitoramento Ambiental Participativo. O objetivo foi promover a interação online entre os jovens locais que atuaram no monitoramento ambiental participativo nas RDS do Rio Negro, RDS de Uacari, RDS Mamirauá, APA do Rio Negro e Resex Catuá Ipixuna. Além disso, foi possível experimentar a correlação nas áreas degradadas e a biodiversidade local, com a finalidade de compreender os impactos e serviços ambientais da sua comunidade.

Antes do encontro, disponibilizamos um formulário de avaliação que serviu para nortear as discussões. Foi possível observar, por exemplo, que o maior número de participantes (no total, foram 11 jovens representantes das cinco UCs) partiu da RDS Mamirauá e APA do Rio Negro, ambos com 30,8% de participação. A maior parte deles eram mulheres (53,8%) e um total de 46,2% já havia concluído o ensino médio. Em relação às ações, 30,8% se identificaram como Jovens Líderes da Biodiversidade e 69,2% como Agentes Voluntários Geoparticipativos. Além disso, para a maior parte deles (76,9%), as qualificações em campo de focos de calor foram consideradas a melhor atividade desenvolvida durante o projeto, seguida pelas capacitações dos AVGS sobre o uso de GPS e noções de mapas (61,5%) e, em terceiro lugar, pelas oficinas de monitoramento ambiental participativo (53,8%). Entre as principais dificuldades encontradas

pelos participantes durante o projeto, as respostas que mais obtiveram destaque apontaram para entraves logísticos (falta de meios de transporte para ir a campo, por exemplo) e dificuldades relacionadas à utilização do GPS.

A respeito do monitoramento ambiental participativo, tanto sobre questões sobre biodiversidade quanto sobre focos de calor, as respostas sobre as lições aprendidas, apesar de variadas, obtiveram pontos em comum. Por exemplo, duas pessoas destacaram o fato de terem aprendido a usar GPS como um fator positivo para que pudessem qualificar os focos de calor em campo. O termo “preservação” também apareceu em mais três respostas, sendo que duas delas destacaram o aprendizado a respeito da preservação da fauna e da flora locais como fato importante.

Sobre a penúltima questão, cuja pergunta era “Quais as consequências do aumento das queimadas na sua comunidade ou região?”, 84,6% assinalaram a alternativa “perda da biodiversidade (fauna e flora)”, 76,9% destacaram o empobrecimento do solo e 61,5% marcaram a opção sobre piora da qualidade do ar devido à fumaça. Para a última pergunta, “Quais as formas de uso das espécies-bandeira na sua comunidade ou região?”, os participantes poderiam nomear mais de uma alternativa: 100% deles indicaram as roças, 46,2% responderam a alternativa “caça para subsistência” e 30,8% elegeram a última alternativa: pesca fora do período de defeso.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo diante da complexidade dos temas e dos desafios impostos no caminho, assumimos, neste projeto, um compromisso frente ao desenvolvimento sustentável. Para nos adaptarmos às mudanças climáticas e à crise ecológica global, consideramos as comunidades ribeirinhas e indígenas atores indispensáveis no processo. Ao incorporarmos ações eficientes de conservação ambiental, fez-se necessário auxiliar as comunidades participantes com uma oferta de informações, ferramentas e mecanismos que contribuíssem para a mitigação do desmatamento e para a fiscalização ambiental, além de sensibilizar, principalmente as gerações mais jovens, sobre a importância de manter a floresta em pé.

Do ponto de vista socioambiental, consideramos, portanto, extremamente pertinentes as contribuições ofertadas pela ação 5. Por meio do uso de tecnologias de ponta e sob o amparo científico e educacional, obtivemos soluções que podem servir de modelo para a implementação de iniciativas semelhantes em outras localidades da Amazônia Legal, da Pan-Amazônia e até mesmo de outros países ao redor do globo. Ademais, ações como essa corroboram para a perpetuação dos modos de vida de povos tradicionais, ao mesmo tempo em que protejam o meio ambiente onde vivem.



As crianças participaram de várias na atividades, durante o projeto. Foto: Rodolfo Pongelupe

## A Fundação Amazônia Sustentável (FAS)

Criada em 2008, a Fundação Amazônia Sustentável (FAS) é uma organização não governamental e sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Reconhecida como uma entidade de assistência social, a FAS trabalha para garantir direitos de populações tradicionais por meio de projetos produtivos de base sustentável e de ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A Fundação foi criada a partir de uma parceria entre diversas instituições, entre elas a Petrobras. Vinculadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), as ações abrangem as escalas global, amazônica e local, focando nos seguintes eixos: saúde, educação e cidadania, empoderamento comunitário, geração de renda, infraestrutura comunitária, conservação ambiental, gestão e transparência, pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A missão da FAS é contribuir para a conservação ambiental da Amazônia, valorizando a floresta em pé e o bem-estar de comunidades ribeirinhas, com implementação

e disseminação de conhecimentos que visem o desenvolvimento sustentável. A Fundação Amazônia Sustentável tem o objetivo de se transformar em uma referência mundial em soluções para o desenvolvimento sustentável na Amazônia, por meio da valorização da floresta em pé, do empoderamento comunitário e da ampliação e fortalecimento de parcerias.

### MISSÃO

Contribuir para a conservação ambiental da Amazônia através da valorização da floresta em pé e sua biodiversidade e da melhoria da qualidade de vida das comunidades ribeirinhas associada à implementação e disseminação do conhecimento sobre desenvolvimento sustentável.

### VISÃO

Ser referência mundial em soluções para o desenvolvimento sustentável na Amazônia, por meio da valorização da floresta em pé e sua biodiversidade, do empoderamento comunitário e da ampliação e do fortalecimento de parcerias.

Confira os programas da FAS:

<b>Programa de Gestão e Transparência (PGT)</b>	Por meio de mecanismos e instâncias de gestão, o PGT atua junto à comunidade interna, com planejamento e avaliação de resultados de programas e projetos.
<b>Programa Floresta em Pé (PFP)</b>	O PFP está focado em quatro ações estratégicas: geração de renda, empreendedorismo, infraestrutura e empoderamento comunitário.
<b>Programa Saúde na Floresta (PSF)</b>	Resultado de ações da Aliança Covid Amazonas, o PSF qualifica o acesso à saúde, com políticas públicas e capacitações de profissionais da área.
<b>Programa de Educação para Sustentabilidade (PES)</b>	Resultado de ações da Aliança Covid Amazonas, o PSF qualifica o acesso à saúde, com políticas públicas e capacitações de profissionais da área.
<b>Programa de Soluções Inovadoras (PSI)</b>	Com base em tecnologias sociais e soluções para a sustentabilidade desenvolve-se o PSI, cujos trabalhos focam em parcerias técnicas em PD&I.
<b>Programa de Empreendedorismo e Negócios Sustentáveis (Pensa)</b>	O Pensa auxilia empreendedores de comunidades ribeirinhas e indígenas com incubadora, cursos, oficinas e consultorias para gerir negócios inovadores e acessar créditos.



Contato:

Manaus / Amazonas  
Rua Álvaro Braga, 351 Parque 10 | CEP 69054-595 |  
(92) 4009-8900 / 0800 722-6459

[fas@fas-amazonas.org](mailto:fas@fas-amazonas.org) | [fas-amazonia.org](http://fas-amazonia.org)



Parceria

