

CAPACITAÇÃO EM MUDANÇAS CLIMÁTICAS E CADEIAS PRODUTIVAS SUSTENTÁVEIS NA AMAZÔNIA

EaD Introdutório Autoinstrucional



Curso de Capacitação em Mudanças Climáticas e Cadeias Produtivas Sustentáveis na Amazônia

EaD Introdutório Autoinstrucional

Desenvolvimento:



Cooperação Programa de Capacitação:



Projeto Rural Sustentável - Amazônia

Execução:



Realização:



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA



Projeto Rural Sustentável - Amazônia

República Federativa do Brasil
Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA)
Governo do Reino Unido
Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

Execução

Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS)

Programa de Capacitação do PRS - Amazônia

Diretor-Geral do Projeto

Luís Tadeu Assad

Coordenadora Operacional

Alexsandra M. de Almeida Soares

Coordenadora de Capacitação

Melissa Volpato Curi

Gerente de EaD

Iraima Lugo Montilla

Equipe de Capacitação

Denise Paiva Agostinho
Sarita Rocha Evangelista
Natália Vasconcelos de Castro

Autores

IABS

Melissa Volpato Curi
Iraima Lugo Montilla
Marília Nepomuceno Pinheiro
Denise Paiva Agostinho

Consultoria Especializada do Conteúdo

Sílvia Laine Borges
Moema Guimarães de Azeredo Morgado
Marcos Fabrício Gonçalves Oliveira

Revisão Técnica

Sidney Almeida F. de Medeiros (MAPA)
Carlos Ramos Venâncio (MAPA)

Revisão Ortográfica e Gramatical

Stela Máris Zica

Coordenação Editorial

Javiera de la Fuente C.
Natália Lyra

Projeto Gráfico e Diagramação

Louise Campos

Fotos de Capa

Acervo IABS, Canva





MÓDULO 1

A Amazônia e os Impactos das Mudanças Climáticas 11

1.1 Caracterização ecológica da Amazônia 11

1.1.1 Os rios voadores da Amazônia..... 17

1.2 Aspectos geográficos da Amazônia...... 18

1.2.1 A formação geológica da Amazônia: uma linha do tempo 19

1.3 A Amazônia vai virar uma savana?..... 22

1.4 O histórico do desenvolvimento na Amazônia, seus efeitos, evolução e contradições 24

1.4.1 As principais atividades econômicas atuais 24

1.5 Mudanças climáticas..... 25

1.5.1 – Amazônia e Mudanças Climáticas 27

1.6 A importância da biodiversidade da Amazônia 28

1.6.1 Serviços ecossistêmicos fornecidos pela Amazônia 29

1.6.2 A sociobiodiversidade local 30

1.6.3 Legislação ambiental para a conservação da biodiversidade na Amazônia.... 32

Referências bibliográficas 34

Sociobiodiversidade: potencialidade de universos plurais na Amazônia 35

2.1 História da ocupação colonial na Amazônia e formação da sociedade amazônica..... 35

2.1.1 Os primeiros habitantes da Floresta Amazônica 36

2.1.1. a. Grupos linguísticos e culturais de povos indígenas da Amazônia..... 39

2.1.1. b. Agricultura itinerante: a prática milenar dos trópicos 41

2.1.2 Os contemporâneos habitantes da Amazônia 43

2.2 Povos indígenas e comunidades tradicionais: os especialistas da floresta amazônica	46
2.3 Os saberes da floresta: uma construção milenar	47
2.3.1 Amazônia: um pomar florestal.....	48
2.3.2 Os solos antropogênicos da Amazônia	49
2.4 Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais	50
2.4.1 Direitos dos povos indígenas na Constituição Federal	51
Referências bibliográficas	52
Atividades produtivas na Amazônia e conservação da biodiversidade	54
3.1 Diversidade das atividades produtivas na Amazônia	54
3.1.1 Extrativismo	54
3.1.2 Silvicultura de espécies de árvores nativas.....	59
3.1.3 Agropecuária	63
3.2 Desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis e de baixa emissão de carbono na Amazônia: Potencial de inserção em mercados	66
3.2.1 Pesca.....	67
3.3 Modelos de ocupação e convivência sustentável com a floresta amazônica	68
3.4 Legislação para a promoção da bioeconomia e conservação da sociobiodiversidade	70
Referências bibliográficas	71

MÓDULO 2

Principais Cadeias Produtivas da Amazônia e Caminhos de Sustentabilidade	77
1. O que é uma cadeia produtiva?.....	77
2. As etapas da cadeia produtiva	79
2.1 Extração.....	81
2.2 Transformação da matéria-prima em produto	82
2.3 Distribuição do produto.....	82
2.4 Comercialização e consumo	83
2.5 Reutilização e reciclagem	83
3. Elos e atores envolvidos na cadeia produtiva.....	84
4. Cadeias produtivas na Amazônia.....	85
4.1. Produtos não madeireiros mais importantes da região amazônica	87

4.1.1. O açaí e a castanha do Brasil	87
4.1.2. O cacau.....	88
4.1.3 O café.....	88
4.1.4. Os peixes da Amazônia	89
5. Bioeconomia: um caminho para a produção sustentável na Amazônia	90
5.1. Princípios da bioeconomia.....	93
6. O plano ABC+: adaptação à mudança do clima e controle das emissões de gases do efeito estufa na agropecuária brasileira	94
Referências bibliográficas	96
Desafios e Oportunidades das Cadeias Produtivas Sustentáveis	99
1. Cadeias produtivas sustentáveis	99
1.1 A cadeia produtiva sustentável frente às mudanças climáticas.....	100
2. O modelo sustentável e seus benefícios coletivos.....	103
3. Valor agregado aos produtos amazônicos: produção sustentável, saúde e segurança alimentar.....	105
3.1. Agricultura orgânica e agroecologia.....	106
3.2. Plano ABC+: sistemas produtivos sustentáveis e valor agregado do produto	108
3.3. Certificação da produção.....	111
4. Fortalecimento de cadeias produtivas sustentáveis	112
5. Incentivos à conservação: PSA e desmatamento evitado	114
Referências bibliográficas	117
Modelos Produtivos Sustentáveis	120
1. Economia circular e as cadeias produtivas sustentáveis	120
1.1 A economia circular: uma abordagem possível?	122
2. Modelos produtivos sustentáveis: o agro com baixa emissão de carbono	123
2.1. Sistemas agroflorestais (SAFs)	124
3. Aquicultura sustentável	127
4. Negócios comunitários rurais e florestais	129
Referências bibliográficas	130

MÓDULO 3

Contexto das Organizações Socioprodutivas na Amazônia 133

1. O que é uma organização socioprodutiva ou OSP? 133

1.1 As associações e seu percurso histórico 134

1.2 As cooperativas: aspectos históricos 137

1.2.1 Princípios e ramos do cooperativismo 138

1.3 Os sindicatos 141

2. Casas familiares rurais 144

Referências bibliográficas 144

Organizações Socioprodutivas e Boas Práticas Organizacionais 146

1. Oportunidades e desafios do associativismo e cooperativismo 146

2. Boas práticas de organizações socioprodutivas 149

2.1 Experiências de governança e gestão em OSPs 151

3. Políticas públicas de fomento ao associativismo e ao cooperativismo 153

3.1 Assistência técnica e extensão rural 153

3.2 Microcrédito 154

3.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE 158

3.4 Programa de Aquisição de Alimentos - PAA 159

4. Benefícios coletivos 161

Referências bibliográficas 161

Protagonismo Feminino e da Juventude no Meio Rural 163

1. A importância da igualdade de gênero na promoção da sustentabilidade 163

1.1 As guardiãs das sementes e o movimento de mulheres rurais 166

2. A juventude rural 168

2.1 A juventude na promoção de práticas produtivas sustentáveis 169

Referências bibliográficas 171



MÓDULO 1

Amazônia: Mudanças Climáticas, Produção e Conservação

Autoras IABS

Melissa Volpato Curi

Iraima Lugo Montilla

Marília Nepomuceno Pinheiro

Consultoria Especializada do Conteúdo

Sílvia Laine Borges

AULA

01

A Amazônia e os Impactos das Mudanças Climáticas

Nesta primeira aula do curso, iremos abordar os principais aspectos ecológicos da Amazônia, incluindo sua formação geológica, a história evolutiva desse importante bioma e a rica biodiversidade amazônica. Trataremos, também, sobre o processo de ocupação humana, os efeitos das mudanças climáticas, o modelo de desenvolvimento na região e os aspectos legais para sua conservação. Vamos lá?

1.1 Caracterização ecológica da Amazônia

Você sabia que a Amazônia é o maior bioma do Brasil? Seu território é de aproximadamente 4,2 milhões de km² (quilômetros quadrados), representando uma extensão de mais de 40% do território nacional. É também abrigo para a maior floresta tropical do mundo, a Floresta Amazônica!

SAIBA MAIS

Você sabe o que é um bioma? Bioma pode ser definido como um agrupamento de tipos de vegetação que são próximos e que podem ser identificados em nível regional, com condições de geologia e clima semelhantes e que, historicamente, sofreram os mesmos processos de formação da paisagem, resultando em uma diversidade de flora e fauna própria.

Fonte: <https://educa.ibge.gov.br/criancas/brasil/nosso-territorio/19635-ecossistemas.html>

www.

Biomias brasileiros: quais são e onde estão localizados?



Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/02/biomias-brasileiros-quais-sao-e-onde-estao-localizados>

A maior parte da Amazônia está em território brasileiro (cerca de 60%), no entanto, esse bioma também se estende por mais oito países da América do Sul: Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e Suriname (Figura 1). No Brasil, a Amazônia abrange os estados de Roraima, Amapá, Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Mato Grosso, Tocantins e parte do Maranhão. Um território que, para fins políticos e estratégicos, denominamos de **Amazônia Legal**.



Figura 1: Localização da Bacia Amazônica incluindo as divisas dos estados brasileiros que fazem parte dessa bacia. A área em verde abrange a Bacia Amazônica, e os limites dos países e estados do Brasil são mostrados em linhas brancas.

Mas lembre-se: a Amazônia não é um bioma homogêneo! Na verdade, é um grande mosaico formado por florestas de terra firme, de igapó, de várzea, savanas, refúgios de montanhas e manguezais. É importante saber que as matas que compõem a Amazônia se dividem em três categorias: matas de terra firme, matas de várzea e matas de igapó (Figura 2).

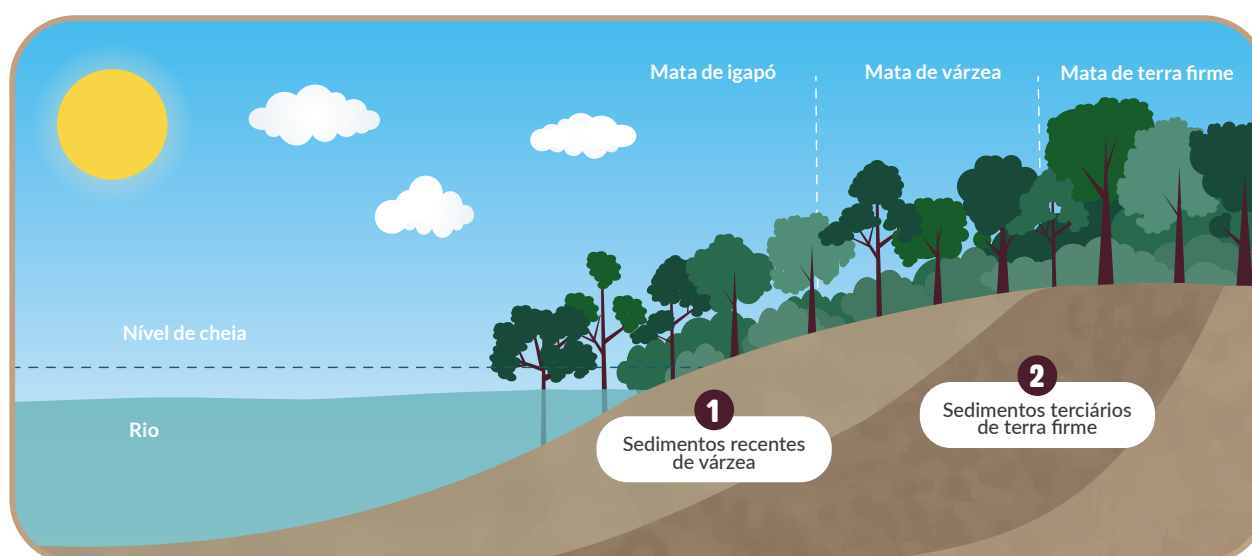


Figura 2: As três principais categorias de vegetação florestal da Amazônia.

Agora, vamos entender rapidamente sobre cada um dos diferentes ecossistemas que formam a Amazônia? Vamos começar pelas **matas de igapó**. Essas matas ocupam os terrenos mais baixos da paisagem amazônica e estão associadas a cursos de água. Por essa razão, estão quase sempre inundadas. São formadas por uma vegetação baixa, com muitos arbustos, cipós e musgos. É muito comum encontrar nessas matas a vitória-régia (*Victoria amazonica*), considerada um dos símbolos da Amazônia (Figura 3).

SAIBA MAIS

A vitória-régia, também conhecida como jaçanã, é uma planta exclusivamente aquática, com folhas flutuantes e circulares, que podem atingir 2,5 metros de diâmetro quando adultas.

Fonte: mundoeducacao.uol.com.br



Figura 3: Mata de igapó no Rio Negro com destaque para as vitória-régias.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Igap%C3%B3_no_Rio_Negro_com_Vit%C3%B3rias-R%C3%A9guas.jpg

Uma curiosidade é que as matas de igapó possuem menos espécies de árvores do que as matas de várzea. Essa diferença está ligada ao tipo de curso de água que banha essas matas. Nas matas de igapós, a água vem dos chamados rios de água preta. Esses rios carregam poucos sedimentos, sendo águas com menos nutrientes e mais ácidas. Isso acaba influenciando a estrutura e composição florística dessas matas. Quanto à fauna, ariranhas e uma variedade de espécies de peixes, tais como peixe-boi-da-amazônia e tucunaré, são comumente encontradas.

As **matas de várzea** (Figura 4), diferentes das matas de igapó, são inundadas apenas em determinados períodos do ano, entre os meses de março e setembro. Essas matas podem ser subdivididas ainda em várzea alta e várzea baixa. A várzea alta acompanha as margens dos rios, mas na parte mais elevada do terreno. Nesse tipo de mata, o tempo de inundação é curto, o que acaba influenciando a vegetação, que é mais parecida com a das matas de terra firme. Na várzea alta, são comuns espécies de árvores como a sumaúma (*Ceiba pentandra*) e a andiroba (*Carapa guianensis*), animais arbóreos como as preguiças-de-três-dedos e uma ampla gama de animais aquáticos, como o jacaré-açu. Já a várzea baixa

ocorre nas partes mais baixas do terreno, em áreas onde a água fica represada após a cheia dos rios. Pode permanecer alagada, pelo menos, a metade do ano. Por isso, a vegetação da várzea baixa é bastante semelhante à das matas de igapó. Espécies como o buriti (*Mauritia flexuosa*) e o açaizeiro (*Euterpe oleracea*) são comuns nessas matas.

Você se lembra que falamos que o tipo da água do rio que banha as matas de igapó influencia o tipo de vegetação? Pois é, as matas de várzea também são influenciadas pela água dos rios. As várzeas são associadas a rios de águas brancas, mais férteis. Essas águas transportam nutrientes do solo provenientes do desgaste das regiões dos planaltos de altitude dos

Andes. Isso torna o solo da mata de várzea mais fértil que as matas de igapó. Isso explica o motivo de as matas de várzeas serem mais ricas em espécies do que as matas de igapó.



Figura 4: Exemplos de mata de várzea.

Fotos: Marcelo Kuhlmann | Fonte: https://www.webambiente.cnptia.embrapa.br/webambiente/wiki/doku.php?id=webambiente:ff_amazonia_mata_de_varzea

Já as **matas de terra firme** estão situadas nas partes mais altas do terreno e, por esse motivo, não passam por processo de inundação. A maior parte do que chamamos Floresta Amazônica é formada por essas matas. Nelas, podemos encontrar árvores gigantescas, como a castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*). As alturas das árvores desse ecossistema oscilam entre 30 e 60 metros, desenvolvendo-se com distâncias restritas entre si, o que dificulta a inserção de luz até o chão por causa da proximidade das copas. Isso impede o desenvolvimento de outras espécies de plantas de menor porte, pois ficam impedidas de realizar a fotossíntese.

www.

Dia da Amazônia: conheça os ecossistemas que compõem a maior floresta tropical do mundo.



Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/09/dia-da-amazonia-conheca-os-ecossistemas-que-compoem-a-maior-floresta-tropical-do-mundo>

Agora, vamos falar da biodiversidade da Amazônia? Você sabia que a Amazônia é considerada um bioma megadiverso? Sim, justamente por causa da sua enorme extensão e da quantidade de diferentes ecossistemas.

www.

Amazônia é megabiodiversa. O quanto? Ninguém sabe.



Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/natgeo-ilustra/amazonia>

Até o momento, já foram identificadas, pelo menos, 40 mil espécies vegetais, 427 espécies de mamíferos, 1.294 espécies de aves, 378 espécies de répteis, 427 espécies de anfíbios e cerca de 3 mil espécies de peixes da região (Figura 5).

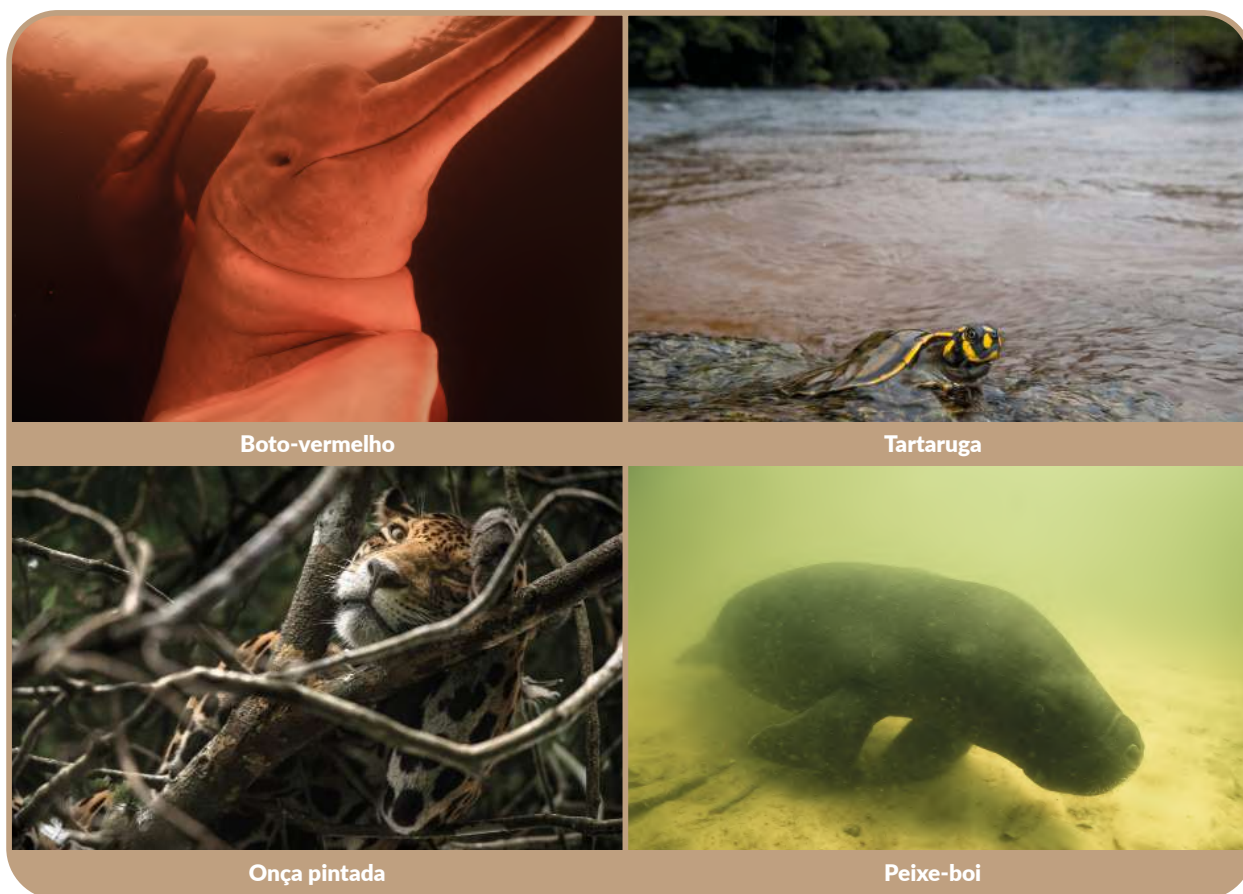


Figura 5: Fauna da Amazônia.

Fotos: Luciano Candisiani. Acessado em <https://www.theamazonwewant.org/>

www.

Amazônia: fauna e flora



Fonte: <https://ispn.org.br/biomas/amazonia/fauna-e-flora-da-amazonia/>

Agora, para entender sobre o funcionamento ecológico da Amazônia, não podemos deixar de falar do solo. Em geral, o solo da Amazônia é bastante arenoso, com uma fina camada de nutrientes que se forma a partir da decomposição de folhas, frutos e animais mortos. Essa camada rica em matéria orgânica é muito importante para a manutenção da maioria das espécies de plantas da região. Para você ter uma ideia, apenas 14% de todo o território amazônico pode ser considerado fértil para a agricultura. Mas se apenas essa pequena parte é fértil, como pode existir uma floresta tão frondosa?

Aqui está um dos pontos essenciais para o equilíbrio do ecossistema amazônico. Os poucos nutrientes presentes no solo são rapidamente absorvidos pelas raízes das árvores que, por sua vez, tornam a liberar nutrientes para o enriquecimento do solo por meio da queda de folhas e consequente formação da serrapilheira. Trata-se, portanto, de uma constante reciclagem de nutrientes. Então fica o alerta: o desmatamento retira a vegetação e deixa o solo exposto. Logo, além de reduzir a formação da **serrapilheira**, a água das chuvas acaba “lavando” esse solo, carregando os nutrientes que ficam na camada superficial. Esse processo é chamado de lixiviação, que deixa os solos amazônicos ainda mais pobres.

E não poderíamos também deixar de falar dos rios da Amazônia! De forma geral, os rios são classificados como: de água branca, de água clara e água preta. Os rios de água branca ou rios brancos possuem águas de tom amarelado e com característica barrenta, como é o caso dos rios Amazonas e Madeira. Isso acontece porque na água há grande quantidade de argila em suspensão, pois esses rios estão sempre modificando os seus cursos pela ação simultânea da sedimentação e da erosão. Esses deslocamentos ocorrem devido à erosão de suas margens durante as enchentes, as chamadas terras caídas. Essa é uma das fontes do material argiloso encontrado em suspensão nas suas águas.

Os rios de águas claras ou de água limpa são assim chamados porque transportam poucos sedimentos que são constantemente depositados em cachoeiras e corredeiras. A areia é o material básico na sedimentação provocada pelos rios de águas claras, formando assim praias e bancos de areia. Os rios Xingu, Tapajós e Trombetas são exemplos de rios de água clara.

Já os rios de águas pretas podem variar do marrom amarelado ao marrom avermelhado. A coloração da água varia de acordo com determinadas substâncias que podem ser encontradas nos rios. Esses rios possuem essas características porque há muita matéria orgânica dissolvida na água. Essa matéria orgânica é fornecida pela vegetação florestal que se desenvolve nas nascentes e margens desses rios. O rio amazônico de águas pretas mais conhecido é o Rio Negro.

E por falar em água, não podemos esquecer de uma característica importante da Amazônia: a chuva! Todos os anos, caem sobre a região amazônica de 1500 mm a 3000 mm de precipitação. Por isso, é classificada como uma floresta tropical chuvosa (úmida). Uma boa parte dessa chuva é provocada pelos ventos alísios, que trazem umidade do oceano Atlântico para toda a região amazônica. A outra parte provém da evapotranspiração, ou seja, por meio da evaporação da água do solo e da transpiração das plantas.

Por esse processo, a Floresta Amazônica é considerada uma verdadeira bomba-d'água natural, com papel de grande relevância para a manutenção do ciclo da água da América do Sul (Quadro 1). E aqui, novamente, vale destacar os riscos do desmatamento ilegal da Amazônia, afinal a retirada da floresta acaba interferindo na evapotranspiração e, conseqüentemente, gerando um impacto significativo no regime de chuvas da Amazônia e muito além dela.

SAIBA MAIS

Serrapilheira é uma camada composta pela deposição de folhas, caules, ramos, frutos, flores, sementes, restos de animais, excretas e material fecal. Além disso, a formação da serrapilheira também inclui um acúmulo de matéria orgânica viva, em estágios distintos de decomposição.

Fonte: Agro 2.0 em Serrapilheira é camada superficial de áreas vegetadas

www.

Ventos Alísios – O que são e como se formam

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=xRT1_UwODf0





Quadro 1: Como a Amazônia distribui a chuva por toda a América do Sul.

1.1.1 Os rios voadores da Amazônia

Os rios voadores são “cursos de água atmosféricos” formados por massas de ar carregadas de vapor de água, muitas vezes acompanhados por nuvens, que se movem pela ação dos ventos. Essas correntes de ar são invisíveis e passam em cima das nossas cabeças carregando umidade da Bacia Amazônica para o Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. Esses rios voadores se formam por uma soma de fatores: os ventos alísios, a evapotranspiração e o bloqueio das correntes de ar feito pela Cordilheira dos Andes. Por isso, a Floresta Amazônica é tão importante para manter o padrão de captação, formação e distribuição de umidade por todo o continente sul-americano.

WWW.

Rios voadores



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=jhoNN7qKDHO>

estão nas partes mais baixas do terreno, são constantemente inundadas pela água dos rios.

SAIBA MAIS

Os **planaltos** e **planícies** são as formas de relevo mais comuns em nosso planeta. Os planaltos, também chamados platôs, são áreas de altitudes variadas e limitadas, em um de seus lados, por superfície rebaixada. São extensos e com pouca presença de acidentes geográficos. Planície é uma área geográfica caracterizada por superfície relativamente plana (pouca ou nenhuma variação de altitude). São encontradas, na maioria das vezes, em regiões de baixas altitudes.

1.2.1 A formação geológica da Amazônia: uma linha do tempo

Agora, nós vamos fazer uma viagem no tempo geológico, que abrange a totalidade dos anos transcorridos desde que a Terra se formou – 4,6 bilhões de anos (Ga) aproximadamente –, para entendermos sobre como a Amazônia foi formada.

De 3 bilhões de anos até por volta de 900 milhões de anos atrás, seis pequenos continentes se uniram, por meio do movimento das placas tectônicas, formando a porção norte da América do Sul. Essa união de continentes resultou em um novo ambiente superestável, o que pode ter sido o primeiro pilar de formação da Amazônia.

SAIBA MAIS

As placas tectônicas são impulsionadas pelo movimento convectivo do magma no interior da Terra, fazendo com que elas se juntem e se afastem umas das outras e afundem para o manto alguns milímetros por ano, alterando suas dimensões, sendo responsáveis por modificar o relevo terrestre.

A crosta terrestre é composta por 14 placas tectônicas principais e 38 placas menores. Essas placas se movimentam lentamente no limite entre elas e são responsáveis pelos terremotos, tsunamis, formação de montanhas e atividades vulcânicas.

Fonte: http://www.jovemexplorador.iag.usp.br/?p=blog_movimentos-tectonicos

Além disso, há cerca de 250 milhões de anos, o continente sul-americano encontrava-se “colado” ao continente africano. E, mais uma vez, devido à movimentação das placas tectônicas, houve o afastamento da América do Sul e da África. Lembrando que esse afastamento favoreceu o surgimento do Oceano Atlântico. Então, há aproximadamente 110 milhões de anos, formou-se um litoral na parte leste do que hoje é a Amazônia, possibilitando o surgimento da foz, que é o ponto em que o rio se lança no mar ou noutro rio, do que seria então o Rio Amazonas.

Porém, naquela época não havia um rio que cortasse todo o continente. Foi então que houve uma grande reviravolta geológica. Há mais ou menos 50 milhões de anos, duas placas tectônicas começaram a se fundir: a Placa de Nazca (que fica abaixo do Oceano Pacífico) e a placa do continente sul-americano. Durante as últimas centenas de milhares de anos, a placa tectônica que sustenta o continente sul-americano vem se chocando com a Placa Nazca, erguendo-a. Logo, esse encontro de placas resultou no soerguimento, ou elevação, das altas montanhas dos Andes, fechando a lista dos pilares de formação da Amazônia.

O soerguimento da Cordilheira dos Andes provocou profundas mudanças no clima e nos padrões de drenagem em toda a região onde hoje é a Amazônia. Além disso, o peso da cordilheira sobre a placa tectônica gerou uma depressão no sopé andino e até mesmo na porção central da Amazônia. Essa depressão seguia na direção dos Andes até o litoral atlântico. Esse rebaixamento do relevo provocado pelos Andes resultou em um ambiente pantanoso, denominado pelos cientistas como Lago Pebas. Esse lago existiu durante aproximadamente 15 milhões de anos e é apontado como o principal responsável pela grande biodiversidade da Amazônia.

SAIBA MAIS

As depressões são uma parte do relevo existente em altitudes mais baixas que as altitudes das áreas adjacentes, inclusive aquelas que se encontram abaixo do nível do mar. Um exemplo é a depressão amazônica.

Já o sopé é a parte inferior mais próxima do plano de uma montanha.

Fonte: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18306-relevo-do-brasil.html#:~:text=J%C3%A1%20as%20depress%C3%B5es%20s%C3%A3o%20uma,%2C%20tabuleiros>

No entanto, essa depressão recebeu uma imensa quantidade de sedimentos trazidos tanto pela chuva quanto pelo mar. Esse processo ocorreu durante centenas de milhões de anos, formando, assim, a bacia de sedimentação amazônica, e moldando a paisagem com vales, rios e planícies.

Essa configuração associada ao gigantesco volume de água e o clima local forjou a principal característica dos rios que serpenteiam a paisagem amazônica (Figura 7).

SAIBA MAIS

Uma depressão geográfica é uma forma de relevo presente ao lado de montanhas, planaltos e planícies. Formadas por meio das ações do vento e da água, possuem as altitudes mais baixas do planeta. Nelas, encontram-se um grande acúmulo de sedimentos. Assim denominados de bacias sedimentares.

Fonte: <https://blog.stoodi.com.br/blog/geografia/bacias-sedimentares/>



Figura 7: Rio Juruá visto do espaço. Detalhe para a característica do rio que meandra a floresta.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juru%C3%A1_River_in_Brazil.jpg.

Os sedimentos oriundos dos Andes preencheram o Lago Pebas. Uma vez preenchida a depressão, rios conseguiram atravessar a Amazônia, de oeste a leste e, assim, em algum momento nos últimos 9 milhões de anos formou-se a Amazônia como é hoje.

E uma supercuriosidade: você sabia que o Rio Amazonas corria no sentido leste-oeste, ou seja, em vez de desaguar no Oceano Atlântico, desaguava no Oceano Pacífico? E você deve estar se perguntando, como ocorreu tamanha mudança? Lembra que falamos sobre a movimentação das placas tectônicas que afastou o continente sul-americano da África? Então, esse mesmo movimento é o que provocou o soerguimento da Cordilheira dos Andes. Além da formação da bacia de sedimentação amazônica, a cordilheira bloqueou o fluxo do Rio Amazonas. Isso resultou no surgimento de centenas de lagos de água doce e o fluxo do rio foi gradualmente revertido até chegar ao curso atual, que flui para o leste. E assim, há 10 milhões de anos, o Rio Amazonas finalmente alcançou o Oceano Atlântico.

www. [O passado remoto de um grande rio](#)

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=-gqnGGo3vDQ>



Bom, estamos chegando ao fim desta pequena viagem no tempo geológico. Mas, antes, é importante saber que o fato de a Amazônia ser uma grande depressão propiciou uma conexão entre rios, o que favoreceu a dispersão da fauna que estava concentrada na parte oeste, próximo à Cordilheira dos Andes. Mas essa é só uma parte da explicação sobre o porquê de a Amazônia possuir tanta biodiversidade.

Outra boa parte da explicação está na Teoria dos Refúgios Amazônicos. Essa teoria sugere que, durante períodos de mudanças climáticas e de variações do nível do mar, parte da Floresta Amazônica pode ter sido fragmentada em áreas isoladas chamadas refúgios. Esses refúgios teriam servido como abrigos para diversas espécies de plantas e animais, permitindo-lhes sobreviver e, posteriormente, se expandir novamente quando as condições ambientais se tornaram favoráveis.

1.3 A Amazônia vai virar uma savana?

Vimos no item anterior que, em algum momento distante no tempo geológico, porções da Amazônia foram ocupadas por savana, ou seja, uma vegetação aberta. Então veja bem, estamos falando de um tempo geológico relativamente distante, quando as condições climáticas à época favoreceram a permanência de vegetação savânica. Com o decorrer do tempo, as condições climáticas sofreram novas alterações, favorecendo a expansão e manutenção da floresta. Mas será que as mudanças climáticas globais que estamos atravessando atualmente estão transformando a Amazônia em savana?

SAIBA MAIS

O dossel da floresta é a cobertura superior da floresta formada pelas copas das árvores.

Fonte: <https://www.esalq.usp.br/banco-de-noticias/em-%C3%A1reas-degradadas-na-amaz%C3%B4nia-florestas-t%C3%A1m-mais-e-maiores-aberturas-entre-copas#:~:text=O%20dossel%2C%20isto%20%C3%A9%2C%20a,apresenta%20aberturas%20na%20sua%20estrutura>

Na verdade, falar em “savanização” da Amazônia é um grande equívoco. Esse termo tem sido usado para identificar processos de retirada de vegetação nativa de áreas originalmente ocupadas por florestas. Ora, se estamos falando em desmatamento da Amazônia, então estamos falando em degradação do ambiente natural, que resulta em uma abertura do dossel da floresta. Logo, o termo “savanização”, quando utilizado como sinônimo de degradação da Amazônia, deixa transparecer de forma errada que as formações savânicas são inferiores ecologicamente às formações florestais. Tal afirmação é extremamente perigosa, afinal, justificaria a menor proteção legal e a baixa conservação de ecossistemas como aqueles presentes no Cerrado brasileiro, a savana mais biodiversa do mundo.

www.

Nota de esclarecimento sobre a utilização do termo “savanização”



Fonte: <https://ispn.org.br/site/wp-content/uploads/2020/10/Nota-Savanizacao.pdf>

Além disso, acreditar que um bioma esteja se transformando em outro, sem que as condições ambientais regionais (clima, solo, precipitação) mudem, é uma forma simplista e extremamente exagerada de compreender processos complexos. Enfim, lidar com a degradação da Amazônia como meramente um processo de “savanização” pode gerar uma verdadeira “nuvem de fumaça” e esconder o real impacto negativo do desmatamento ilegal contínuo e da perda da biodiversidade na região. Concentrar-se na discussão sobre um possível futuro estado de savana pode desviar a atenção das ações urgentes necessárias para proteger e manter a floresta tropical em pé.

Mas, então, como podemos compreender o que está ocorrendo com a Amazônia? Bom, para alcançarmos essa resposta, é preciso entender o processo de ocupação da Amazônia nos últimos anos.

Entre as décadas de 1960 e 1980, o regime militar brasileiro (1964 – 1985) incentivou a instalação de grandes projetos de infraestrutura, por exemplo, a Transamazônica e a BR-364. Essas obras favoreceram a abertura de novas áreas para a atividade agropecuária. Com os projetos desenvolvimentistas e de expansão das fronteiras agrícolas, uma imensa leva de migrantes, vindo de vários locais do Brasil, seguiu rumo à região amazônica em busca de novas oportunidades. Isso resultou em uma rápida ocupação de terras seguida de desmatamento desmedido, incentivado pelo próprio governo da época.

No início dos anos 2000, o desmatamento da Amazônia atingiu índices alarmantes, gerando repercussão nacional e internacional. Hoje, a Amazônia está no centro das discussões internacionais e diversos países unem esforços para sua conservação e uso sustentável da floresta.

A grande preocupação que move essas discussões está relacionada à necessidade de conservação da biodiversidade, a proteção dos recursos hídricos e o enfrentamento das mudanças climáticas globais. As atuais taxas de degradação da Amazônia acendem um alerta de cientistas sobre a possibilidade de haver um ponto de inflexão (*tipping point*). O que isso quer dizer? Que se a taxa de desmatamento e degradação ambiental da Amazônia persistir, isso pode afetar de maneira crucial o estado de equilíbrio da floresta, ou seja, se a floresta continuar sendo degradada, haverá um momento em que ela não mais conseguirá se regenerar, causando perda de **serviços ecossistêmicos** extremamente importantes.

Alguns estudos mostram que esse ponto de inflexão pode ser atingido se o desmatamento da floresta alcançar 40% da área original. Isso traria consequências severas para o bioma: i) as regiões central, sul e leste da Amazônia passariam a registrar menos chuvas e a ter uma estação seca mais longa; ii) a vegetação das regiões sul e leste poderia se tornar mais aberta, gerando consequências ecológicas negativas por essa perda da cobertura de floresta.

SAIBA MAIS

Os **serviços ecossistêmicos** são os benefícios da natureza para as pessoas. Eles são vitais para o bem-estar humano e para as atividades econômicas. Existem diferentes formas de classificar os serviços ecossistêmicos, sendo: serviços de provisão; serviços de suporte; serviços de regulação e serviços culturais.

Fonte: <https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/15320-servi%C3%A7os-ecossist%C3%AAmicos.html#:~:text=Os%20servi%C3%A7os%20ecossist%C3%AAmicos%20s%C3%A3o%20os,de%20classificar%20os%20servi%C3%A7os%20ecossist%C3%AAmicos>.

www.

Amazônia: Ponto de Ruptura

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=YDmMd6g50NE>



1.4 O histórico do desenvolvimento na Amazônia, seus efeitos, evolução e contradições

O que vimos até agora sobre a Amazônia é que esse é um bioma extremamente complexo e de escalas gigantescas. Logo, o processo de chegada do “progresso” e desenvolvimento da região não poderia ser algo simples, não é mesmo?

Primeiro, é preciso compreender que a Amazônia já estava ocupada antes dos colonizadores europeus chegarem, a partir do século XVI. Diversos povos indígenas viviam e manejam os recursos da floresta para a reprodução da existência. Mas falaremos mais sobre isso em outra aula. Pois bem, a primeira leva de exploração ocorreu por conta do látex da seringueira. Esse modelo de ocupação se deu de forma lenta devido às dificuldades de logística e às doenças tropicais. Em um segundo momento, já no final do século XIX e início do século XX, ocorreu a consolidação do Ciclo da Borracha. Nessa época, a região vivenciou muita prosperidade econômica.

Com as políticas de ocupação do regime militar, mudanças profundas foram promovidas no bioma, como vimos no item acima. O novo padrão espacial de expansão da fronteira agrícola, baseado em técnicas de monocultura, acompanhando os eixos de construção de novas estradas, desencadeou transformações no bioma com importantes alterações socioambientais, capazes de resultar em possíveis ameaças ao equilíbrio ecológico desse sistema. Essa nova forma de ocupação promoveu ondas migratórias que trouxeram para a Amazônia uma grande e diversa população, além de contribuir com o processo de desorganização e fragmentação do território pela incorporação de diversas técnicas e tecnologias de exploração florestal, mineral e agropecuária.

Esses projetos de desenvolvimento implantados a partir da década de 1960 trouxeram para o bioma atividades econômicas, cujo principal recurso natural explorado e comercializado é a terra e seu subsolo. Sobre a terra sem floresta se expandem as novas atividades econômicas na Amazônia, concorrendo com as economias secularmente praticadas pelas populações locais, que apresentam longas trajetórias baseadas no uso dos recursos florestais.

1.4.1 As principais atividades econômicas atuais

Atualmente, a região amazônica é marcada por diversas atividades econômicas. A atividade madeireira possui grande expressividade, tornando a região uma das maiores produtoras de madeira tropical do mundo. São 350 espécies de árvores utilizadas para fins comerciais. A exploração racional não esgota o recurso, reduz desperdícios e, comparada à agropecuária extensiva, gera o dobro de empregos e paga salário quatro vezes maior.

No entanto, a Amazônia sofre com o desmatamento ilegal, que age de forma exploratória sem estratégias de manejo que permitam que a floresta se renove. Por isso, a Certificação Florestal, mecanismo que assegura ao consumidor que determinado produto provém de áreas bem manejadas, incentiva a exploração madeireira de impacto reduzido, a qualificação da mão de obra e traz benefícios sociais e econômicos.

Outra atividade bastante presente na Amazônia é a agropecuária. Mas há que distinguir entre as diferentes escalas de impacto que essa atividade pode causar. Grande parte da agricultura familiar na Amazônia é praticada por meio da agricultura itinerante, que se ba-

seja na abertura de clareiras na floresta por práticas de derrubada e queima da vegetação, iniciando um curto período de cultivo seguido por longo período de pousio, suficiente para recuperação da fertilidade do solo e controle de ervas indesejáveis. Logo, o pousio é a fase central de manutenção da agricultura itinerante, apesar de ser rotulado pejorativamente como mero abandono.

Mais recentemente, vemos a chegada da atividade agrícola de grande escala, que promove a conversão permanente da vegetação nativa para o estabelecimento de monocultura. Apesar de a agricultura ser uma atividade importante para a economia do país, é temerário converter a floresta que produz uma enorme quantidade de serviços ecossistêmicos para todo o continente sul-americano e para o clima global. Por isso, o incentivo à atividade agrícola em certas regiões da Amazônia é questionável. O retorno econômico da agricultura extensiva é de 10% contra 71% da exploração madeireira de manejo sustentável. Uma possível solução seria a intensificação da agricultura, por meio de sistemas integrados de produção, e a recuperação de áreas degradadas. Medidas que diminuam a pressão sobre a floresta.

Outra atividade presente na Amazônia é a pecuária. O retorno econômico da pecuária extensiva na Amazônia é de apenas 4% contra a exploração madeireira de manejo sustentável com desempenho de 71%. Além disso, a relação tributária potencial do setor madeireiro em relação à pecuária extensiva é de 8 para 1. Se o caráter extensivo fosse substituído pelo intensivo, com manejo sustentável dos solos, a pecuária poderia continuar crescendo e as pastagens atuais suportariam o dobro do rebanho, sem a necessidade de desmatamento para abertura de novas áreas.

1.5 Mudanças climáticas

Antes de falarmos sobre a responsabilidade do ser humano nos efeitos das mudanças climáticas, é preciso considerar que, no decorrer da história evolutiva da Terra, antes do surgimento dos seres humanos, sempre ocorreram mudanças naturais nas condições de clima, cujos padrões já vêm sendo investigados pela ciência há bastante tempo.

A investigação e a análise dos climas ao longo dos períodos geológicos são realizadas pelos estudos científicos da paleoclimatologia, uma ciência que investiga a sequência sucessiva e cíclica de eventos climáticos passados na história do planeta. Os padrões que se repetem são estudados a partir de indicadores climáticos naturais, ou seja, por meio de registros e evidências do que aconteceu no passado.

Entre os fatores que evidenciam as condições da Terra no passado, podemos citar:

- a espessura das camadas de gelo, que revela a quantidade de chuvas que determinada época recebeu;
- os isótopos de oxigênio e hidrogênio no gelo, que indicam a média da temperatura em determinada Era;
- o decaimento de isótopos radioativos de alguns elementos, que indica a datação das rochas, as quais fornecem informações das condições de temperatura e pressão à época de sua formação;

- o estudo dos corais, que fornece muitas informações sobre as alterações sofridas pelos oceanos ao longo das eras geológicas;
- os grãos de pólen depositados ao longo de milhares de anos nas camadas sedimentares, que podem indicar as espécies vegetais que os originaram, o que possibilita mapear seu crescimento e regionalidade no momento de deposição daquele sedimento.

E foi em seus estudos paleoclimáticos que o oceanógrafo e químico Wallace Smith Broecker percebeu, em 1975, indícios da mudança climática em escala global provocada pelo ser humano. A hipótese do cientista era de que um acelerado aquecimento ocorreria nas próximas décadas em função do aumento exponencial dos gases de efeito estufa. Foi em sua publicação científica que apareceu pela primeira vez o termo “aquecimento global”, sendo que a hipótese delineada pelo pesquisador, em 1975, já foi comprovada nos dias atuais.

SAIBA MAIS

O que é o Aquecimento Global?

O aquecimento global é um fenômeno caracterizado pelo aumento das temperaturas médias da Terra. Atualmente, é responsável pelo aumento de 1°C na temperatura mundial e, segundo pesquisadores da ONU, estamos muito próximos de atingir a marca de 1,5°C e até mesmo chegar a 2°C já na primeira metade do século. Segundo relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC, a única solução possível para o aquecimento global é reduzir pela metade as emissões de gases de efeito estufa até 2030.

Fonte: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>

Os gases de efeito estufa (GEE) presentes na atmosfera envolvendo o planeta, entre os quais se destaca o gás carbônico (CO₂), sempre existiram e são responsáveis pela manutenção da vida na Terra pela função de retenção do calor emitido pela superfície. Nos últimos 800 mil anos, a concentração de gás carbônico na atmosfera não ultrapassou a concentração máxima de 300 partes por milhão (ppm). Durante a última Idade do Gelo, que ocorreu há cerca de 20 mil anos, a concentração de gás carbônico na atmosfera era em torno de 180 ppm a 200 ppm.

Antes da Revolução Industrial, iniciada em 1760, a concentração de gás carbônico girava em torno de 278 ppm, e chegamos a mais 400 ppm nos dias atuais. Esse aumento da concentração de gás carbônico observado a partir da Revolução Industrial pode ser atribuído às atividades humanas, que não eram significativas antes desse período, como atividades agrícolas, industriais e energéticas. A partir de meados do século XX, a queima de combustíveis fósseis se tornou essencial para o modelo de desenvolvimento proposto, mudando completamente o padrão de emissões do planeta. Estudos recentes mostram que as atividades humanas que mais emitem gases de efeito estufa (GEE) estão relacionadas à mudança de uso da terra e ao consumo de combustíveis fósseis.

SAIBA MAIS

O efeito estufa é um fenômeno natural e possibilita a vida humana na Terra. Essas mudanças na concentração de gases de efeito estufa na atmosfera estão ocorrendo em função do aumento insustentável das emissões antrópicas desses gases.

Fonte: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/195-efeito-estufa-e-aquecimento-global.html>

Considerando que as mudanças climáticas e as atividades humanas que intensificam as emissões de gases de efeito estufa são questões de suma importância para o nosso estudo sobre desenvolvimento sustentável na Amazônia, trataremos desse tema em outros módulos do EaD Introdutório. De qualquer forma, já queremos recomendar que você acesse as videoaulas do Módulo 1 do EaD Introdutório do PRS – Cerrado: Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Rural Sustentável no Cerrado, que tratam do tema, disponíveis nos links:

www.

Atividades antrópicas e mudanças climáticas

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?V=YT87I4DuNQo>

Riscos e mitigação das mudanças climáticas na produção agropecuária

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=1KWyMpEGYtM>

Acordos Internacionais e Mudanças Climáticas

Fonte: <https://youtu.be/ucz9LgyrRf8?feature=shared>

Agenda global da sustentabilidade: por que é importante conhecer?

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=nd2__crdfc0



1.5.1 Amazônia e Mudanças Climáticas

Há muitos anos se discute sobre a importância da Amazônia para regulação do clima global, no contexto das mudanças climáticas. Por isso, é fundamental que você entenda por que a floresta tem esse papel tão decisivo no futuro do planeta.

Primeiramente, a Floresta Amazônica funciona como grandes sumidouros de carbono, ou seja, são verdadeiros “armazéns de carbono”, que se encontram estocados nos caules e raízes das árvores. Quando a floresta é derrubada e queimada, esse carbono é liberado para a atmosfera, agravando o efeito estufa, o que contribui para o aumento da temperatura da Terra. No último século houve um aumento de 0,7°C na temperatura média global. Com isso, já estamos vivenciando consequências, como secas, enchentes, ciclones, quebra de safras e o aumento do nível do mar. Por outro lado, a Amazônia conservada armazena em suas florestas o equivalente a uma década de emissões globais de carbono.

Mas, além disso, existem também outras ameaças à conservação da maior floresta tropical do mundo, como as queimadas, a garimpagem, o uso inadequado da terra e a biopirataria, que representam, junto com o desmatamento ilegal, os principais problemas ambientais enfrentados pelo bioma amazônico.

Esses processos de mudanças de uso da terra na Amazônia e em outros biomas brasileiros podem mudar os processos físicos entre a atmosfera e os ecossistemas terrestres e oceânicos, levando a alteração nos regimes de chuvas, que alteram as precipitações, a temperatura e a umidade do ar, em escalas local, regional e global.

SAIBA MAIS

JUSTIÇA CLIMÁTICA

Os efeitos das mudanças climáticas são sentidos de formas diferentes em diversos lugares do mundo, gerando entre as populações e territórios afetados profundas desigualdades socioeconômicas. Ainda que no futuro todas e todos possamos ser atingidos pela crise climática, na atualidade, as crianças, mulheres, principalmente pretas e indígenas, grávidas, idosos, pessoas portadoras de deficiências e pessoas imunologicamente comprometidas estão particularmente mais expostos aos desastres relacionados ao clima. A causa principal dessa vulnerabilidade é a pobreza e as próprias desigualdades socioeconômicas que historicamente se têm refletido na desnutrição, falta de moradia, moradias precárias e/ou em locais de alto risco, e até mesmo na miséria! Mas ainda tem mais! Os países de baixa renda liberam apenas 14% dos gases poluentes e são os mais afetados pela crise climática, no entanto, os países mais ricos, que concentram a metade da população do planeta, são responsáveis por 86% das emissões de gases de efeito estufa mundiais. Dá para observar as injustiças derivadas da crise climática, não é? No Brasil, nos primeiros cinco meses do ano de 2022, 457 pessoas morreram em desastres causados pelo excesso de chuva.

Olhando para a Amazônia brasileira nesse cenário de mudanças climáticas, a previsão é de aumento de períodos de secas e inundações. Em 2010, tivemos a maior seca registrada na Bacia do Rio Negro nos últimos 120 anos. O evento extremo provocou inúmeros impactos socioambientais, colocando em risco a segurança alimentar da população, especialmente das comunidades ribeirinhas e indígenas que dependem do rio para sua subsistência e deslocamento.

Um exemplo mais recente foi a seca na Amazônia em setembro de 2023. Com o evento extremo, diversos rios estratégicos para a região ficaram em situação crítica, com vazões (volume de água) abaixo da média histórica (Cemadem, 2023). Os estados mais afetados foram Amazonas, Rondônia, Acre e Roraima. Logo no início da seca, tivemos a morte de centenas de peixes, inclusive de espécies em extinção, e mais de 100 botos. Para saber mais, veja a matéria: <https://oeco.org.br/reportagens/seca-passa-de-100-o-numero-de-botos-mortos-em-lago-da-amazonia/>

Diante dessa realidade, é imprescindível o aprimoramento de políticas e projetos de adaptação e mitigação às mudanças climáticas, olhando para aqueles que mais sofrem as imediatas consequências da crise climática. Para isso, devemos criar ferramentas para enfrentar os desafios dos novos tempos. É preciso entender as necessidades das pessoas mais vulneráveis, criando espaços de participação e tomada de decisões coletivas, respeitando os princípios de sustentabilidade que permitam um desenvolvimento socialmente justo e culturalmente diverso.

1.6 A importância da biodiversidade da Amazônia

Agora que já entendemos os aspectos ecológicos e geográficos da Amazônia, seu processo de ocupação e os fatores que ameaçam a maior floresta tropical do mundo, está na hora de compreender a importância de manter a Amazônia em pé.

1.6.1 Serviços ecossistêmicos fornecidos pela Amazônia

Primeiro, a Floresta Amazônica representa um terço das florestas tropicais do mundo, desempenhando papel imprescindível na manutenção de **serviços ecossistêmicos**, tais como garantir a qualidade do solo e dos estoques de água doce e proteger a biodiversidade. Iremos agora citar alguns dos muitos benefícios que a floresta em pé nos fornece.

A região amazônica concentra 20% da água doce do planeta, e a manutenção de florestas nas margens de rios evita erosões e assoreamentos e garante alimento para vários organismos aquáticos. Além disso, a região amazônica tem um papel preponderante no uso múltiplo dos recursos hídricos (água potável, navegabilidade, aproveitamento energético, pesca, lazer, etc.). Processos como a evaporação e a transpiração de florestas também ajudam a manter o equilíbrio climático fundamental para outras atividades econômicas, como a agricultura.

LEMBRE-SE

Serviços ecossistêmicos são benefícios gerados a partir de funções ecológicas da natureza, como, por exemplo: a ciclagem de nutrientes, a polinização ou a minimização de enchentes e secas, que impactam positivamente a vida humana.

Fonte: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas/conservacao-1/servicos-ecossistemicos>

Em relação ao fogo, a Floresta Amazônica funciona como uma grande barreira contra incêndios, não deixando que o fogo, que escapa de campos agrícolas e pastagens, se espalhe. A vegetação alta e densa das formações florestais e sua capacidade de permanecer sempre verde e exuberante, mesmo nos meses de seca, são o segredo desse importante serviço ecossistêmico. O sombreamento da floresta mantém sua umidade e a protege contra os incêndios. O fogo que escapa da agricultura e da pecuária queima cercas, culturas perenes (como cupuaçu e a laranja), plantações florestais e pastagens, causando um prejuízo de mais de U\$ 107 milhões por ano à sociedade brasileira.

Quando ocorre a exploração madeireira sem os cuidados em reduzir os impactos sobre o ambiente ou as florestas são desmatadas, as “barreiras” florestais gigantes são substituídas por vegetação altamente inflamável, geralmente capins, e o risco de incêndio aumenta.

Embora cobrindo apenas 7% da superfície terrestre, a Floresta Amazônica contém mais da metade da biodiversidade do mundo, representando um tesouro inestimável para a humanidade e um grande potencial para o desenvolvimento da biotecnologia, como veremos nos outros módulos. Na floresta encontramos, por exemplo, essências variadas, substâncias para o combate às pragas e para o desenvolvimento de produtos farmacológicos, além de conter um grande potencial para a geração de novas fontes de recursos utilizáveis.

Por ser tão biodiversa, os recursos naturais são uma importante fonte de extrativismo, desde que sejam racionalmente utilizados, pois podem trazer benefícios econômicos às populações locais, fixar os moradores no campo e melhorar sua qualidade de vida. Cerca de 25,5 milhões de pessoas (entre populações tradicionais e familiares) no Brasil vivem na região amazônica ou na floresta. Na Amazônia, a extração de produtos não madeireiros (óleos, resinas, ervas, frutos e borracha) contribui economicamente para a vida de 400 mil famílias de extrativistas.

As belezas naturais e a variedade cultural dos povos da Amazônia podem ser convertidas em benefícios econômicos, por meio do ecoturismo ou do etnoturismo, gerando empregos diretos e indiretos. Segundo a Organização Mundial de Turismo, o ecoturismo cresce 65% ao ano em relação aos 15% do turismo convencional.

1.6.2 A sociobiodiversidade local

Na segunda aula, iremos aprofundar mais sobre este tema, mas é importante entender um contexto geral de como os povos da floresta ajudam na conservação da Amazônia.

Em linhas gerais, a sociobiodiversidade é um conceito que expressa a inter-relação entre diversidade biológica e a diversidade dos sistemas produtivos tradicionais. Em outras palavras, integra natureza e comunidade, reconhecendo as práticas que conservam os recursos naturais e os conhecimentos tradicionais sobre os ecossistemas e esses territórios.

A Amazônia reúne a maior parte da população indígena do Brasil, são cerca de 440 mil indígenas. São mais de 180 povos, além de vários grupos isolados vivendo no bioma. Ocupam uma área de cerca de 110 milhões de hectares. Para se ter uma ideia da grandiosidade, a terra Yanomami, localizada em Roraima e no Amazonas, possui mais de 25 mil indígenas. As terras indígenas possuem um papel fundamental para garantir a proteção dos direitos e da identidade desses povos, cujos meios de vida possibilitam a manutenção da floresta e de seus recursos há tantas gerações, ou seja, proteger a floresta é proteger não só os recursos naturais, mas também a grande diversidade étnica e cultural dos povos que originalmente habitam a Amazônia.

www.

Amazônia Explicada – Povos originários e a proteção da Amazônia



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=qTcXr5NXN7M>

É importante ressaltar que não são somente povos indígenas que vivem no bioma. Isso foi evidenciado pela luta de Chico Mendes na década de 1980, quando trouxe a atenção da mídia mundial para a questão dos seringueiros, que lutavam contra a derrubada da floresta. O ofício poderia ser como qualquer outro, mas, por depender diretamente da extração da seringa, exigiu de os seringueiros agir com “unhas e dentes” para proteger a floresta e o direito deles de viverem do extrativismo. Essa luta deu origem às primeiras reservas extrativistas do Brasil, em 1990, e se tornou símbolo da possibilidade de se tirar proveitos e recursos da floresta, mantendo-a em pé.

Embora não tão conhecidas como os povos indígenas e seringueiros, há também outras populações tradicionais nos meandros do bioma, como quilombolas, ribeirinhos, pescadores e pescadoras artesanais, agricultores familiares, piaçabeiros, peconheiros e outros.

As comunidades quilombolas são grupos remanescentes dos antigos quilombos formados no período da escravidão no Brasil. Estão presentes em diversas regiões e na Amazônia também. Há algumas particularidades na formação dessas comunidades na região amazônica, pois muitas delas reuniram indígenas, mestiços e brancos junto aos negros escravizados. Segundo o projeto Nova Cartografia Social Brasileira, foram mapeadas mais de 1.000 comunidades quilombolas na Amazônia Legal, assim distribuídas: cerca de 750 no Maranhão, mais de 400 no Pará, quase 100 no Tocantins e dezenas no Amapá, Amazonas e Rondônia.

As populações tradicionais de seringueiros, piaçabeiros, pescadores, peconheiros etc., foram assim designadas devido ao ofício que desempenham e que, reconhecendo a importância de se organizarem para lutar por seus direitos, vêm buscando fortalecer sua identidade. Por exemplo, os piaçabeiros vivem da extração da fibra da palmeira da piaçava (utilizada na fabricação de vassouras), do tupi “planta fibrosa”, considerada uma das principais atividades econômicas das populações que habitam o médio e alto Rio Negro e seus afluentes, no Amazonas. Os peconheiros denominam os extrativistas de açaí que se arriscam no topo das palmeiras e lutam por regulamentações do trabalho, garantindo melhores condições para exercerem suas atividades.

LEMBRE-SE

Segundo o IBGE, para o ano de 2020, a área da Amazônia Legal no Brasil é de 5.032.925 km², compreendidos pelos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e parte do Maranhão.



Fotos: Eric Marky Terena; Luciano Candisiani; Kamikia Kisedje | Fonte: <https://www.theamazonwewant.org/>

Importante também mencionar os ribeirinhos que constituem um conjunto de populações que, apesar das pressões da sociedade de consumo, ainda mantêm um estilo de vida tradicional baseado na pesca. É comum noticiar a Amazônia com seus rios entremeados de palafitas de madeira (casas construídas sobre troncos ou pilares para evitar o alagamento). A pesca é a principal fonte de proteína dessas populações locais, mais importante ainda do que a caça.



Fotos: Eric Marky Terena; Luciano Candisiani; Kamikia Kisedje | Fonte: <https://www.theamazonwewant.org/>

1.6.3 Legislação ambiental para a conservação da biodiversidade na Amazônia

Cerca de 50% da Bacia Amazônica é coberta por uma rede de mais de 6.000 terras indígenas (TIs) e unidades de conservação (UCs) no Brasil e nos outros oito países cobertos pela Amazônia. TIs e UCs apresentam menores taxas de desmatamento e degradação florestal em relação às florestas desprotegidas. No entanto, elas estão sob contínua ameaça de expansão da fronteira agrícola, desenvolvimento de infraestrutura, superposição de concessões extrativistas e políticas que visam mudar seus limites e níveis de proteção.

As UCs e TIs são indiscutivelmente essenciais para a conservação da Floresta Amazônica e dos ecossistemas de água doce. Entre os anos 2000 e 2018, apenas 13% da área total desmatada na Bacia Amazônica estava localizada dentro de TIs e UCs, ainda que juntas cubram mais da metade das florestas da região (Figura 8).

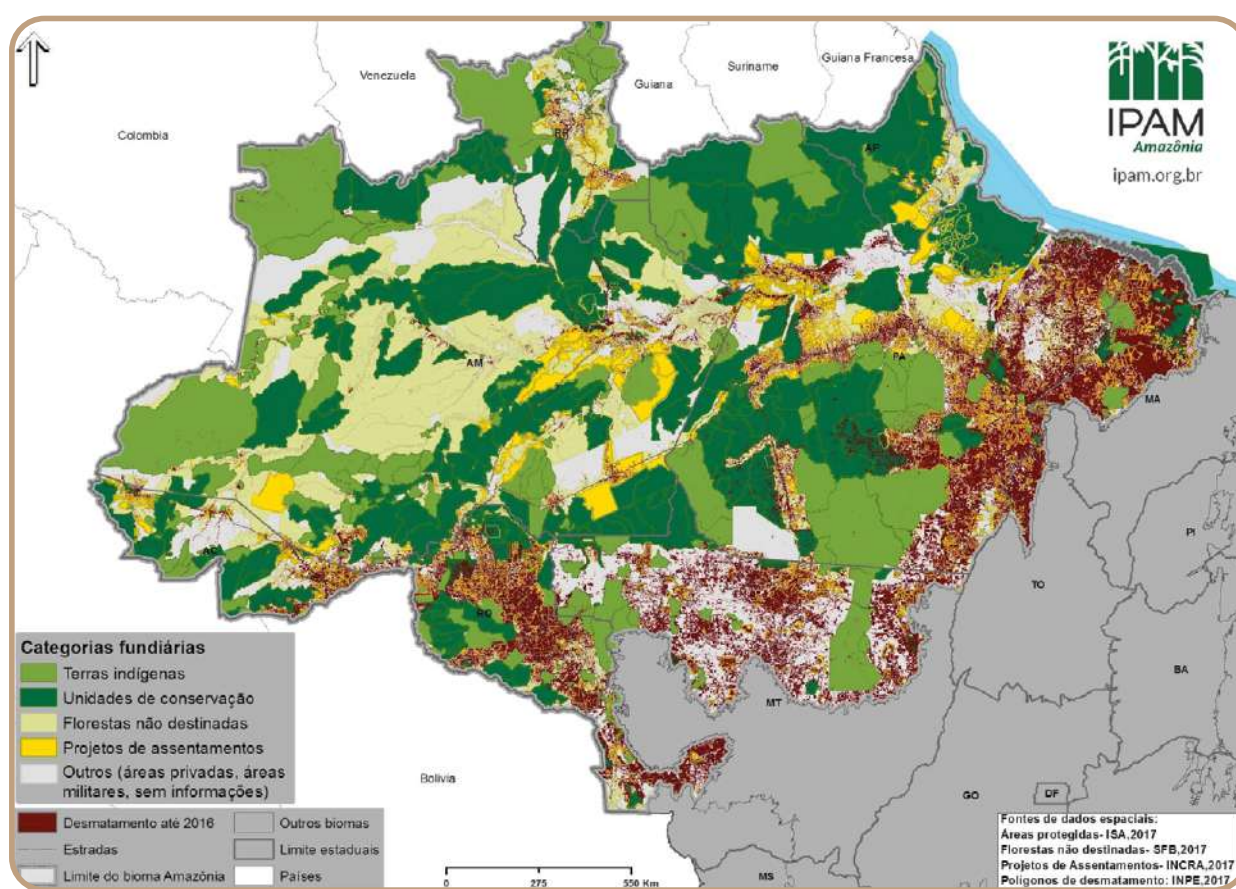


Figura 8: Categorias fundiárias na Amazônia, com destaque para as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas.

Fonte: Ipam (2018).

Segundo o artigo 231 da Constituição Federal de 1988, as Terras Indígenas são aquelas denominadas áreas tradicionalmente ocupadas pelos povos indígenas, segundo seus usos e costumes. São bens da União, sendo que os indígenas possuem a posse permanente sobre elas, cabendo-lhes o usufruto exclusivo sobre os recursos naturais nelas existentes. São terras inalienáveis, indisponíveis e os direitos sobre elas são imprescritíveis.

Em relação às Unidades de Conservação, a Lei 9.985/2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (Snuc), que determina dois grupos de UC, com diferentes categorias. São eles:

- i. Unidades de Proteção Integral, que tem como objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei.
- ii. Unidades de Uso Sustentável, que visa compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Entre as categorias das Unidades de Uso Sustentável vale mencionar as Reservas Extrativistas, que é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. Tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. São áreas de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais.

Pensar em um futuro sustentável para a Amazônia necessariamente passa por estratégias de preservação e conservação dos recursos naturais, e de fortalecimento dos direitos e dos conhecimentos das populações indígenas e comunidades tradicionais dessa região. Nesse bioma megadiverso biologicamente e culturalmente, reconhecer e valorizar os modos produtivos das diferentes comunidades que vivem intimamente interligadas com a natureza é um imperativo diante da urgência de implementação de um desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, as possíveis soluções para a Amazônia incluem:

1. Medidas para conservar, restaurar e remediar os sistemas terrestres e aquáticos mediante um plano de ação urgente para desmatamento zero, degradação florestal e incêndios florestais em toda a Amazônia;
2. Desenvolver políticas inovadoras de bioeconomia e estruturas institucionais para o bem-estar humano-ambiental, florestas em pé, o que inclui investimento em pesquisa, comercialização e produção de produtos da sociobiodiversidade amazônica, que falaremos no próximo módulo. Isso deve ser apoiado com investimento em ciência e educação, criação de polos e centros de excelência em tecnologia na Amazônia e integração entre ciência e conhecimento tradicional;
3. Fortalecimento da cidadania e governança amazônica, que inclui a implementação de sistemas de governança biorregional e biodiplomática (diplomacia ambiental), para promover uma melhor gestão dos recursos naturais e fortalecer os direitos humanos.

SAIBA MAIS

Você sabe o que significa “bioeconomia”?

A bioeconomia é uma parte da economia que estuda os sistemas biológicos e os recursos naturais com o objetivo de oferecer soluções, com uso do conhecimento tradicional, da ciência e tecnologia de ponta, para a sustentabilidade dos sistemas de produção.

Concluimos esta nossa primeira aula sobre a Amazônia. Entendemos melhor sobre as características ecológicas desse importante bioma. Vimos como a formação geológica da Amazônia se deu e como forjou sua megabiodiversidade. Conhecemos um pouco sobre o histórico de desenvolvimento da Amazônia, entendendo como esse processo está relacionado às altas taxas de desmatamento atuais.

Conhecemos também os serviços ecossistêmicos que são prestados pelo bioma amazônico e o importante papel da floresta para regulação do clima global. Compreendemos melhor os principais modelos de desenvolvimento atuais, os objetivos da sociobiodiversidade local e as causas e consequências do desmatamento e das queimadas no contexto das mudanças climáticas na Amazônia. E, por fim, conhecemos um pouco sobre a legislação ambiental para a conservação da biodiversidade desse bioma. Na próxima aula, vamos fazer um sobrevoo e conhecer mais sobre a sociobiodiversidade da Amazônia.

Até lá!



Referências bibliográficas

ESCADA, M. I. S.; AMARAL, S.; FERNANDES, D. A. Dinâmicas de ocupação e as transformações das paisagens na Amazônia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 39, e00021723. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311xpt021723>

IBGE. Departamento de Geografia. **Geografia do Brasil**. Diretoria de Divulgação, Centro Editorial, Centro de Serviços Gráficos, Rio de Janeiro. 1977.

IPAM AMAZÔNIA. **A importância das florestas em pé**. (s.d.) Disponível em: <https://ipam.org.br/cartilhas-ipam/a-importancia-das-florestas-em-pe-2/>. Acesso em: 15 jul. 2023).

ISPN, I.S. População e Natureza. **Ameaças à Amazônia**. (s.d.). Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/amazonia/ameacas-a-amazonia/>. Acesso em: 15 jul. 2023a).

ISPN, I.S. População e Natureza. **Os povos da Floresta**. (s.d.). Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/amazonia/povos-e-comunidades-tradicionais-da-amazonia/>.

MARENGO, J. A.; SOUZA JÚNIOR, C. **Mudanças Climáticas: impactos e cenários para a Amazônia**. São Paulo. 2018.

SALOMÃO, C. S. C.; STABILE, M. C. C.; SOUZA, L.; ALENCAR, A.; CASTRO, I.; GUYOT, C.; MOUTINHO, P. **Amazônia em chamas: desmatamento, fogo e pecuária em terras públicas**, n. 8, 2021.

THE AMAZON WE WANT. **Painel Ciência da Amazônia**. (s.d.). Disponível em: <https://www.theamazonwewant.org/about-us/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

AULA**02 Sociobiodiversidade: potencialidade de universos plurais na Amazônia**

Depois de conhecer um pouco sobre os aspectos ecológicos, geográficos e socioeconômicos, nesta aula conheceremos uma história, pouco contada, mas muito importante, sobre o processo de ocupação da Amazônia, a presença dos povos originários (indígenas) e comunidades tradicionais nesse território e o desenvolvimento de suas tecnologias e saberes.

2.1 História da ocupação colonial na Amazônia e formação da sociedade amazônica

Já parou para pensar que o Brasil não era um grande vazio populacional quando os colonizadores europeus chegaram aqui, no século XVI? Por muito tempo, tivemos a errônea impressão de que no Brasil havia apenas alguns poucos indígenas no litoral brasileiro, que receberam os europeus quando chegaram à nossa costa. No entanto, quando aportaram nessas terras, o que de fato aconteceu é que os europeus se depararam com uma área vasta e ecologicamente heterogênea, além de uma rica diversidade de culturas, línguas e estilos de vida dos povos originários. Isso sem falar na densidade populacional.

Estudos mais recentes estimam uma população de até 20 milhões de pessoas na época do contato europeu com os povos indígenas brasileiros. Só na Bacia Amazônica, estima-se uma população de 5 a 8 milhões de indígenas, dos quais pelo menos 3 milhões viviam nesse território. Mas, infelizmente, por volta dos anos 1600, essa população sofreu uma redução drástica de 90% a 95% causada pela mortalidade associada a doenças, escravidão, fome e revolta social por conta do contato com os europeus colonizadores.

SAIBA MAIS

A densidade demográfica é um indicador populacional que mede a relação entre a população absoluta e a extensão territorial, sendo expressa em habitantes por quilômetro quadrado. Uma zona com elevada densidade demográfica é chamada de muito povoada. A população, tradicionalmente, ocupa o território de forma heterogênea.

Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/densidade-demografica.htm#:~:text=A%20densidade%20demogr%C3%A1fica%20%C3%A9%20um%20indicador%20populacional%20que%20mede%20a,o%20territ%C3%B3rio%20de%20forma%20heterog%C3%A9nea>.

www.

Como realmente era a América antes da chegada de Colombo?Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=SSV1YvTarck>

Dados preliminares do censo demográfico de 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), contabilizou uma população de 1.693.535 indígenas no Brasil. Isso corresponde a aproximadamente 0,8% do total de habitantes estimados para o país. Desse total, mais da metade (51,2%) está concentrada na Amazônia Legal. Esse é um recorte fundamental para entender a participação da população indígena na Amazônia e sua importância para a conservação deste bioma.

É importante lembrar que os povos indígenas estão presentes nas cinco regiões do Brasil e vivem em situações demográficas muito diversas umas das outras. A maioria vive em seus territórios ancestrais, embora muitos estejam também vivendo em contextos urbanos, como é o caso de vários indígenas da Região Nordeste. Há grupos que usufruem de grandes áreas, territórios contínuos e extensos, demarcadas para seu uso exclusivo, que são definidas como Terras Indígenas (TI). Por outro lado, há grupos numerosos que vivem em espaços reduzidos, o que não lhes permite viver segundo seus usos e costumes, obrigando-os a desenvolver relações, na maior parte das vezes conflituosas, com a sociedade não indígena. Existem também os povos isolados que evitam o contato, tanto por conta de experiências prévias negativas quanto por autossuficiência social e econômica.

www.

Balanco parcial do Censo mostra aumento da população indígenaFonte: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/01/19/balanco-parcial-do-censo-mostra-aumento-da-populacao-indigena.ghtml>

2.1.1 Os primeiros habitantes da Floresta Amazônica

Você pode estar se perguntando: “Como havia uma sociedade tão grande na Amazônia quando os europeus chegaram? De onde vieram? Como se desenvolveram ali?” Os cientistas ainda estão traçando os caminhos que levaram à formação da sociedade amazônica. Há múltiplas hipóteses possíveis, mas a mais aceita remonta a uma ocupação de 13 mil anos antes do presente.

O que se conta é que os “chegantes amazônicos” são descendentes de povos asiáticos que atravessaram o Estreito de Bering (Figura 1), entre a Rússia e o Alasca, há cerca de 20 mil anos. Esses grupos desceram a costa do Pacífico, miscigenando-se (relacionando-se com diferentes grupos étnicos), até alcançarem a América do Sul.



Figura 1: Com a Península de Seward do Alasca a leste e Chukotskiy Poluostrovof da Sibéria a oeste, o Estreito de Bering separa os Estados Unidos e a Federação Russa por apenas 90 quilômetros.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bering_Strait.jpeg.

www.

Como foi a expansão do ser humano na Terra



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=B7S21ald4zQ>

Após a chegada desses grupos à América do Sul, eles seguiram duas rotas possíveis: uma delas seguindo a costa do Pacífico e alcançando a Terra do Fogo, no extremo sul do continente; e a outra contornando a Cordilheira dos Andes, alcançando a parte oeste da Amazônia.



DICA DE LEITURA

Todo o nosso conhecimento tem o caráter de tentativa e algo a que podemos chamar “erro” nos impulsiona para uma nova tentativa.

Fonte: <https://revistas.pucsp.br/cognitiofilosofia/article/download/13408/9940/0>

Mas como será que esses grupos se adaptaram a um ambiente tão complexo? Sabe-se que os grupos que chegaram à Amazônia eram caçadores-coletores, ou seja, esses grupos desenvolveram uma nova economia baseada na coleta de frutos, pesca e caça. Alguns estudos mostram que a diversidade nos padrões de ocupação foi influenciada pela localização dos rios que facilitavam o transporte e forneciam peixes, mariscos e áreas de caça.

Mas veja bem! A ocupação humana inicial da Amazônia não ocorreu de uma só vez, tampouco ficou estática no tempo. Houve processos de transformação que marcam a consolidação dos grupos humanos que chegaram à região. Todo o período em que ocorreu a ocupação das Américas e, especificamente do Brasil, é dividido em três fases e cada uma delas apresentam características determinadas (Quadro 1):

Quadro 1: Ocupação inicial das Américas

FASES DE OCUPAÇÃO PRÉ-COLONIAL

Fase Paleoindígena

Período de ocorrência: Entre 15 mil e 10 mil anos antes do presente

Os vestígios mais antigos de ocupação humana foram encontrados em uma região próxima à cidade de Santarém, no Pará. Esses vestígios foram datados de 11.200 anos antes do presente e representam grupos que vivenciaram a transição entre os períodos geológicos Pleistoceno e Holoceno. A diversidade e disponibilidade de animais e vegetais moldaram a economia dos grupos. No decorrer do tempo, desenvolveram técnicas para produção de cerâmica.

Fase Arcaica

Período de ocorrência: Entre 10 mil e 2500 anos antes do presente

Marcada pela diversificação dos grupos de caçadores e coletores e a domesticação de espécies de plantas. Ocorreu a formação dos principais grupos etnolinguísticos que ocuparam a região amazônica, como os Aruak, Tupi, Karib e Jê. A pupunha, a mandioca e o amendoim se tornaram a base da dieta e dos sistemas agrícolas amazônicos. No período de transição para a fase formativa, deu-se o surgimento da agricultura e o aumento do tamanho, densidade e duração das ocupações humanas, com preferência por regiões altamente sazonais, por conta dos períodos seco e chuvoso bem demarcados, pois nessas áreas havia maior diversidade de espécies de plantas e animais.

Fase Formativa

Entre 2500 anos antes do presente até a chegada dos primeiros colonizadores europeus.

Fase de formação de sociedades mais complexas na Amazônia*. Foi o momento em que aconteceu uma grande revolução tecnológica e social, que resultou em um inédito e elaborado nível de transformação de paisagem. Entre as tecnologias desenvolvidas associadas às mudanças da paisagem estão: construção de assentamentos elevados, sistemas de terraplanagem, construção de campos de cultivo elevados, diques, estradas, redes de comunicação, construção de estruturas para manejo da água e da pesca, açudes de peixes, domínio de práticas agroflorestais e formação de ilhas de florestas antropogênicas, e a conversão de solos naturais inférteis em extensões de "terras escuras amazônicas" ou "terra preta" que são enriquecidas em nutrientes, cinzas e carvão.

*Há vestígios de sociedades complexas desde a Fase Paleoindígena, no entanto, na Fase Formativa, essas estruturas se apresentam com mais nitidez. Para quem quiser se aprofundar no assunto, recomendamos a seguinte dica de leitura: O Holoceno inferior e a antropogênese amazônica na longa história indígena da Amazônia oriental (Carajás, Pará, Brasil) (<https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/y3f4f35KVmDghHJfzwdSTyG/#>)



Figura 2: Urna funerária da cultura marajoara feita de argila datada de 400 até 1350 anos antes do presente.

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cultura_Marajoara_-_Urna_funer%C3%A1ria,_c._400-1350_\(MASP_Landmann\)_07.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cultura_Marajoara_-_Urna_funer%C3%A1ria,_c._400-1350_(MASP_Landmann)_07.jpg)

2.1.1. a. Grupos linguísticos e culturais de povos indígenas da Amazônia

Entre as cerca de 200 línguas indígenas que existem hoje no Brasil, das 1.200 que, aproximadamente, havia na época da colonização, umas são mais semelhantes entre si do que outras. Logo, as diferentes interlínguas que são consideradas próximas representam processos de diversificação dos grupos ocorridos ao longo do tempo. As semelhanças e as diferenças entre elas são expressas por meio da ideia de troncos e famílias linguísticas. Enquanto nos troncos linguísticos estão agrupadas línguas cuja origem comum está situada há milhares de anos, com semelhanças muito sutis, nas línguas de uma mesma família, as semelhanças são maiores, resultado de separações ocorridas há menos tempo.

Os termos “Aruak”, “Tupi”, “Karib” e “Jê” se referem a diferentes grupos linguísticos e culturais de povos indígenas que se formaram na Amazônia. Cada um desses grupos possui sua própria história, língua, tradições e modos de vida distintos. Vejamos!

Os Aruak são nativos de várias partes das Américas, incluindo o Caribe, América Central e América do Sul, e são conhecidos por suas habilidades de navegação e agricultura.

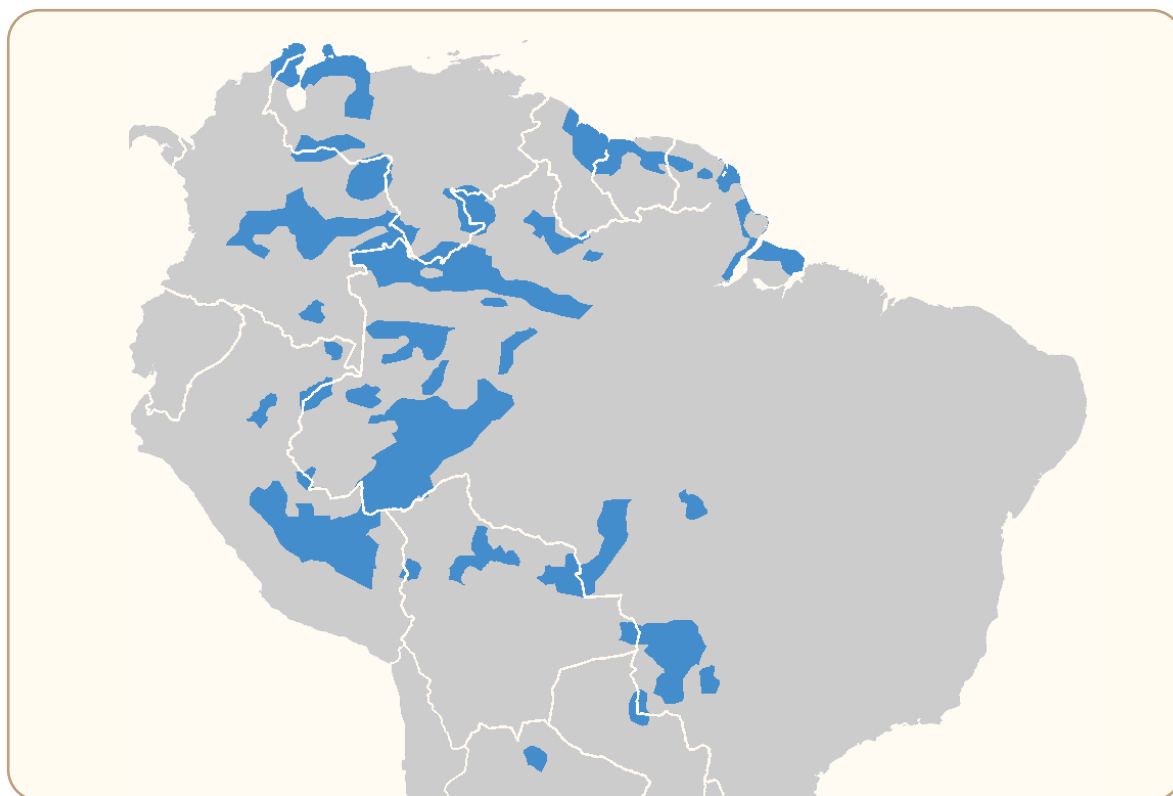


Figura 3: Em azul destacam-se os locais onde grupos falam (ou falavam) idiomas Aruak.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arawak_languages_02.png

Já os Tupi pertencem a um grupo indígena da América do Sul que habitava áreas ao longo da costa brasileira e se estendiam desde a Floresta Amazônica até as regiões costeiras. A língua Tupi deu origem a várias línguas indígenas faladas no Brasil e teve uma influência significativa na cultura e na história do país.

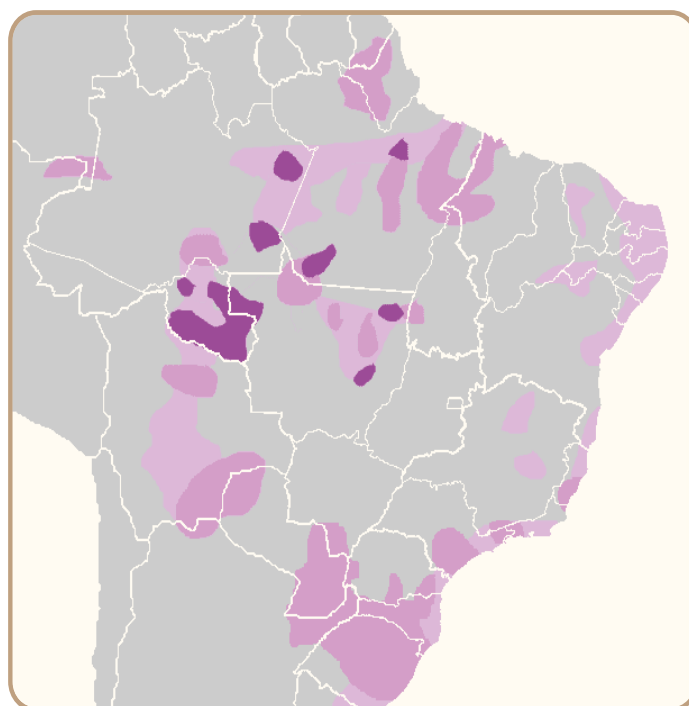


Figura 4: Áreas das línguas Tupi (violeta), Tupi-guarani (rosa) e áreas prováveis iniciais (rosa-cinza).

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tupi_languages.png

Os Karib são indígenas das regiões do Caribe e partes da América do Sul, incluindo a Venezuela e Guiana, ocupando a região mais ao norte do país. Eles são conhecidos por suas tradições culturais distintas e por sua habilidade na construção de canoas. Já o grupo linguístico Jê é composto por diversos povos indígenas que habitam principalmente o Brasil, especialmente as regiões Centro-Oeste e Sudeste. Possuem tradições culturais diversas e são conhecidos por sua agricultura, cerâmica e organização social. Alguns grupos Jê incluem os Xavante, os Kaingang e os Xerente.

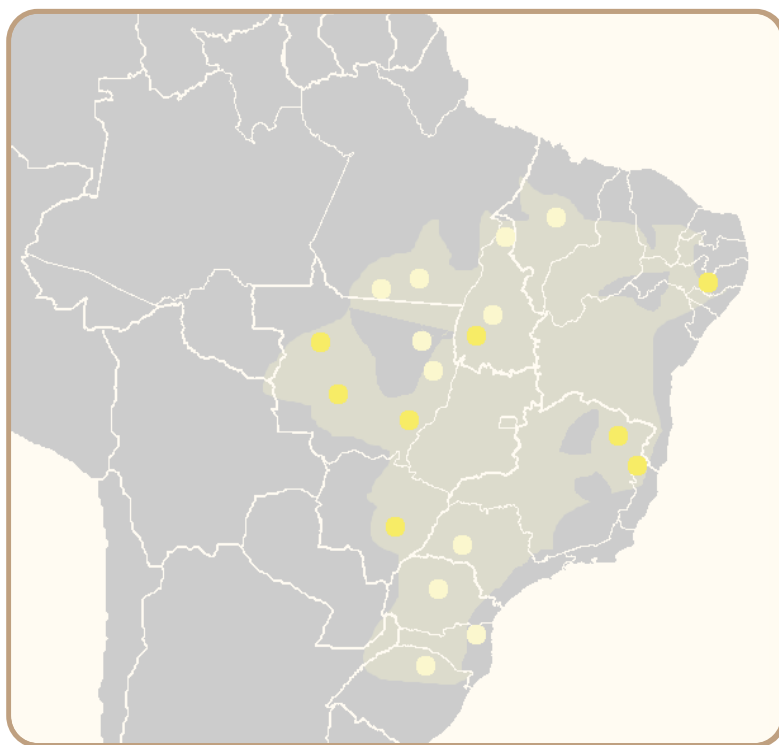


Figura 5: Áreas de línguas vivas do Jê próprio (amarelo-claro), outros Macro-Jê (amarelo-escuro) e áreas prováveis aproximadas iniciais (amarelo-cinza).

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Macro-Ge_languages.png

Cada um desses grupos possui uma história única e contribuiu para a riqueza cultural e étnica do Brasil. Suas línguas, tradições, conhecimentos e formas de vida têm desempenhado um papel fundamental na diversidade cultural das regiões onde vivem.

2.1.1. b. Agricultura itinerante: a prática milenar dos trópicos

A agricultura itinerante baseia-se na abertura de clareiras na floresta por práticas de derrubada e queima das árvores. Depois, inicia-se um curto período de cultivo, seguido por um período de pousio suficientemente longo para recuperação da fertilidade do solo. Por isso, o pousio é a fase central de manutenção da agricultura itinerante, apesar de ser rotulado pejorativamente como mero abandono. Esse sistema de cultivo é bastante utilizado nos trópicos, ocupando aproximadamente 280 milhões de hectares de florestas e savanas tropicais em todo o mundo.

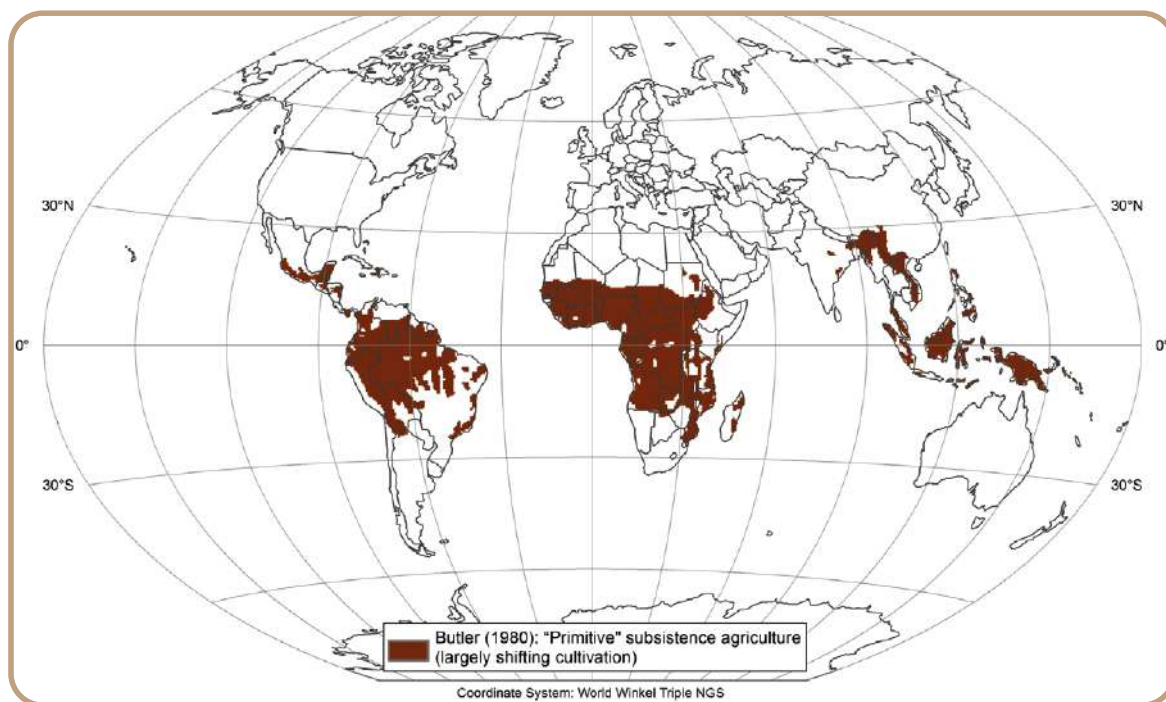


Figura 6: Áreas onde o uso da terra inclui “agricultura de subsistência primitiva”, que nos trópicos úmidos consiste em grande parte no cultivo itinerante. Fonte: Heinemann et al., 2017).

Fonte: <https://journals.plos.org/plosone/article/figure/image?size=large&id=10.1371/journal.pone.0184479.g004>

Na escala da paisagem, as parcelas em pousio formam um mosaico de áreas em diferentes estágios de regeneração, que continuam sendo manejadas e protegidas mesmo após o cultivo. Hoje, a agricultura itinerante é descrita como uma forma ecológica e economicamente viável de reduzir a destruição de florestas, resguardar a agrobiodiversidade e fornecer uma fonte de recursos, renda e segurança alimentar para aproximadamente 1,2 bilhão de pessoas nos trópicos.



Figura 7: Milho plantado na Floresta Seca Ocidental Malgaxe recentemente queimada em Madagascar.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Slash_and_Burn_Agriculture,_Morondava,_Madagascar.jpg

Compreender as práticas ligadas à agricultura itinerante e seus impactos, num contexto global de mudança de uso da terra e de busca por sistemas de cultivos sustentáveis, pode trazer soluções para o dilema entre produção agrícola e conservação da biodiversidade e, também, modificar a nossa percepção, muitas vezes equivocada, sobre esse tipo de sistema.



Figura 8: Práticas agrícolas tradicionais indígenas.

Fonte: <https://www.ambientelegal.com.br/delegacao-do-brasil-vai-ao-japao-discutir-praticas-agricolas-tradicionais-reconhecidas-pela-fao/>

SAIBA MAIS

O que são os geóglifos milenares destruídos por trator na Amazônia acreana?

Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2020/08/o-que-sao-os-geoglifos-milenares-destruidos-por-trator-na-amazonia-acreana>

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fazenda_Colorada.jpg
Foto: Maurício de Paiva



2.1.2 Os contemporâneos habitantes da Amazônia

Depois de estudar o processo de ocupação inicial da Amazônia brasileira, agora vamos entender como se deu a constituição contemporânea desse território, especificamente dos anos 1500, data de chegada dos colonizadores, até os dias de hoje.

Como observamos nos pontos antes expostos, na Amazônia existiam sociedades milenares organizadas de forma complexa. Era uma floresta habitada por grupos culturalmente diversos e densamente povoada. Com a chegada dos primeiros portugueses, que eram expedicionários que procuravam ouro e outros metais de valor econômico e comercial, ocorreu um processo de redução drástica da população originária. Esses colonizadores foram ocupando o território e tentando impor suas crenças, estilos e condições de vida. E também transmitindo o vírus da varíola, do sarampo, catapora, gripe, tuberculose e doenças venéreas. Mas esse não foi um processo simples e linear! Muitos conflitos entre os colonizadores e os povos indígenas e entre os próprios europeus marcaram o processo de ocupação desse território.

Os espanhóis e os portugueses, para atenuar seus conflitos por ocupação de novas terras no contexto das Grandes Navegações, estabeleceram um acordo conhecido como Tratado

de Tordesilhas, assinado em 1494, seis anos antes do projeto oficial de colonização do Brasil. Assim, foi passado um meridiano a 370 léguas a oeste da Ilha de Santo Antão, em Cabo Verde. Por meio desse documento, foi estabelecido que as terras a oeste do meridiano seriam espanholas e as terras a leste dele seriam portuguesas.

Como vocês podem perceber, com essa referência de data, supõe-se que os portugueses já sabiam da existência das terras brasileiras antes mesmo da chegada de Cabral e sua tripulação nessas terras, ou seja, a presença de colonizadores no Brasil não se deu ao acaso, como tem sido contado nos livros de história mais convencionais.

www. [Tratado de Tordesilhas](https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento/construcao-do-territorio/tratado-de-tordesilhas.html)

Fonte: <https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento/construcao-do-territorio/tratado-de-tordesilhas.html>

O intuito do Tratado era distribuir as terras do sul do continente americano, que eles definiam como terras de ninguém, já que, na concepção do colonizador, nesses territórios só havia populações “primitivas”. Para garantir o poder da Coroa Portuguesa sobre as terras colonizadas, desenvolveram-se projetos de povoamento do território e levantamento de infraestruturas, como o Real Forte Príncipe da Beira, em 1776, na região que hoje conhecemos como Rondônia.

A força que esse pensamento imprimiu no processo de constituição do Brasil, e mais especificamente no bioma amazônico, reflete-se em projetos de ocupação que foram implementados em períodos históricos mais recentes, como o programa de colonização agrícola na Amazônia, instituído no governo de Getúlio Vargas, entre 1943 e 1945, cujo propósito era estabelecer residências para populações camponesas, oriundas do Sul e Centro-Sul, na região de fronteira do Brasil, e o programa de colonização dirigida, conhecido como *Marcha para Oeste*, que visava estimular a ocupação das regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil, lançado pelo governo Vargas em 1938. E, no período militar, entre 1964 e 1985, os projetos desenvolvimentistas voltados para a Amazônia, tais como: Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Poloamazônia) e Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (Polonoroeste).

Todas essas políticas de ocupação e desenvolvimento territorial, que se insurgiram sobre as terras amazônicas, seguiram a ideia de “vazios demográficos”, reforçando a proposta de invisibilidade das populações indígenas e tradicionais que já ocupavam o território há séculos. Com a intenção de avanço das fronteiras agrícolas, os projetos governamentais incentivaram a ocupação, a derrubada da floresta e a exploração dos recursos naturais, promovendo um impacto negativo, com muitas externalidades, nos territórios indígenas, em suas populações e nos ecossistemas que contribuem para a estabilidade climática do planeta.



DICA DE LEITURA

A floresta habitada: história da ocupação humana na Amazônia.

Fonte: <https://imazon.org.br/a-floresta-habitada-historia-da-ocupacao-humana-na-amazonia/>

Os povos indígenas, assim como fizeram durante a colonização, tentaram resistir aos impactos. No entanto, muitas perdas ocorreram ao longo desse processo, com número altíssimo de mortes por doenças e conflitos. Com todo esse processo de ocupação, ficou cada vez mais clara a necessidade de reconhecer os territórios indígenas, que se dá por meio da demarcação para impor limites entre a atuação de projetos e programas de desenvolvimento e de exploração dos recursos naturais pelos não indígenas.

As terras indígenas e a presença desses povos em todo o território nacional não podem ser vistas como um empecilho ao desenvolvimento, como acredita o pensamento econômico vigente. Essas terras são áreas de preservação da floresta, conservação dos recursos naturais e que agregam saberes e práticas tradicionais de manejo e produção importantíssimos para a promoção da sustentabilidade na região.

www.

Nós não éramos índios

Fonte: https://pib.socioambiental.org/pt/%22N%C3%B3s_n%C3%A3o_eramos_%C3%ADndios%22



Além das europeias, outras populações foram chegando ao território amazônico no período colonial. Foi o caso da população africana, que foi trazida ao Brasil para realizar trabalho escravo, especialmente nas plantações de cana e café. Muitos deles conseguiam escapar da situação de escravidão e se refugiavam em espaços afastados, constituindo novas comunidades conhecidas como quilombos.

Outros, com o fim da escravidão, por meio da Lei Áurea, de 13 de maio de 1888, também começaram a morar nos quilombos ou passaram a viver em áreas urbanas da região amazônica. Essas populações imprimiram na região um vasto conhecimento agrícola, pesqueiro, gastronômico, cultural e de saberes e práticas ancestrais. Dados recentes, oferecidos pelo Censo do ano 2022, indicam que a cada três quilombolas um vive na Amazônia Legal.

www.

Quilombolas da Amazônia

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ODI9YjUYtIs>

Quilombolas formam escudos de preservação da floresta na Amazônia Legal

Fonte: <https://www.tapajosdefato.com.br/noticia/1148/quilombolas-formam-escudos-de-preservacao-da-floresta-na-amazonia-legal>



Ao longo do processo de colonização do Brasil, descendentes de europeus e africanos miscigenaram com os povos originários que viviam na região ou incorporaram-se à sociedade amazônica, proporcionando uma verdadeira troca cultural. Hoje, vivem na região quilombolas, ribeirinhos, seringueiros, pescadores e pescadoras artesanais, agricultores(as) familiares, piaçabeiros e peconheiros que, junto com os indígenas, compõem parte da sociedade amazônica.



DICA DE LEITURA

Conheça tudo sobre o povo ribeirinho da Amazônia

Fonte: <https://redda.com.br/povo-ribeirinho-da-amazonia/>

Os povos da Floresta

Fonte: <https://ispn.org.br/biomas/amazonia/povos-e-comunidades-tradicionais-da-amazonia/>

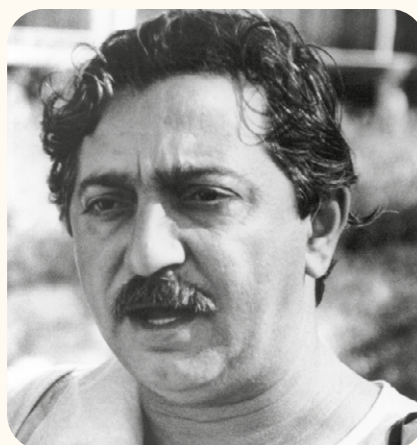
Essas múltiplas identidades culturais, que hoje caracterizam a sociodiversidade amazônica, nos incentivam a olhar para o território por perspectivas não homogêneas. Ainda nesse caldeirão de diversidade de populações originárias e povos tradicionais, precisamos incluir os migrantes, que vieram de outros estados do país para a Amazônia, em diferentes contextos históricos, e trouxeram na bagagem seus sonhos e modos de vida.

Nesse mosaico da região amazônica, existem pessoas de todas as regiões do Brasil. Se olharmos para o estado do Amazonas, por exemplo, existem estudos que mostram que mais da metade da população tem origem nordestina. Pessoas vindas da Região Nordeste para extração da borracha, que ficaram nos seringais e já possuem duas ou três gerações de descendentes nascidos na região.

SAIBA MAIS

Saiba quem foi Chico Mendes, líder seringueiro morto há 33 anos por fazendeiros no interior do Acre:

Fonte: <https://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2022/06/17/saiba-que-foi-chico-mendes-lider-seringueiro-morto-ha-33-anos-por-fazendeiros-no-interior-do-acre.ghtml>



2.2 Povos indígenas e comunidades tradicionais: os especialistas da floresta amazônica

Bom, vimos que os povos indígenas, quilombolas, extrativistas e outras comunidades tradicionais são grupos étnicos e culturais que habitam a Amazônia há séculos e possuem uma ligação profunda com o ambiente natural. Por conta dessa relação, são também os maiores conservadores da floresta, dos rios e da biodiversidade. Seus territórios são alguns dos lugares mais bem conservados do mundo. Seus modos tradicionais de vida são fatores determinantes

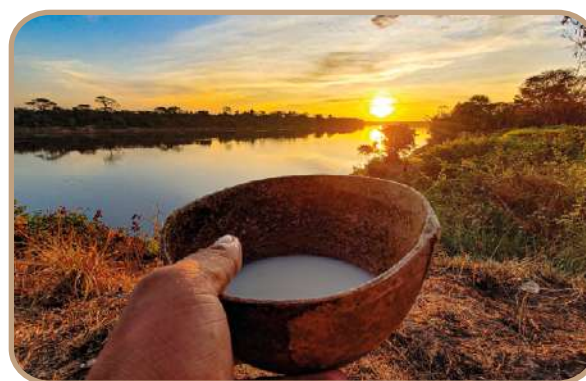


Figura 9: Bebida tradicional dos povos indígenas do Rio Guaporé. O caxiri é uma bebida de teor alcoólico milenar dos povos indígenas, feito à base de mandioca.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aldeia_Ricardo_Franco.jpg

na conservação do meio ambiente e no combate às mudanças climáticas.

E você pode estar se perguntando qual a relação, afinal, entre os modos tradicionais de vida e a conservação do bioma. Bom, a resposta é bem simples. O modo de reprodução da existência desses povos e comunidades tradicionais depende do funcionamento ecológico e dos recursos naturais da floresta e vice-versa, ou seja, o funcionamento ecológico e o dos recursos naturais da floresta, tal qual conhecemos hoje, dependem da inter-relação com as práticas e modos de vida das comunidades tradicionais originárias. É uma maneira muito particular de estar e viver no mundo. Isso implica no manejo e uso racional e sustentável dos elementos ecológicos que compõem o ambiente que os circunda.

A floresta fornece madeira, folhas, fibras, frutos, plantas medicinais, pesca, caça, água e áreas para cultivos agrícolas. Para cada um desses itens, há uma lógica de manejo que garante a sua manutenção no espaço e no tempo para as futuras gerações. Na caça e na pesca, por exemplo, povos indígenas e comunidades tradicionais, geralmente, adotam métodos seletivos que não ameaçam as populações de animais. Eles respeitam períodos de reprodução e evitam a caça excessiva para permitir a manutenção das espécies.

Da mesma forma, suas práticas de manejo na agricultura são empregadas permitindo que o solo e a vegetação nativa se recuperem naturalmente. A coleta de plantas medicinais e alimentos silvestres é outra prática comum, guiada pelo conhecimento profundo das propriedades das plantas. Além disso, são os grandes plantadores e restauradores ecológicos da floresta. Inclusive, há evidências de que a megadiversidade da flora e a fauna da Amazônia foram historicamente estruturadas pelos seus habitantes.

2.3 Os saberes da floresta: uma construção milenar

A Amazônia é uma floresta natural que se desenvolveu ao longo de milhões de anos por processos naturais, influenciada pelas condições climáticas, geológicas, biológicas e sociais da região. A milenar e forte presença humana influenciou a paisagem amazônica ao longo do tempo. Mas o que isso quer dizer? Que embora a floresta seja conhecida como predominantemente natural, muitas áreas da Amazônia foram moldadas pela ação humana.

Como os povos indígenas e comunidades tradicionais da Amazônia têm um profundo conhecimento sobre o manejo sustentável da terra e das florestas, é esperado que algumas áreas tenham sido moldadas por suas práticas de manejo, como a remoção de plantas não úteis, proteção de plantas úteis, atração de dispersores animais, transporte de plantas,

seleção de características de interesse, manejo do fogo, plantio de plantas úteis e melhoria do solo. A interação dessas múltiplas práticas de manejo influenciou processos ecológicos naturais, resultando na domesticação de trechos da floresta amazônica dominados por espécies úteis.

SAIBA MAIS

Povos indígenas e a floresta: por que essa relação é tão importante?

Os povos indígenas sempre usaram formas adequadas de manejo dos recursos naturais. Cientistas do *Smithsonian Tropical Research Institute* afirmam que esses povos viveram na floresta por 5 mil anos sem devastar o bioma. O estudo consistiu em pesquisar camadas de solo, a fim de buscar evidências fósseis de impacto humano. As evidências encontradas revelaram que a Floresta Amazônica não sofreu desmatamentos ou alterações significativas durante o período pré-colonial.

Fonte: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/y3f4f35KVmDghHJfzwdSTyG/#>



SUGESTÃO DE MATERIAL COMPLEMENTAR

Terra do Meio/Xingu: Os saberes e as práticas dos beiradeiros do Rio Iriri e Riozinho do Anonte

Fonte: https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/publications/Livro_Terra_Meio-baixa.pdf

2.3.1 Amazônia: um pomar florestal

A Amazônia é considerada um dos principais centros de domesticação de espécies de plantas do mundo. Ao longo de todo o processo de ocupação e formação da sociedade amazônica, povos originários domesticaram mais de 85 espécies de árvores que são predominantes na região até hoje, como o cacau, o açaí, o pequiá, o tucumã, a pupunha, o buriti, a castanha-do-brasil, a mandioca, o abacaxi e o urucum.

O processo de domesticação fez com que as plantas domesticadas se tornassem até cinco vezes mais propensas a serem hiperdominantes do que espécies não domesticadas. Além disso, florestas próximas a assentamentos humanos antigos geralmente apresentam maior quantidade de espécies domesticadas.

SAIBA MAIS

A palavra **domesticar** vem de “domus”, que quer dizer “casa”, e domesticar, portanto, significa “trazer para casa, para o ambiente doméstico” [... implicando um ...] processo de evolução que faz uma planta passar do estado silvestre – independente da ação humana – para uma relação mais estreita com o ser humano e suas atividades agrícolas. A domesticação implica uma modificação no patrimônio genético da planta. Já o cultivo implica o cuidado de uma planta e envolve atividades como lavrar o solo, preparar as sementeiras, arrancar as ervas daninhas, podar, regar, adubar, etc.” (Santilli, 2009).

E não podemos deixar de falar das castanheiras! Durante o período do surgimento da agricultura, surgiu também o hábito de consumir a castanha. Estudos recentes revelaram que a maioria das árvores da castanha-do-brasil na Amazônia teria sido cultivada e mantida por indígenas, antes da ocupação europeia no continente.

www.

Povos amazônicos domesticaram plantas há 6 mil anos



Fonte: <https://oeco.org.br/noticias/povos-amazonicos-domesticaram-plantas-ha-6-mil-anos/>

2.3.2 Os solos antropogênicos da Amazônia

Os solos antropogênicos, também conhecidos como terra-preta ou terra-preta-de-índio, são um tipo de solo muito escuro, extremamente férteis, e com alta capacidade de retenção de água e nutrientes (sobretudo cálcio, manganês, zinco, magnésio, fósforo e carbono), que foram trabalhados, ancestralmente, pelas populações indígenas.

A coloração escura se deve, principalmente, à presença de material orgânico decomposto, em parte na forma de carvão dos restos de fogueiras domésticas e da queima da vegetação para uso agrícola do solo. Os elevados teores de carbono orgânico, bem como os de fósforo, cálcio e de magnésio, resultam do acúmulo de resíduos orgânicos, restos de alimentos, resíduos de peixes, conchas, caça, dejetos humanos, vegetais carbonizados, cerâmica quebrada, esterco animal e restos de comida. A terra-preta apresenta até 70 vezes mais carbono do que os solos adjacentes. Embora esse elemento não seja um nutriente, estabiliza a matéria orgânica do solo, aumenta os níveis de pH, aumenta a atividade microbiana do solo, mantém a umidade, ajuda a repelir insetos e reduz a lixiviação de nutrientes.

Esses solos se diferenciam dos solos naturais da Amazônia, que tendem a ser pobres em nutrientes, devido ao processo de lixiviação causado pela grande quantidade de chuvas presente na região. O desenvolvimento da terra-preta propiciou o cultivo agrícola em regiões de solo pobre, desassociando o cultivo apenas das várzeas dos rios. Isso significa que os solos antropogênicos ampliaram as possibilidades espaciais para desenvolvimento da agricultura em escala regional.

SAIBA MAIS

A lixiviação é um processo de retirada de nutrientes do solo de forma natural por meio da entrada da água no subsolo.

Fonte: www.ecycle.com.br/lixivacao

2.4 Direitos dos povos originários e comunidades tradicionais

Os direitos dos povos indígenas, agroextrativistas e comunidades tradicionais são fundamentais para garantir a preservação de suas culturas, territórios e modos de vida. O direito à terra é um dos aspectos centrais para esses grupos. Além disso, povos indígenas e comunidades tradicionais têm o direito de determinar suas próprias prioridades, estratégias de desenvolvimento e políticas, incluindo o direito de manter e fortalecer suas instituições culturais, sociais e políticas.

É importante ressaltar que esses direitos são reconhecidos pela Constituição Federal e por instrumentos internacionais, tais como a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho e a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas, dos quais o Brasil é signatário. A implementação efetiva desses direitos requer um compromisso contínuo por parte dos governos, instituições e sociedade em geral.

www.

[Equilíbrio Delicado para a Amazônia Legal Brasileira – Um Memorando Econômico](https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/brazil-a-balancing-act-for-amazonian-states-report)

Fonte: <https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/brazil-a-balancing-act-for-amazonian-states-report>

Vejamos alguns direitos básicos que os povos indígenas e tradicionais conquistaram ao longo dos anos:

1. **Direito ao território que ocupam tradicionalmente:** os povos indígenas e comunidades tradicionais têm direito à demarcação de suas terras e de utilização dos recursos naturais nelas dispostos.
2. **Direito à determinação de seu modo de desenvolvimento:** os povos indígenas e comunidades tradicionais têm direito à autodeterminação. Em virtude desse direito, determinam livremente a sua condição política e podem buscar livremente seu desenvolvimento econômico, social e cultural.
3. **Direito ao Consentimento Prévio, Livre e Informado:** os povos indígenas precisam ser consultados sobre toda e qualquer atividade que venha gerar algum impacto dentro de seus territórios. Antes da implementação de projeto, programa e/ou atividades que envolvam as comunidades indígenas, estas devem ser consultadas por meio de instrumentos legítimos de representação e consulta.

2.4.1 Direitos dos povos indígenas na Constituição Federal

Graças à mobilização de organizações da sociedade civil e dos próprios povos indígenas, a Constituição Federal de 1988 reconheceu a esses povos a legitimidade de suas organizações sociais, seus costumes, línguas e tradições, o direito originário sobre as terras que tradicionalmente ocupam, e instituiu como obrigação da União demarcar as terras indígenas e proteger todos os seus bens (Art. 231, CF). Esse novo contexto inaugurou parâmetros inéditos nas relações estabelecidas entre o Estado, a sociedade e os povos indígenas.

A Constituição assegura também a posse permanente dos indígenas sobre as terras que tradicionalmente ocupam. Embora essas terras sejam de propriedade da União, os povos indígenas possuem uma espécie de “posse para sempre”, ficando, portanto, vedada a possibilidade de a União vender ou disponibilizar as terras indígenas para outras pessoas ou funções.

A remoção dos indígenas de suas terras só pode acontecer em caso de catástrofes ou epidemias que ponham em risco sua população, ou no interesse da soberania do país, após deliberação do Congresso Nacional, garantindo, em qualquer hipótese, o retorno imediato logo que cesse o risco.

Vale também mencionar que está assegurado aos indígenas o usufruto exclusivo dos recursos naturais existentes em suas terras, o que torna qualquer tipo de exploração de recursos naturais por não indígenas, como a retirada de madeiras e o garimpo, atividade ilegal, que deve ser coibida pelo Estado.

www.

O que você precisa saber para entender a crise na Terra Indígena Yanomami



Fonte: <https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/o-que-voce-precisa-saber-para-entender-crise-na-terra-indigena-yanomami>

Bom, nesta aula aprendemos sobre a ocupação estrutural da Amazônia e a formação inicial de sua sociedade, composta de povos indígenas e comunidades tradicionais. Vimos como se deu a construção dos saberes desses povos e como sua lógica respeita os ciclos dos ecossistemas. Entendemos também que fazem parte do contexto social e cultural da Amazônia os conhecimentos e práticas de migrantes que vieram para a região em busca de novos projetos de vida.

Com tudo isso, fica evidente que a sociobiodiversidade amazônica representa um potencial de universos plurais, que precisam ser assegurados e respeitados como forma de garantir a sustentabilidade da vida.



Referências bibliográficas

AGUIAR, T. R. X. de. Tentativa e Erro: o que isso pode nos ensinar sobre o conhecimento científico? **Cognitio**, v. 12, p. 11–19, 2011.

BONELL, M.; BRUIJNZEEL, L. A. **Forests, Water and People in the Humid Tropics**: past, present and future hydrological research for integrated land and water management 953, 2005.

BORGES, S. L. **Foice, machado, fogo e enxada**: práticas de cultivo e sucessão secundária em matas de galeria inundáveis do Cerrado após agricultura itinerante. Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2019.

BUSH, M. B.; MCMICHAEL, C. H.; PIPERNO, D. R.; SILMAN, M. R.; BARLOW, J.; PERES, C. A.; POWER, M.; PALACE, M. W. Anthropogenic influence on Amazonian forests in prehistory: an ecological perspective. **J. Biogeogr.**, v. 42, p. 2277–2288, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jbi.12638>

COELHO, R. Aprovação do marco temporal prejudica tanto direitos dos povos indígenas quanto proteção do meio ambiente no Brasil, diz pesquisadora da Unesp. 2023. **Jornal da Unesp**. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2023/06/01/aprovacao-do-marco-temporal-prejudica-tanto-direitos-dos-povos-indigenas-quanto-protecao-do-meio-ambiente-no-brasil/>. Acesso em: 13 ago. 2023.

DENEVAN, W. M. After 1492: Nature Rebounds. **Geographical Review**, v. 106, p. 381–398, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2016.12175.x>

DENEVAN, W. M. **Cultivated Landscapes of Native Amazonia and the Andes**. Oxford University Press. 2003.

DENEVAN, W. M. Aboriginal Drained-Field Cultivation in the Americas: Pre-Columbian reclamation of wetlands was widespread in the savannas and highlands of Latin America. **Science**, v. 169, p. 647–654, 1970. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.169.3946.647>

HEINIMANN, A.; MERTZ, O.; FROLKING, S.; CHRISTENSEN, A. E.; HURNI, K.; SEDANO, F.; CHINI, L. P.; SAHAJPAL, R.; HANSEN, M.; HURTT, G. A global view of shifting cultivation: recent, current, and future extent. **PLOS ONE**, v. 12, e0184479. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184479>

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **Qual é a importância do reconhecimento dos direitos dos povos das florestas no processo de construção e implementação de uma política de REDD+?** [WWW Document], (s.d.). IPAM Amazônia. Disponível em: <https://ipam.org.br/entenda/qual-e-a-importancia-do-reconhecimento-dos-direitos-dos-povos-das-florestas-no-processo-de-construcao-e-implementacao-de-uma-politica-de-redd/>. Acesso em: 13 ago. 2023.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Línguas:** povos indígenas no Brasil [WWW Document], (s.d.). Disponível em: <https://piib.socioambiental.org/pt/L%C3%ADnguas>. Acesso em: 12 ago. 2023.

LEVIS, C.; FLORES, B. M.; MOREIRA, P. A.; LUIZE, B. G.; ALVES, R. P.; FRANCO-MORAES, J.; LINS, J.; KONINGS, E.; PEÑA-CLAROS, M.; BONGERS, F.; COSTA, F. R. C.; CLEMENT, C. R. How People Domesticated Amazonian Forests. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 5. 2018a. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00171>

LUI, G. H.; MOLINA, S. M. G. **Ocupação humana e transformação das paisagens na Amazônia brasileira**, v. 1, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas**, (s.d.).

OVIEDO, A. F. P. **As florestas precisam das pessoas**. 2022.

PADOCH, C.; DENEVAN, W. M. **Agrofloresta Coberta-Coberta na Amazônia Peruana**. New York Botanical Garden, Bronx, N.Y., U.S.A. 1987.

POLLINI, J. Agroforestry and the search for alternatives to slash-and-burn cultivation: from technological optimism to a political economy of deforestation. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 133, p. 48–60, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2009.05.002>

TER STEEGE, H. et al. Hyperdominance in the Amazonian tree flora. **Science**, v. 342, p. 1243092. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.1243092>

TOLEDO, V.; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. Expressão popular, São Paulo. 2015.

WORLD BANK. **Equilíbrio delicado para a Amazônia Legal Brasileira: um memorando econômico**. Desenvolvimento Internacional em destaque. 2023.

AULA

03 Atividades produtivas na Amazônia e conservação da biodiversidade

Estamos concluindo o primeiro módulo, “Amazônia: Mudanças Climáticas, Produção e Conservação”. Nesta última aula, abordaremos atividades produtivas, modelos de desenvolvimento sustentável e legislação relacionada à bioeconomia e conservação da sociobiodiversidade, além da governança ambiental na Amazônia.

3.1 Diversidade das atividades produtivas na Amazônia

Vimos ao longo deste módulo que a ocupação da Amazônia abrange várias atividades produtivas, desde os povos originários até projetos de integração nacional, desempenhando um papel fundamental na economia local, na formação dos estados e na vocação produtiva de cada região.

Hoje, o padrão da produção da Amazônia reflete esses processos históricos regionais e intrarregionais, resultando em um mosaico com diversas paisagens, incluindo propriedades rurais de diferentes tamanhos, como fazendas e assentamentos, áreas protegidas de uso direto, como as Reservas Extrativistas (Resex) e as terras indígenas.

www. Dinheiro pode salvar a Floresta Amazônica?

Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-58443085>



Considerando a diversidade produtiva existente na Amazônia, não seria possível, neste material, tratar de todas as atividades e dos diversos potenciais de sustentabilidade econômica existente nessa região tão sociobiodiversa. Assim, nas próximas páginas, vamos apresentar um breve panorama dos caminhos de produção e conservação existentes.

3.1.1 Extrativismo

O extrativismo é a atividade de retirar da natureza recursos – vegetais, animais ou minerais – para serem aproveitados pela sociedade. Quando realizado de maneira racional, sem destruição do meio ambiente, o extrativismo é tido como uma atividade econômica sustentável. Muitos recursos podem ser extraídos dessa forma, como frutas, castanhas, óleos, plantas medicinais e fibras (Figura 1). A Amazônia, por exemplo, tem uma grande variedade de frutas, como açaí e cupuaçu, castanhas como a do Brasil, óleo de copaíba, plantas medicinais, fibras para artesanato e muito mais.



Figura 1: a) Açai sendo despulpado em máquina própria; b) ouriço-da-castanha, semente e castanha-do-pará; c) Óleo de palma sendo produzido manualmente a partir de dendezeiro africano (*Elaeis guineensis*); d) Óleo medicinal sendo exsudado da *Copaifera langsdorffii*, popularmente conhecida como copaíba, copaibeira e pau-de-óleo.

Fotos: a) Decio Horita Yokota; b) P. S. Sena; c) T.K. Naliaka; d) Mateusbotanica2020.

www.

Artesanato com fibras da Amazônia resgata força e riqueza da floresta



Fonte: <https://www.uol.com.br/nossa/noticias/redacao/2021/06/15/bioartesanato-amazonico-e-um-estimulo-a-valorizar-a-forca-da-floresta.htm>

O extrativismo é essencial para as populações indígenas e tradicionais da Amazônia, fornecendo recursos para alimentação, medicina, artesanato e comércio, além de contribuir para a conservação da floresta quando realizado de forma sustentável. Em 2021, a extração vegetal atingiu 6,2 bilhões de reais em produção, mas enfrentou desafios com a expansão da agricultura, pecuária e mineração, que modificam o acesso a recursos naturais essenciais.

A falta de regulamentação e a exploração ilegal também representam ameaças a essa importante atividade econômica. Portanto, é crucial fortalecer o extrativismo na Amazônia, promovendo uma comercialização ética e justa para garantir sua sustentabilidade e a conservação da floresta.

www.

Extrativismo sustentável mantém renda familiar de comunidades na Floresta Amazônica



Fonte: <https://www.imaflora.org/noticia/extrativismo-sustentavel-mantem-renda-familiar-de-comunidades-na-floresta-amazonica>

SAIBA MAIS

Você sabe qual a diferença entre extrativismo e cultivo?

A **atividade extrativista** se baseia na coleta de produtos, tais como frutas, ceras, madeiras, oleaginosas, em coberturas vegetais preexistentes. Já o **cultivo** é quando há uma formação vegetativa produzida pelo ser humano do plantio à colheita, como, por exemplo, a criação de um sistema agroflorestal, no qual o(a) produtor(a) escolhe as espécies adequadas, planta e colhe a partir desse cultivo.

O **extrativismo de açaí**, fruta conhecida como “ouro negro”, é de suma importância na Amazônia. Envolve a coleta e o processamento do fruto do açazeiro, uma palmeira nativa. Historicamente, o açaí foi (e ainda é) vital na dieta das populações locais e, hoje, é fonte crucial de renda para essas comunidades. O açaí, conhecido por suas propriedades nutricionais e benefícios à saúde, tem ganhado popularidade em nível global, devido à demanda por alimentos saudáveis e funcionais.

Em 2021, a Região Norte extraiu 210 mil toneladas de açaí, representando 41,4% da produção extrativista, com 771,2 milhões de reais em valor de produção, a maior participação nacional. Essa alta demanda pode intensificar a redução do açaí em áreas nativas, levando ao esgotamento dos estoques naturais, o que tem exigido, para manter a produção e atender à demanda, o cultivo do açaí.

A gestão sustentável, incluindo o manejo florestal e as certificações, é vital para a conservação do açaí e do bioma como um todo no longo prazo. A regulação do extrativismo é necessária para garantir práticas legais e sustentáveis, enquanto as políticas apoiam as comunidades extrativistas e promovem condições justas de trabalho, beneficiando tanto as comunidades locais quanto os ecossistemas amazônicos.

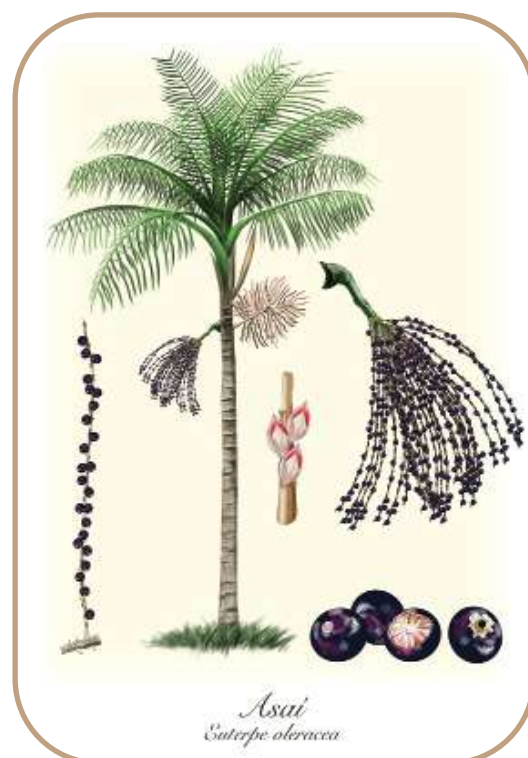


Figura 2: Ilustração científica detalhando o açazeiro (*Euterpe oleracea*).

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Asai_Euterpe_oleracea.jpg

www.

Exportação de açaí cresce quase 15.000% em dez anos

Fonte: <https://abrafrutas.org/2021/05/exportacao-de-acai-cresce-quase-15-000-em-dez-anos/>



castanhas envolvem conhecimento tradicional, o que inclui a abertura dos ouriços, retirada e comercialização das castanhas (Figura 3).



Figura 3: a) Ouriço fechado da castanha-do-brasil, (b) ouriço aberto, expondo as sementes da castanheira, (c) sementes que guardam as castanhas por meio de uma casca lenhosa, (d) castanheira (*Bertholletia excelsa*) e (e) castanha-do-pará.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bertholletia_excelsa_compose.jpg.

Em 2021, a extração dessa castanha totalizou 4,5 mil toneladas, gerando 142,4 milhões de reais em produção, um aumento de quase 45% em relação a 2020. Apesar de ser uma atividade sustentável, existem desafios, como flutuações naturais na produção, que afetam a renda das comunidades locais. Atividades ilegais e agropecuárias também pressionaram as áreas florestais. Garantir a sustentabilidade do extrativismo desse importante recurso requer capacitação dos extrativistas em práticas sustentáveis, certificações ambientais e parcerias com empresas, instituições do terceiro setor e agências governamentais para planejar e propor ações efetivas.

www.

Entenda como a cadeia da castanha estimula a economia e ajuda na conservação da Amazônia



Fonte: <https://g1.globo.com/natureza/amazonia/noticia/2021/01/05/entenda-como-a-cadeia-da-castanha-estimula-a-economia-e-ajuda-na-conservacao-da-amazonia.shtml>

O **extrativismo do guaraná** é uma tradição que envolve a coleta sustentável das sementes do guaraná (*Paullinia cupana*), uma planta nativa da Amazônia (Figura 4). Essas sementes são conhecidas por suas propriedades estimulantes devido à cafeína. Os povos indígenas usam o guaraná há muito tempo como fonte de energia e em práticas culturais. Hoje, o pó de guaraná é amplamente utilizado na indústria de alimentos e bebidas, tanto localmente nas comunidades quanto internacionalmente, sendo exportado para diversos países.



Figura 4: O fruto e a semente do guaraná (*Paullinia cupana*).

Foto: AnitaFortis | Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:-Guaran%C3%A1_02.jpg

www.

Comércio justo de guaraná garante sustento de comunidades indígenas da AM

Fonte: <https://www.uol.com.br/eco/ultimas-noticias/2021/07/21/comercio-justo-de-guarana-garante-sustento-de-comunidades-indigenas-da-am.htm>

É importante ressaltar que o extrativismo do guaraná deve ser sustentável para proteger o ecossistema e a planta. Práticas de manejo adequadas, que evitem a exploração excessiva e promovam a regeneração do guaraná, são essenciais para sua sobrevivência em longo prazo. Além disso, é fundamental que os benefícios econômicos alcancem as comunidades locais que dependem historicamente dessa atividade.

www.

Guaraná revela potencial econômico das plantas da Amazônia

Fonte: <https://www.modaisemfoco.com.br/noticias/guarana-revela-potencial-economico-das-plantas-da-amazonia>

O **extrativismo do bacuri** na Amazônia é uma prática que tem raízes profundas nas tradições e culturas das comunidades locais. O bacuri (*Platonia insignis*) é uma árvore nativa da região amazônica (Figura 5), conhecida por produzir frutos de casca dura e polpa amarelada de sabor único e marcante. Esses frutos são uma fonte valiosa de alimento, além de possuírem propriedades medicinais e serem utilizados na produção de cosméticos.



Figura 5: Fruto do bacuri (*Platonia insignis*) e a manteiga das sementes.

Foto: P. S. Sena | Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bacuri_fruit_and_the_butter_from_the_seeds.JPG

As comunidades que extraem o bacuri têm uma tradição de manejo sustentável transmitida de geração em geração, colhendo frutos maduros que caem naturalmente das árvores para conservar o ecossistema local. Apesar dos benefícios, a demanda crescente e a falta de regulamentação podem ameaçar a sus-

tentabilidade dessa prática. O acesso a mercados justos é essencial para o bem-estar das comunidades extrativistas, juntamente com políticas de manejo adequadas e valorização da cultura e dos conhecimentos tradicionais para conservar a biodiversidade amazônica.



DICA DE LEITURA

Bacuri (Platonia Insignis Martius): Ofruto Amazônico que virou ouro

Fonte: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1109010/1/Bacuriofrutoamazonico.pdf>

O **extrativismo da seringueira** é uma parte fundamental da cultura e da economia de muitas comunidades amazônicas. Há mais de 100 anos, milhares de famílias nordestinas e de outras regiões migraram para a Amazônia em busca de oportunidades econômicas. A prática envolve a coleta do látex das árvores de seringueira (*Hevea brasiliensis*) para a produção de borracha natural (Figura 6).

O extrativismo da seringueira teve um grande impacto na economia amazônica no passado. Agora, estamos evoluindo para práticas mais responsáveis e sustentáveis. Enquanto o passado foi marcado pela exploração, hoje buscamos equilibrar a coleta de látex com a conservação ambiental. Comunidades locais, governos, organizações não governamentais (ONGs) e indústrias estão colaborando para preservar essa herança cultural e garantir benefícios econômicos duradouros para as gerações presentes e futuras.



Figura 6: Flor e extração de látex do caule da seringueira (*Hevea brasiliensis*).

Foto: Vinayaraj | Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hevea_brasiliensis_Rubber_tree_flowers_at_Peravoor_\(3\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hevea_brasiliensis_Rubber_tree_flowers_at_Peravoor_(3).jpg)

www.

Uma oportunidade para revitalizar a cadeia da borracha extrativista na Amazônia

Fonte: <https://exame.com/agro/uma-oportunidade-para-revitalizar-a-cadeia-da-borracha-extrativista-na-amazonia/>



3.1.2 Silvicultura de espécies de árvores nativas

Silvicultura de nativas é o plantio e cultivo de árvores de espécies nativas para uso econômico. São plantios planejados para colheita e comercialização de madeira ou produtos florestais não madeireiros (Figura 7). O cultivo de espécies nativas na Amazônia desempenha um papel fundamental na conservação da biodiversidade, na sustentabilidade ambiental e na promoção do desenvolvimento econômico das comunidades locais.



Figura 7: Sistema agroflorestal com borracha (*Hevea brasiliensis*), cacau (*Theobroma cacao*) e açai (*Euterpe oleracea*) em Tomé-Açu, Pará.

Foto: Rachel C. Pinho, Robert P. Miller, Sonia S. Alfaia |

Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agroforestry-system-with-rubber--Hevea-brasiliensis--cacao--Theobroma-cacao--and-aacai--Euterpe-oleracea-in-Tom-au-Par-show.jpg)

File:Agroforestry-system-with-rubber--Hevea-brasiliensis--cacao--Theobroma-cacao--and-aacai--Euterpe-oleracea-in-Tom-au-Par-show.jpg

SAIBA MAIS

As árvores podem ser classificadas de acordo com sua origem, entre espécies nativas e exóticas ou introduzidas. Entenda abaixo o significado de cada uma dessas classificações:

- **Espécie Nativa:** planta que é natural, originária da região em que vive, ou seja, que cresce dentro dos seus limites naturais incluindo a sua área potencial de dispersão.
- **Espécie Exótica ou Introduzida:** árvore que se estabelece para além da sua área de distribuição natural, que nasce em outro local por ter sido transportada e introduzida intencional ou acidentalmente pelo homem.
- **Espécie Exótica Invasora:** é aquela espécie exótica que, sem a intervenção direta do ser humano, avança sobre outros territórios e ameaça habitats naturais ou seminaturais, causando impactos ambientais, econômicos, sociais ou culturais.

Fonte: <https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/especies-nativas-e-exoticas>

www.

Silvicultura de nativas: o que é, tipos, retornos ambientais e econômicos

Fonte: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/silvicultura-de-nativas-reflorestamento-pode-trazer-retornos-ambientais-e-economicos>

A Amazônia, como um dos ecossistemas mais ricos e diversos do planeta, abriga uma imensa variedade de plantas com potencial alimentício, medicinal, ornamental e industrial. O cultivo dessas espécies nativas não apenas valoriza essa riqueza biológica como também contribui para a redução do desmatamento, a recuperação de áreas degradadas e a melhoria da qualidade de vida das populações locais. A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) e o açai (*Euterpe oleracea*) são grandes exemplos de espécies nativas cultivadas na Amazônia.

www.

Castanheira é promissora para potencializar a silvicultura de espécies nativas e gerar negócios no setor florestal da Amazônia

Fonte: <https://www.gov.br/inpa/pt-br/assuntos/noticias/castanheira-e-promissora-para-potencializar-a-silvicultura-de-especies-nativas-e-gerar-negocios-no-setor-florestal-da-amazonia>

O conhecimento das comunidades locais é essencial para cultivar essas espécies nativas, adaptando práticas antigas às condições modernas. O desafio é equilibrar a produção e a conservação ambiental, necessitando de políticas que apoiem o manejo sustentável e os direitos territoriais das comunidades. Ao unir ciência, tradição e políticas certas, podemos criar um futuro em que a riqueza da Amazônia conviva com o **desenvolvimento econômico**.

O **cacau** (*Theobroma cacao*) pode ser produzido em três sistemas de produção: o extrativista, o sombreado e a pleno sol. Cultivar cacau na Amazônia tem vantagens e desafios. Uma abordagem sustentável envolve sistemas agroflorestais, promovendo a biodiversidade, a conservação do solo e o comércio justo. Nesse sentido, a certificação é essencial para padrões ambientais e sociais, atraindo consumidores conscientes. Além disso, tecnologias modernas, com eficiência e manejo sustentável, melhoram a produção e reduzem o impacto ambiental.



Figura 8: Fruto e amêndoas do cacau (*Theobroma cacao*) expostas no Museu do Chocolate de Bayonne, no País Basco.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:F%C3%A8ves_de_cacao,_Mus%C3%A9e_du_Chocolat,_Atelier_du_Chocolat_de_Bayonne.jpg



DICA DE LEITURA

Revisitando o conceito de Desenvolvimento Econômico e a Escola de Pensamento do Desenvolvimentismo na Economia.

Fonte: <https://www.scielo.br/j/rep/a/bhSCgt3mWh6MGt994WMVFLQ/?lang=pt>

www.

Estudo mostra expansão sustentável do cacau na Amazônia

Fonte: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/71719295/estudo-mostra-expansao-sustentavel-do-cacau-na-amazonia>



Na região, os produtores já cultivam cerca de 10 mil hectares, tornando-a uma das maiores produtoras globais de cacau, com uma média de 970 a 1000 kg por hectare. O monitoramento rigoroso por órgãos ambientais é essencial para garantir que a produção atenda às exigências legais. Além disso, investimentos em pesquisa agrícola e inovação podem resultar em variedades de cacau mais resistentes e produtivas, adaptadas à Amazônia. O cultivo do cacau na região exige um compromisso sólido com a sustentabilidade, abrangendo tanto aspectos ambientais quanto sociais.

www.

Cacau Floresta – Trabalhando com pequenos agricultores para proteger a Amazônia

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=brnGvJKsPLg>



O **cultivo da castanha-do-brasil** desempenha um papel de grande importância tanto para a economia quanto para o meio ambiente. Portanto, é crucial administrá-lo com responsabilidade, de modo a evitar impactos negativos no ambiente e nas comunidades locais. Dado que as castanheiras crescem naturalmente na floresta, é fundamental conservar as áreas de floresta onde essas árvores ocorrem. E é bom salientar que o plantio de castanheiras deve ser realizado em áreas degradadas ou em sistemas agroflorestais que não resultem em desmatamento. Dessa forma, o plantio de castanheiras pode se tornar uma forma viável de aumentar a renda das comunidades locais.

www.

O cultivo e o mercado da castanha-do-brasil

Fonte: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-da-castanha-do-brasil,c0ca9e665b-182410VgnVCM100000b272010aRCRD>



É necessário envolver comunidades indígenas e locais, que tenham um conhecimento profundo na coleta e uso das castanhas, no planejamento do plantio de castanheiras, registrando o valor inestimável de sua experiência. Além disso, investir em pesquisas para aprimorar geneticamente as castanheiras pode resultar em árvores mais produtivas e resistentes às doenças especialmente relevantes diante das mudanças ambientais. Essa melhoria pode, por sua vez, aumentar a produção de castanhas, trazendo benefícios econômicos às comunidades. É de suma importância garantir que a comercialização das castanhas-do-brasil seja conduzida de maneira ética e responsável, com o apoio de certificações, como o selo de comércio justo e orgânico, para promoção de práticas comerciais sustentáveis.

www.

Tecnologias para o fortalecimento da cadeia de valor da castanha-do-brasil

Fonte: <https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/206511/tecnologias-para-o-fortalecimento-da-cadeia-de-valor-da-castanha-do-brasil>

O cultivo do açaí desempenha um papel vital na Amazônia, beneficiando tanto a economia local quanto a segurança alimentar das comunidades (Figura 9). No entanto, para garantir a sua sustentabilidade no longo prazo, é imperativo adotar práticas responsáveis. O plantio do açaí deve ser planejado estrategicamente, com total atenção à conservação dos ecossistemas amazônicos. Isso implica na prevenção do desmatamento e de qualquer forma de degradação ambiental. Para isso, é altamente recomendável escolher áreas previamente degradadas, onde o cultivo do açaí possa revitalizar os ecossistemas naturais. O plantio do açaí pode ser integrado de maneira eficaz a estratégias agrícolas mais amplas, como sistemas agroflorestais, que fomentam a diversidade e o equilíbrio do ecossistema.



Figura 9: Vista inferior do dossel de um açaizal no assentamento agrícola do Distrito de Lourenço, Calçoene, Amapá.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dossel_de_um_a%C3%A7aizal.jpg

www.

Como é feito o açaí da Amazônia. Soluções para a sustentabilidade

Fonte: https://youtu.be/_SHFKtIHvXE?si=dDgS155u85xYXLSA

O conhecimento tradicional das comunidades locais sobre como cultivar, colher e processar o açaí é inestimável. Portanto, é vital envolver ativamente essas comunidades no processo e valorizar seu saber tradicional ao implementar práticas de plantio responsáveis. Isso não só ajuda a preservar suas tradições, mas também contribui para a sustentabilidade do cultivo de açaí. Além disso, certificar o açaí como orgânico ou comércio justo pode valorizá-lo no mercado e atrair consumidores preocupados com a sustentabilidade, incentivando práticas responsáveis. Investir em pesquisa para melhorar a produtividade, resistência a doenças e qualidade do açaí beneficia tanto produtores quanto consumidores. É também de suma importância desenvolver infraestrutura para o processamento e transporte do açaí, assegurando de forma eficaz sua chegada aos mercados. Esse é um caminho para um açaí mais sustentável e para o benefício de todos os envolvidos.

www.

Florestas plantadas no Brasil ocuparam 9,5 milhões de hectares em 2021



Fonte: <https://epocanegocios.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2022/09/florestas-plantadas-no-brasil-ocuparam-95-milhoes-de-hectares-em-2021.html>

SAIBA MAIS

A produção de açaí modo cultivado já é uma realidade em muitos estados da Amazônia, como o Pará. Embora a produção seja uma fonte de renda significativa para produtores e produtoras rurais da região e esteja gerando emprego e renda para muitas famílias ribeirinhas, o cultivo está levando a uma perda da biodiversidade. Espécies arbóreas símbolos da região amazônica, como a samaúma e o jatobá, estão desaparecendo da paisagem e dando lugar a áreas de monocultura da fruta. O processo tem sido tão intenso que, hoje, pesquisadores dessa cadeia produtiva já utilizam o termo “açaização” da Amazônia. Portanto, cultivos que atendam aos padrões de sustentabilidade são fundamentais para assegurar a produção e a biodiversidade da região.

3.1.3 Agropecuária

A Amazônia, com suas vastas florestas tropicais e biodiversidade incomparável, é um dos biomas mais importantes e debatidos do mundo. A atividade agropecuária (Figura 10) na região amazônica tem tido um impacto significativo, moldando tanto o crescimento econômico quanto as conversas globais sobre mudanças climáticas.

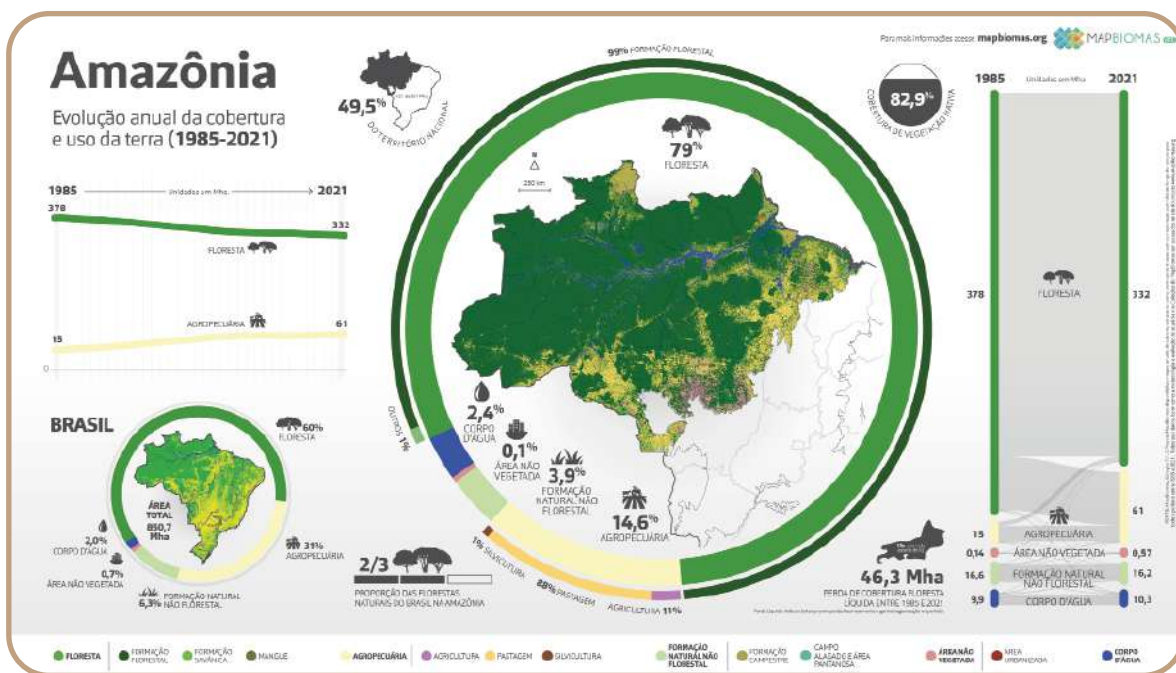


Figura 10: Desempenho da agropecuária na Amazônia entre os anos de 1985 e 2021. O gráfico central do infográfico mostra a cobertura e uso da terra na Amazônia; o gráfico superior esquerdo mostra a evolução da cobertura e uso da terra anual com redução da floresta e aumento das áreas ocupadas por pastagens e monoculturas; o gráfico inferior esquerdo mostra os usos da terra no Brasil; e o gráfico da direita mostra como se deu a mudança de uso da terra entre 1985 e 2021.

Fonte: https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/mbi_infograficos_7.1_amazonia_br_rev_1.jpg.

Aprendemos que a origem da agricultura na Amazônia remonta às práticas tradicionais dos povos indígenas, que desenvolveram uma agricultura sustentável utilizando métodos como rotação de culturas e sistemas agroflorestais. No entanto, a colonização ibérica deu início a uma exploração intensiva da região, envolvendo desmatamento e introdução de cultivos, como cacau e borracha. Hoje, mais de 61 milhões de hectares são dedicados à atividade agropecuária na Amazônia, incluindo cerca de 53 milhões de hectares destinados a pastagens e aproximadamente 7 milhões de hectares tendo a soja como principal cultivo (Tabela 1).

Classe de uso	Total (ha)
Floresta	332.523.864
Formação Natural não Floresta	16.398.346
Agropecuária	61.220.135
a) Pastagem	53.818.597
b) Agricultura	7.029.318
i. Soja	5.439.820
ii. Cana	76.353
iii. Algodão	7.168
c) Lavouras perenes ¹	104.972
d) Silvicultura (monocultura)	372.114

Tabela 1: Principais atividades produtivas na Amazônia.

¹ e.g. Açaí, cupuaçu, castanha-do-pará, pupunha, cacau e café.

Fonte: Mapbiomas (2023).

A expansão da atividade agropecuária na Região Norte é impulsionada por vários fatores, como a crescente demanda global por produtos agrícolas, avanços tecnológicos na agricultura e políticas de apoio ao setor. Em 2022, a produção agropecuária na região atingiu cerca de 76 milhões de reais, com destaque para bovinos, soja, milho, mandioca, café e banana. No entanto, essa expansão gera preocupações socioambientais sérias, incluindo o desmatamento ilegal, a perda de biodiversidade, conflitos de terra e questões relacionadas aos direitos territoriais de comunidades tradicionais. O desmatamento ilegal ocorre principalmente no “Arco do Desmatamento” ou “Arco do Fogo”, abrangendo áreas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.

www. [O que é o arco do desmatamento na Amazônia?](#)

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=Ngu_zABTxPU



A agropecuária na Amazônia enfrenta desafios complexos de equilibrar desenvolvimento econômico e conservação ambiental. O desmatamento excessivo e a baixa produtividade contribuem para as emissões de gases de efeito estufa (GEE). No entanto, a conscientização global levou à busca por alternativas mais sustentáveis, como a agricultura de baixa emissão de carbono. O desafio, portanto, é promover o desenvolvimento econômico regional, sem prejudicar irreversivelmente o bioma e suas comunidades locais.

A respeito do desenvolvimento da atividade agropecuária na Amazônia brasileira, que teve seu fortalecimento especialmente a partir da década de 1970, vale ressaltar que sua implantação nos moldes convencionais foi intensamente incentivada pelas políticas públicas federais da época, que investiam no avanço das fronteiras agrícolas. Lotes de terras eram oferecidos, sem custos, para que agricultores, de diversos estados do país, migrassem para a região e derrubassem a floresta para que a produção agrícola e a pecuária pudessem se desenvolver. O pensamento predominante tratava a região amazônica como vazios demográficos, a floresta era denominada de “inferno verde” e o crescimento econômico, por meio da exploração dos recursos naturais, era tido como ilimitado.

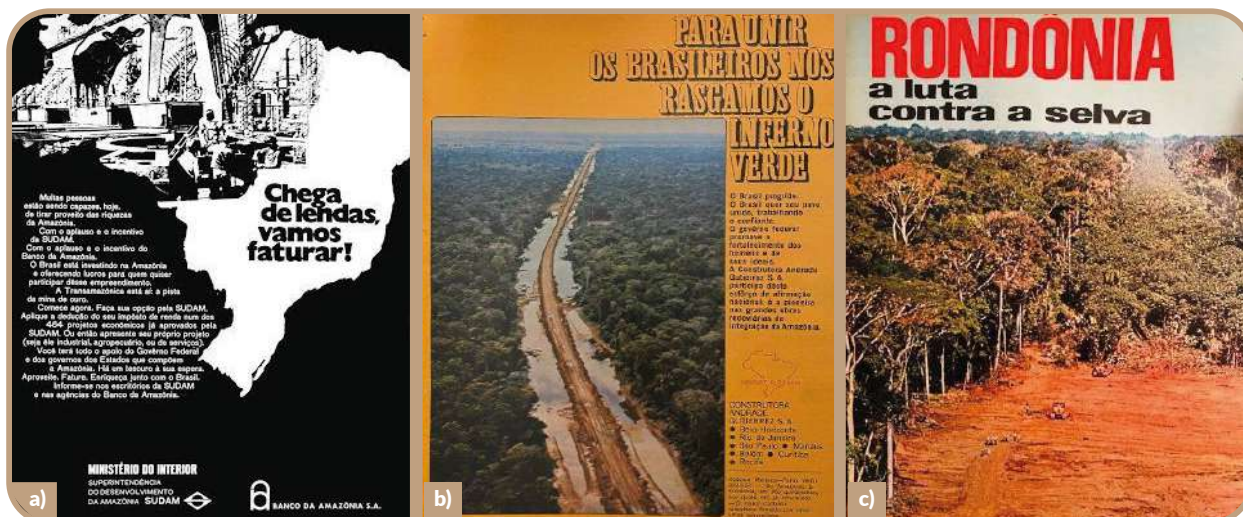


Figura 11: Publicidade do governo federal de incentivo ao avanço das fronteiras agrícolas.

Fonte: a) Anúncio do Banco da Amazônia e Ministério do Interior, 1972; b) Anúncio da construtora Andrade Gutierrez na revista *Manchete*, 1970; c) Imagem 3: Capa da revista *Veja*, janeiro de 1982.

Nesse contexto histórico, as discussões sobre sustentabilidade eram muito incipientes. Ainda não tínhamos conhecimento sobre as consequências da degradação ambiental e, menos ainda, sobre os impactos das atividades humanas nas mudanças climáticas. Somente a partir da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, a Rio 92, que aconteceu no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, é que os debates sobre preservação da floresta e conservação dos recursos naturais começaram a ter visibilidade no país.

Entender o processo histórico de cada região e olhar para as suas atuais vocações produtivas é fundamental para desenvolver ações de sustentabilidade. Atualmente, já temos conhecimento científico suficiente para produzir e conservar. Assim, a ideia não é combater o desenvolvimento da agropecuária na Amazônia, mas, sim, evitar o desmatamento, recuperar as áreas degradadas com sistemas produtivos integrados e investir e apoiar na transição da agropecuária convencional para uma agropecuária sustentável e de baixa emissão de carbono.

Para enfrentar esse desafio, reconhecendo os impactos da agricultura e da pecuária nas mudanças climáticas, o Estado brasileiro, no ano de 2010, instituiu o **Plano ABC** – “Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura”. Em 2020, esse Plano foi atualizado e passou a ser denominado Plano ABC+, com metas a serem alcançadas até 2030 – “Plano

Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, com vistas ao Desenvolvimento Sustentável”.

SAIBA MAIS

Tecnologias apoiadas pelo Plano ABC+:

- ✓ Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD)
- ✓ Sistemas de Integração (SI)
 - Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)
 - Sistemas Agroflorestais (SAF)
- ✓ Florestas Plantadas (FP)
- ✓ Bioinsumos (BI)
- ✓ Sistemas Irrigados (SI)
- ✓ Manejo de Resíduos da Produção Animal (MRPA)
- ✓ Terminação Intensiva (TI)

Para conhecer mais, acesse: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono/abc/tecnologias-do-abc->

3.2 Desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis e de baixa emissão de carbono na Amazônia: Potencial de inserção em mercados

Os sistemas produtivos sustentáveis e de baixa emissão de carbono na Amazônia representam um compromisso com a conservação dos ecossistemas e uma grande oportunidade de inserção em mercados globais que valorizam a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental. A região amazônica tem o potencial de se destacar como fornecedora de produtos agrícolas, florestais e de base biotecnológica produzidos de maneira ecologicamente responsável. Então, à medida que a consciência sobre a importância da conservação da floresta tropical cresce em todo o mundo, os produtos originários da Amazônia, cultivados e produzidos de forma sustentável, têm a possibilidade de atender à crescente demanda dos consumidores por práticas de produção éticas e de baixo impacto ambiental.

WWW.

Oportunidades para Exportação de Produtos Compatíveis com a Floresta na Amazônia Brasileira

Fonte: <https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2021/04/AMZ2030-Oportunidades-para-Exportacao-de-Produtos-Compatíveis-com-a-Floresta-na-Amazônia-Brasileira-1-2.pdf>

Alimentos e bebidas da Amazônia Legal têm potencial para conquistar mercados

Fonte: <https://www.canalrural.com.br/economia/alimentos-da-amazonia-legal-tem-potencial-para-conquistar-mercados/>



Com o crescente interesse global na conservação da Amazônia, observamos uma expansão significativa do mercado para produtos oriundos de sistemas agroflorestais – SAFs. Em um mundo cada vez mais focado em produtos orgânicos e sustentáveis, os sistemas integrados de produção

se destacam como uma boa alternativa. Os produtos provenientes desses sistemas, especialmente aqueles que adotam práticas orgânicas e sustentáveis, ganharam valor, abrindo portas para mercados internacionais que valorizam a responsabilidade ambiental. Portanto, torna-se imperativo fornecer apoio técnico, financiamento e oportunidades de mercado aos agricultores e agricultoras, permitindo que eles/elas capitalizem plenamente esse grande potencial.

www.

Como funciona uma agrofloresta na Amazônia



Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/amazonia/infografico-como-funciona-agrofloresta>

A exploração madeireira seletiva e controlada surge como uma prática promissora, na qual árvores são colhidas criteriosamente para preservar a qualidade da madeira e a biodiversidade. Quando associada ao replantio de árvores, torna-se um modelo de alta resiliência e sustentabilidade. A certificação florestal desempenha um papel central no estabelecimento de padrões rigorosos e na abertura de portas para mercados globais. Essa abordagem não apenas contribui para a conservação da floresta, como também desempenha um papel crucial no combate às mudanças climáticas, tornando-se um elemento indispensável na conservação da Amazônia.

3.2.1 Pesca

A pesca na Amazônia é uma prática vital tanto para a subsistência quanto para a economia local. A região abriga diversos ecossistemas aquáticos, como rios, lagos e áreas alagadas, com uma rica diversidade de espécies de peixes. Alguns, como tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirarucu (*Arapaima gigas*), jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus*) e tucunaré (*Cichla temensis*), são muito valorizados. A pesca pode ser comercial, com barcos maiores e métodos intensivos, ou artesanal, realizada por comunidades locais de forma tradicional e em menor escala.

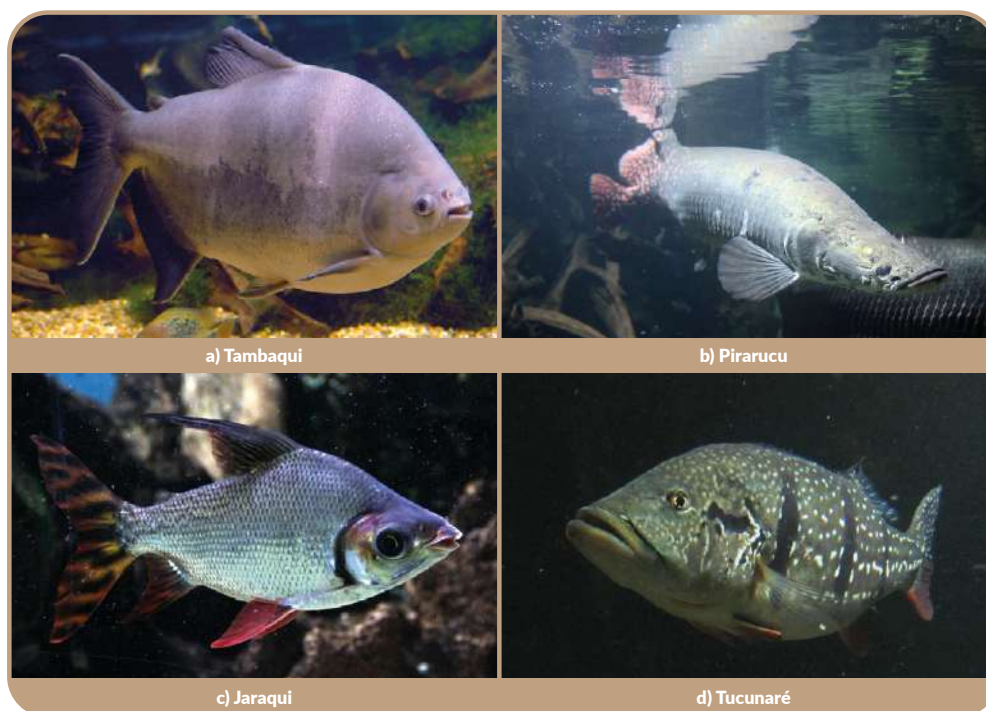


Figura 12: Tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirarucu (*Arapaima gigas*), jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus*) e tucunaré (*Cichla temensis*).

Fotos: a) Tino Strauss; b) Citron / CC-BY-SA-3.0; c) Vassil; d) Tiia Monto. Fonte: <https://commons.wikimedia.org/>

A pesca é essencial para as comunidades locais na Amazônia, fornecendo proteína e sustento, além de gerar emprego e renda. No entanto, enfrenta desafios, como a pesca predatória, destruição de habitats e mudanças climáticas, afetando as populações de peixes e os ecossistemas. Para garantir a sustentabilidade da pesca, iniciativas regulatórias, incluindo regras, como tamanhos mínimos de captura e períodos de defesa para proteger a reprodução dos peixes, devem ser fortalecidas. Instituições de pesquisa e ONGs têm desempenhado um papel importante no monitoramento, estudo de práticas de manejo e educação das comunidades sobre a importância da conservação do recurso pesqueiro.

www.

[Crise climática impacta ribeirinhos](https://amazoniareal.com.br/especiais/crise-climatica-impacta-ribeirinhos/)

Fonte: <https://amazoniareal.com.br/especiais/crise-climatica-impacta-ribeirinhos/>

3.3 Modelos de ocupação e convivência sustentável com a floresta amazônica

No item anterior, exploramos algumas das diversas atividades econômicas em curso na Amazônia atualmente. No entanto, é fundamental considerar que algumas dessas atividades, apesar de trazerem benefícios econômicos, também acarretam impactos significativos nos ecossistemas da região. Em um contexto global, no qual a Amazônia desempenha um papel central no debate sobre as mudanças climáticas, é necessário que os governos e a sociedade civil considerem alternativas para uma ocupação e coexistência sustentável com a floresta.

Na abordagem tradicional de ocupação da Amazônia, encontramos a dinâmica das comunidades indígenas e dos povos tradicionais. Com um conhecimento profundo sobre o funcionamento dos ecossistemas amazônicos, eles usam a biodiversidade de forma responsável e se empenham na conservação de áreas-chave, compreendendo que o bom funcionamento dos serviços ecossistêmicos é fundamental para sua própria sobrevivência.

www.

[Os desafios para um modelo realmente sustentável e inovador de desenvolvimento da Amazônia](https://www.comciencia.br/os-desafios-para-um-modelo-realmente-sustentavel-e-inovador-de-desenvolvimento-da-amazonia/)

Fonte: <https://www.comciencia.br/os-desafios-para-um-modelo-realmente-sustentavel-e-inovador-de-desenvolvimento-da-amazonia/>

Uma convivência sustentável com a Amazônia exige abordagens que priorizem a conservação do bioma e o bem-estar de suas comunidades. Ao compararmos os modelos tradicionais e modernos de ocupação na Amazônia, podemos identificar maneiras de equilibrar o crescimento econômico com a conservação dos ecossistemas. Isso implica na promoção de práticas como:

- ✓ Agropecuária de baixa emissão de carbono, como os sistemas agroflorestais (SAFs) e os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF);
- ✓ Manejo florestal sustentável;
- ✓ Turismo responsável, com ênfase na educação ambiental;
- ✓ Extração de recursos de base biotecnológica para desenvolvimento de compostos com potencial de uso nas indústrias farmacêuticas, cosméticas e alimentícias;
- ✓ Produção de energia renovável.

www.

10 opções econômicas para desenvolver a Amazônia de forma sustentável



Fonte: <https://umsoplaneta.globo.com/opiniaao/colunas-e-blogs/o-mundo-que-queremos/post/2023/08/10-opcoes-economicas-para-desenvolver-a-amazonia-de-forma-sustentavel.ghtml>

Não precisamos ver tradição e modernidade como opostas. Podemos combinar o melhor de ambos para uma convivência equilibrada com a Amazônia. Isso requer políticas que valorizem conhecimentos tradicionais, envolvam comunidades locais em decisões importantes e considerem a complexidade dos ecossistemas amazônicos.

Assim, a busca por modelos de ocupação e convivência sustentável com a Floresta Amazônica se torna não apenas uma necessidade ambiental, mas também uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis e de baixa emissão de carbono na região, abrindo portas para uma inserção bem-sucedida nos mercados globais.

www.

Conservar a Amazônia é questão ambiental, social e econômica



Fonte: <https://agencia.fapesp.br/conservar-a-amazonia-e-questao-ambiental-social-e-economica/28518>

À medida que avançamos em direção ao futuro, os sistemas produtivos sustentáveis desempenham um papel essencial na resposta à crise climática que enfrentamos. A Agenda 2030 nos convoca a agir de maneira firme, promovendo práticas responsáveis em todos os setores. Os produtos sustentáveis com potencial de inserção em mercados globais não apenas impulsionam a economia local, mas também são relevantes para a conservação da Amazônia e para a redução das emissões de carbono na escala global. O comércio justo e a promoção de relações comerciais equitativas são elementos-chave para construir um futuro em que a Amazônia seja protegida e suas comunidades prosperem.

SAIBA MAIS

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Os seus propósitos estão distribuídos em 17 ODS e devem ser alcançados até 2030. Conheça mais sobre os ODS em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>



3.4 Legislação para a promoção da bioeconomia e conservação da sociobiodiversidade

O desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis e de baixa emissão de carbono na Amazônia está intrinsecamente ligado à necessidade de seguir uma legislação sólida para a promoção da bioeconomia e conservação da sociobiodiversidade na região.

Esses dois elementos formam uma sinergia vital para enfrentar os desafios ambientais e econômicos contemporâneos. Enquanto o primeiro se concentra na criação de modelos de produção ambientalmente responsáveis, capazes de posicionar produtos de forma sustentável em mercados globais, o segundo se refere ao arcabouço legal necessário para garantir a proteção da biodiversidade e o bem-estar das comunidades locais. Unidos, esses pilares oferecem uma abordagem abrangente e eficaz para a conservação da Amazônia e a promoção do desenvolvimento sustentável na região.

A legislação relacionada ao desenvolvimento da bioeconomia (assunto que será tratado no Módulo 2) e à conservação da sociobiodiversidade na Amazônia é complexa e abrange várias esferas, incluindo regulamentações nacionais e internacionais, bem como leis específicas para a região. Algumas das principais referências legais são:

Constituição Federal de 1988: a Constituição do Brasil estabelece a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais como um dever do Estado e da sociedade. Também reconhece a importância das comunidades indígenas e tradicionais na conservação da biodiversidade.

Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015): essa lei estabelece regras para o acesso ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais associados, bem como para a repartição de benefícios decorrentes de sua utilização. Ela visa promover a conservação da biodiversidade e a valorização dos saberes tradicionais.

Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000): essa legislação estabelece critérios para a criação, gestão e regulamentação das unidades de conservação no Brasil.

Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981): essa lei estabelece diretrizes e instrumentos para a proteção, melhoria e recuperação da qualidade ambiental. Ela abrange a necessidade de licenciamento ambiental para atividades que podem causar impacto significativo.

Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB): ratificada pelo Brasil, essa obediência internacional busca a conservação da biodiversidade, o uso sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios de sua utilização.

Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto nº 6.040/2007): reafirma a importância da bioeconomia como uma estratégia para garantir a sustentabilidade econômica das comunidades tradicionais, incentivando a utilização sustentável dos recursos naturais. Destaca a conservação da sociobiodiversidade como um princípio fundamental, promovendo a proteção dos conhecimentos tradicionais e a conservação dos ecossistemas onde essas comunidades vivem, reforçando assim a relação intrínseca entre a bioeconomia e a conservação da diversidade biológica e cultural.

Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): essa iniciativa busca combater o desmatamento ilegal na região e promover o desenvolvimento sustentável, envolvendo várias ações governamentais e da sociedade civil.

Além da CDB, outros acordos internacionais, como o Acordo de Paris sobre Mudança do Clima, propõem a conservação da Amazônia e a promoção da bioeconomia sustentável. É importante destacar que a implementação dessas leis e regulamentações requer uma abordagem multidisciplinar, envolvendo governo, sociedade civil, comunidades locais e setor privado. Além disso, a harmonização entre as políticas de conservação e desenvolvimento sustentável é fundamental para garantir que a Amazônia seja protegida e aproveitada de maneira responsável e equitativa.

Ao concluir este módulo de estudo que aborda temas essenciais, como “A Amazônia e os impactos das mudanças climáticas”, “Sociobiodiversidade: povos indígenas e comunidades tradicionais na Amazônia” e “Atividades produtivas na Amazônia e conservação da biodiversidade”, compreendemos a profundidade das questões que envolvem essa região vital para o nosso planeta.

A Amazônia, com sua imensa riqueza natural e cultural, enfrenta desafios significativos, mas também oferece oportunidades inovadoras para a promoção da sustentabilidade. Reconhecemos a urgência de enfrentar os impactos das mudanças climáticas na Amazônia e como isso afeta não apenas uma região, mas todo o mundo. Valorizamos o papel crucial dos povos indígenas e das comunidades tradicionais na conservação da sociobiodiversidade amazônica, enquanto entendemos a importância das atividades produtivas sustentáveis na busca pelo equilíbrio entre desenvolvimento e conservação.

Ao consolidar este módulo, renovamos nosso compromisso de estudar, compreender e contribuir para a proteção e prosperidade dessa região magnífica, reconhecendo que nossos esforços são essenciais para um futuro mais sustentável e equitativo.

Referências bibliográficas

AZEVEDO, H. S. F. DA S.; AZEVEDO, J. M. A. DE; ROCHA, A. A. DA; WADT, L. H. DE O.; CAMPOS, T. DE. Extrativismo do açaizeiro *Euterpe precatoria* Mart. no Acre. In: SIVIERO, A.; SANTOS, R. C.; MATTAR, E. P. L. (eds.). **Conservação e Tecnologias para o Desenvolvimento Agrícola e Florestal no Acre**. 2020. Embrapa Acre (CPAF-AC), Rio Branco, AC, p. 788.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Valor da Produção Agropecuária de 2022 é estimado em R\$ 1,188 trilhão**. [WWW Document]. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias-2022/valor-da-producao-agropecuaria-de-2022-e-estimado-em-r-1-188-trilhao>. Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro**. Região Norte, Série Biodiversidade. MMA, Brasília, DF. 2022.

COMITÊ NACIONAL EM DEFESA DOS TERRITÓRIOS FRENTE À MINERAÇÃO. **Conflitos da Mineração no Brasil 2021**. Relatório Anual. 2022.

CORDANI, U. G.; JULIANI, C. Potencial mineral da Amazônia: problemas e desafios. **REB. Revista de Estudios Brasileños**, número especial, v. 6, p. 91–108, 2019.

COSLOVSKY, S. **Oportunidades para exportação de produtos compatíveis com a floresta na Amazônia brasileira**. Amazônia 2030. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.59346/report.amazonia2030.202104.ed2>

COSTA, F. D. A.; FERNANDES, D. A. Dinâmica agrária, instituições e governança territorial para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. **Rev. econ. contemp.**, v. 20, p. 517–518, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198055272036>

DENNY, D. M. T.; MARTINS, M. M. V.; BURNQUIST, H. L. Amazônia: do extrativismo e ilegalidades à bioeconomia circular. **Revista Tempo do Mundo**, p. 127–164, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.38116/rtm27art5>

ESPADA, A. L. V.; SOBRINHO, M. V. Manejo comunitário e governança ambiental para o desenvolvimento local: análise de uma experiência de uso sustentável de floresta na Amazônia. **Adm. Púb. e Gest. Social**, v. 7, p. 169–177, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.21118/apgs.v7i4.669>

FERRANTE, L.; ANDRADE, M. B. T. DE; LEITE, L.; SILVA JUNIOR, C. A.; LIMA, M.; COELHO JUNIOR, M. G.; NETO, E. C. DA S.; CAMPOLINA, D.; CAROLINO, K.; DIELE-VIEGAS, L. M.; PEREIRA, E. J. DE A. L.; FEARNSIDE, P. M. Brazil's Highway BR-319: the road to the collapse of the Amazon and the violation of indigenous rights. **DIE ERDE – Journal of the Geographical Society of Berlin**, v. 152, p. 65–70, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12854/erde-2021-552>

GOMES, C. V. A. Ciclos econômicos do extrativismo na Amazônia na visão dos viajantes naturalistas. Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi. **Ciênc. Hum.**, v. 13, p. 129–146, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981.81222018000100007>

GOMES, S. H. B.; LUCAS, F. M. F.; UCELLA FILHO, J. G. M. Os diferentes sistemas de cultivo do cacau. **Revista Campo & Negócios**. 2020. Disponível em: <https://revistacampoenegocios.com.br/os-diferentes-sistemas-de-cultivo-do-cacau/>. Acesso em: 29 ago. 2023.

GUIMARÃES, M. **Os primeiros agricultores na Amazônia**. [WWW Document]. 2018. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/os-primeiros-agricultores-na-amazonia/>. Acesso em: 1 set. 2023.

HANUSCH, M. **Equilíbrio Delicado para a Amazônia Legal Brasileira**. Um Memorando Econômico. World Bank Group, Estados Unidos da América. 2023.

HOMMA, A. K. O. **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF: Embrapa, 2014.

IBGE. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2021**. 2022.

KLEIN, L. Como funciona uma agrofloresta na Amazônia. **National Geographic**. 2022.

LOPES, M. L. B.; SOUZA, C. C. F. DE; FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. A cadeia produtiva do açaí em tempos recentes. In: MEDINA, G. DA S.; CRUZ, J. E. (org.). **Estudos em Agronegócio: participação brasileira nas cadeias produtivas**, v. 5, p. 309–336, 2021.

MENEZES, A. J. E. A. DE; HOMMA, A. K. O; SCHÖFFEL, E. R. **Do Extrativismo à Domesticação: o caso do bacurizeiro no nordeste paraense e na Ilha de Marajó**. 2012.

MOURA, A. M. M. DE. (eds.). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Ipea, Brasília. 2016.

NACIONAL, I. Portaria Mapa no 575, de 5 de abril de 2023. **Diário Oficial da União**. [WWW Document]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou>. Acesso em: 3 set. 2023.

NEVES, K. A. L.; XIMENES, T.; MARTINEZ, G. B.; MORINI, A. C.; MINERVINO, A. H. H.; VALE, W. G. **A pecuária na Amazônia: a busca por um modelo sustentável**. Papers do NAEA. 2014.

OLIVEIRA, A. S. D. Ministério de Minas e Energia. (s.d.)

OLIVEIRA, M. DO S. P. DE; FARIAS, J. T. DE; QUEIROZ, J. A. L. DE. **Cultivo e manejo do açaizeiro para produção de frutos**. VI ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS. 2014.

PIASENTIN, F. B.; SAITO, C. H. Os diferentes métodos de cultivo de cacau no sudeste da Bahia, Brasil: aspectos históricos e percepções. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. **Ciênc. Hum.**, v. 9, p. 61–78, 2014a. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222014000100005>

PIASENTIN, F. B.; SAITO, C. H. Os diferentes métodos de cultivo de cacau no sudeste da Bahia, Brasil: aspectos históricos e percepções. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. **Ciênc. Hum.**, v. 9. 2014b. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222014000100005>

PINTO, E.; AZEVEDO, A.; CARDOSO, A.; GORI, A.; EUSÉBIO, G.; CABRAL, P. G. F.; GUADAGNIN, J. L. Estratégias para reorientar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) para atividades produtivas de baixo impacto ambiental na Amazônia Legal. **Boletim Amazônia em Pauta**. IPAM Amazônia. 2017.

ROMÁN, L. S. **Subsídio da borracha e sua relação com os moradores da Resex Chico Mendes: uma análise das contribuições socioeconômicas e ambientais**. Manaus, 2013.

SABOGAL, C.; DE ALMEIDA, E.; MARMILLOD, D.; CARVALHO, J. O. P. **Silvicultura na Amazônia Brasileira**. Belém, 2006.

SILVA, L. F.; ABREU, F. **Sistema agrícola tradicional**: como os saberes indígenas podem salvar a Amazônia [WWW Document]. National Geographic. 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/08/sistema-agricola-tradicional-como-o-co-nhecimento-indigena-pode-salvar-a-amazonia>. Acesso em: 1 set. 2023..

VIEIRA, I. C. G.; SANTOS JUNIOR, R. A. O.; TOLEDO, P. M. DE. **Dinâmicas produtivas, transformações no uso da terra e sustentabilidade na Amazônia**. 2014.

WRI BRASIL. **Silvicultura de nativas**: o que é, tipos, retornos ambientais e econômicos. 2021.





MÓDULO 2

Cadeias Produtivas Sustentáveis na Amazônia

Autoras IABS

Melissa Volpato Curi

Iraima Lugo Montilla

Marília Nepomuceno Pinheiro

Consultoria Especializada do Conteúdo

Moema Morgado

AULA 01 Principais Cadeias Produtivas da Amazônia e Caminhos de Sustentabilidade

Nesta aula vamos aprender sobre a produção sustentável na Amazônia. Vamos nos debruçar sobre os conceitos, os tipos, os componentes e os diferentes atores das cadeias produtivas, as principais cadeias do bioma, e, por fim, sobre como podemos fortalecer as atividades produtivas garantindo os princípios da sustentabilidade ambiental. Como caminhos importantes para a promoção da sustentabilidade, vamos ressaltar o tema da bioeconomia e Plano ABC+. Vamos começar?

1. O que é uma cadeia produtiva?

Já tentou imaginar sua vida hoje sem um local que reúna a maioria dos alimentos que você possui em sua casa? A resposta é simples: uma cidade sem supermercados, feiras, mercearias, padarias, peixarias, açougues etc., não teria alimentos acessíveis para seus habitantes. E, se você examinar a origem de cada alimento que você ingere, é praticamente impossível imaginar a vida moderna atual nas cidades se não houver alguém responsável por plantar, manejar e colher os alimentos que você come diariamente, estejam eles *in natura* ou já processados, após refinamento e industrialização.

A vida em sociedade como ocorre atualmente só é possível porque a produção de alimentos acompanhou o desenvolvimento da civilização humana, especialmente no que se refere à demografia populacional e à diversidade cultural. Entretanto, a grande maioria dos habitantes de uma cidade não possui nenhuma relação direta com produtores(as) rurais ou com a produção dos alimentos que consome. No Brasil, mais de 80% da população vive hoje em cidades, assim, a maior parte dos brasileiros e brasileiras se encontra em uma realidade bem distante daquela que envolve atividades de plantio e colheita, criação de animais, pesca ou cultivo, ou processamento de alimentos. Ainda que essa realidade esteja mudando, para muitas pessoas que moram na cidade, as únicas informações que ligam os(as) produtores(as) rurais aos consumidores(as) são as contidas nas embalagens dos produtos e o preço dos alimentos.



Figura 1: História do desenvolvimento da agricultura.

Então, se você pensar em todas as atividades e processos envolvidos em cada um dos ingredientes contidos numa barra de chocolate que saboreia hoje, desde o plantio e a colheita do cacau e da cana-de-açúcar e da produção de leite, até a entrega da caixa lacrada no supermercado, transportada de caminhão de outro estado, seria fácil concluir que você nunca teria conhecido e apreciado um chocolate, se não existisse um conjunto organizado de etapas consecutivas. É essa sucessão de operações integradas, realizadas por diversas pessoas e instâncias produtivas, interligadas como uma engrenagem, desde a extração e manuseio da matéria-prima até a distribuição do produto final embalado, que denominamos cadeia produtiva.

A **cadeia produtiva**, portanto, representa o conjunto de todos os planejamentos e processos envolvidos na transformação de matérias-primas em produtos acabados, englobando todas as operações técnicas necessárias à produção, incluindo a distribuição e a comercialização do produto até o(a) consumidor(a).

Com a evolução e o avanço da tecnologia, a globalização e o consequente rompimento das barreiras físicas no mercado em nível mundial, o conceito de cadeias produtivas também mudou, podendo hoje abarcar uma grande rede de negócios e cooperações, composta por diversas unidades empresariais, integradas, espalhadas por diferentes partes do mundo. Dentro desse conceito, o objetivo principal dessa rede é fazer com que os parceiros trabalhem em conjunto, para que cada elo da cadeia alcance os melhores resultados de produtividade no segmento em que atuam e assegurem a qualidade do produto final.

www.

O que é a Globalização?



Fonte: <http://www.sites.epsjv.fiocruz.br/dicionario/verbetes/glo.html>

A importância da cadeia produtiva reside no fato de que ela permite a coordenação eficiente entre todos os elos envolvidos no processo, desde fornecedores de matérias-primas até os canais de distribuição. Além disso, as cadeias produtivas são uma parte importante do motor da produção de um país, pois têm o poder de movimentar a economia nacional, uma vez que geram

empregos e garantem o abastecimento da região. Isso tem um peso enorme no desenvolvimento social e econômico, e no incremento do Produto Interno Bruto (PIB) do país.

Com toda essa importância e com os desafios atuais de implementação de um desenvolvimento sustentável, o conceito e a operacionalização de uma cadeia produtiva têm ganhado novos contornos. O sistema linear está sendo paulatinamente substituído pelo sistema circular e a sustentabilidade passou a ser uma exigência em cada etapa da cadeia. Veremos a seguir como se estabelece uma cadeia produtiva sustentável.

2. As etapas da cadeia produtiva

Agora pare e pense, como seria possível transformar uma matéria-prima em seu estado natural em um bem manufaturado, sem que o processo envolvesse diferentes pessoas, setores, locais e estágios? Por isso, a cadeia de produção contempla uma sequência mínima de etapas, as quais podem ainda envolver subetapas, a depender da complexidade do processamento.

Tudo começa com a produção e extração da matéria-prima, que será transformada em produto e, posteriormente, será distribuído, comercializado e consumido. Todos os produtos, antes de serem utilizados, passam por transformação ou beneficiamento dentro de uma linha de produção. Precisam atravessar uma sucessão de operações e atividades sequenciais para deixarem o estado em que foram retirados da natureza e se transformarem-se em um bem a ser consumido.

A cadeia produtiva, portanto, compreende tanto os bens de consumo (produtos adquiridos pelo consumidor final) quanto os bens de produção (insumos que são matéria-prima para outros produtos) e bens de capital (equipamentos e instalações necessários para a produção de outros bens ou serviços). Por isso, independentemente do porte ou segmento produtivo, as indústrias contemplam processo composto de distintas etapas, conforme a fase de produção.

Por exemplo, no caso da produção de alimentos, a cadeia produtiva está presente desde a extração da matéria-prima produzida pela natureza ou, no caso de cultivo, desde a escolha das melhores, mais fortes e adaptáveis sementes para plantio, e o fornecimento de insumos específicos para o cultivo, até o preparo do solo, fertilização, maquinário necessário para irrigação e colheita. Depois, seguem as etapas do refinamento e da produção primária, transformação, embalagem, marketing, transporte, comércio e a venda final do produto específico aos consumidores. Você percebe que o processo nesse modelo produtivo é linear e finito, ou seja, tem começo, meio e fim?

De maneira geral, podemos então concluir que as etapas básicas presentes em todas as cadeias produtivas, independentemente de a matéria-prima ser de origem vegetal, animal ou mineral, são:

- Extração de matéria-prima;
- Transformação da matéria-prima em produto;
- Distribuição do produto;
- Comercialização
- Consumo

As etapas são integradas e realizadas por diversas unidades que interagem ao longo de toda a cadeia de produção. A qualidade e o preço de um produto serão reflexos do desenvolvimento de cada etapa do processo produtivo. Assim, quanto mais bem planejada e executada cada etapa, melhor será o produto. **Mas, afinal, o que torna sustentável uma cadeia produtiva?**

A dinâmica de cada cadeia produtiva é dependente de outras instâncias de produção, assim como cada produto tem suas particularidades e cada empresa se insere na cadeia produtiva conforme suas necessidades e estratégias. Além disso, outro requisito cada dia mais importante e necessário, é atender aos princípios de sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Na lógica de tornar uma **cadeia produtiva mais sustentável**, a linearidade, caracterizada pela sucessão de atividades, é substituída pela circularidade. Seguimos com as mesmas etapas produtivas, mas ao invés de finalizar com a comercialização e descarte dos rejeitos dos produtos, cada resíduo produzido ao longo das etapas pode se tornar matéria-prima para uma nova cadeia produtiva. Com isso, ao invés de uma trajetória linear e aberta, temos um caminho circular e fechado, o que diminui a produção de rejeitos, aumenta a produtividade e diversifica a produção. Uma relação ganha-ganha que gera benefícios sociais, ambientais e econômicos.

Exemplos desse sistema circular e fechado: se o grão de soja é alimento para as aves, os rejeitos do processamento ou os dejetos das aves podem ser utilizados na fertilização do solo, o qual poderá ser novamente utilizado para o cultivo da soja. Já no caso do açaí, o caroço pode ser utilizado na produção de biojoias, embalagens biodegradáveis, tijolos, cosméticos etc. Esse processo de beneficiamento de alguns rejeitos de origem animal ou vegetal, ou a reutilização de outras peças do processo produtivo, são atributos de sustentabilidade das cadeias produtivas. Como podemos perceber, nas cadeias produtivas sustentáveis inserimos mais uma atividade, que pode acontecer não apenas após o consumo do produto, mas também entre as etapas — estamos falando da **reutilização e da reciclagem**.



Figura 2: Comparação entre o sistema linear (cadeia produtiva convencional) e sistema circular (cadeia produtiva sustentável).

A seguir, vamos apresentar as etapas de uma cadeia produtiva de um gênero alimentício de origem vegetal.

2.1 Extração

A capacidade de extrair recursos da natureza para alimentação sempre foi fundamental para a sobrevivência dos seres humanos ao longo da história. Antes da constituição de sociedades ditas civilizadas, a disponibilidade de alimento na natureza e a capacidade do ser humano de extraí-lo eram motivos cruciais para a permanência em determinado local.

O extrativismo, portanto, é uma das atividades de subsistência mais antigas da história da humanidade, consistindo na retirada da natureza de recursos destinados à subsistência, como experimentado pela espécie humana mais moderna (*Homo sapiens*) há 300 mil anos. Com características de coletores-caçadores, obtinham seu alimento pela prática da caça, da pesca e da extração direta do que a natureza proporcionava.

No extrativismo, seja vegetal ou animal, a natureza responde por todo o processo de produção espontâneo e natural das espécies, cabendo ao ser humano apenas a colheita, caça e pesca.

As primeiras civilizações foram surgindo e se organizando, a partir do desenvolvimento e prática da agricultura, há cerca de 12 mil anos. Com o tempo, as sociedades foram se tornando mais complexas e desenvolveram novas formas de adaptação e subsistência, aprimorando a utilização dos recursos da natureza.

Após a Revolução Industrial, no século XVIII, surgiram novas demandas por recursos naturais, como o carvão e o minério de ferro. O modelo linear de produção, que mencionamos anteriormente, tornou-se hegemônico, consistindo na principal referência para a produção de bens e serviços, ampliando as emissões de gases do efeito estufa na atmosfera.

www.

O contexto da Revolução Industrial



Fonte: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/7/17/o-contexto-da-revolucçãodilatildeo-industrial>

Dessa forma, a disponibilidade de um recurso natural passou a ser essencial não somente para a sobrevivência de uma família ou grupo, mas para atender ao modelo de sociedade que estava se constituindo. Nesse contexto, a viabilidade econômica da utilização de um recurso natural para servir de matéria-prima ao processo industrial dependia, em grande medida, de sua abundância e proximidade.

Com o tempo, recursos do elo inicial de uma cadeia de produção industrial que não se encontravam naturalmente disponíveis precisavam ser artificialmente cultivados fora dos seus locais de origem ou extraídos e transportados por longas distâncias, quando justificado economicamente.

No caso de alimentos de origem vegetal, a primeira etapa da cadeia de produção pode ser caracterizada pelo fornecimento de insumos para o cultivo, sejam eles sementes, adubo, fertilizantes e tecnologias. Na sequência, ocorrem as subetapas de plantio, cultivo e irrigação, as quais podem ocorrer integradas com outras cadeias produtivas de outros segmentos. Por fim, na época certa, ocorre a subetapa da colheita, para que a matéria-prima abasteça o elo inicial da cadeia produtiva, seguindo para a sua transformação em etapa posterior.

2.2 Transformação da matéria-prima em produto

A matéria-prima em seu estado natural ou *in natura* precisa ser transformada para que dê origem a um produto. É comum que a mesma indústria esteja presente na extração e transformação da matéria-prima, em razão de economia de custos e energia.

Após refinamento, a matéria-prima está apta a ser utilizada no processo industrial de produção. Conforme as características de cada cadeia produtiva, a etapa de transformação pode contemplar diferentes elos (segmentos), e indústrias intermediárias, responsáveis, por exemplo, pela produção de equipamentos e o maquinário. Com o avanço da tecnologia e a substituição da mão de obra humana por equipamentos com diferentes níveis de automação, as indústrias intermediárias vêm se tornando cada vez mais importantes numa cadeia de produção.

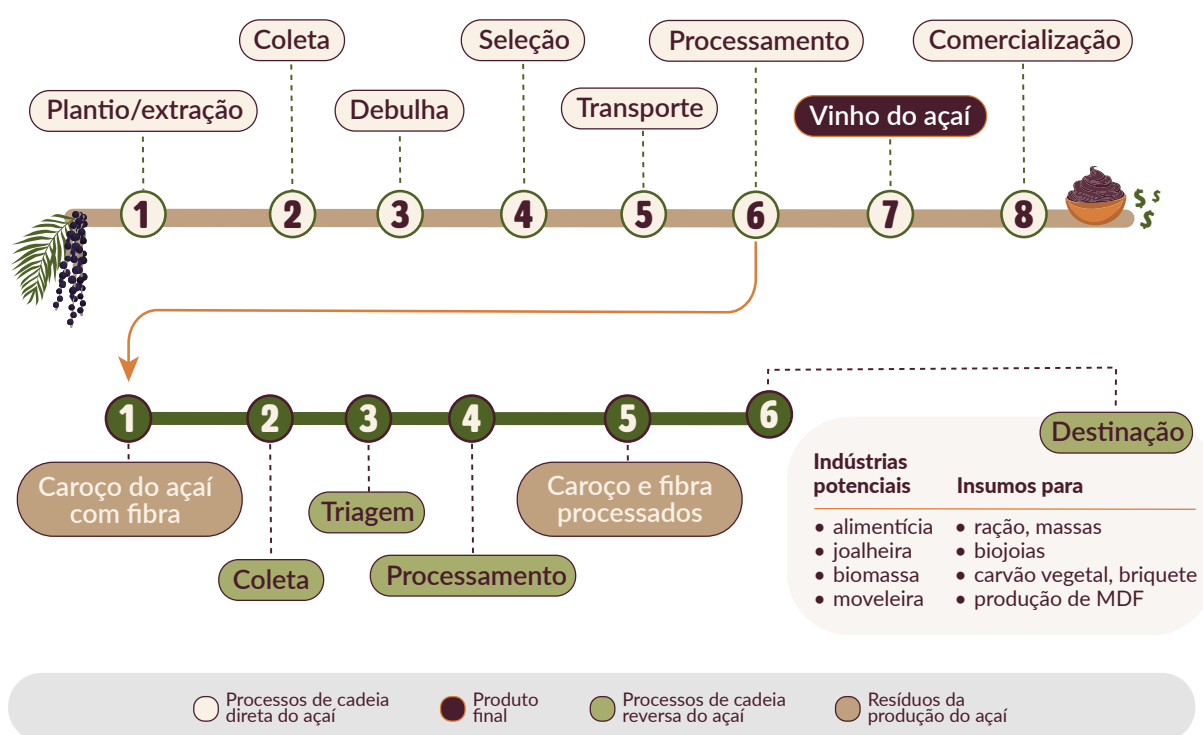


Figura 3: Detalhamento das etapas de extração e refinamento da cadeia produtiva de açaí, numa abordagem sustentável. Fonte: Almeida et al., 2017.

2.3 Distribuição do produto

Depois de concluídos todos os processos necessários à transformação do produto e agregação dos elementos o compõem, incluindo acessórios e embalagens, é chegado o momento de disponibilizar o produto para o consumo. A etapa de distribuição de um produto envolve seu transporte da indústria até o mercado consumidor e seu armazenamento em quantidades tais que supram a demanda, evitando gargalos que possam gerar prejuízos.

Nesse sentido, é importante que a logística do transporte seja qualificada a fim de que o produto chegue ao consumidor final com a mesma qualidade de quando deixou a indústria.

A logística e o transporte são etapas essenciais de uma cadeia de produção, uma vez que um transporte ou estocagem ineficientes, que danifiquem ou ofereçam risco de extravio de produtos, podem ampliar custos de produção ou mesmo inviabilizar a cadeia produtiva. Para minimizar perdas e valorizar um produto, é fundamental adequar o ritmo de produção ao de consumo, evitando excedentes.

Estágios intermediários também estão previstos nesta etapa, os quais envolvem outros segmentos ou cadeias para controle de qualidade, armazenamento e transporte, conforme o porte da empresa e a escala da produção. Em se tratando de grandes empresas, a etapa de distribuição do produto contempla um conjunto de distribuidoras e revendedoras que garantem a entrega dos produtos em âmbito nacional ou internacional.

2.4 Comercialização e consumo

A comercialização e consumo, na perspectiva de uma cadeia linear, consistem no último elo da cadeia produtiva, para onde convergem todas as atividades executadas nas etapas anteriores.

Quando você toma um cafezinho ou faz suas compras no supermercado está sustentando todo o ciclo de uma cadeia produtiva. Portanto, o ator principal desse elo da cadeia produtiva é o consumidor e a consumidora final, para quem é conduzido todo o processo produtivo, direta ou indiretamente.

2.5 Reutilização e reciclagem

Considerando a nossa proposta de tornar as cadeias produtivas mais sustentáveis, vale também entender como se dá a reutilização e a reciclagem de produtos e materiais dentro de uma cadeia produtiva. Vem comigo!

Na verdade, hoje, a proposta vai além de reutilizar e reciclar um material ou um resíduo. Em uma perspectiva de sustentabilidade mais integrada, precisamos estar atentos aos **5 R's**: **Reduzir**, **Reutilizar** (ou **Reaproveitar**), **Reciclar**, **Repensar** e **Recusar**. São formas de orientação para o comportamento humano que cabem em cada etapa de uma cadeia produtiva.

Se olharmos para a primeira etapa da produção — a extração — que, no caso de uma cadeia alimentícia, muitas vezes, envolve plantio, cabe ao produtor(a) repensar sua forma de cultivo, recusar modelos produtivos degradantes, reduzir o uso de insumos químicos, reaproveitar os resíduos para outras atividades e assim por diante.

Da mesma forma, no beneficiamento, deve-se escolher os melhores caminhos de reaproveitamento dos produtos, repensar os tipos de embalagens etc. Quanto ao consumidor(a), vale trabalhar o consumo consciente, evitando a compra de produtos que não estejam estruturados em cadeias produtivas sustentáveis, bem como reutilizar resíduos e contribuir para a reciclagem de materiais.

3. Elos e atores envolvidos na cadeia produtiva

Vimos até aqui que a cadeia produtiva envolve uma sucessão de operações organizadas e integradas, que constituem etapas interdependentes que se articulam progressivamente no processo de transformação dos insumos básicos até a obtenção, disponibilização e consumo de um produto. Assim, a cadeia compreende os distintos setores de fornecimento de insumos (incluindo matérias-primas), serviços, máquinas e equipamentos, bem como os setores de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização (atacado e varejo) e serviços de apoio (assistência técnica, crédito etc.), finalizando no consumidor, os quais constituem distintos segmentos (elos) de uma corrente.

A segmentação da produção industrial como existe hoje é fruto da especialização do conhecimento alcançado ao longo do desenvolvimento humano, o que otimiza todo o processo produtivo, na medida em que as atividades e os processos produtivos podem ser discriminados em operações independentes e tecnologicamente separadas, fornecendo insumos intermediários destinados ao produto a ser consumido. Dessa maneira, cada elo da cadeia produtiva representa um processo da cadeia produtiva que resulta em um produto utilizado como insumo no segmento seguinte.

Inseridos nesse sistema complexo, personificando cada elo da corrente, estão os atores da cadeia produtiva, os quais representam os distintos grupos e recursos que possuem algum interesse ou envolvimento na cadeia e atuam de forma integrada. São considerados atores numa cadeia produtiva: pessoas fornecedoras, produtoras, empregadas, prestadoras de serviços autônomos, investidores, clientes, distribuidores, varejistas, consumidores, sindicatos, associações, governo, órgãos fiscalizadores, institutos de pesquisa e ensino, concorrentes, organizações não governamentais e comunidade afetada pelo mercado.

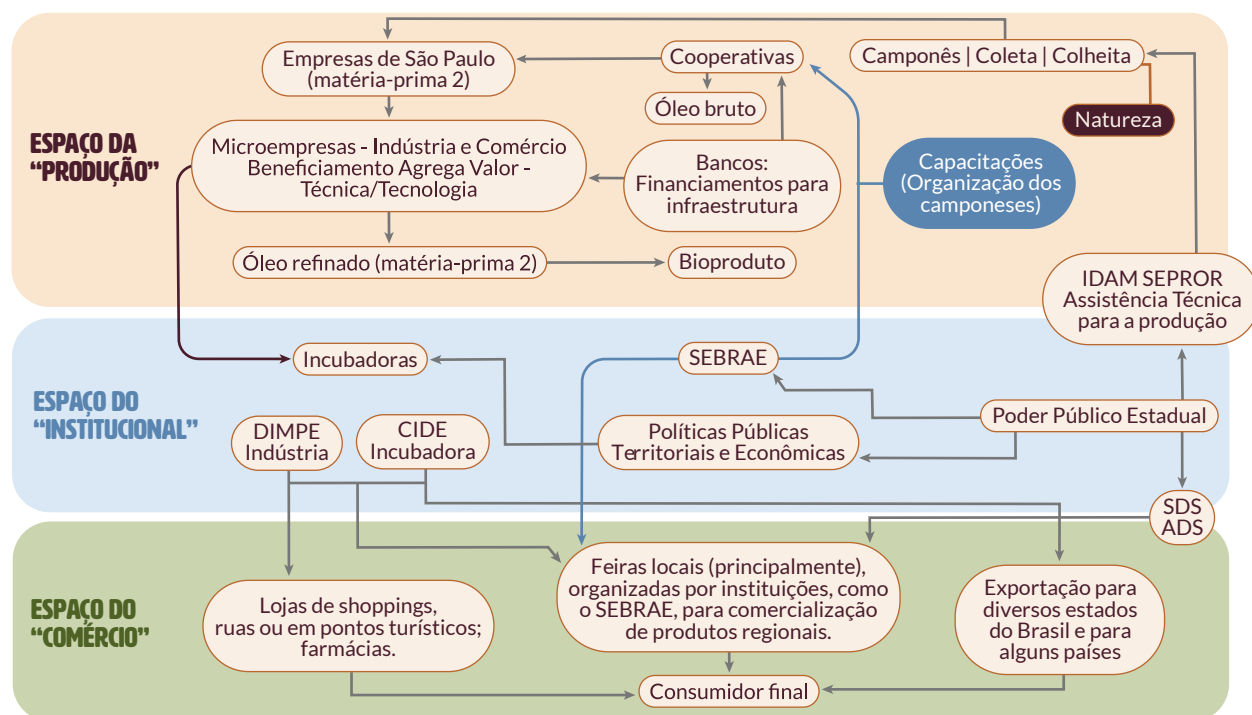


Figura 4: Leque de atores de uma cadeia produtiva do mercado dos bioprodutos distribuída entre Manaus e São Paulo. Fonte: Costa e Nunez, 2017.

A despeito da sua independência no que tange à atuação junto ao mercado, quando inseridos no ciclo produtivo de uma cadeia, fazendo parte de um segmento ou sendo eles mesmos um elo da corrente, os atores passam a ser interdependentes. Dito de outra forma, a cadeia é mais produtiva e alcança maiores resultados à medida que os atores são mais interligados e organizados. A integração e cooperação entre os elos da cadeia produtiva impacta seus resultados, uma vez que aprimora a troca das informações de valor concernentes às demandas dos consumidores; melhora o fluxo de produtos beneficiados por um segmento para servirem de insumo a outro segmento até o produto final, facilita o cumprimento dos prazos de entrega, determina-se com mais precisão os estoques adequados, entre outros, trazendo benefícios para a organização e para o consumidor final, que, na realidade, é o sustentáculo dos demais atores participantes da cadeia.

No processo de globalização e reorganização da produção em escala mundial, tornou-se cada vez mais comum que as empresas situadas em diferentes países participem em diferentes fases da cadeia produtiva, tornando-se elos numa mesma cadeia de produção. Na medida em que os processos de produção vão se tornando cada vez mais fragmentados, em âmbito internacional, a tendência é que o valor agregado da cadeia seja compartilhado por distintos países e empresas. Em razão disso, é importante que a segmentação internacional dos processos de produção seja determinada pela busca da minimização dos custos e de economias de escala que surgem com a expansão dos mercados. Além disso, também é preciso identificar possíveis fragilidades em cada elo da cadeia, gargalos e elementos ausentes, a fim de alcançar melhorias contínuas do processo produtivo.

Atualmente, com o olhar para a sustentabilidade, já existe uma atenção maior para a localização da produção e os benefícios sociais e econômicos gerados para o território e para as comunidades locais. A proximidade geográfica, portanto, não se relaciona apenas com a minimização de custos, mas também com a responsabilidade socioambiental de melhorar a qualidade de vida e a renda das populações que convivem com os impactos das atividades produtivas.



DICA DE LEITURA

Crescimento das exportações brasileiras e atendimento a novos mercados

Fonte: <https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/intensificacao-tecnologica-e-concentracao-da-producao/sinal-e-tendencia/crescimento-das-exportacoes-brasileiras-e-atendimento-a-novos-mercados>

Cadeias de comercialização mais curtas e dinâmicas

Fonte: <https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/intensificacao-tecnologica-e-concentracao-da-producao/sinal-e-tendencia/cadeias-de-comercializacao-mais-curtas-e-dinamicas>

Diante dos desafios atuais da sustentabilidade ambiental para as cadeias produtivas, torna-se essencial que haja cada vez mais uma interlocução transparente e responsável entre os distintos elos e atores da cadeia, objetivando maior e melhor integração.

4. Cadeias produtivas na Amazônia

Você lembra que falamos no Módulo 1 que, entre os seis principais biomas existentes no Brasil, a Amazônia ocupa cerca de 58,8% da área territorial do país? Pois é! É desafiador pensar que fazem parte do bioma Amazônia 496 municípios, pertencentes a nove Unidades da Federação

(Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Mato Grosso, Maranhão, Rondônia e Tocantins), que se relacionam com a maior floresta tropical do mundo, detentora de 20% da água doce disponível no mundo. É indiscutível a importância do bioma Amazônia em termos de território, biodiversidade e recursos naturais, tanto para o Brasil como para o restante do planeta.

www.

Como funciona uma agrofloresta na Amazônia?*Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/amazonia/infografico-como-funciona-agrofloresta>*

Se atualmente a Amazônia é reconhecida como um bioma importantíssimo no contexto atual das mudanças climáticas, no passado, não muito distante, era vista como um vazio territorial vulnerável à ocupação estrangeira e subutilização econômica. Vimos no módulo anterior que, em meados da década de 1960, o governo brasileiro então vigente iniciou uma sucessão de esforços para aumentar a população na Amazônia por meio do avanço das fronteiras agrícolas.

Em alguns estados constituintes do bioma Amazônia, a agricultura é praticada como forma de subsistência, enquanto em outros, como o Pará, o Mato Grosso e Rondônia, a produção agropecuária cresceu substancialmente, fornecendo matéria-prima para o mercado nacional e internacional, porém, muitas vezes, de forma não sustentável.

O bioma Amazônia já abasteceu grandes indústrias fornecendo insumos advindos do extrativismo, como o látex da seringueira para produção de borracha. Atualmente, ainda fornece boa quantidade de matéria-prima extraída diretamente da floresta. Os principais produtos vegetais do extrativismo no bioma Amazônia são: banana, madeira, açaí, guaraná, borracha, castanha, tucumã, cacau, graviola, pupunha, cupuaçu, óleos de copaíba, andiroba, piaçava, coco, açaí e bacuri.

A extração mineral também iniciou na época em que não se falava em sustentabilidade, e segue em expansão até hoje. No entanto, com as regulamentações ambientais vigentes, a mineração deve considerar o impacto ambiental e os mecanismos de mitigação e recuperação. Por outro lado, o garimpo, como uma atividade exercida comumente de maneira informal tem consequências socioambientais muito degradantes. O bioma Amazônia abriga uma grande riqueza em relação aos minerais: ouro, diamante, bauxita, ferro, sal-gema, manganês, linhita, cassiterita, níquel, cobre, calcário, gipsita, chumbo, caulim e estanho.

O modelo de desenvolvimento econômico no Brasil priorizou a substituição de vegetação nativa pelas coberturas de solo vinculadas a atividades agropecuárias, e com a Amazônia não foi diferente. A intervenção humana no bioma trouxe ao longo dos anos fatores impulsionadores diretos e/ou indiretos da mudança nos ecossistemas amazônicos, cujos impactos negativos agem simultaneamente e os resultados de suas interações podem ser sinérgicos, antagônicos ou aditivos. Dessa maneira, torna-se emergencial o fortalecimento das cadeias produtivas no bioma Amazônia que promovam soluções positivas para a natureza e contribuam para a expansão de pequenos produtores(as) rurais e agroextrativistas, reduzindo a emissão dos gases de efeito estufa, valorizando a floresta e conservando os recursos naturais.

4.1. Produtos não madeireiros mais importantes da região amazônica

4.1.1. O açaí e a castanha do Brasil

O açaí e a castanha do Brasil são os produtos não madeireiros mais importantes da região amazônica, tendo importância histórica e cultural na alimentação básica da população que vive no bioma. Além do açaí (pertencente à espécie *Euterpe oleracea*), o açaizal também fornece o palmito, as folhas usadas para a confecção de chapéus, tapetes e outros, o tronco como material de construção, óleos obtidos de frutas e para cosméticos, e resíduos de sementes (aproximadamente 80% da fruta é composta pela semente).

O estado do Pará é o maior produtor nacional de açaí, responsável por mais de 90% da produção nacional, o que corresponde a 1,5 milhão de toneladas de frutos e uma área plantada e manejada de várzea em torno de 212.479 hectares. Historicamente, a produção do açaí no mercado do estado do Pará era fundamentada na agricultura familiar, em pequenas áreas de várzea e igapó, do estuário amazônico paraense.

Nesse cenário, quem movimentava a economia do estado eram os pequenos produtores(as) e os comerciantes, havendo pouca rentabilidade, pois a produção era direcionada para o consumidor local, em Belém, capital do estado. A partir da metade da década de 1980, a demanda do consumo aumentou com o crescimento populacional, expandindo a produção e o comércio do açaí em ramos de mercados agrícolas agroextrativistas. Inicia-se a produção em larga escala com o manejo e plantio.

www.

Cadeia produtiva do açaí



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=nchOJlJTbg>

A complexidade da cadeia do açaí, que envolve extrativistas, produtores, atravessadores, indústrias de beneficiamento e batedores artesanais, possui grande importância na constituição da renda de um número expressivo de famílias, sobretudo de pequenos agricultores e grupos extrativistas. Até bem pouco tempo atrás, não havia dados suficientes para saber a dimensão exata dessa economia invisível. Mas calma! Os aprendizados sobre o açaí não terminam aqui. No Módulo 2 do EaD Avançado, vamos continuar falando desse produto tão versátil e importante.

E sobre a **castanha**? Já começamos a falar desses produtos no Módulo 1 e, como mencionamos, vamos aprofundar o tema também no EaD Avançado. A castanha, também conhecida como castanha-do-pará, castanha-do-brasil ou castanha-da-amazônia, pertence à espécie *Bertholletia excelsa*, da família *Lecythidaceae*. Trata-se de uma árvore nativa da Amazônia que pode atingir entre 30-50 m de altura, ocorre amplamente em regiões de terra firme, tem baixa tolerância de ser cultivada em áreas alagadas (igarapés e várzeas) e sua presença está intimamente ligada a locais mais preservados do ponto de vista ecológico. A partir de 1920, a castanha-do-brasil passou a ser o principal produto extrativista da Amazônia, permanecendo até os dias atuais, cuja extração é realizada, em grande parte, por povos indígenas e comunidades tradicionais.

O fruto da castanha é comercializado nas formas *in natura* com casca ou sem casca ou também processado (cosméticos, sabonetes, farinha, manteiga, óleos essenciais ou comestíveis, etc.). A madeira da castanheira pode ser utilizada para construção naval e civil, usos medicinais, artesanatos e lenha. O ouriço (fruto) que abriga, em média, de 16 a 25 amêndoas, pode ser utilizado para confecção de artesanatos, lenha e também no preparo de chá, como remédio natural para anemia, problemas intestinais e hepatite. A cadeia produtiva da castanha conta com a organização e o trabalho das comunidades tradicionais de coletores de castanhas, que caminham pela floresta procurando o fruto da castanheira.

A coleta e o processamento das castanhas sustentam mais da metade da população rural em muitas partes da Amazônia e são frequentemente tidas como sendo um exemplo de indústria sustentável de produtos florestais não madeireiros (PFNM), promovendo o manejo sustentável e a conservação da floresta. A produção ainda conta com baixo investimento de capital e pouca tecnologia e tem na força humana o principal instrumento de extração, transporte e transformação desse produto.

4.1.2. O cacau

O **cacau** (*Theobroma cacao* L.) é fruto nativo do bioma Amazônia, originário das cabeceiras do rio Amazonas, expandindo-se em duas direções principais e originando dois grupos importantes: *Criollo* e *Forastero*, ambos pertencentes à família das *esterculiáceas*. O cacau só passou a ser conhecido a partir da chegada dos europeus às Américas, sendo até então, privilégio dos povos e comunidades tradicionais que viviam no Sul do México, América Central e Bacia Amazônica. Quem pode negar a relevância do cacau para o bioma amazônico?

Familiarizado com o clima chuvoso da Amazônia, o cacaueiro nativo pode chegar a 20 metros, porém, em condições de cultivo, devido à poda, usualmente sua altura não ultrapassa os 3 a 5 metros. Para se desenvolver melhor, o cacaueiro exige solos profundos e ricos, além do clima quente e úmido, com temperatura média de cerca de 25°C e precipitação anual entre 1.500 e 2.000 milímetros, sem períodos secos prolongados.

O cacau é matéria-prima para diversos produtos, principalmente para a indústria alimentícia e cosmética. O Brasil está posicionado entre os seis maiores produtores de cacau no *ranking* mundial, com técnicas de cultivo e de produção mais aprimoradas que permitiram que o país se tornasse referência no mercado do chocolate. O cacau amazônico é hoje responsável por cerca de 45% da produção brasileira, que é proveniente tanto do extrativismo dos cacaueiros nativos das áreas alagadas de várzeas do Rio Amazonas e afluentes, quanto do plantio em sistemas agroflorestais em áreas antropizadas.

4.1.3 O café

O **cafeeiro** (*Coffea* sp.) é um arbusto da família *Rubiaceae* e do gênero *Coffea* L., de origem africana, da qual se conhecem 103 espécies, largamente cultivado em países tropicais, sendo o Brasil maior produtor e exportador mundial de café, seguido pelo Vietnã e Colômbia. A produção de café no bioma Amazônia começou a ter importância econômica na década de 1970, com os pioneiros que foram desbravar a região, vindos dos estados do Espírito Santo, Paraná e Minas Gerais. O café produzido era considerado de baixa qualidade, e as plantas pouco produtivas, caracterizadas pela atividade agrícola extrativista e de pouca eficiência

de uso da terra. Em 2001, o estado de Rondônia contava com 318 mil hectares de lavouras que produziam 1,9 milhão de sacas e produtividade média de 8 sacas por hectare.

Desenvolvido a partir de fecundação cruzada dos *Conilons* das montanhas capixabas ou planícies baianas, o Café Robusta Amazônico (espécie *Coffea canephora*) vem se expandindo dentro da cadeia da cafeicultura familiar a partir da produção e comercialização dos microlotes de Robusta Amazônico Especiais, surpreendendo o Brasil e o mundo pela colheita seletiva de frutos maduros e secagem cuidadosa, aliada a técnicas mais modernas de fermentação induzida ou positiva, as quais têm apresentado nuances de aromas e sabores diferenciados.

Cultivados em regiões que começam a ser reconhecidas como centros de origem de bebidas especiais da espécie, por exemplo, as Matas de Rondônia para Robusta Amazônico (*terroir amazônico*) e os cultivares clonais híbridas de café (cruzamento de conilon e robusta para a região amazônica), o desenvolvimento dessa cadeia produtiva traz em seu bojo a produção sustentável, aliada à preservação das florestas. A evolução da cafeicultura na região amazônica é demonstrada pelo reconhecimento da primeira Indicação Geográfica de Café Canéfora (*Coffea canephora*) sustentável no mundo, com a chancela da *Global Coffee Platform* (GCP).

Em Rondônia, são mais de 17 mil famílias que têm o café como principal fonte do seu sustento, o que representa 1/5 de todos os estabelecimentos rurais do estado. Manter a viabilidade econômica dessas famílias no campo deve ser uma meta para toda a cadeia produtiva do café e de quem se preocupa com as florestas no Brasil.

4.1.4. Os peixes da Amazônia

Os **peixes** da Amazônia são mundialmente conhecidos pelo seu sabor e tamanho. Nativo da Amazônia, o Pirarucu (*Arapaima gigas*) é um dos maiores peixes de escamas pulmonados do mundo e pode chegar a 200kg de massa corporal. Em termos produtivos, o Pirarucu possui destaque por seu crescimento acelerado, corpo robusto, ausência de espinhas e alta adaptabilidade, sendo assim visto como potencial para a piscicultura com alto valor de mercado.

Em 1999, o Instituto Mamirauá desenvolveu um projeto de manejo sustentável para garantir a proteção e controle da espécie, viabilizar as atividades econômicas pesqueiras e fortalecer as comunidades locais. Com o passar dos anos, as práticas de manejo se ampliaram do médio Solimões para quase todo o Amazonas.

A cadeia produtiva do pirarucu, embora tenha uma produção emblemática no estado do Amazonas, desenvolve-se com grande potência no estado de Rondônia, cuja produção representa 60% do total cultivado no país. O forte crescimento da produção do pirarucu em Rondônia deveu-se a incentivos concedidos pelo governo estadual e, também, pelas grandes empresas privadas de processamento de pescado.

A cadeia produtiva do pirarucu se inicia com as organizações ou associações de pescadores que planejam e praticam a pesca, de acordo com as regras específicas de manejo da espécie. Após a captura, o peixe é transportado pelos atravessadores em pequenos barcos até a melhor localização de escoamento. São coletadas algumas informações biométricas como: peso, tamanho, sexo e maturação. Na sequência, o pescado é passado

para a etapa do beneficiamento, onde ocorre a evisceração e lavagem, implementação do lacre e acondicionamento em gelo.

A partir daí, ocorre a comercialização do pirarucu com o selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF) para frigoríficos nacionais e internacionais. O pescado que não possui o selo de inspeção federal é normalmente comercializado em feiras livres nas próprias comunidades. Quanto maior a distância entre a área de manejo e o mercado, maior o valor do pescado. O valor é crescente de mercados locais para mercados regionais, estaduais, nacionais e internacionais.

Os peixes redondos Tambaqui, Pirapitinga, Pacu e seus híbridos são nativos de água doce e possuem características importantes para a produção e comercialização, tais como ganho de peso rápido e bastante resistência ao frio. O estado de Rondônia também se destaca no cenário nacional como o maior produtor de espécies nativas do país, alcançando a marca da produção anual de 42 mil toneladas no ano de 2020.

A piscicultura amazônica se baseia principalmente em viveiros escavados e já conta com grande desenvolvimento tecnológico para a criação das espécies e boa aceitação no mercado. O sistema de produção utilizado pelos produtores é o semi-intensivo, com produção média de 7,8 toneladas por hectare. Cerca de 84% dos empreendimentos possuem menos de 5 hectares de lâmina d'água, caracterizando a atividade como familiar.

De modo resumido, a cadeia dos peixes redondos é bem similar à de outros peixes e envolve a produção em si, pré-produção com: infraestrutura, suporte técnico e condicionantes legais, e, pós-produção: processamento/ beneficiamento e distribuição. O início da cadeia produtiva se dá por meio da utilização de máquinas e equipamentos, e insumos, tais como ração e alevinos.

5. Bioeconomia: um caminho para a produção sustentável na Amazônia

Diante de tudo o que aprendemos sobre as cadeias produtivas, sobre o potencial do bioma Amazônia na expansão de seus produtos nativos e sobre a importância da conservação do bioma, fica a pergunta: Como podemos integrar tudo isso? Seria possível alcançar um ganho de escala e produtividade para exploração e comoditização de produtos de origem florestal (como os citados anteriormente), valorizando os habitantes locais, especialmente os povos tradicionais da floresta e das águas, e de maneira sustentável preservar a natureza e conservar os recursos naturais?

Promover o desenvolvimento econômico mantendo a floresta em pé e as águas dos rios saudáveis e recuperando áreas devastadas, é fundamental para a implementação de uma produção mais sustentável, que invista em uma economia de baixa emissão de carbono e faça frente às mudanças do clima. É também uma oportunidade para impulsionar um novo modelo de desenvolvimento, mais inclusivo e justo na repartição dos benefícios, especialmente na relação com povos indígenas e comunidades tradicionais que detêm um amplo e milenar conhecimento sobre a biodiversidade. É possível que a solução venha do avanço tecnológico e científico para esse fim, ou seja, no estabelecimento de uma atividade econômica derivada de bioprocessos e bioprodutos, que contribua para soluções eficientes no uso de recursos biológicos e que promova a transição

para um novo modelo de desenvolvimento sustentável e de bem-estar da sociedade. Isso seria utópico demais diante do modelo estabelecido desde a Revolução Industrial?

Acreditamos que não! Esse modelo de desenvolvimento econômico e sustentável existe e é conhecido atualmente por **bioeconomia**. A partir do estudo dos sistemas biológicos e recursos naturais, aliados à utilização de novas tecnologias com propósito de criar produtos e serviços mais sustentáveis, a bioeconomia nasce e ganha força como resultado de uma revolução de inovações aplicadas no campo das ciências biológicas, encontrando-se diretamente ligada ao desenvolvimento e ao uso de produtos e processos biológicos nas áreas da saúde humana, da produtividade agrícola e pecuária, e da biotecnologia. Envolve, por isso, vários segmentos de uma cadeia produtiva.

A **bioeconomia**, portanto, pode ser definida como uma abordagem econômica que busca utilizar recursos biológicos renováveis e resíduos biodegradáveis para produzir alimentos, energia, produtos químicos e materiais de maneira sustentável, podendo envolver a categorização dos diferentes setores da bioeconomia, como agricultura, aquicultura, bioenergia, bioprodutos químicos, biotecnologia, entre outros. Também pode envolver a classificação dos recursos biológicos utilizados, os processos de produção empregados, os produtos obtidos e os impactos ambientais e socioeconômicos associados.

A bioeconomia de biorrecursos se orienta pela necessidade de buscar maior equilíbrio na ponderação entre crescimento e sustentabilidade dos produtos e processos, consistindo na introdução de inovações de produtos provenientes da natureza, que são a principal fonte de criação de excedentes econômicos: inovação em materiais naturais; manejo e boas práticas extrativistas; redução e aproveitamento de resíduos; sistemas de uso em cascata das mesmas matérias-primas e opções similares. Tal qual a via biotecnológica, a via de biorrecursos é diretamente dependente de pesquisa e desenvolvimento científico, mas assume uma perspectiva mais aberta e abrangente em termos de campos de pesquisa. A interação e a colaboração entre setores intermediários, reunindo diferentes competências dentro das cadeias, passam a ser um elemento fundamental.

A bioeconomia orientada pela ideia de que a biomassa substituirá, no futuro, matérias-primas e combustíveis fósseis está consolidada no aumento de pressão sobre o uso de recursos naturais, incluindo os solos e, por isso, se vincula às exigências de padronização e escala de um paradigma tecnológico e produtivo no qual produtividade e eficiência devem prevalecer sobre a conservação da integridade de um ecossistema. Já a bioeconomia bioecológica diz respeito a sistemas econômicos nos quais o critério de sustentabilidade se sobrepõe aos de crescimento unilateral da economia. Dito de outro modo, na vertente bioecológica, a criação de excedentes econômicos depende de processos em que prevalecem a “promoção da biodiversidade, conservação dos ecossistemas, habilidade de prover serviços ecossistêmicos e prevenção de degradação do solo”. Nesses processos, o reúso, a reciclagem de resíduos e a redução de insumos externos a cada sistema produtivo são assumidos como estratégias *para criação de sistemas com intensa circulação interna de matéria, energia e valor econômico*.

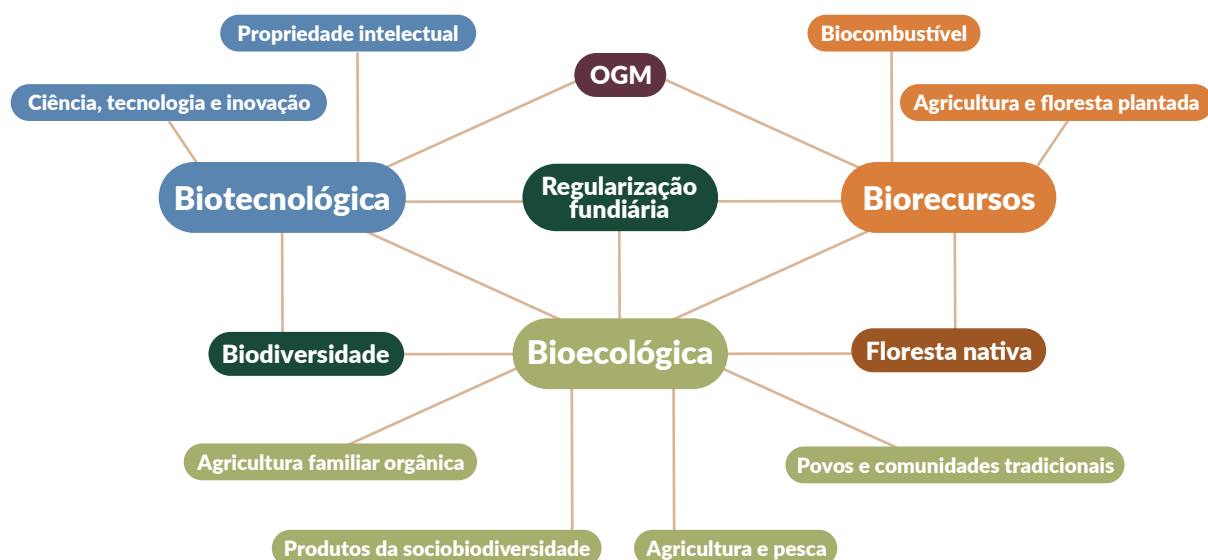


Figura 5: As visões de bioeconomia segundo Bugge et al. (2016).

Fonte: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/bioeconomia-na-amazonia-analise-conceitual-regulatoria-e-institucional/>

Uma das maneiras de avançar com esse modelo é com a promoção de cadeias produtivas sustentáveis baseadas na floresta e na sociobiodiversidade. Um estudo recente realizado pela *The Nature Conservancy* (TNC), em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Natura, traz análises socioeconômicas inéditas sobre os impactos das cadeias produtivas da sociobiodiversidade, considerando a extrema importância de toda a cadeia fechar o ciclo produtivo, desde o elo inicial, produção rural da sociobiodiversidade, até o final, com a venda dos produtos nos mais diversos mercados. Ficou claro que as exportações brasileiras irão agregar maior valor de mercado a partir da adoção do modelo de desenvolvimento sustentável, adotando a sociobioeconomia e a valorização dos recursos naturais e das populações locais.

Assim, a bioeconomia - baseada em princípios bioecológicos - não é somente um investimento extremamente rentável para a economia local, mas também é um elemento importante para a conservação da Floresta Amazônica. Com a implementação do modelo baseado na sociobioeconomia, os povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, de maneira geral - por meio do uso sustentável de seus territórios, e pela valorização de seus saberes, fazeres e vivências, são protagonistas de uma economia que ainda está por ser melhor mensurada e valorizada no cenário geral das políticas indutoras de mercados para produtos de origem do agroextrativismo.

Promover esses mercados seja de forma específica, seja por mecanismos de inserção diferenciada, é uma estratégia fundamental na promoção das práticas tradicionais de manejo, na melhoria da qualidade de vida e bem viver das comunidades e na ampliação dos benefícios ecossistêmicos resultantes dessas práticas. A economia da sociobiodiversidade, somada ao conceito emergente da bioeconomia, tem como cerne a diversidade de seus povos, comunidades e territórios, a valorização dos conhecimentos tradicionais e da biodiversidade, o cuidado com o meio ambiente e os modos de vida.

O Brasil conta com vantagens comparativas capazes de proporcionar excelentes oportunidades no campo da bioeconomia, pois, além de possuir vasta proporção do território cultivável,

já alcançou a marca de ser um grande produtor de alimentos, fibras e bioenergia, além de possuir a maior floresta tropical do planeta e a experiência bem-sucedida na produção de biocombustíveis. Sua enorme biodiversidade é fonte importante para a obtenção de diversos elementos (e.g.: biomassa, corantes, óleos vegetais, gorduras, fitoterápicos, antioxidantes e óleos essenciais), os quais fornecem matéria-prima para a cadeia produtiva de diversos setores industriais, a exemplo de produtos de higiene e limpeza, alimentos, bebidas, fármacos e cosméticos.

A conservação da integridade da Amazônia é crítica para mitigar duas crises planetárias: as mudanças do clima e a perda de biodiversidade que ameaça diferentes formas de vida. Sua conservação depende do modelo de desenvolvimento econômico regional que irá predominar nos próximos 20 anos. Como sabemos, o modelo econômico atual da região é fortemente dependente da exploração dos recursos naturais, colocando a região amazônica como responsável por cerca de metade das emissões de gases de efeito estufa do Brasil devido à derrubada da mata nativa de floresta com a finalidade de uso do solo para atividades agro-pastoris e cultivo de monoculturas em larga escala nos derradeiros anos.

Nesse contexto, a sociobioeconomia emerge como uma solução para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, pela capacidade de promover uma transição justa para modelos econômicos de baixa emissão de carbono e contribuir para conservar sua biodiversidade única, valorizando e preservando a cultura e os saberes da população local.

5.1. Princípios da bioeconomia

Os princípios que norteiam a aplicação da bioeconomia podem ser resumidos em:

- a. Adesão dos objetivos básicos à sustentabilidade ou ao crescimento econômico;
- b. Adoção de estratégias de geração de excedente econômico;
- c. Utilização de vetores e mediadores de inovação;
- d. Abordagem espacial;
- e. Maior investimento e estímulo à inovação para uma área em que o Brasil tem potencial;
- f. Estímulo ao avanço tecnológico;
- g. Melhoria da imagem do produto brasileiro no mercado externo para alcançar competitividade;
- h. Consolidação de uma economia de baixo carbono;
- i. Maior segurança jurídica e novos modelos de negócios.

A partir destes critérios, pode-se perguntar, “Como seria possível fortalecer o desenvolvimento de cadeias produtivas no bioma Amazônia, capazes de proporcionar aumento da renda e bem-estar das comunidades, com a conservação da biodiversidade, da floresta e dos rios e, por conseguinte, a capacidade do sistema de estocar carbono?” As possíveis respostas a essa pergunta fornecem elementos tangíveis de governança para que o Brasil se antecipe e seja pioneiro na transformação do modelo produtivo na Amazônia, contribuindo fortemente para minimizar os processos de aquecimento global e suas consequências.

6. O plano ABC+: adaptação à mudança do clima e controle das emissões de gases do efeito estufa na agropecuária brasileira

Nessa perspectiva de encontrar caminhos mais sustentáveis ao longo das cadeias produtivas, vale mencionar o Plano ABC+, que é uma atualização do Plano ABC (2010-2020) e que se estabelece como uma agenda estratégica nacional do governo brasileiro para dar continuidade à política setorial de enfrentamento à mudança do clima no setor agropecuário.

A Portaria MAPA n.º 471, de 10 de agosto de 2022, instituiu, no âmbito do Ministério do então Ministério da Agricultura, pecuária e Abastecimento, o Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária - ABC+, para o período de 2020 a 2030.

O Plano ABC+ objetiva, de modo geral, promover a adaptação à mudança do clima e o controle das emissões de gases de efeito estufa (GEE) na agropecuária brasileira, com aumento da eficiência e resiliência dos sistemas produtivos, considerando uma gestão integrada da paisagem rural.



Figura 6: Logo do Plano ABC+

Fonte: MAPA (2024).

A disponibilidade de terras agricultáveis e de água e as condições climáticas, associadas à produção de conhecimento e adoção de tecnologias, permitiram ao Brasil a ocupação de posição de destaque na produção e comércio global de produtos pecuários, com aumento da pressão sobre os recursos naturais. Nesse contexto, a importância da sustentabilidade ganhou espaço na pesquisa, inovação e desenvolvimento e adoção de políticas públicas e privadas voltados à busca continuada por sistemas produtivos que congreguem eficiência, resiliência às mudanças climáticas e redução da utilização de recursos naturais.

Nesse contexto, a pecuária vulnerável a mudanças do clima é, por outro lado, importante emissora de gases de efeito estufa (GEE) gerados em seus processos de produção, impondo atenção do setor na garantia do avanço sustentável dos sistemas produtivos em prol da continuidade de seu desenvolvimento futuro.

Conforme aponta a plataforma Climate Watch, em 2022, as emissões de GEE do Brasil respondem por 3% do total global, contabilizando cerca de 2,16 bilhões de toneladas brutas de CO₂eq e 1,4 bilhões de toneladas líquidas de CO₂eq, das quais, segundo o Sistema de Estimativa de Emissões De Gases De Efeito Estufa — SEEG, 566,7 Mt CO₂eq², 26% corresponderiam ao metano. No contexto brasileiro, as emissões de metano são majoritariamente provenientes da agropecuária, principalmente por meio da fermentação entérica nos rebanhos bovino e suíno.

Na mesma plataforma de dados, foi indicado que o Brasil tem um volume de emissões de 3,9 tCO₂eq per capita, cerca de uma tonelada a menos quando se compara com a média mundial, que é de 4,8 tCO₂eq. Já o setor agropecuário respondeu, em 2023, por 23,8 % do Produto Interno Bruto (PIB) ou R\$ 2,58 trilhões. Destes, o ramo agrícola respondeu por R\$ 1,86 trilhões, enquanto o pecuário por R\$ 721 bilhões.

O agronegócio brasileiro concentrou 26,8% dos trabalhadores empregados no Brasil em 2023 e 49% das exportações naquele ano. A agropecuária brasileira tem experimentado crescimento constante ao longo das últimas décadas, com destaque para a pecuária que responde por 7,0% do PIB do Brasil. No mercado externo, as carnes ocuparam a segunda posição no ranking, respondendo por 7% de toda a pauta exportadora nacional e 16,5% (US\$ 19,9 bilhões) do valor comercializado pelo agronegócio, atrás somente do complexo da soja.

O Plano ABC+, por meio do estímulo à adoção de sistemas, práticas, produtos e processos de produção sustentáveis (SPSABC), o Plano ABC+ possui os seguintes compromissos até 2030:

- i. ampliar em 30 milhões de hectares as áreas com adoção de Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD);
- ii. ampliar em 12,58 milhões de hectares a área com adoção de Sistema de Plantio Direto;
- iii. ampliar em 10,10 milhões de hectares a área com adoção de Sistemas de Integração;
- iv. ampliar em 4 milhões de hectares a área de Florestas Plantadas;
- v. ampliar em 13 milhões de hectares a área com adoção de Bioinsumos;
- vi. ampliar em 3 milhões de hectares a área com adoção de Sistemas Irrigados;
- vii. ampliar em 208,40 milhões de metros cúbicos os Resíduos da Produção Animal manejados; e
- viii. ampliar em 5 milhões o número de bovinos submetidos à Terminação Intensiva.

Além da nova meta, o Ministério do Meio Ambiente apresentou, à época, diretrizes para a agenda estratégica voltada à neutralidade climática. Entre as quais:

- i. eliminação do desmatamento ilegal até 2028: 15% por ano até 2024, 40% em 2025 e 2026, e 50% em 2027, tendo por base o ano de 2022;
- ii. restauração e reflorestamento de 18 milhões de hectares até 2030;
- iii. participação em 45% a 50% de energias renováveis na composição da matriz energética até 2030;
- iv. recuperação de 30 milhões de hectares de pastagens degradadas, e;
- v. incentivo à ampliação da malha ferroviária nacional.

O Brasil assumiu outros dois compromissos na primeira semana da COP 26: a Declaração dos Líderes de Glasgow sobre Florestas e Uso da Terra e o Compromisso Global de Metano. A declaração dos líderes sobre florestas foi liderada pelo Reino Unido e conta com 110 países, em cujos territórios estão 85% das florestas do planeta, seu principal objetivo é eliminar o desmatamento ilegal até 2030.

Durante a 28ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP 28), em Dubai, realizada de 30 de novembro a 12 de dezembro de 2023, Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) do Brasil defendeu no painel “O Caminho Crítico para 1,5 °C: Dobrando a Curva do Metano para um Planeta Habitável”, organizado pelo Banco Mundial duas tecnologias principais: o manejo de resíduos da produção animal e a terminação intensiva. Ambas as tecnologias atuam diretamente na redução das emissões

de metano, melhorando a eficiência da produção e a renda ao produtor rural, aliando desenvolvimento socioeconômico, adaptação às mudanças climáticas e redução das emissões de gases de efeito estufa.

E aí, estão gostando de conhecer mais sobre as cadeias produtivas e suas potencialidades de sustentabilidade? Então, fiquem com a gente! Nas próximas aulas, seguiremos nessa trajetória circular e sustentável!



Referências bibliográficas

ALMEIDA, A.; MELO, I.; PINHEIRO, I.; FREITAS, J.; MELO, A. Appreciation of açaí core of a pulp producer from Ananindeua/PA: proposal of reverse channel structure oriented by NPSW and reverse logistics. **Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 12, p. 59-83. DOI: [10.15675/gepros.v12i3.1668](https://doi.org/10.15675/gepros.v12i3.1668). 2017.

ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION. **Normatization Terms**. Disponível em: www.afnor.org/en. Acesso em: 27 jul. 2023.

CARNEIRO, C. M. **Processo Produtivo do Café: torrefação e qualidade**. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia Química. Universidade Federal de Uberlândia. 2021. 38p.

CLIMATE WATCH. Washington, D.C.: World Resources Institute. Disponível em: www.climatewatchdata.org. Acesso em: abril de 2022.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br>.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Boletim da Sociobiodiversidade**, v. 6, n. 1, março de 2022. Brasília: Conab, 2022a.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Boletim da Sociobiodiversidade**, v. 6, n. 2, junho de 2022. Brasília: Conab, 2022b.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da Sociobiodiversidade / Companhia Nacional de Abastecimento**. – v 6, n 01, março de 2022. Brasília: Conab, 2022a.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da Sociobiodiversidade / Companhia Nacional de Abastecimento**. – v 6, n 02, junho de 2022. Brasília: Conab, 2022b.

CONSELHO DOS EXPORTADORES DE CAFÉ DO BRASIL. **Relatório Mensal de Exportações**. 2022. Disponível em: <https://www.cecafe.com.br/publicacoes/relatorio-de-exportacoes/>

COSLOVSKY, S. **Oportunidades para Exportação de Produtos Compatíveis com a Floresta na Amazônia Brasileira**. Amazônia 2030. 2021.

COSTA, F. *et al.* **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. Texto para discussão. São Paulo, Brasil: WRI Brasil. 2022. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes>

GONTIJO, F. J. C. **A Cadeia Produtiva do Cacau Brasileiro sob a Perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável**. [Especialização]. Escola Nacional de Administração Pública. ENAP. 2020. 24p.

HOMMA, A. K. O. *et al.* **Açaí: novos desafios e tendências**. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 2, jan./jun. 2006.

HOMMA, A. K. O. *et al.* **Pro-Açaí** – Programa de Desenvolvimento da Cadeia Produtiva do Açaí no Estado do Pará. 2016.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal — PAM 2020**. Prod. agric. munic., Rio de Janeiro, v. 47, p. 1-8, 2020.

MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária - **Plano ABC e ABC+**, Brasília. 2024. Disponível on-line em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais>

MULLER, C. H.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; CARVALHO, J. E. U. DE. Características comparativas entre frutos e sementes de castanheira-do-Brasil. EMBRAPA/CPATU Documento 82, v. 2835, 21p., 1995.

MEANTE, R. E. X.; DÓRIA, C. R. C. Caracterização da Cadeia Produtiva da Piscicultura no Estado de Rondônia: desenvolvimento e fatores limitantes. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 9, n. 4, p. 164. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18361/2176-8366/rara.v9n4p164-181>

MULLER, C. H.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; CARVALHO, J. E. U. DE. **Características comparativas entre frutos e sementes de castanheira-do-Brasil**. Embrapa/CPATU Documento 82, v. 2835, 21p., 1995.

MUÑOZ, A. E. P.; FLORES, R. M. V.; FILHO, M. X. P.; BARROSO, R. M.; MATAVELI, M.; REZENDE, F. P. **Piscicultores e demais agentes da cadeia produtiva discutem os custos de produção de peixes redondos em viveiro escavado em Ariquemes, Rondônia**. Informativo Campo Futuro. Embrapa, Publicação Técnica. Edição 17. 2015.

NOGUEIRA, O. L. *et al.* **Sistema de Produção do Açaí**. Embrapa, Publicação Técnica. Embrapa Amazônia Oriental. Belém-PA, 2005. 137 p.

OLIVEIRA, L. P. de; TAVARES, G. D. S. (org.). **Programa de desenvolvimento da cadeia produtiva do açaí no Estado do Pará (Pro-Açaí)**. Belém, Pará, Sedap, 2016. 41p.

PEDROZA FILHO, M. X.; MUÑOZ, A. E. P.; RODRIGUES, A. P. O.; REZENDE, F. P.; MATAVELI, A. F. L. **Panorama da Cadeia Produtiva do Pirarucu**. Boletim Ativos da Aquicultura. v. 2, n. 8. 2016.

PICOLOTTO, A.; GIOVANAZ, D.; CASARA, J.; LOTH, W. L.; LAMBRANHO, L.; CASARA, M.; DALLABRIDA, P.; SABRINA, R.; KRUSE, T. **Cadeia Produtiva do Cacau**: avanços e desafios rumo à produção do trabalho decente. Análise situacional. Organização Internacional do Trabalho – OIT. Ministério Público do Trabalho – MPT. 2018. 67p.

SANTANA, A. C. de; COSTA, F. A. Mudanças recentes na oferta e demanda do açaí no Estado do Pará. In: SANTANA, A. C. de; CARVALHO, D. F.; MENDES, A. F. T. **Análise sistêmica da fruticultura paraense**: organização, mercado e competitividade empresarial. Belém: Banco da Amazônia, 2008. p. 205-226.

SILVA, E. S. **O Cacau no Amazonas**: um estudo sobre sua história, políticas, produção e comercialização em Coari, Manaus e Urucurituba. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas – INPA. 2007. 134p.

SILVA, D. A. P. **Açaí**: expansão comercial e cadeia produtiva. Monografia (Especialização) — Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Gestão Ambiental e Manejo de Paisagem, UFPA, Belém, 2017. 49p.

SILVA, T. P.; PONTES, A. N.; ALBUQUERQUE, A. R. Cadeias de Produção Sustentáveis no Extrativismo de Castanha do Brasil na Amazônia Brasileira. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 63460–46780. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-687>

SOUZA, J. E. O. *et al.* **A gestão de projetos na logística integrada do açaí na capital paraense**: um estudo de caso da empresa Point do Açaí. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Belo Horizonte, out., 2011.

VALENTI, W. C. Aquicultura sustentável. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA, 12. Vila Real, Portugal, 2002, Vila Real: Associação Portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos. **Anais [...]**. p. 111-118.

AULA**02****Desafios e Oportunidades das Cadeias Produtivas Sustentáveis**

Na Aula 1, vimos que a cadeia produtiva abrange todo o conjunto das etapas consecutivas e coordenadas do processo de transformação de uma matéria-prima em um produto final, e que para assegurar a sustentabilidade é importante que o sistema convencional linear e aberto seja substituído por um sistema inovador, circular e fechado. Compreendemos a importância dos recursos da sociobiodiversidade da Amazônia e a necessidade de conservação deste bioma. Vimos, também, os possíveis caminhos para se alcançar um novo modelo de desenvolvimento econômico, como a bioeconomia e a implantação de sistemas produtivos de baixa emissão de carbono propostos pelo Plano ABC+. Agora, vamos entender com mais profundidade como é possível fortalecer as cadeias produtivas, a partir da sustentabilidade social, ambiental e econômica.

1. Cadeias produtivas sustentáveis

Na aula passada, falamos um pouco da Revolução Industrial e, entre outros desdobramentos, do modo de produção linear e em massa que se originou nesse período. Esse estilo de produção fomentou grandes impactos no funcionamento das cadeias produtivas, nos mercados, no consumo e nas sociedades de maneira geral, e tem produzido também a atual condição climática em que se encontra nosso planeta.

Diante de um modelo de desenvolvimento baseado na exploração dos recursos naturais, sem mensuração a longo prazo dos seus impactos negativos, há algumas décadas, organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) e seus países-membros, pesquisadores, organizações da sociedade civil e do setor privado, entre outros atores, vêm buscando soluções para superar a crise socioambiental em que estamos inseridos. Por isso, repensar novos modos de produção de renda e riqueza, que sejam ambientalmente sustentáveis é considerado urgente e um dos poucos caminhos possíveis para garantir que tenhamos futuro.

O termo “sustentável” provém do latim *sustentare* e significa: sustentar, defender, favorecer, apoiar, conservar, cuidar. O conceito de sustentabilidade começou a ser delineado em 1972 na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (*United Nations Conference on the Human Environment - UNCHE*), realizada em Estocolmo, na Suécia. Foi a primeira Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o meio ambiente e a primeira grande reunião internacional para discutir os impactos das atividades humanas no meio ambiente. Até esse momento, era comum que grande parte das pessoas ao redor do mundo pensassem e vivessem como se os recursos produzidos pelo meio ambiente fossem infinitos!

A noção de sustentabilidade surgiu baseada no entendimento de que os recursos naturais podem se esgotar e pela análise dos impactos socioambientais gerados pelo modelo de desenvolvimento vigente. A Conferência de Estocolmo foi um marco ao chamar a atenção internacional para questões relacionadas à degradação ambiental e à poluição, as quais não se limitam às fronteiras políticas, mas que afetam países, regiões e povos muito além do seu ponto de origem.

Anos mais tarde, em 1987, Gro Harlem Brundtland, primeira-ministra da Noruega e presidente da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU), fez referência, pela primeira vez, ao termo “**desenvolvimento sustentável**”. No Relatório Brundtland, também conhecido como “Nosso Futuro Comum”, foi apresentado o seu conceito mais difundido: “Desenvolvimento sustentável significa suprir as necessidades do presente sem afetar a possibilidade das gerações futuras de suprirem as suas próprias necessidades”.

A partir de então, a palavra “sustentabilidade”, que não era tão popular na época, passou a ganhar força no mundo, especialmente a partir da publicação do livro “Sustentabilidade – Canibais com garfo e faca”, em 1994, pelo sociólogo britânico John Elkington, que cunhou o conceito *Triple Bottom Line* (Tripé da Sustentabilidade).

Esse conceito mudou definitivamente o paradigma do mundo dos negócios à época, ao incorporar os fatores sociais e ambientais como indicadores de desempenho e sucesso no desenvolvimento econômico e tecnológico. Com isso, ficou cada vez mais claro que os fatores econômicos, sociais e ambientais – que até então eram vistos como incompatíveis – são complementares e deveriam se inter-relacionar de forma abrangente para alcançar a sustentabilidade.

Pois bem, após ter conhecido a história e o significado dos termos “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”, podemos definir como **cadeia produtiva sustentável** uma cadeia de produção que insere o planejamento socioambiental em todas as suas etapas, colocando em prática ações para redução de custos, mitigação dos impactos ambientais negativos, fortalecimento de todos os elos da cadeia e para geração de mais valor ao produto final, com menor impacto socioambiental.

www.

O que é uma cadeia produtiva? O olhar de uma OSP

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=2RkMQwJEO4s>

1.1 A cadeia produtiva sustentável frente às mudanças climáticas

Como vimos nas aulas anteriores, a partir da segunda metade do século XVIII, o mundo foi marcado por um período de forte avanço tecnológico chamado Revolução Industrial, que teve início com o desenvolvimento de máquinas a vapor e com o uso do carvão como fonte de energia.

A partir desse marco, surgiu o modelo de produção industrial que perpetua até os dias de hoje, caracterizado por maior produção em menor tempo, o que alterou toda a dinâmica econômica e as relações de trabalho. A partir do pontapé de transformações tecnológicas iniciadas com a Revolução Industrial na Inglaterra, seus efeitos expandiram e difundiram-se

rapidamente pelo mundo, trazendo a substituição do trabalho manual nas fábricas pelas máquinas; aumento da quantidade de profissões, mercadorias produzidas e de fábricas; crescimento acelerado das cidades; êxodo rural; processo de mecanização do campo; criação da locomotiva e das estradas de ferro e aumento substancial da exploração de matérias-primas minerais e agrícolas. Alguns anos depois, a queima de combustíveis fósseis se tornou essencial para o modelo de desenvolvimento proposto, mudando completamente o padrão das emissões de gases do planeta (Figura 1).

O aumento crescente e exponencial da emissão de gases de efeito estufa (GEE) após a Revolução Industrial é ocasionado pelo consumo elevado de combustíveis fósseis e pelas mudanças no uso da terra, como consequência do modelo produtivo industrial implementado a partir do avanço tecnológico e do advento do capitalismo.



Figura 1: Queima de combustíveis fósseis na usina de produção de energia na Alemanha.

Fonte: Sean Gallup / Getty Images / <https://revistapesquisa.fapesp.br/aquecimento-global-pode-chegar-a-15-oc-em-nove-anos/>.

A esses processos, somou-se o paradigma de produção agrícola conhecido como **Revolução Verde**, que pode ser definida como um conjunto de iniciativas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, entre as décadas de 1940 e 1960, que promoveu uma transformação no meio rural, gerando inúmeras oportunidades de desenvolvimento e, também, muitos desafios de sustentabilidade.

Entre os objetivos principais, estavam:

- i. desenvolver e implementar tecnologias agrícolas que aumentassem a produtividade das culturas, especialmente em países em desenvolvimento, para suprir as necessidades alimentares de uma população mundial crescente;
- ii. reduzir a fome e a desnutrição, especialmente em regiões que enfrentavam escassez de alimentos básicos;
- iii. modernizar a agricultura, por meio de novas práticas agrícolas, incluindo o uso de variedades de sementes de alta produtividade, fertilizantes químicos, pesticidas, irrigação eficiente e mecanização;
- iv. impulsionar o desenvolvimento econômico em áreas rurais, proporcionando melhores rendimentos para os agricultores e criando empregos por meio do aumento da atividade agrícola.

No Brasil, a Revolução Verde teve um impacto significativo na transformação da agricultura do país, especialmente a partir da década de 1960. A Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, fundada em 1972, desempenhou um papel crucial na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias agrícolas adaptadas às condições brasileiras e foi essencial para a disseminação de novas tecnologias produtivas. Universidades e institutos de pesquisa também contribuíram para o desenvolvimento e a adaptação dessas tecnologias, e programas de extensão rural foram criados para dar assistência técnica aos produtores rurais.

Sem dúvida, a modernização produzida por essa revolução no campo transformou a capacidade produtiva do Brasil. Áreas tidas como inférteis para agricultura, como o Cerrado, tornaram-se altamente produtivas. As fronteiras agrícolas foram se ampliando e colocaram o país entre os cinco maiores produtores de alimento do mundo.

Por outro lado, não há como negar os impactos socioambientais produzidos pela Revolução Verde. Considerando que os pequenos agricultores não tinham capital para investir na mecanização e inovações tecnológicas no campo, acabavam ficando excluídos desses processos. O uso intensivo de insumos químicos causou e ainda causa inúmeros problemas sociais e ambientais, como degradação do solo, contaminação dos recursos hídricos, alteração nos serviços ambientais e prejuízos à saúde humana. A ênfase à monocultura levou à redução da biodiversidade e a uma maior vulnerabilidade a pragas e doenças.

Mas você deve estar se perguntando, o que a Revolução Verde tem a ver com os Gases de Efeito Estufa (GEE)? Com o passar do tempo, além dos impactos socioambientais de curto e médio prazos já mensurados pelas práticas produtivas introduzidas pela Revolução Verde, as pesquisas científicas, no contexto das mudanças climáticas, foram revelando que esse modelo agrícola e também de pecuária, que passamos a tratar como convencional, contribuem sobremaneira para a emissão de gases de efeito estufa - CO₂ (gás carbônico) e CH₄ (gás metano).

CONECTANDO IDEIAS

Considerando esses temas da modernização no campo e das emissões de gases de efeito estufa, vale lembrar do Plano ABC+, que falamos no EaD Introdutório e na Aula 1 deste módulo. Acompanhando essas pesquisas e buscando agora tecnologias mais sustentáveis, a Embrapa e outros institutos de pesquisa desenvolveram novas propostas de sistemas produtivos, considerados como tecnologias de baixa emissão de carbono. São sistemas produtivos apoiados pelo Plano ABC+, como os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), os Sistemas Agroflorestais (SAFs) e as Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD), que buscam aumentar a produtividade e, também, assegurar a sustentabilidade social, ambiental e econômica no meio rural brasileiro.

A concentração elevada dos gases de efeito estufa na atmosfera dificulta a dispersão de parte do calor para o espaço, aumentando as temperaturas do planeta e provocando o **aquecimento global**. As alterações geradas pelo aumento desses gases na atmosfera causam outros diversos impactos no sistema climático e no funcionamento dos ecossistemas da Terra. O fenômeno das mudanças climáticas refere-se às transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima e, como a Terra é um sistema, as mudanças em uma área influenciam e afetam outras.

Atualmente, já é possível constatar as consequências das mudanças climáticas, as quais incluem, entre outras, secas intensas, escassez de água, incêndios severos, aumento do nível do mar, inundações, derretimento do gelo polar, tempestades catastróficas e declínio da biodiversidade. Com um agravante: as mudanças climáticas atingem os países e níveis socioeconômicos da população de maneiras diferentes, sendo mais afetadas as populações que possuem menos recursos!



Assim sendo, diante da atual realidade do planeta frente às mudanças climáticas, consequência direta do modo de produção implantado a partir da industrialização associada à queima de combustíveis fósseis, tornou-se essencial a substituição dos modos de produção degradadores do meio ambiente por sistemas produtivos sustentáveis.

A sustentabilidade, conceituada inicialmente na Conferência de Estocolmo (1972), posteriormente inserida como possibilidade de um novo modelo de produção e consumo na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Comissão Brundtland - 1987), consolidou-se oficialmente como um objetivo a ser alcançado mundialmente na Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - ECO-92, realizada em 1992, no Rio de Janeiro.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi concebido de modo a conciliar as reivindicações dos defensores do desenvolvimento econômico com as preocupações de setores interessados na conservação dos ecossistemas e da biodiversidade. Assim, a partir da união dos dois termos - meio ambiente e desenvolvimento econômico - o que era antes apenas uma possibilidade, passou a ser uma meta a ser seguida, com o objetivo de mitigar os efeitos das mudanças climáticas e buscar adaptar o modo produtivo da vida na sociedade atual, de maneira a evitar a extinção da espécie humana nas próximas gerações.

2. O modelo sustentável e seus benefícios coletivos

O caminho para a manutenção do bioma amazônico e sua biodiversidade precisa passar necessariamente pelo incentivo de atividades produtivas sustentáveis praticadas, especialmente, por comunidades locais. É necessária a promoção de uma economia sustentável que aproveite o conhecimento das práticas ancestrais das comunidades tradicionais e que seja potencializada pelo conhecimento científico e tecnológico.

A esta altura, você já deve ter compreendido o papel tão relevante de uma transformação no modelo produtivo atual, que seja implementado desde o início da cadeia, para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. A população mundial continua crescendo e assim o aumento do consumo energético, de alimentos, recursos e produtos industrializados.

A implementação de uma **cadeia produtiva sustentável** surge como uma necessidade para garantir que as futuras gerações tenham recursos para uma vida digna e de qualidade, além de trazer diversos benefícios socioeconômicos e ecossistêmicos. E, o mais importante, esse modelo de produção irá priorizar, desde a etapa da obtenção da matéria-prima, opções que valorizem o trabalho do pequeno produtor(a) e os sistemas produtivos sustentáveis, contribuindo para a saúde e bem-estar de todos os atores envolvidos na cadeia.

A produção sustentável traz em seu bojo o respeito aos modos de vida das populações, garantindo segurança alimentar e direito à terra, na medida em que se valoriza o saber, o conhecimento e os métodos produtivos dos habitantes locais e originários da floresta (indígenas e comunidades tradicionais).

Com esse olhar, a produção sustentável deve ter como premissa diminuir a pressão sobre florestas nativas; promover o reaproveitamento de terras já degradadas pela agricultura e pecuária; e assegurar a proteção do solo, das águas e da biodiversidade.

Desde o seu planejamento, a cadeia sustentável irá incorporar, em todas as etapas do processo produtivo, as melhores alternativas possíveis para minimizar impactos aos ecossistemas. Para isso, deve-se investir em tecnologias que proporcionem soluções e melhorias para problemas socioambientais, considerando todo o ciclo de vida dos produtos, comumente conhecido como “do berço ao berço”. Dito de outra forma, os produtos e matérias-primas acabam tendo uma vida útil prolongada por meio do seu reaproveitamento e reinserção em novas cadeias produtivas (Figura 2).

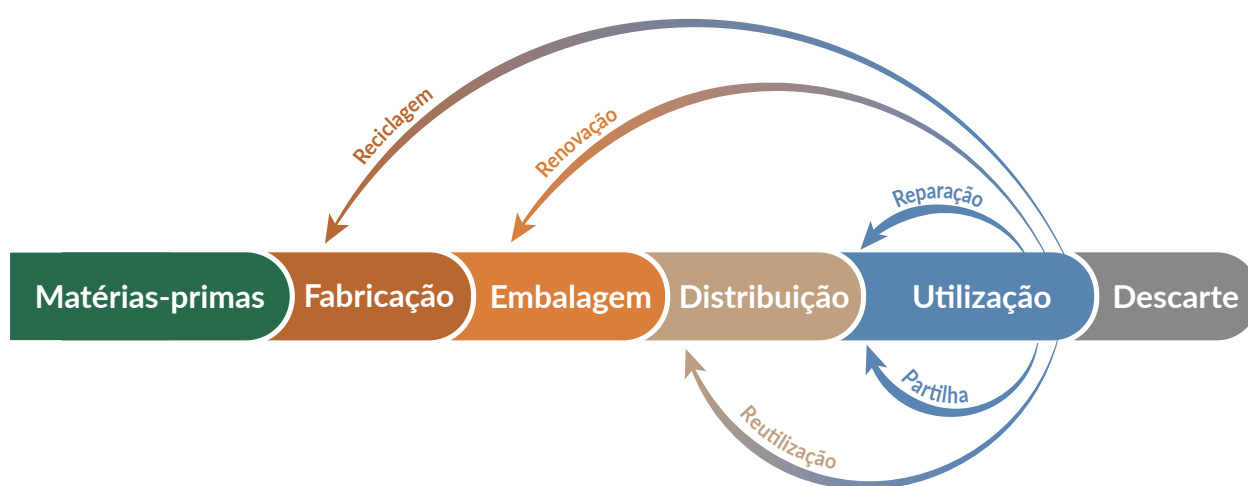


Figura 2: Etapas de uma cadeia produtiva sustentável.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Economie_circulaire.png

SAIBA MAIS

A expressão “do berço ao berço”, traduzido do inglês Cradle to Cradle e abreviado pela sigla C2C, surge da análise do ciclo de vida de um produto dentro de uma cadeia linear, que, via de regra, segue o processo de extração, produção e descarte de materiais e produtos. Nessa trajetória de começo, meio e fim, a vida de um produto vai “do berço ao túmulo” (cradle to grave). Assim, “do berço ao berço” pressupõe uma lógica circular de produção, criação e reutilização, em que a passagem de ciclo se torna um novo berço para outro material.

Fonte: <https://ideiacircular.com/o-que-e-cradle-to-cradle/>

www.

Maceió Mais Inclusiva – socioeconomia circular.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=b9a30cGwx3c>



Nesse modelo inovador, inserir a **economia da sociobiodiversidade** na produção sustentável traz ainda benefícios socioeconômicos nunca antes avaliados. Foi publicado recentemente o resultado de um estudo pioneiro realizado pela *The Nature Conservancy* (TNC), em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Natura. O estudo constatou que, entre os impactos das cadeias produtivas da sociobiodiversidade no estado do Pará, o investimento nessa bioeconomia teve multiplicadores elevados na geração de renda e emprego nas zonas rurais e urbanas, onde se constatou uma presença industrial relevante.

A pesquisa analisou 30 produtos de cadeias sustentáveis da sociobiodiversidade paraense, desde a produção até a comercialização. Em 2019, o PIB gerado por essas cadeias foi de R\$ 5,4 bilhões. O valor é quase três vezes maior do que o registrado pelas estatísticas oficiais do IBGE, que indicavam um valor bruto de produção de R\$ 1,9 bilhão no mesmo ano, considerando apenas a produção rural, primeiro elo da cadeia produtiva.

Essas cadeias produtivas também geraram em torno de 224 mil empregos em 2019, sendo 90% deles no estado do Pará, principalmente na região do Marajó e na zona de integração com Tocantins. Desse total, 84% trabalham na produção rural, em que se destacam estruturas produtivas de base familiar, 4% no comércio e 2% na indústria de beneficiamento e transformação.

www.

Sociobioeconomia do Pará tem potencial para gerar mais de R\$ 170 bilhões em renda em 2040



Fonte: <https://www.tnc.org.br/conecte-se/comunicacao/noticias/estudo-de-bioeconomia/>

3. Valor agregado aos produtos amazônicos: produção sustentável, saúde e segurança alimentar

O Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade, lançado no ano de 2009, é o resultado de um amplo processo de consulta orientado pelo reconhecimento e valorização dos produtos e serviços da sociobiodiversidade, cujas origens são os espaços habitados por povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e agricultoras(es) familiares. Entre as diretrizes estratégicas do Plano está a busca pela “agregação de valor socioambiental, com geração de emprego, renda e inclusão social” e no escopo do objetivo geral, considera-se a “agregação de valor e consolidação de mercados sustentáveis.” Então, o que é isso da “agregação de valor”?

A agregação de valor é um termo utilizado geralmente na economia e nos negócios para se referir ao processo de aumentar o valor percebido de um produto ou serviço para o cliente final. Diferentes estratégias podem ser idealizadas para atingir essa missão, porém, o foco de todas é o processo produtivo em si. Entre as opções dessa abordagem estão: criar produtos ou melhorar os existentes, melhorar processos internos, oferecer melhores serviços no atendimento de clientes/consumidores, implementar práticas sustentáveis etc.

E é nesse último quesito que é colocado o diferencial no caso das cadeias de produtos da sociobiodiversidade.

A agregação de valor, em termos da economia da sociobiodiversidade, prioriza a inclusão produtiva dos agricultores e agricultoras familiares, da população assentada da reforma agrária e dos povos e comunidades tradicionais, nos processos de produção de bens e serviços gerados que utilizam recursos da sociobiodiversidade. Por conta da compreensão diferenciada que esses grupos sociais desenvolvem ancestralmente sobre a relação ser humano-natureza, os valores não monetários também são considerados essenciais no contexto do fortalecimento das cadeias e dos mercados.

Hoje, com todos os conhecimentos passados de geração em geração por povos e comunidades tradicionais, somado aos outros diversos conhecimentos científicos, tecnológicos, técnicos etc., é possível acessar a um extenso leque de ferramentas e estratégias para agregar valor às cadeias da sociobiodiversidade, aliando, assim, conservação e produção. Entre as formas de produção que agregam valor ao produto, vale mencionar a produção orgânica, a produção agroecológica e os sistemas produtivos integrados. Vamos conhecer um pouco mais!

3.1. Agricultura orgânica e agroecologia

As produções orgânicas e agroecológicas são reconhecidamente importantes para a segurança alimentar e nutricional da população e para a promoção de um modelo produtivo sustentável. No Brasil e no mundo, os produtos orgânicos são cada vez mais consumidos pelos benefícios à saúde humana e aos ecossistemas.

Os dados apontam que o mercado brasileiro de orgânicos vem crescendo 25% ao ano, desde 2015, alcançando a marca de R\$ 4 bilhões no ano de 2018. Esse fato é acompanhado de um conjunto de políticas públicas que incentivam a produção orgânica e agroecológica (Figura 3).

Marco Legal	Descrição
Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003	Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências
Decreto nº 6.323, de 27 de dezembro de 2007	Regulamenta a Lei nº 10.831/2003.
Decreto nº 6.913, de 23 de julho de 2009	Estabelece os procedimentos para o registro dos produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica.
Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003	O art. 19 cria o PAA.
Decreto nº 4.739, de 13 de junho de 2003	Transfere competências relativas à Ater do Mapa para o MDA.

...

...

Marco Legal	Descrição
Lei nº 1.346, de 15 de setembro de 2006	Estabelece a Losan, que instituiu o Sisan.
Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009	Regulamenta a alimentação escolar, ampliando o acesso a todos os alunos matriculados na rede pública e destinando 30% do valor para a compra da produção da agricultura familiar.
Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010	Regulamenta a Pnater e institui o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (Pronater).
Decreto nº 7.215, de 15 de junho de 2010	Além de realizar mudanças nos procedimentos de contratação dos serviços de Ater, houve uma alteração importante: a substituição do termo “agroecologia” por formulação que orienta os serviços de Ater pela “adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentável”.
Lei nº 11.775/2008	Cria a PGPM-Bio, que garante um atendimento específico para os extrativistas.
Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima.
Decreto nº 6.476, de 5 de junho de 2009	Promulga o TIRFAA.
Decreto nº 7.390/2010	Institui o Programa Agricultura de Baixo Carbono (ABC), entre outros. Estabelece formas e fontes de financiamento. Cria o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC).
Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011	Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental (Programa Bolsa Verde) e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais.
Decreto nº 7.572, de 8 de setembro de 2011	Regulamenta o Programa Bolsa Verde. Esse programa relaciona-se com duas iniciativas do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo).

Figura 3: Principais leis e decretos relacionados ao enfoque agroecológico e à produção orgânica nas políticas públicas (2003-2010).

Fonte: Moura (2017).

Porém, precisamos fazer uma **distinção** importante entre **produção orgânica** e **produção agroecológica**. Muitas produções que seguem o modelo orgânico, orientam-se, principalmente, pela substituição do pacote tecnológico convencional por um pacote de certificação que, muitas vezes, depende de insumos externos, com baixa adesão à conservação dos solos, das águas e dos agroecossistemas em geral.

Como apontado por algumas instituições, como o Instituto Brasileiro de Agricultura Sustentável, a produção orgânica se torna uma convenção pelo fato de não utilizar insumos agroquímicos, como fertilizantes e outros aditivos, e por atender aos requisitos exigidos para obtenção da certificação orgânica. Mas isso não faz desse modelo, necessariamente, um modelo sustentável.

Para que uma produção agrícola seja orgânica e sustentável, é preciso abraçar a agroecologia como ciência, no sentido de aderir aos conhecimentos, práticas de saberes e técnicas adequadas, para desenhar sistemas agroecológicos que permitam se autoabastecer, diminuindo a dependência de insumos externos e seguindo princípios ecológicos de conservação dos ecossistemas, como conservar os solos e as águas. Também, deve valorizar a diversidade de produtos da cultura local e se atentar para a importância da soberania alimentar.

SAIBA MAIS

Você sabe o que é agroecologia?

A agroecologia é uma ciência que fornece instrumentos à produção agrícola sob as premissas de respeito ao ecossistema e à sazonalidade, com uma visão social e ambientalmente equilibradas. Fazem parte da agroecologia: agricultura biodinâmica, agricultura natural, agricultura ecológica, agricultura orgânica e os sistemas agroflorestais (SAF).

Fonte: <https://www.fsp.usp.br/sustentarea/2019/11/20/agroecologia-agrofloresta-e-biodinamico/>

3.2. Plano ABC+: sistemas produtivos sustentáveis e valor agregado do produto

Reconhecendo que sistemas produtivos sustentáveis agregam valor ao produto, vamos entender quais são as estratégias do Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, o Plano ABC+.

Como podemos ver na figura abaixo, no seu plano operacional, foram definidos nove eixos estratégicos, divididos em quatro Programas e cinco Estratégias de atuação (Figura 4). Embora divididos entre Programas e Estratégias, são interconectados entre si, e facilitarão o entendimento das inter-relações entre diferentes atores e a integração das ações necessárias para o atingimento das metas do ABC+.

A divisão auxilia também no monitoramento e na avaliação dos resultados por eixo, e permite efetuar ações de comando e controle pontuais, corrigindo o curso do ABC+. Definidos com base no envolvimento dos atores públicos, “Programa” é o conjunto de ações sob coordenação direta da Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação (SDI), do MAPA, e “Estratégia” aquelas de gestão compartilhada.



Figura 4: Quadro de programas e estratégias do Plano ABC+. Fonte: MAPA, Plano ABC+.

Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/abc/programas-e-estrategias>

PROGRAMAS

- Programa de Acesso à Crédito e Financiamentos;
- Programa de Estímulo à Adoção e Manutenção dos SPSABC;
- Programa de Cooperação Estratégica;
- Programa de Valoração e Reconhecimento

ESTRATÉGIAS

- Estratégia de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), Capacitação e Transferência de Tecnologia;
- Estratégia de Comunicação e Sensibilização;
- Estratégia de Governança, Monitoramento e Avaliação;
- Estratégia de Inteligência em Gestão de Risco Climático e Mitigação e;
- Estratégia de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Entre os programas, destacamos o Programa de Estímulo à Adoção e Manutenção dos Sistemas, Práticas, Produtos e Processos de produção sustentáveis - SPS_{ABC}, que é o cerne do Plano ABC+ e pode ser visto como um conjunto de importantes possibilidades de agregação de valor às cadeias produtivas sustentáveis. Nessa perspectiva, as tecnologias contempladas na primeira versão do Plano (Plano ABC/2010-2020) foram revisitadas e ajustadas, baseando-se em discussões técnico-científicas e nas urgentes demandas da emergência climática. As SPS_{ABC} atualizadas são:

- ✓ **Práticas para Recuperação de Pastagens Degradadas (PRPD)**, incluindo agora a renovação de pastagens com algum grau de degradação.
- ✓ **Manejo de Resíduos da Produção Animal (MRPA)**: considera outros substratos dos já contemplados na versão anterior (Tratamento de Dejetos Animais-TDA).
- ✓ **Bioinsumos (BI)**, incluindo Microrganismos Promotores do Crescimento de Plantas (MPCP) e multifuncionais.
- ✓ **Sistemas de Integração (SIN)**, que traz uma imperativa diferenciação entre Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs).
- ✓ **Sistema Plantio Direto** com a inclusão do **Sistema Plantio Direto Hortalças (SPDH)**, **Sistemas Irrigados (SI)**.
- ✓ **Terminação Intensiva (TI)**.

Todas estas estratégias apresentam uma alta possibilidade de agregação de valor no contexto das cadeias produtivas sustentáveis, contudo queremos destacar os Sistemas Agroflorestais (SAF) que, no contexto amazônico, vem apresentando rendimentos promissores nos novos olhares da economia da região.

Os SAFs, que serão tratados com mais detalhes na próxima aula, são um sistema de uso da terra e da agrobiodiversidade em que determinadas espécies são misturadas com culturas agrícolas, nas mesmas unidades de produção, em um determinado espaço produtivo e de tempo. Essa tecnologia adiciona valor às práticas da sociobiodiversidade, pois ao combinar diferentes espécies de plantas e, às vezes, animais, cria habitats diversificados que podem suportar uma ampla gama de organismos, desde micro-organismos do solo até aves e mamíferos. Ao mesmo tempo, os Sistemas Agroflorestais aumentam o uso de insumos dos próprios agroecossistemas, diversificam a produção, favorecem a soberania alimentar e a valorização dos saberes locais e contribuem com o melhoramento da qualidade de vida das populações produtoras.

3.3. Certificação da produção

Como é possível garantir à população que os produtos que chegam nos diferentes espaços de venda e comercialização são produzidos de forma sustentável? Qual é a importância da certificação da produção? Como você já deve ter notado, existe uma garantia que permite diferenciar e identificar esse tipo de produto, trata-se do processo de certificação e emissão de selos que garantem o controle e qualidade do que é produzido ou do serviço que é prestado.

A certificação é um instrumento, geralmente apresentado sob a forma de um selo afixado ou impresso no rótulo ou na embalagem do produto (Figura 5), que garante que os produtos rotulados foram produzidos de acordo com as normas e práticas específicas atreladas às estratégias de sustentabilidade.



Figura 5: Propostas para certificação de produtos e serviços brasileiros, com foco da sustentabilidade ambiental e social.

Fonte: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2023/outubro/pais-tera-selo-verde-e-selo-amazonia-para-valorizar-produtos-sustentaveis>.

O papel da sociedade é fundamental na implantação de mecanismos de certificação, pois é dela que provém a demanda de qualidade dos produtos. No caso da agregação de valor nas cadeias produtivas sustentáveis do bioma amazônico, existem mecanismos de certificação que vêm sendo desenvolvidas como o Selo Verde “Cacau Cabruca” e “Cacau Amazônia”.

www.

Sancionada lei que cria selo verde para cultura do cacau



Fonte: Agência Senado, <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/06/05/sancionada-lei-que-cria-selo-verde-para-cultura-do-cacau>

Nesse sentido, a certificação de produção agrega maior valor ao produto, visto que demonstra o investimento dos(as) produtores(as) em atender aos princípios da sustentabilidade na produção. Vale ainda ressaltar que os produtos certificados, cada vez mais, despertam interesse nos mercados consumidores nacionais e internacionais, dispostos a investir na aquisição destes produtos, com a garantia de que, por estarem isentos de agrotóxicos, hormônios, drogas veterinárias, adubos químicos, antibióticos ou transgênicos em qualquer fase da produção, são saudáveis para eles mesmos, para o meio ambiente e para quem os produziu.

Como é bom se sentir seguro(a) ao adquirir produtos que garantem o cuidado da saúde e do ecossistema, não é mesmo?

4. Fortalecimento de cadeias produtivas sustentáveis

Nos últimos anos, os caminhos mais frequentes para impulsionar cadeias produtivas mais sustentáveis têm sido o processamento de matérias-primas, que hoje são vendidas em estado bruto, a venda de créditos de carbono florestal e a descoberta de novos compostos, moléculas ou materiais oriundos de sua biodiversidade.

Nesse cenário, a Amazônia tem um espaço enorme para ampliar sua participação nos mercados multibilionários dos produtos que suas empresas já exportam. Isso foi demonstrado no estudo publicado no ano de 2021, como parte do projeto Amazônia 2030 (AMZ 2030).

A análise dos dados levantados no período entre 2017 e 2019 demonstra que, dos 955 produtos da Amazônia para exportação, 64 são oriundos de extrativismo florestal não madeireiro, sistemas agroflorestais, pesca e piscicultura tropical e hortifruticultura tropical. O estudo classificou tais produtos amazônicos como advindos de práticas produtivas sustentáveis, ou seja, de sistemas de produção “compatíveis com a floresta” (Quadro 01). Nesse período, esses 64 produtos geraram uma receita anual de US\$ 298 milhões. Esse valor parece considerável, já que ele remunera atividades compatíveis com a floresta.

Uma análise mais cuidadosa, porém, revela que o mercado global desses mesmos produtos movimentou US\$ 176,6 bilhões por ano. Isso significa que as empresas da Amazônia mantiveram uma participação de apenas 0,17% entre os números globais desse mercado. Assim, o Brasil, que é um país com economia relativamente fechada, manteve participação média de 1,3% no período acima referenciado, e se as empresas da Amazônia que exportam produtos compatíveis com a floresta conseguissem atingir esse patamar, elas faturariam cerca de US\$ 2,3 bilhões por ano.

Quadro 1: Produtos Compatíveis com a Floresta Exportados pela Amazônia (2017-2019)

Fonte: Coslovsky (2021).

Produtos Compatíveis com a Floresta	Valor (US\$) %	Produtos Compatíveis
Pimenta (do gênero piper), seca, não triturada nem em pó	108 milhões	36%
Outros peixes, exceto fígados, ovas e sêmen	33 milhões	11%
Óleos de dendê, em bruto	27 milhões	9%
Suco (sumo) de qualquer outra fruta ou produto hortícola	24 milhões	8%
Cabeças, caudas e bexigas natatórias, de peixes	20 milhões	6%
Outras frutas e partes de plantas, preparadas ou conservadas	19 milhões	6%

...

...

Produtos Compatíveis com a Floresta	Valor (US\$) %	Produtos Compatíveis
Castanha-do-pará, fresca ou seca, sem casca	16 milhões	5%
Castanha-do-pará, fresca ou seca, com casca	12 milhões	4%
Peixes ornamentais de água doce	5 milhões	2%
Outras frutas congeladas, não cozidas ou cozidas em água	4 milhões	1%
Filés de outros peixes, congelados	3 milhões	1%
Outros sucos de abacaxi, não fermentados	3 milhões	1%
Outros camarões, congelados	3 milhões	1%
Mel natural	3 milhões	1%
Outros óleos de dendê, mesmo refinados	2 milhões	1%
Subtotal 15 principais produtos compatíveis	281 milhões	94%
Valor total dos produtos compatíveis com a floresta	298 milhões	100%

As conclusões do estudo, portanto, são reveladoras. Primeiro, ficou demonstrada a existência de empresas e comunidades na região comercializando “produtos compatíveis com a floresta” de forma competitiva e eficiente. Segundo, esses produtos têm mercados nos quais os exportadores da Amazônia têm uma participação até agora ínfima.

Outro estudo da Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (ApexBrasil), apresentado no ano de 2022, reflete esse leque de oportunidades para os produtos amazônicos nos mercados internacionais. O documento intitulado *Alimentos e Bebidas da Amazônia Legal: Oportunidades e Apelos Globais*, mostra o diferencial competitivo de alguns produtos da região, como açaí, guaraná, castanha-do-pará, mandioca e peixes. Olhando para aspectos que realçam suas potencialidades, destacam os benefícios à saúde e a sustentabilidade, além de muitos desses produtos serem nativos da floresta ou com baixo impacto no bioma, fazendo deles alvos dos mercados internacionais. Com o estudo, a ApexBrasil quis mostrar aos produtores e produtoras as vantagens da agregação de valor ao seu produto para conquistar outros territórios.

OPORTUNIDADES E APELOS GLOBAIS PARA OS PRODUTOS AMAZÔNICOS

Os atributos específicos dos produtos podem ser comunicados aos consumidores por meio dos “Apelos Globais” (ou claims, em inglês), que são alegações que os produtores fazem a respeito dos produtos, tanto nos rótulos e embalagens como nas estratégias de comunicação e marketing das marcas. Os apelos têm recebido crescente atenção dos consumidores, sobretudo em mercados de maior poder aquisitivo, e representam um diferencial competitivo que pode ser explorado por produtores amazônicos.

Fonte: ApexBrasil. Alimentos e Bebidas da Amazônia Legal: oportunidades e apelos globais. 2022. Disponível em: <https://apexbrasil.com.br/br/pt/conteudo/noticias/estudo-alimentos-bebidas-amazonicos.html>

Uma vez que ocorra o aprimoramento e a disseminação desse potencial já existente, a região amazônica certamente será a propulsora de cadeias produtivas sustentáveis altamente lucrativas para o mercado e para a economia do país, oferecendo um caminho verdadeiramente sustentável, integrado pelos pilares econômico, ambiental e social, contribuindo para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.

5. Incentivos à conservação: PSA e desmatamento evitado

No primeiro ano da Década da Restauração de Ecossistemas - 2021-2030, definida pela ONU, houve um avanço para a manutenção e restauração da Floresta Amazônica com a promulgação da lei que institui a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais, a qual se encontrava em discussão no Congresso Nacional há 14 anos antes de sua aprovação. Afinal, o que são Serviços Ambientais?

Serviços ambientais ou serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, ou seja, são serviços que o meio ambiente desempenha naturalmente e que resultam em benefícios para os seres humanos.

Assim, serviços ambientais geram benefícios para a sociedade e são derivados das funções ecossistêmicas. As funções ecossistêmicas, por sua vez, consistem nos fluxos de materiais, energia e informações derivados dos ecossistemas naturais, que, combinados com fatores antrópicos, produzem o bem-estar dos seres humanos e não humanos.

Uma função passa a ser considerada um serviço ecossistêmico quando ela apresenta possibilidade e potencial de ser utilizada para fins também humanos, os quais podem ser: serviços de provisão, tais como produção de alimentos, fibras, madeira e água

LEMBRE-SE

O “**Ecossistema**” é um Sistema Dinâmico e Interconectado, envolvendo a interação entre organismos, seres humanos e não humanos, moldando a saúde e sustentabilidade de uma região geográfica. Reconhecido como provedor de “Serviços Ecossistêmicos” cruciais, como purificação do ar e suporte à biodiversidade, destaca-se a importância da valorização e preservação para o bem-estar humano e a estabilidade ambiental.

A definição contemporânea amplia o entendimento do “Ecossistema” para incluir aspectos sociais, promovendo equidade e justiça ambiental. Isso implica a participação ativa das comunidades locais nas decisões que afetam seus ambientes, reconhecendo práticas sustentáveis.

potável; serviços de regulação, como a regulação de inundações e seca, degradação de terras e doenças; serviços de suporte, tais como formação do solo, ciclagem de nutrientes; e serviços culturais, como os recreativos, espirituais, religiosos e outros benefícios não materiais (Figura 6).

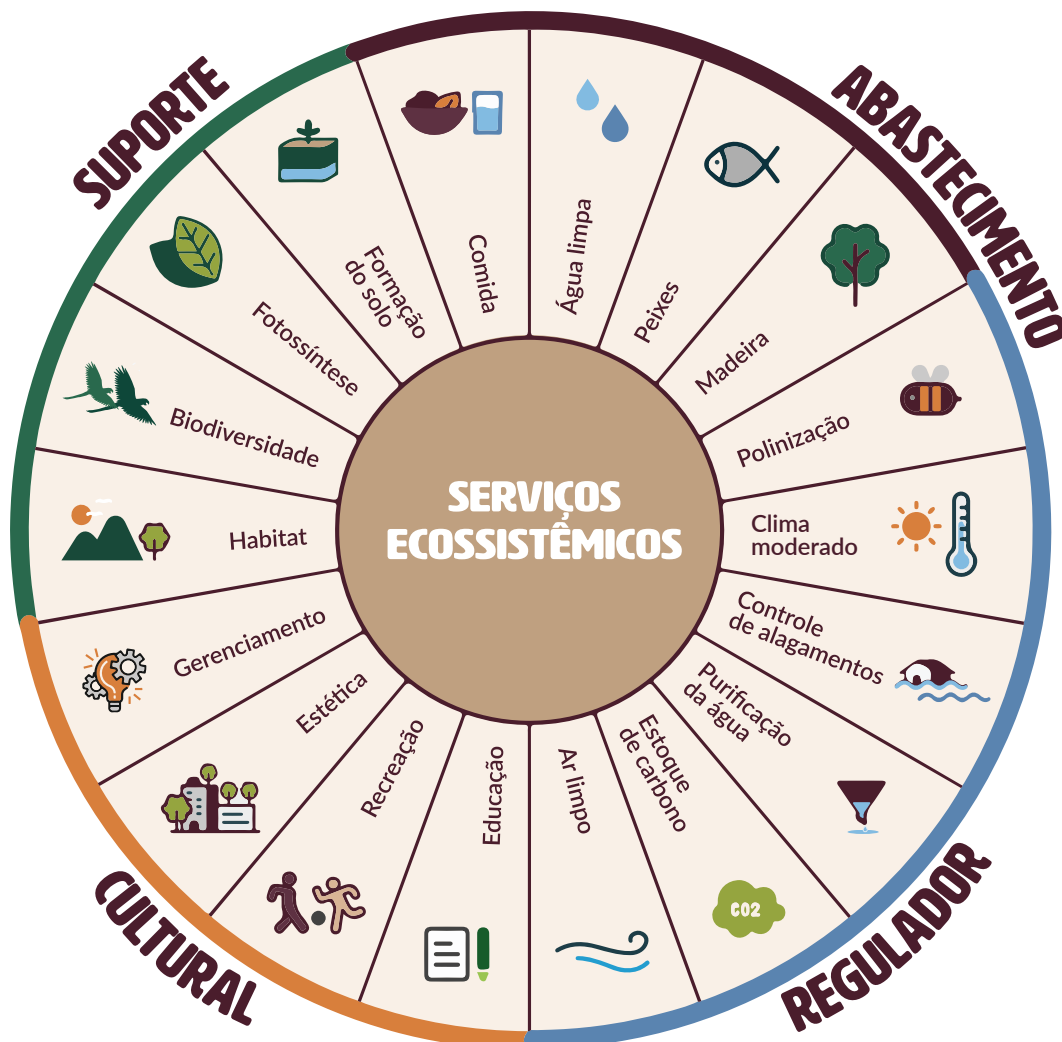


Figura 6: Serviços ecossistêmicos.

Fonte: <https://etica-ambiental.com.br/o-que-sao-servicos-ecossistemicos/>

Com a promulgação da lei que institui o **Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)** em 2021, ficou estabelecida, mediante a valoração ambiental, a transferência de recursos (monetários ou não) a quem contribui para a manutenção ou a provisão dos serviços ambientais.

Como os benefícios desses serviços são aproveitados por todos, o princípio é de que nada mais justo que as pessoas que contribuem para a conservação e a manutenção dos serviços ambientais recebam esses incentivos. Na prática, o PSA consiste em uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido, ou um uso da terra que possa assegurar esse serviço, é adquirido por (no mínimo) um comprador de (no mínimo) um provedor do serviço, sob a condição de que o último assegure a provisão do serviço. Trata-se de uma estratégia inovadora, voluntária e negociada, que se distingue das medidas de “omando-e-controla”.

Por sua vez, a valoração ambiental é um instrumento que tenta estimar um valor econômico ou, em outras palavras, precificar os bens e serviços prestados pela natureza, como o valor da biodiversidade, benefícios ou oportunidades de recreação e beleza cênica, ou até mesmo o valor da polinização das plantas pelos insetos. Com a valoração econômica, é possível atribuir um valor monetário aos recursos do meio ambiente.

Assim, o Pagamento por Serviços Ambientais é utilizado como instrumento de gestão do patrimônio ambiental, geralmente com o objetivo de manter ou aumentar a oferta de serviços ambientais estratégicos. Além disso, é um importante mecanismo que estimula a manutenção, recuperação ou melhoria dos ecossistemas em todo o território nacional, trazendo benefícios como a preservação do patrimônio genético e do conhecimento tradicional associado, a regulação do clima e a redução do desmatamento e da degradação florestal.

A respeito do **desmatamento evitado**, seu conceito refere-se ao conjunto de práticas, políticas e medidas implementadas para, como seu nome indica, evitar a derrubada de florestas. Conforme o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM, o desmatamento evitado é “a redução na taxa de desmatamento de uma área, de modo que a taxa de desmatamento resultante seja menor do que num cenário sem intervenção para diminuir o processo de conversão da floresta”.

Desse modo, o pano de fundo do desmatamento evitado é reconhecer o valor de manter “a floresta em pé” e de conservar os biomas nativos, tornando-se, portanto, um componente crucial nas estratégias de conservação ambiental e no combate às mudanças climáticas. Evitando o desmatamento é possível reduzir as emissões de GEE da atmosfera e contribuir com o melhoramento da qualidade de vida das populações que habitam esses ecossistemas.

Em termos históricos, a ideia de desmatamento evitado surgiu em resposta à crescente preocupação global com o impacto ambiental do desmatamento, particularmente, no contexto das mudanças climáticas e da perda da biodiversidade. O guarda-chuva dessa abordagem é a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (em inglês, UNFCCC), tratado adotado em 1992 em que se reconheceu a importância das florestas no sequestro de carbono e na mitigação das mudanças climáticas.

Após alguns anos, o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor em 2005, introduziu mecanismos de mercado para a redução de emissões de gases de efeito estufa. Embora inicialmente o desmatamento evitado não estivesse explicitamente incluído, o protocolo pavimentou o caminho para discussões sobre a importância das florestas na mitigação climática. No ano de 2007, a 13ª Conferência das Partes em Bali, orientou os Estados participantes, a respeito de diversas ações que poderiam ser implementadas para **reduzir as emissões por desmatamento e degradação de florestas**, entre delas: capacitação, transferência de tecnologia, exploração de ações e demonstrações de atividades e mobilização de recursos para apoiar tais esforços.

Surge, assim, o **Mecanismo para a Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD+)**. Por meio desse instrumento, países em desenvolvimento que tiverem seus resultados de REDD+ (reduções de emissões de gases de efeito estufa e aumento de estoques de carbono florestal) serão elegíveis a receber “pagamentos por resultados”.

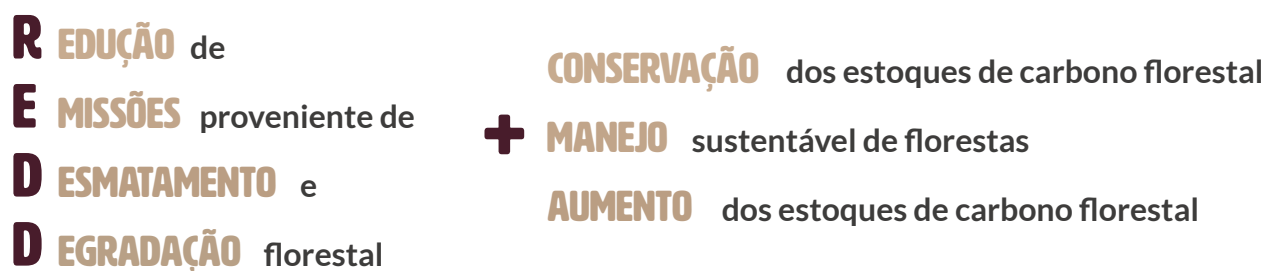


Figura 7: Conceito de REDD+.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, <http://redd.mma.gov.br/pt/pub-apresentacoes/item/82-o-que-e-redd>

Vale também ressaltar que o incentivo a práticas produtivas sustentáveis é também uma forma de evitar o desmatamento. Com alternativas produtivas que melhoram a renda e a qualidade de vida, com benefícios socioambientais e econômicos que se sustentam ao longo do tempo, as práticas convencionais de abertura de novas áreas e de abandono de terras degradadas, que levam ao desmatamento, vão sendo substituídas por práticas produtivas que asseguram a fertilidade do solo, conservam os recursos naturais, aumentam a produtividade e promovem segurança alimentar e financeira.

O Projeto Rural Sustentável - Amazônia, dentro do escopo do Plano ABC+, tem como proposta o fortalecimento das cadeias de valores sustentáveis na Amazônia e a melhoria da renda e da qualidade de vida das populações locais, por meio da agricultura de baixa emissão de carbono e do desmatamento evitado.

Depois de todo esse importante conteúdo, chegamos ao final da aula 2. Na próxima aula, vamos aprofundar nas potencialidades e vantagens dos modelos produtivos sustentáveis. Até lá!

Referências bibliográficas

ALMEIDA, D.; BASSO ALVES, F.; PIRES, L. **Governança em cadeias de valor da sociobiodiversidade: experiências e aprendizados de grupos multi-institucionais do Castanha do Brasil e Borracha-FDL no Acre**. Brasília: GIZ, Núcleo Maturí, UICN, WWF-Brasil, 2012

CAMPANHA, M. M.; FIDALGO, E. C. C.; AQUINO, F. de G.; FERREIRA, F. N.; BERGIER, I.; FERREIRA, J. N.; PARRON, L. M.; PRADO, R. B.; TONUCCI, R. G. **Serviços ambientais e a agropecuária**. Folhetos, Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2019. 9 p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/197720/1/Servicos-ambientais.pdf>.

COSLOVSKY, S. **Oportunidades para Exportação de Produtos Compatíveis com a Floresta na Amazônia Brasileira**. Amazônia 2030. 2021.

COSTA, F. A.; CIASCA, B. S.; CASTRO, E. C. C.; BARREIROS, R. M. M.; FOLHES, R. T.; BERGAMINI, L. L.; SOLYNO SOBRINHO, S. A.; CRUZ, A.; COSTA, J. A.; SIMÕES, J.; ALMEIDA, J. S.; SOUZA, H. M. **Bioeconomia da Sociobiodiversidade no estado do Pará**. Brasília, DF: The Nature Conservancy (TNC Brasil), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Natura, IDB-TN-2264, 2021.

FERRAZ, R. P. D.; PRADO, R. B.; PARRON, L. M.; CAMPANHA, M. M. (Ed.). **Marco referencial em serviços ecossistêmicos**. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 121 p. il. color. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199960/1/Marco-Referencial-em-Servicos-Ecossistemicos-2019.pdf>

FUNDO AMAZÔNIA/GIZ. **Oportunidades de Apoio a Atividades Produtivas Sustentáveis na Amazônia**: subsídios para debate. Brasília-DF, 2012. Disponível em: http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/biblioteca/GIZ_Estudo_Oportunidades_APS_Resumo.pdf

HAINES-YOUNG, R.; POTSCHIN, M. B. **Common International Classification of Ecosystem Services (Cices) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure**. 2018. Disponível em: <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf>

KOPENAWA, D.; ALBERT, B. **A queda do céu**: palavras de um xamã yanomami. Tradução: Beatriz Perrone-Moisés. 1. ed. — São Paulo: Companhia das Letras.

MOURA, I. F. **Antecedentes e aspectos fundantes da agroecologia e da produção orgânica das políticas públicas no Brasil**. 2017.

OECD. **Multifunctionality**: towards an analytical framework. Paris: OECD Publishing, 2001. 160p.

OGLE, S. M.; BREIDT, F. J.; PAUSTIAN, K. Agricultural management impacts on soil organic carbon storage under moist and dry climatic conditions of temperate and tropical regions. **Biogeochemistry**, v. 72, p. 87-121, 2005. DOI: 10.1007/s10533-004-0360-2.

PARRON, L. M.; FIDALGO, E. C. C.; LUZ, A. P.; CAMPANHA, M. M.; TURETTA, A. P. D.; PEDREIRA, B. da C. C. G.; PRADO, R. B. Research on ecosystem services in Brazil: a systematic review. **Revista Ambiente & Água**, v. 14, n. 3, e2263, 2019.

POWER, A. G. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. **Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences**, v. 365, p. 2959-2971, 2010.

PRADO, R. B.; FIDALGO, E. C. C.; MONTEIRO, J. M.; SCHULER, A. E.; VEZZANI, F. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, A. P.; VIANA, J. H. M.; PEDREIRA, B. C. C. G.; MENDES, I. C.; BRAGA, A. R. S.; PARRON, L. M.; CLEMENTE, E. P.; DONAGEMMA, G. K.; TURETTA, A. P. D.; SIMÕES, M. Current overview and potential applications of the soil ecosystem services approach in Brazil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 51, n. 9, p.1021-1038, set. 2016.

SILVA, C. E. B. Estratégias de comercialização de produtos orgânicos em Santarém, Pará. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2015, ISSN 2236-7934.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: some nuts and bolts**. Cifor Occasional Paper, n. 42, 2005. 24 p.

AULA

03 Modelos Produtivos Sustentáveis

Nesta aula, iremos aprofundar um pouco mais sobre a sustentabilidade das cadeias produtivas, a partir da (Socio)Economia Circular e como esse modelo econômico pode alavancar a produção sustentável. Aprenderemos o conceito de “negócios sustentáveis”, apresentaremos alguns exemplos e modelos desses negócios e os produtos sustentáveis da biodiversidade, assim como sua agregação de valor. Vamos nessa?

1. Economia circular e as cadeias produtivas sustentáveis

Pare por um minuto e observe tudo que se encontra ao seu redor neste momento! Talvez, você esteja diante da tela de um computador ou celular, próximo a você há materiais impressos em papel, algum tipo de iluminação artificial, canetas etc. Provavelmente, você se encontra em uma cadeira, diante de uma mesa, dentro de algum ambiente fechado e coberto, fruto de uma obra da engenharia civil.

Você já se deu conta de que material é feito e de onde vem cada um dos produtos que utiliza corriqueiramente no seu dia a dia?

Tudo o que é produzido pelas pessoas teve sua origem no que chamamos *natureza*. A madeira foi retirada das árvores das florestas ou áreas plantadas; os plásticos são originados do petróleo que fica no subsolo; as ligas metálicas, na forma ainda de minérios, formavam cadeias de montanhas em algum ponto do mundo; assim como o cimento, o concreto, o tijolo e o porcelanato também estavam em algum lugar do subsolo ou no fundo de um rio. Tudo isso antes de serem extraídos, refinados, processados, industrializados, manufaturados, consumidos e utilizados até o momento de serem descartados.

Como explicamos em aulas anteriores, o nosso modelo de produção foi estruturado na superexploração dos recursos naturais e no incentivo ao consumo exacerbado dos produtos gerados por esses recursos. Um modelo de desenvolvimento que deu origem a uma **cadeia produtiva linear**, baseada no **tripé produção-consumo-descarte**!

Com esse tipo de produção e consumo baseado na linearidade, retiramos a matéria-prima, beneficiamos, comercializamos, consumimos e descartamos os rejeitos. Ao longo dos anos, mostrou-se um sistema eficiente em fazer com que o produto chegue ao consumidor final, mas insustentável do ponto de vista socioambiental e de repartição dos benefícios.

Você já parou para pensar nas consequências da economia linear? Este modelo produtivo prosperou partindo da premissa de que os recursos naturais são abundantes e sempre

disponíveis, infinitamente. Mas, lembre-se, o planeta é um sistema fechado e os chamados “recursos naturais” são finitos! O grande desequilíbrio entre o volume de descarte de resíduos e a oferta de recursos pela natureza foi um dos principais motivos que despertou a humanidade para a insustentabilidade do modelo produtivo econômico vigente. Com a visão de crescimento das indústrias, surgiu a incerteza de disponibilidade dos insumos necessários para os bens a serem produzidos.

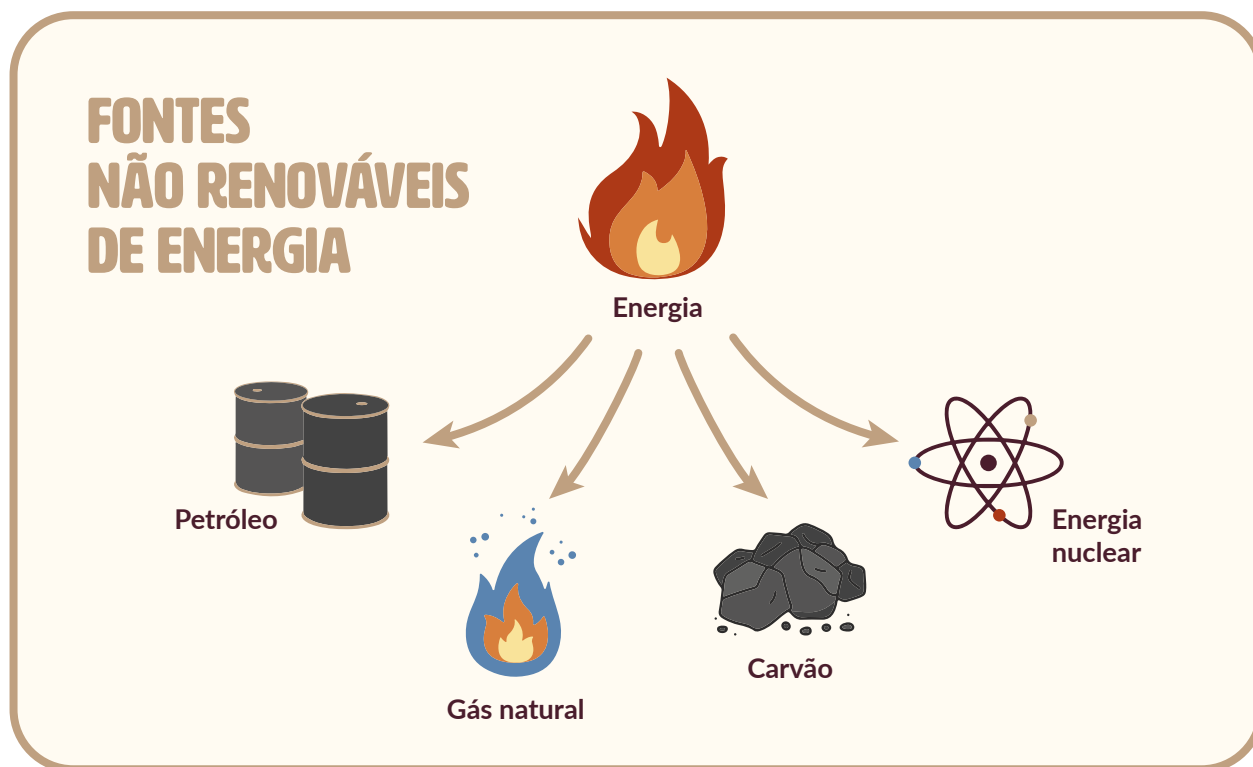


Figura 1: Exemplos de recursos naturais limitados dos quais a humanidade se tornou dependente.

Fonte: <https://www.preparaenem.com/geografia/fontes-energia-nao-renovaveis-renovaveis.htm>

Devido ao fácil processo de consumo e descarte, a produção massiva de resíduos é um dos grandes problemas causados pela economia linear. Dados divulgados pela ONU revelaram que 99% dos produtos comprados são descartados após 6 meses, gerando, assim, mais de 2 bilhões de toneladas de resíduos a cada ano.

No Brasil, dados do Panorama dos Resíduos Sólidos publicados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), demonstraram que o país gerou aproximadamente 82,5 milhões de toneladas de rejeitos no ano de 2020 e cerca de 79,1 milhões de toneladas no ano anterior.

Durante décadas, o lixo foi depositado em locais inapropriados e, com o excesso de materiais inutilizáveis, outras áreas além dos depósitos foram afetadas, o que causou a degradação de diversos ecossistemas. As águas superficiais, como oceanos, rios e lagos, têm seus ecossistemas e biodiversidade comprometidos devido à quantidade de resíduos depositados. Além disso, as águas têm sua qualidade comprometida, impactando toda a vida na Terra, inclusive a humana. A essa altura você já pôde constatar que os limites planetários não suportarão a manutenção desse modelo por muito mais tempo.



Alguma vez você reparou como funciona a inteligência do planeta? Esse grande organismo vivo se gerencia e se autorregula em um processo cíclico infinito e sem desperdício. A fonte primária de energia é o Sol, que a fornece em abundância. Tudo que tem vida nasce para depois morrer e se transformar em energia para o ambiente novamente. Restos de frutas consumidas por animais se decompõem e viram adubo para plantas. Tudo que é “descartado” por um elemento da cadeia é “reutilizado” de alguma outra forma dentro do próprio sistema.

Figura 2: Geração massiva de lixo descartado.

Fonte: <https://bulbeenergia.com.br/economia-linear-blog/>

1.1 A economia circular: uma abordagem possível?

O conceito de **Economia Circular** surgiu baseado nessa inteligência da natureza que adota um sistema circular e cíclico, no qual os resíduos gerados em um processo são insumos para a geração de novos processos e produtos. Também chamado de “*cradle to cradle*” (do berço ao berço) (Figura 3), esse modelo considera que não existe um resíduo que seja passível de descarte, todo rejeito é continuamente nutriente para um novo ciclo. Lembre-se de que na aula anterior já falamos um pouco sobre esse assunto.

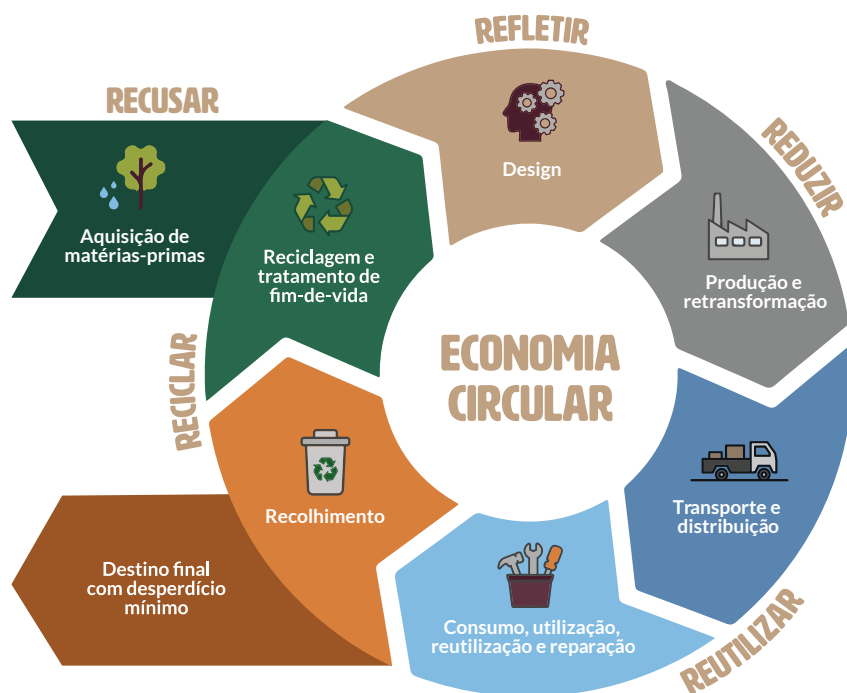


Figura 3: Modelo de Economia Circular com geração mínima de resíduos.

Fonte: <https://carinhoecogreen.com.br/economia-circular-linear-um-jeito-de-produzir-realmente-sustentavel/>

A proposta do modelo de Economia Circular é a substituição do sistema linear por ciclos fechados, nos quais os resíduos totais são transformados em insumos para serem reincorporados aos processos produtivos ou minimizados em sua fabricação, criando valor em todas as etapas da cadeia.

Você deve se lembrar que vimos na Aula 2 que, para um dado mercado ser sustentável, sua cadeia produtiva deve se fundamentar no tripé ambiental-econômico-social em todas as etapas, agregando benefícios socioeconômicos e ecossistêmicos. Partindo do princípio de que nenhuma das três dimensões do tripé da sustentabilidade é mais importante que as outras, podemos expandir o conceito de economia circular, que apresenta um modelo econômico sustentável ambientalmente, para o termo **(socio)economia circular**, que, ao envolver aspectos comunitários, identitários e culturais, traz uma nova forma de conceber as relações entre produtores, mercados, consumidores e recursos naturais.

A missão da (socio)economia circular, entre outras, é agregar o componente social à implementação dos sistemas fechados e circulares de uma forma mais qualitativa e estruturante, com o desafio de conscientizar o consumidor, outrora acostumado com um hiperconsumo, a alterar o seu *modus operandi* para ser o ente impulsionador da transformação da realidade.

Na (socio)economia circular, o caráter de ação local junto com a interação com os aspectos que compõem o cotidiano dos indivíduos - cultura, hábitos, regras e significados - contribuem enormemente para a inclusão das pessoas de uma forma mais adaptada à sua realidade específica, valorizando os processos participativos, a liderança comunitária e as práticas colaborativas, alcançando assim propostas econômicas mais inclusivas, éticas e sustentáveis.

2. Modelos produtivos sustentáveis: o agro com baixa emissão de carbono

Vimos em aulas passadas que a mudança no uso do solo é o segundo principal emissor de gases que causam o efeito estufa. Você sabe por que isso ocorre?

Isso ocorre porque as plantas são constituídas basicamente de carbono, e quando acontecem queimadas ou derrubada de árvores, o carbono das plantas não desaparece, ele sofre algumas reações químicas e se transforma em dióxido de carbono (CO_2), que é o principal gás causador do efeito estufa. A intensificação das queimadas na Amazônia acontece junto com o aumento das taxas de desmatamento ilegal. O Brasil é considerado um dos principais emissores de GEE em razão do desmatamento de florestas. Cerca de 20% da vegetação original da Amazônia já foi desmatada, e as principais causas são: especulação de terras, agropecuária convencional, mineração e construção de grandes obras de infraestrutura.

Na 15ª Conferência das Partes (COP-15) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, em 2009, o Brasil teve participação de destaque em razão de o governo brasileiro ter se comprometido voluntariamente a reduzir entre 36,1% e 38,9% a emissão de gases de efeito estufa no país até 2020. Esses compromissos foram ratificados pela Lei nº 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC), e foram elaborados Planos Setoriais com estratégias de mitigação, indicadores e metas específicas de redução de emissões e mecanismos para a verificação do seu cumprimento, além de ações de adaptação.

Como já mencionamos em aulas anteriores, para o setor agropecuário, foi criado um Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária, o Plano ABC, cujo objetivo consiste na promoção da redução das emissões de GEE na agropecuária, melhorando a eficiência no uso de recursos naturais e aumentando a resiliência de sistemas produtivos e de comunidades rurais.

O Plano ABC incentiva e apoia a adoção de sistemas de produção sustentáveis que assegurem a redução de emissões de gases de efeito estufa e elevem, simultaneamente, a renda dos produtores(as) rurais. São eles: Recuperação de Pastagens Degradadas (RPD); Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs); Sistema Plantio Direto (SPD); Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN); e Florestas Plantadas.

O Plano ABC tinha metas a serem alcançadas até 2020. Em continuidade à primeira fase do compromisso assumido, foi lançado o Plano de Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (ABC+), a ser executado de 2020 a 2030, com vistas à consolidação de uma agropecuária nacional alicerçada sobre sistemas sustentáveis, resilientes e produtivos.

Nessa segunda fase, do ABC+, houve um incremento das metas a serem atingidas para a mitigação de gases de efeito estufa. Além de estimular a regularização ambiental e o cumprimento do Código Florestal, o plano promove o ordenamento territorial e a preservação da biodiversidade na propriedade, na região e nas bacias hidrográficas. Foram incluídas também novas tecnologias como bioinsumos, sistemas irrigados e a terminação intensiva de bovinos, que vão oferecer mais opções para os produtores e produtoras aumentarem sua resiliência, eficiência produtiva e ganhos econômicos, ambientais e sociais.

Considerando o bioma amazônico e o contexto do PRS - Amazônia de fortalecer seis cadeias produtivas prioritárias em três estados da Amazônia brasileira: Pará - açaí e cacau; Amazonas - castanha do Brasil e prirarucu de manejo; e Rondônia - café e peixes redondos, vamos dar foco aos Sistemas Agroflorestais (SAFs) e à aquicultura sustentável, que são alguns dos modelos produtivos sustentáveis existentes capazes de gerar benefícios ambientais e, ao mesmo tempo, gerar renda e melhorias na qualidade de vida. Por fim, trataremos também brevemente dos negócios comunitários rurais, que envolvem a participação das organizações socioprodutivas (cooperativas e associações), que será tema do próximo módulo.

2.1. Sistemas agroflorestais (SAFs)

A combinação de maior produtividade e diminuição das pressões ambientais da agricultura pode ser alcançada de diferentes maneiras. Porém, poucas opções possuem ganhos de produtividade associados à maior diversidade agrossistêmica, como os **Sistemas Agroflorestais - SAFs**.

O sistema agroflorestal é definido como uma forma de uso e ocupação do solo em que árvores são plantadas e manejadas em associação com culturas agrícolas ou forrageiras e, também, animais. Em outras palavras, é um sistema que reúne as culturas de importância agrícola em consórcio com plantas que integram a floresta, garantido um modelo produtivo de alimentos que é sustentável e ainda faz a recuperação vegetal e do solo.

PRINCIPAIS OBJETIVOS DOS SAFS

- Formar sistemas produtivos ecológicos mais sustentáveis, com menor uso de insumos externos;
- Diversificar o cultivo da terra, com a inclusão de plantas de ciclos curto, médio e longo, além da utilização de animais;
- Diminuir os riscos de mercado para o agricultor, por meio de uma maior variedade de culturas e de espécies animais com valor econômico e de fácil comercialização;
- Elevar a qualidade de vida do produtor; e
- Melhorar e diversificar a produção de alimentos e a oferta de serviços ambientais (polinização, ciclagem de água e nutrientes, além de fertilidade do solo, entre outros).

Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/informe-ao-cacauicultor/manejo/cartilhas-senar/199-sistemas-agroflorestais.pdf>

Para ser um sistema agroflorestal efetivo, é importante que esse sistema seja desenhado seguindo uma lógica de produção, levando em consideração solo, clima, mercado, composição de espécies, arranjos, operação, objetivo com a produção, custos e a legislação. A finalidade é garantir que as espécies trabalhem juntas. Por exemplo, algumas espécies agrícolas já consolidadas, como cacau, café ou erva-mate, crescem bem na sombra de árvores. O produtor pode combinar esses plantios com árvores como araucárias, seringueiras, açaizeiros, entre outras.

Os benefícios econômicos para os produtores são múltiplos, uma vez que é possível garantir sua renda ao longo do tempo, já que podem comercializar primeiro as espécies agrícolas de crescimento rápido, depois espécies de médio prazo, como as frutíferas e, no longo prazo, as espécies madeireiras de alto valor agregado.

As vantagens ambientais também são diversas, entre as quais vale citar que, além do importante papel na mitigação dos gases de efeitos estufa, os SAFs são de grande relevância na adaptação a eventos climáticos extremos. As mudanças climáticas já vêm causando prejuízos na produtividade global da agricultura, ocasionando redução na produção de alimentos, porém, segundo o IPCC, o plantio em sistemas agroflorestais é uma das medidas mais interessantes para a adaptação climática, tornando as propriedades rurais mais resilientes e resistentes a pragas, secas e inundações.

PRINCIPAIS VANTAGENS DOS SAFS

- Devolver ao solo, com a queda de folhas, ramos e galhos, parte dos nutrientes retirados pelas raízes;
- Aproveitar a energia do sol pelos diferentes estratos (camadas) das espécies vegetais;
- Aumentar a matéria orgânica, contribuindo para melhorar as condições físicas e químicas do solo e, por consequência, a sua capacidade de retenção de água;
- Proteger o solo contra a erosão;
- Contribuir para regular o ciclo da água no local;
- Tornar os sistemas de produção mais resistentes às variações climáticas, proporcionando, desse modo, sombra e proteção contra a ação do vento;
- Gerar receitas no curto e médio prazo com cultivos agrícolas ou atividades pecuárias, favorecendo a implantação de árvores na mesma área, cuja renda virá em longo prazo;
- Reduzir a ocorrência de pragas e doenças, diminuindo a necessidade de uso de insumos químicos, exigindo menor investimento;
- Promover a melhor utilização da mão de obra ao longo do ano; e
- Conciliar a produção florestal com a produção de alimentos.

Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/informe-ao-cacauicultor/manejo/cartilhas-senar/199-sistemas-agroflorestais.pdf>

Os Sistemas Agroflorestais, ao integrarem diferentes sistemas produtivos, como os de grãos, fibras, carne, leite e agroenergia, permitem a diversificação das atividades econômicas na propriedade, aumentando a lucratividade por unidade de área e minimizando os riscos de perdas de renda por eventos climáticos ou mesmo por condições adversas de mercado. Essas características explicam sua importância não só em termos de sustentabilidade agrícola, mas também nas questões relacionadas à crise climática.

As práticas agroflorestais também têm o potencial de retardar ou reverter a degradação do solo, aumentar sua fertilidade, sequestrar carbono e garantir subsistência por meio do fornecimento de benefícios ecológicos e econômicos.

Esses sistemas produtivos já são uma realidade em diversos biomas do Brasil e vêm ganhando cada dia mais adeptos. Milhares de produtores e produtoras estão desenvolvendo sistemas agroflorestais, com adesão, inclusive, dos movimentos sociais. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), por exemplo, colocou a agrofloresta como elemento-chave de seu plano de plantar 100 milhões de árvores.

Diante de toda potencialidade e benefícios do SAF, é importante também considerar que ele exige uma maior atenção quando comparado ao sistema de monocultivos. Os SAFs exigem técnicas apropriadas, em geral não utilizadas pelos produtores, como limpezas seletivas, podas, desbastes, técnicas específicas de colheita e armazenamento; necessitam de uma

estratégia de comercialização, por causa da variedade e menor escala de produção por produto; e exigem cuidados especiais na exploração de árvores para madeira, com o objetivo de evitar danos às outras culturas associadas.



DICA DE LEITURA

Recomendamos a Coleção SENAR: Sistemas Agroflorestais (SAFs): conceitos e práticas para implantação no bioma amazônico

Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/informe-ao-cacaucultor/manejo/cartilhas-senar/199-sistemas-agroflorestais.pdf>

3. Aquicultura sustentável

Aquicultura refere-se ao cultivo, normalmente em espaço confinado e controlado, de organismos aquáticos, tais como: peixes, crustáceos, moluscos, algas, répteis e qualquer outra forma de vida aquática de interesse econômico produtivo. A aquicultura envolve o cultivo de animais em água doce e água salgada sob condições controladas.

Atualmente, a aquicultura é responsável pela produção da metade dos peixes e moluscos consumidos pela população mundial. A produção de peixes em ambientes controlados é uma atividade aquícola denominada **piscicultura**.

Os sistemas de criação de peixes em viveiros escavados ou em açudes (represas) são os mais praticados no Brasil, no entanto, há o sistema de piscicultura em tanques-rede, no qual os peixes ficam confinados em estruturas flutuantes fechadas com tela ou malha. O sistema de tanque-rede permite aproveitar diversos ambientes aquáticos, como reservatórios de usinas hidrelétricas e açudes de grande porte, o que permite que seja mantida a qualidade da água pela sua livre e contínua circulação.

A aquicultura praticada nos modelos convencionais gera diversos impactos, entre os quais podemos elencar:

- redução gradativa dos teores de oxigênio dissolvido;
- aumento da turbidez e de sólidos em suspensão;
- aumento da produção de fitoplâncton, devido à elevada quantidade de fosfato;
- sedimentação e obstrução dos fluxos de água;
- eutrofização;
- contaminação dos ecossistemas aquáticos por medicamentos, hormônios e outros produtos químicos;
- introdução de espécies exóticas ao ambiente de criação;
- aumento das concentrações de nitrogênio e fósforo na coluna de d'água;
- acúmulo de matéria orgânica no sedimento;
- fluxo constante da água e a geração de outros resíduos;
- perda da qualidade da água (relacionada aos fatores citados acima);
- modificação do habitat, entre outros.

Para garantir que haja o cultivo de organismos aquáticos nas próximas décadas, é necessária a prática da **aquicultura sustentável**, na qual se integre de maneira equilibrada uma produção lucrativa, a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social, pilares essenciais e indissociáveis para que a atividade seja perene.

A piscicultura sustentável envolve ações para aumentar o nível de eficiência na produção, como o condicionamento da qualidade da água e o aproveitamento dos nutrientes presentes nos efluentes para que não haja poluição dos recursos hídricos. A validação de tecnologias inovadoras é importante para assegurar o desenvolvimento sustentável da aquicultura brasileira, com base nas boas práticas de manejo. Para garantir que não haja alteração na qualidade da água, por exemplo, deve ser fornecida uma alimentação adaptada para cada espécie e os viveiros devem estar adequados ao número de indivíduos, para que não se atinja o limite máximo de peixes.

Na aquicultura sustentável, os métodos de tratamento de efluentes devem ser adaptados de modo que a produção de peixes e outros animais aquáticos gere efluentes em níveis aceitáveis ambientalmente. Os chamados “sistemas naturais” de tratamento são projetados para maximizar os processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem quando a água, o solo, as plantas, os microrganismos e a atmosfera interagem, promovendo, com isso, o tratamento da água residuária. Alguns exemplos de sistemas de tratamento naturais já são utilizados no Brasil: aplicação do efluente no solo, por meio da fertirrigação; áreas alagadas naturais (pantanosas) ou construídas; e aquicultura com produção de biomassa vegetal ou animal (sistemas aquapônicos). Além do manejo e aproveitamento dos efluentes gerados, esses sistemas ainda possuem algumas vantagens sobre os sistemas de tratamento convencionais, como custo moderado, baixo consumo de energia e de manutenção.

Esse sistema produtivo sustentável envolve métodos de cultivo que minimizam o impacto ambiental, promovem a saúde dos ecossistemas aquáticos, proporcionam benefícios sociais e econômicos e agregam valor à cadeia produtiva. Algumas das estratégias que devem ser adotadas:

- ✓ A garantia de condições de vida adequadas para os peixes, incluindo densidades de estocagem, de acordo com os contextos produtivos e práticas de manejo que minimizam o estresse e a propagação de doenças;
- ✓ O envolvimento e apoio às comunidades locais, valorizando seus conhecimentos e incluindo treinamento e educação sobre práticas sustentáveis e gestão ambiental;
- ✓ A utilização eficiente e responsável da água, incluindo reciclagem e tratamento de efluentes para reduzir a poluição e o desperdício;
- ✓ Evitar a introdução de espécies exóticas que podem prejudicar os ecossistemas locais, além de proteger e restaurar habitats aquáticos naturais.

Pensando em sustentabilidade na pesca, precisamos também falar da pesca extrativa sustentável, que é aquela que se dá diretamente no seu ambiente natural (rios, mares), mas que é realizada por meio de um manejo, ou seja, de uma forma em que se respeite o ciclo de reprodução do peixe, as condições do ambiente e o uso de técnicas compatíveis com a manutenção e o equilíbrio do ecossistema.

Um caso emblemático na Amazônia é o **manejo do pirarucu** no estado do Amazonas, a partir do Programa de Manejo de Pesca criado pelo Instituto Mamirauá. Os sistemas de manejo foram implementados como medidas compensatórias às restrições previstas no Plano de Manejo da Reserva Mamirauá, com foco no envolvimento comunitário em todas as etapas do processo. Desde 1999, o manejo participativo da pesca de pirarucus (*Arapaima gigas*) ajudou a aumentar em aproximadamente 620% o estoque natural da espécie, nas áreas manejadas, além do incremento na renda dos pescadores e pescadoras da região.

SAIBA MAIS

O **Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá** é uma organização social fomentada e supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Foi criado em 1999 e desenvolve suas atividades por meio de programas de pesquisa, manejo dos recursos naturais e desenvolvimento social, principalmente na região do Médio Solimões, no estado do Amazonas.

Manejo de Pirarucu na Amazônia: assessoria do Instituto Mamirauá

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=yvqdMQbF1JI&t=9s>

Programa de Manejo de Pesca

Fonte: <https://www.mamiraua.org.br>

4. Negócios comunitários rurais e florestais

O caminho para a manutenção do bioma amazônico e sua biodiversidade precisa passar necessariamente pelo incentivo e proteção de atividades econômicas sustentáveis praticadas por comunidades locais. É necessária a promoção de uma economia sustentável que aproveite o conhecimento das práticas ancestrais das comunidades tradicionais, uma vez que elas são afetadas pelas mudanças climáticas no que tange à sua segurança alimentar.

A promoção de atividades econômicas sustentáveis no meio rural é chave para a redução do desmatamento ilegal e para o desenvolvimento de uma economia de baixa emissão de carbono que seja dinâmica e inclua as populações ribeirinhas, extrativistas e de agricultores(as) familiares. Ao mesmo tempo, cada vez mais os consumidores vêm demandando produtos e modelos de produção que contribuam para a conservação de florestas e dos biomas e para a melhoria da qualidade de vida dessas populações.

Negócios Comunitários Rurais e Florestais são cooperativas, associações de produtores, pequenos(as) agricultores(as) e extrativistas que geram trabalho e renda para as comunidades por meio do uso sustentável do solo e dos recursos naturais, com a preservação e recuperação das florestas e a valorização dos ativos socioambientais, promovendo uma economia solidária, ao mesmo tempo que fortalecem as pessoas e protegem os biomas.

Dados do Censo Agropecuário apontam que há mais de 30 mil empreendimentos comunitários no Brasil, gerando trabalho e renda para cerca de 15 milhões de pessoas. São quase

600 milhões de hectares de terras aptas para produção sustentável e geração de valor compartilhado para negócios da agricultura familiar e do extrativismo vegetal não madeireiro.

Por se tratar de uma atividade economicamente rentável, participativa e inclusiva, Negócios Comunitários Rurais e Florestais proporcionam grande benefício social. Além disso, inúmeros benefícios ecossistêmicos são gerados a partir de práticas sustentáveis que acompanham esse modelo de negócios, que, de forma geral, utilizam técnicas que visam a conservação do solo, como plantio direto, curvas de nível, cobertura do solo com palhada e rotação de culturas que evitam a erosão; e ainda conservam os recursos hídricos com o uso eficiente da água por meio de técnicas de irrigação por gotejamento, coleta e armazenamento de água da chuva, e manejo adequado dos sistemas de irrigação; além de ser uma produção com o mínimo de pressão sobre florestas nativas, buscando o reaproveitamento de terras já degradadas pela agricultura e pecuária, aproveitando ao máximo os insumos e recursos e evitando o desperdício.



Figura 4: Negócios sustentáveis rurais e Sistemas Agrofloretais.

Fonte: À direita, foto disponível no Canva, à esquerda, foto por Louise Campos.

Com esse conteúdo sobre práticas produtivas sustentáveis para fortalecer as cadeias produtivas da Amazônia, concluímos o Módulo 2 do EaD Introdutório. No próximo Módulo, vamos falar do fortalecimento das Organizações Socioprodutivas, as OSPs, que como vocês já puderam perceber com esse breve conteúdo sobre negócios comunitários, têm um papel importante na implementação de sistemas produtivos mais sustentáveis, na melhoria da qualidade de vida das populações locais e na geração de benefícios econômicos. Encontro vocês no Módulo 3!

Referências bibliográficas

BELIK, I., STARODUBETS, N., IVLEV, S., ZVEREV, S. (2018). Formation of the investment portfolio in accordance with the criteria of circular economy. **Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management**, 17(6), 986-1004. Retrieved from <https://vestnik.urfu.ru/ru/arkhiv/journal/101/article/1158/>

Circular Economy Australia. (2000). Retrieved from <http://www.circulareconomyaustralia.com>
FONSECA, R. A. et al. (2021). **Aquicultura: Impactos ambientais negativos e a mitigação com práticas agroecológicas.**

GUREVA, M. A., Deviatkova, Y. S. (2020). **Formação do conceito de uma economia circular.** **Revista S&G 15, 2, 156-169.** <https://revistasg.emnuvens.com.br/sg/article/view/1656>

MELNIK, L., Hens, L. (Eds.). (2007). **Socio-economic potential of sustainable development: textbook.** Sumy: University book.

MURRAY, A., Skene, K., HAYNES, K. (2017). The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. **Journal of Business Ethics**, 140(3), 369-380.

ROBINSON, S. (2017). **Economía social circular: oportunidades para las personas, el planeta y los beneficios** [Informe]. Obtenido de http://www.socialcirculareconomy.com/uploads/7/3/5/2/73522419/social_circular_economía.pdf.

SAWYER, E. J., SILVA, P. B., CURI, M. V., SOARES A., ASSAD, L. T. (2023). La socioeconomía circular y su contribución a un nuevo contrato social. **Revista DIECISIETE.** 2023. N° 8. Madrid. ISSN 2695-4427 Versión digital (pp. 75-88) DOI: [10.36852/2695-4427_2023_08.05](https://doi.org/10.36852/2695-4427_2023_08.05)

UNITED NATIONS. (n.d.). Retrieved from <https://www.un.org/>

VALENTI, W. C. (2002). **Aquicultura sustentável.** In *Congresso de zootecnia* (Vol. 12, pp. 111-118).

MÓDULO 3

Fortalecimento das Organizações Socioprodutivas

Autoras IABS
Melissa Volpato Curi
Iraima Lugo Montilla

Consultoria Especializada do Conteúdo
Marcus F. Gonçalves Oliveira

AULA

01

Contexto das Organizações Socioprodutivas na Amazônia

Depois de conhecer mais sobre o bioma Amazônia e sua sociobiodiversidade, no Módulo 1, e entender a importância de tornar as cadeias produtivas mais sustentáveis, no Módulo 2, neste último módulo do EaD Introdutório, vamos nos debruçar sobre a relevância do Fortalecimento das Organizações Socioprodutivas, especialmente para o território amazônico. Nesta primeira aula, aprofundaremos nos aspectos históricos do surgimento dessas organizações, suas diferenças e a relação com o bioma amazônico. Vamos lá?

1. O que é uma organização socioprodutiva ou OSP?

Uma Organização Socioprodutiva (OSP) pode ser qualquer agrupamento de pessoas unidas para atingir objetivos comuns, principalmente voltados para a produção de bens e a prestação de serviços. As OSPs podem estar representadas por associações, cooperativas, sindicatos, assim como outras organizações vinculadas a diferentes setores econômicos. Já em termos jurídicos, são entidades de direito privado e, no Brasil, possuem a característica de serem sem fins lucrativos.

No PRS – Amazônia, as OSPs parceiras do projeto são aquelas relacionadas à produção rural e ao agroextrativismo, que têm contribuído para o desenvolvimento rural sustentável na Amazônia. Essas instituições são formadas e lideradas por agricultores(as) familiares, pescadores(as), povos indígenas e outras comunidades tradicionais, com atividades produtivas que valorizam a floresta em pé, bem como o desenvolvimento de práticas sustentáveis em pequenas e médias propriedades rurais. São organizações de grande importância para o fortalecimento de uma economia inclusiva e que valorize a biodiversidade.



Figura 1: Reunião de trabalho da Cooperativa de Produção e Extrativismo Sustentável da Floresta Indígena Garah Itxa do Povo Paiter Suruí (RO).

Fonte: <https://www.paiter-suruí.com/post/negocie-produtos-de-extrativismo-ambiental-e-sustentavel-saiba-como>

Em linhas gerais, as organizações socioprodutivas possuem como princípios a valorização da coletividade, a cooperação, a autogestão comunitária, a participação democrática nos processos decisórios e a reivindicação da identidade ancestral e local. Para a tomada de decisão, é comum a organização de grupos de trabalhos e a realização de reuniões e assembleias.

SAIBA MAIS

Alguns conceitos importantes que se relacionam com as práticas das organizações socioprodutivas:

Economia solidária: grande diversidade de atividades econômicas organizadas a partir dos princípios de solidariedade, cooperação e autogestão;

Associativismo: não união de pessoas com objetivos comuns que buscam soluções para superar dificuldades coletivas;

Cooperativismo: preconiza a colaboração e associação de pessoas ou grupos com interesses produtivos comuns. Quando se juntam conseguem benefícios coletivos.

Como acontece nas suas comunidades? Existem associações e cooperativas que atuam no beneficiamento de produtos da sociobiodiversidade? Você participa de alguma delas? Conhece a história dessas organizações?

No próximo tópico, trataremos dos aspectos históricos relacionados à criação das organizações socioprodutivas, particularmente das cooperativas e das associações.

1.1 As associações e seu percurso histórico

A associação possui uma longa trajetória, remontando a várias culturas e períodos históricos em todo o mundo. Grupos religiosos que existiram em muitas civilizações antigas são frequentemente considerados como as primeiras formas de associação, ainda que, em termos jurídicos, não existisse um registro formal da mesma maneira que as organizações modernas são registradas na atualidade. Essas organizações desempenhavam papéis importantes na vida social, cultural e espiritual das comunidades.

Na África, os Conselhos dos Anciãos Igbo (*Igbo Igwe Ogu*), que auxiliavam na tomada de decisões e na resolução de conflitos em algumas comunidades da Nigéria; as Sociedades Secretas na África Ocidental, que desempenhavam funções ritualísticas, educacionais e sociais; e os Berberes, sociedades nômades de comércio e pastoreio, localizadas no norte da África, são alguns exemplos da riqueza organizativa na história dessa região e que ainda tem reflexo nas sociedades africanas contemporâneas.

Já na Europa, entre os séculos XI e XV, grupos de artesão e comerciantes se reuniam em associações chamadas Guildas ou Mestrias, com objetivos diversos, tais como fornecer treinamento aos associados e associadas, criar protocolos para organizar e regulamentar as profissões e os padrões de qualidade dos produtos oferecidos, otimizar o processo produtivo, evitar a concorrência, etc.

No caso dos povos indígenas que habitaram as diferentes regiões da América, antes do período da colonização europeia, as próprias formas de organização social eram caracterizadas fundamentalmente por lógicas associativistas. Para ilustrar essa afirmação, pode-se

considerar as pessoas que viviam em malocas como uma referência de organização e práticas de associativismo existente nessas sociedades.

As malocas são estruturas comunitárias que serviam como locais de convívio e infraestruturas físicas de habitação coletiva e realização de cerimônias, e ainda hoje continuam a desempenhar um papel fundamental na vida cotidiana e na organização social das comunidades indígenas. São como epicentros de articulação associativa da comunidade.

Se voltamos na ideia do agrupamento de pessoas para atingirem fins comuns, as Comunidades Quilombolas são, também, um exemplo que merece destaque especial. Na tentativa de lutar contra a escravidão, as populações oriundas da África, trazidas para a América em condição de tráfico e exploração, foram se estabelecendo em agrupamentos chamados quilombos, com mecanismos culturais, sociais, econômicos e políticos próprios.



Figura 2: Exemplos de associativismo em diferentes períodos históricos.

Fontes: a) https://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_manuscritos/mss1255454/mss1255454_18.html; b) Jost Amman - Paul Lacroix, *Manners, Custom and Dress During the Middle Ages and During the Renaissance Period*, https://pt.wikipedia.org/wiki/Corpora%C3%A7%C3%A3o_de_of%C3%ADcio#/media/Ficheiro:Shoemaker_Book_of_Trades.png; c) Organização política tradicional Igbo, d) Chefes tradicionais de Ibeku encontram com chefes da administração britânica na Nigéria, e) Grupo tocando instrumentos para a Mascarada, aldeia Amuda, Isu Ochi, <https://igboupf14.blogspot.com/p/sociedade.html>

Com o advento da Revolução Industrial na Inglaterra dos séculos XVIII e XIX, a classe trabalhadora começou a formar **sindicatos** para lutar por melhores condições de trabalho, salários e direitos. No mesmo contexto social, comerciantes, intelectuais e profissionais de diferentes setores também se agruparam para aprimorar as condições das trocas comerciais e melhorar a qualidade de vida da população operária. Entre as organizações constituídas nesse período destacam-se as **Cooperativas**, as **Associações Profissionais e Comerciais** e as **Sociedades de Ajuda Mútua**.

No Brasil, a partir da segunda metade do século XIX, muitas associações, com diferentes objetivos, foram criadas. De forma emblemática, vale mencionar os grupos que reuniam membros da elite política mais alta do país, preocupada com os destinos da classe senhorial escravista, e os grupos de ex-cativos que se reuniam em torno do ideal de libertação dos escravos pela compra de alforrias.

SAIBA MAIS

O que significa “**cativo**” e “**ex-cativo**”? Uma pessoa cativa é aquela que, por diferentes circunstâncias, perdeu a liberdade. No contexto da nossa aula, diz respeito às pessoas africanas que foram trazidas à força para as Américas e foram escravizadas por aproximadamente 350 anos. Com o fim do regime escravocrata (1888), muitos grupos de ex-cativos”, ou seja, de pessoas que já tinham adquirido de volta a sua liberdade, passaram a lutar pela libertação formal de trabalhadores negros que ainda viviam em sistema produtivos exploratórios.

Nas décadas de 1960 e 1970, o associativismo também ganha destaque. Diante do período histórico no país, parte dele associado ao regime militar, há uma luta, mesmo que velada, pela democracia, que se manifesta pela organização de associações em torno de direitos sociais. Nesse período, crescem também as associações de bairro, de clube desportivo e os grupos mobilizados por melhores condições de saúde, educação e de trabalho, tanto no meio urbano como no meio rural.



Figura 3: Foto da Associação Agroextrativista Aripuanã-Guariba (Asaga), em Apuí-AM.

Fonte: <https://idesam.org/familias-produtoras-de-oleos-vegetais-reativam-associacao-em-busca-de-novos-mercados-e-preco-justo/>

Juridicamente, podemos definir as **associações** como **pessoas jurídicas de direito privado**, que atuam em atividades sociais, culturais, desportivas, entre outras, e que **não possuem fins lucrativos**. Então, já que elas não possuem fins lucrativos, como elas se mantêm? Elas podem vender produtos e arrecadar dinheiro? Podem sim! O que elas não podem é gerar lucro, ou seja, os recursos financeiros que elas movimentam não podem ser distribuídos entre os associados, precisam ser, obrigatoriamente, reinvestidos na associação, seja na realização de projetos ou na compra de equipamentos e melhoria de infraestrutura.

Outras formas de organização coletiva muito presentes no país e que estudaremos com mais detalhes nos próximos itens são as **cooperativas** e os **sindicatos**.

1.2 As cooperativas: aspectos históricos

No contexto das transformações do mundo do trabalho promovidas pela Revolução Industrial, um grupo de trabalhadores e trabalhadoras do setor têxtil, do bairro de Rochdale na Inglaterra, no ano de 1844, reuniu-se para comprar itens de necessidade com melhores preços. Juntos fundaram a Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale, que passou a ser considerada como a primeira cooperativa criada na história.

www.

História do cooperativismo



Fonte: https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/578/Aula_02.pdf?sequence=7&isAllowed=y

A partir dessa experiência, outras cooperativas surgiram em diversos ramos – industrial, agrícola, habitacional, entre outros. Além disso, nessa época, foram impulsionadas as cooperativas de consumo, que revendiam aos seus associados produtos mais baratos que aqueles oferecidos nas prateleiras dos mercados.

Conforme a Aliança Cooperativa Internacional, o cooperativismo está presente em mais de 150 países, sendo que “mais de 12% da humanidade faz parte de alguma das 3 milhões de cooperativas do mundo!” É muita coisa, não é? Nesse universo, existe 1,2 bilhão de cooperados e cooperadas e 280 milhões de pessoas empregadas diretamente.

Desde a época da colonização portuguesa, a cultura cooperativista já existe no Brasil. No entanto, de forma oficial, o cooperativismo se instituiu no século XIX com a criação da Cooperativa Econômica dos Funcionários Públicos de Ouro Preto, em 1889, em Minas Gerais, cujo foco era o consumo de produtos agrícolas. Depois dela, surgiram outras cooperativas no próprio estado de Minas Gerais e outras nos estados do Rio de Janeiro, Pernambuco e Rio Grande do Sul.

Em 1902, em Nova Petrópolis, no estado do Rio Grande do Sul, foi fundada a primeira cooperativa de crédito do Brasil. Essa cooperativa, a Sicred Pioneira, continua em atividade até hoje. Foi considerada uma solução importante e original, visto que a cidade não dispunha de nenhum banco para atender os produtores e as produtoras.

A partir de 1906, nasceram as cooperativas agropecuárias, fundadas por produtores rurais locais e imigrantes, especialmente os de origem italiana e alemã. Os imigrantes europeus traziam consigo a cultura do trabalho associativo de seus países e a experiência em atividades familiares comunitárias, tornando a organização desses grupos em cooperativas uma continuidade de suas trajetórias.



DICA DE LEITURA

O cooperativismo como instrumento para a autonomia de comunidades rurais da Amazônia: a experiência dos agricultores extrativistas do município de Lábrea, AM

Fonte: <https://research.amanote.com/publication/PoqUz3MBKQvf0BhiB0Pf/o-cooperativismo-como-instrumento-para-a-autonomia-de-comunidades-rurais-da-amaznia-a>

1.2.1 Princípios e ramos do cooperativismo

O cooperativismo é um movimento social e econômico de grande impacto, que gera e compartilha riquezas em diversas áreas da sociedade. É uma livre associação entre trabalhadores(as) da mesma atividade econômica, com os mesmos objetivos e interesses, que buscam o desenvolvimento econômico e social, por meio da colaboração e ajuda mútua. Conforme a Organização das Cooperativas do Brasil (OCB), estrutura-se em sete princípios:

Adesão voluntária e livre: podem associar-se às cooperativas todos aqueles que apresentem condições de utilizar seus serviços e que aceitem as responsabilidades de cooperado, sem discriminação de gênero, raça, condição social, preferência política ou credo religioso;

Gestão democrática: trata-se da participação ativa e direta de pessoas, quer no estabelecimento de diretrizes políticas, quer nas tomadas de decisões;

Participação econômica dos(as) cooperados(as): refere-se ao controle democrático da cooperativa e igual contribuição ao capital, sendo que uma parte do capital social constitui propriedade comum da cooperativa. A Assembleia Geral poderá fixar uma limitada compensação ao capital subscrito como condição ao membro que se associa à cooperativa (quotas-partes), bem como benefícios aos cooperados na proporção de suas transações com a cooperativa. Poderão, ainda, ser criadas outras contribuições – para fundo de reserva, desenvolvimento das atividades da cooperativa ou outras iniciativas aprovadas pelo corpo de associados;

Autonomia e independência: decorrem do entendimento adotado pela Aliança Cooperativa Internacional de que a cooperativa é uma associação de ajuda mútua de pessoas que se unem voluntariamente para atender suas necessidades nas áreas econômica, social e cultural, controlando, elas mesmas, o funcionamento de sua organização. No caso de haver entendimentos para apoio de outras organizações, inclusive governos, ou captação de recursos de fontes externas, deve ser assegurada a autonomia e o controle democrático da cooperativa por seus(as) próprios(as) associados(as);

Educação, formação e informação: para os(as) associados(as), os representantes eleitos, os executivos e empregados(as) da cooperativa, para que possam, efetivamente, contribuir para o seu desenvolvimento. Além disso, a natureza e os benefícios do cooperativismo devem estender-se ao público, em especial aos jovens e aos líderes da comunidade;

Intercooperação: o trabalho conjunto e/ou a interação das cooperativas, em níveis local, regional e internacional, fortalecem o movimento cooperativo e atendem os cooperados de maneira mais efetiva;

Compromisso com a comunidade: os membros das cooperativas devem aprovar políticas especiais com o objetivo fundamental de contribuir para o desenvolvimento sustentável de suas respectivas comunidades.



Figura 4: Princípios do cooperativismo.

Fonte: OCB (2022)

Para se formalizar, uma cooperativa necessita de, no mínimo, 20 filiados. **Uma cooperativa tem caráter essencialmente econômico.** Sua função é promover atividades produtivas dos(as) cooperados(as) junto ao mercado. Os(As) cooperados(as) são as pessoas donas do patrimônio e todos os benefícios gerados pela cooperativa, resultado do trabalho colaborativo, são revestidos aos próprios cooperados.

No Brasil, as sociedades cooperativas se dividem em três categorias:

- i. **Singular (primeiro grau):** cooperativa que tem como objetivo prestar serviços diretamente aos cooperados e cooperadas;
- ii. **Federação (segundo grau):** conhecida também como central, trata-se de uma cooperativa que congrega as cooperativas de primeiro grau. Seu objetivo é alinhar os interesses das filiadas, ampliando a escala dos serviços prestados;
- iii. **Confederação (terceiro grau):** cooperativa que reúne várias federações, cuja principal função também é o alinhamento de interesses e a ampliação dos serviços e produtos.

SAIBA MAIS

A Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971 define a Política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativistas, dentro do território brasileiro.

Fonte: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15764.htm

No Brasil, existem cerca de 4.880 cooperativas registradas na Organização das Cooperativas do Brasil – OCB. Entretanto, coexistem no país outros sistemas que congregam cooperativas sociais e solidárias, tais como a União Nacional das Organizações das Cooperativas Solidárias – Unicopas, na qual se reúnem centrais de cooperativas, como a União Nacional das Cooperativas de Agricultura Familiar e Economia Solidária – Unicafes; Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários – Unisol Brasil; Confederação das Cooperativas da Reforma Agrária do Brasil – Concrab; e União Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis do Brasil – Unicatadores.

A respeito dos ramos do cooperativismo, a partir de 2020, o cooperativismo, que era dividido em 13 ramos (cooperativas agropecuárias; de consumo; de crédito; educacionais; habitacionais; de infraestrutura; de mineração; de produção; de saúde; sociais; de trabalho; de transporte; e de turismo e lazer), passou a se distribuir em sete:

1. **Agropecuário:** reúne as cooperativas que exercem as atividades agropecuária, extrativista, agroindustrial, aquícola ou pesqueira. Sua função é receber, comercializar, armazenar e industrializar a produção dos cooperados e cooperadas;
2. **Crédito:** tem o papel de oferecer soluções financeiras, a preço justo e em condições vantajosas, que atendam às necessidades de cada cooperado(a);
3. **Transporte:** formado por cooperativas que atuam na prestação de serviços de transporte de cargas e passageiros;
4. **Trabalho, Produção de Bens e Serviços:** engloba as cooperativas que prestam serviços especializados a terceiros ou que produzem bens, tais como beneficiamento de material reciclável e artesanato. Reúne todas as cooperativas de professores e dos antigos ramos: produção, mineral e parte do turismo e Lazer;
5. **Saúde:** reúne cooperativas formadas por profissionais da área de saúde, e também as cooperativas de usuários que se reúnem para constituir um plano de saúde, pois são consideradas operadoras;
6. **Consumo:** esse ramo é composto por cooperativas que realizam compras em comum, tanto de produtos quanto de serviços, para seus cooperados (supermercados e farmácias). Engloba também as cooperativas formadas por mães e pais para contratação de serviços educacionais e ainda aquelas de consumo de serviços turísticos. Com a alteração em 2020, tivemos aqui a inclusão dos antigos ramos educacional e turismo e lazer;
7. **Infraestrutura:** formada por cooperativas que fornecem serviços essenciais para seus associados, como energia e telefonia. Passa a incorporar o antigo ramo habitacional.

1.3 Os sindicatos

O sindicato pode ser definido como uma **associação de direito privado e sem fins lucrativos** criada para a defesa e coordenação dos interesses sociais, econômicos e profissionais de um grupo de trabalhadores(as). São organizações democráticas que se encarregam de negociar as condições gerais e a relação de trabalho entre associados e instituições.

A origem dos sindicatos está diretamente relacionada à precarização das condições de trabalho promovida pela Revolução Industrial, no século XVIII. Com o desenvolvimento industrial, o trabalho artesanal foi substituído pelas máquinas, gerando um enorme contingente de desempregados. Nesse cenário, os industriais impuseram condições desumanas de trabalho aos que disputavam uma vaga em seus negócios, tais como uma jornada diária de trabalho de aproximadamente 16 horas, salários baixos, especialmente para as mulheres, e locais e condições insalubres de trabalho.

Para reivindicar melhores salários e condições de vida, surgem, então, na Inglaterra, os sindicatos. Inicialmente, eram duramente reprimidos, tendo que ficar, durante algum tempo, atuando na semiclandestinidade. Em 1824, com a aprovação do direito à livre associação pelo parlamento inglês, os sindicatos se espalharam por todo o país e em todos os ramos industriais.



Figura 5: Importância dos sindicatos para o desenvolvimento social, econômico e políticos das sociedades ocidentais.

Fonte: <https://www.fundacao1demaio.org.br/artigo/os-sindicatos-constroem-a-classe-media/>

No Brasil, assim como as cooperativas, a formação dos sindicatos é influenciada pela imigração europeia de trabalhadores e trabalhadoras que vieram morar no país, no final do século XIX. Com a abolição da escravidão, o trabalho escravo é substituído pelo trabalho assalariado, atraindo milhares de imigrantes. Em uma sociedade ainda muito marcada pelo sistema escravocrata, os europeus, principalmente italianos e alemães, chegaram ao Brasil e encontraram pouquíssimos direitos aos trabalhadores. Nesse contexto, por melhores condições de vida e de trabalho, surge o movimento sindical no país.

As primeiras formas de organização foram as sociedades de auxílio-mútuo e de socorro, que tinham como objetivo auxiliar materialmente os operários em períodos mais difíceis. Em seguida, são criadas as **Unões Operárias**, que com o surgimento da indústria no Brasil passam a se organizar de acordo com seus diferentes ramos de atividade.

A respeito dos **Sindicatos Rurais**, o processo de sindicalização ocorreu somente na década de 1960. A Confederação Nacional da Agricultura (CNA) e a Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (Contag), representantes oficiais dos proprietários e dos trabalhadores agrícolas, respectivamente, foram criadas em janeiro de 1964 e regidas por uma legislação específica: o Estatuto do Trabalhador Rural.

Os sindicatos rurais são organizações que atuam para defender os direitos e anseios dos trabalhadores e trabalhadoras do campo. Exercem um importante papel no suporte aos produtores e às produtoras, fornecendo informações, benefícios e contribuindo nas mais diferentes necessidades das atividades rurais. Com o objetivo de proporcionar resultados econômicos e sociais coletivos para o fortalecimento da produção rural, prestam serviços em todas as áreas ligadas à atividade agropecuária.

Outras importantes funções da maioria dos sindicatos são: o investimento na formação e qualificação *profissional dos(as) empreendedores(as) e trabalhadores(as) rurais, com prioridade aos(as) pequenos(as) produtores(as); e a prestação de serviços de orientação sobre ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural), CCIR (Certificado de Cadastro de Imóvel Rural), Imposto de Renda, folha de pagamento, recolhimento de tributos, registro de empregados e rescisão de contrato de trabalho, entrega de RAIS (Relatório Anual de Informações Sociais) e todas as obrigações trabalhistas via e-Social, contratos agrários, inscrição do produtor rural na Secretaria da Fazenda e Receita Federal, emissão de nota fiscal etc.*

A seguir, um quadro em que são apresentadas as diferenças entre as associações, as cooperativas e os sindicatos.

Quadro 1: Diferenças entre associação, cooperativa e sindicato.

Fonte: OCB, Sebrae e Contag (2023)

Modelo de organização		
Associação	Definição legal	Pessoas Jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos
	Objetivos	Prestar serviços para levar adiante uma atividade social, que tenha como propósito: assistência social, educacional, cultural, representação política, defesa de interesses de classe, filantropia.
	Nº de pessoas para constituição	Mínimo de 2 pessoas
	Patrimônio	Formado por taxas pagas pelos associados, doações, fundos e reservas. Não possui capital social, o que dificulta a obtenção de financiamento.
	Base legal	Art. 5º, de XVII a XXI, e art. 174, §2º da Constituição Federal e Código Civil (Lei nº 10.406/2002).

Modelo de organização		
Cooperativa	Definição legal	Pessoas Jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos
	Objetivos	Prestar serviços de interesse econômico e social aos(às) cooperados(as), viabilizando e desenvolvendo sua atividade produtiva.
	Nº de pessoas para constituição	Mínimo de 20 pessoas
	Patrimônio	Possui capital social formado por quotas integralizadas pelos cooperados, podendo receber doações, empréstimos e processos de capitalização.
	Base legal	Lei nº 5.764/1971; Art.5º, de XVII a XXI, e art. 174, §2º da Constituição Federal; e Código Civil (Lei nº 10.406/2002).
Sindicatos Rurais	Definição legal	Pessoas Jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos
	Objetivos	Constituídos para defender os interesses de trabalhadores(as) rurais, e beneficiar todo o sistema produtivo.
	Nº de pessoas para constituição	Mínimo de 20 pessoas
	Patrimônio	Possui capital social formado por quotas integralizadas pelos cooperados, podendo receber doações, empréstimos e processos de capitalização.
	Base legal	Lei nº 5.764/1971; Art.5º, de XVII a XXI, e art. 174, §2º da Constituição Federal; e Código Civil (Lei nº 10.406/2002).

2. Casas familiares rurais

Após essa análise sobre as organizações socioprodutivas formalizadas, precisamos também considerar, no contexto amazônico, que existem outros coletivos, alguns não formalizados, que contribuem para o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas da região.

Nesse contexto, vale citar as **Casas Familiares Rurais** – CFRs ou Escolas Famílias Agrícolas/ Agroecológicas. Esse tipo de escola existe no Brasil desde a década de 1970, normalmente instalada em regiões de difícil acesso aos centros urbanos, como florestas, comunidades ribeirinhas e rurais.

Estruturam-se em uma proposta pedagógica chamada de “Pedagogia da Alternância”, na qual os(as) estudantes, filhos de produtores(as) rurais e agricultores(as) familiares têm acesso ao Ensino Médio e Técnico gratuito sem deixar suas atividades produtivas. A dinâmica educacional é chamada de tempo escola e comunidade, ou seja, os alunos ficam uma semana ou mais dias na Casa Familiar Rural e uma semana em casa desenvolvendo as atividades práticas referentes à teoria aprendida no tempo escolar.

A gestão dessas escolas ocorre via associação mantenedora, sendo esta formada por pais e mães dos estudantes, representantes das comunidades onde a escola está inserida, organizações socioprodutivas locais e, eventualmente, representantes dos alunos.

Com essa breve contextualização das Casas Familiares Rurais, encerramos a nossa aula 1 do Módulo 3. Aprendemos muitas coisas sobre as organizações socioprodutivas, não é mesmo? Nas próximas aulas, aprofundaremos mais sobre associativismo e cooperativismo e suas contribuições para as cadeias produtivas no bioma amazônico. Até lá!



Referências bibliográficas

ALLEGRETTI, M. **A construção social de políticas públicas**. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/document-s/04D00076.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2023.

AMAZONBAI. Cooperativa de produtores e produtoras de açaí do arquipélago do Bailique e da região do Beira Amazonas. Sobre nós. Disponível em: <https://www.amazonbai.com.br/#sobre>. Acesso em: 25 jul. 2023.

BARRETO, S. S. **Coalizões de defesa e finanças solidárias na Bahia**: uma análise das interações no processo de construção da política pública no âmbito do GT de Finanças Solidárias. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Salvador, 2017.

BARRETO, S. S.; OLIVEIRA, M. F. G.; FRANCINE, L. **Os bancos comunitários de desenvolvimento e a circulação de moedas sociais no Fórum Social Mundial 2018**. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9910/1/bmt_65_09_economia1_bancos.pdf. Acesso em: 24 jul. 2023.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.402/1939**. Regula a associação em Sindicato. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1402.htm. Acesso em: 21 jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 5.764/1971**. Define a política nacional de cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativistas. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5764.htm. Acesso em: 21 jul. 2023.

CANÇADO, A. C. **Autogestão em cooperativas populares: os desafios da prática**. 2004, 134f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Bahia, UFBA.

CANÇADO, A. C. **Incubação de cooperativas populares: metodologia dos indicadores de incubação**. Palmas: NESol/UFT, 2007a.

CANÇADO, A. C.; PEREIRA, J. R.; SILVA JR, J. T. (org.) **Economia solidária, cooperativismo popular e autogestão: as experiências em Palmas/TO**. Palmas: NESol/UFT, 2007.

COSTA, F. de A. *et al.* **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma florestal tropical**. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/2022-07/NEA-BR_Bioeconomia_PT.pdf. Acesso em: 19 jul. 2023.

CRUZ, T. C. de C. **As irmandades religiosas de africanos e afrodescendentes**. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1525/1287>. Acesso em: 22 ago. 2023.

FIA BUSINESS SCHOOL. **Cooperativismo: o que é, atuação, princípios e vantagens**. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/cooperativismo/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

FRANÇA FILHO, G. C.; LAVILLE, J-L. **Economia Solidária: uma abordagem internacional**. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

OLIVEIRA, M. F. G. **Gestão de empreendimentos econômicos solidários: o caso da Cooperativa Múltipla Fontes de Engomadeira – Coofe, Bahia. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Católica de Salvador**. Salvador, 2014.

PINHO, D. B. **O pensamento cooperativo e o cooperativismo brasileiro**. 18. ed. São Paulo: CNPq, 1982.

SICREDI. **Origens e princípios do cooperativismo**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ttblkRlPcRA&t=237s>. Acesso em: 24 jul. 2023.

AULA

02 Organizações Socioprodutivas e Boas Práticas Organizacionais

Na aula anterior, tratamos sobre os aspectos históricos e princípios norteadores das Organizações Socioprodutivas – OSPs, bem como as contribuições que elas oferecem para as pessoas, suas atividades produtivas e para a promoção de direitos sociais, ambientais, culturais e econômicos. Nesta aula, vamos fazer um sobrevoo nas vantagens relacionadas à participação nesses tipos de organizações, os desafios que se apresentam para o seu desenvolvimento, alguns exemplos de boas práticas e, por fim, serão apresentados alguns mecanismos que podem contribuir para o fortalecimento das OSPs, seja pela via do apoio estatal, por meio de políticas públicas, seja pela via da construção coletiva de benefícios.

1. Oportunidades e desafios do associativismo e cooperativismo

O associativismo e o cooperativismo são meios que permitem a agricultores(as) familiares, quilombolas, ribeirinhas(os), indígenas e demais povos se organizarem em uma lógica de solidariedade e de valorização da identidade local e da coletividade. Também, podem ser considerados como um caminho para alavancar o desenvolvimento local sustentável.

Os valores que estruturam esses coletivos relacionam-se com a construção de uma economia que permeia a produção e a divisão igualitária das responsabilidades e do fruto do trabalho, com enquadramento numa abordagem econômica que privilegia o trabalho autogestionado e a autonomia econômica. É o que chamamos de **economia solidária**.

Para além dos processos comunitários de organização, o cooperativismo e o associativismo se constituem como possibilidades de melhor acesso a oportunidades de trabalho e renda, a partir do trabalho coletivo, da valorização da produção e dos serviços, da utilização de técnicas e processos baseados nos preceitos da sustentabilidade, da organização comunitária e da repartição de benefícios entre as pessoas associadas e cooperadas e as comunidades do entorno.

Considerando que o associativismo e o cooperativismo são formas de organização diferenciadas, cabe mencionar as principais oportunidades e os desafios que podem surgir de cada modalidade.

Vamos começar pelas associações! Entendemos que essas organizações representam espaços de reivindicação de direitos políticos, socioambientais e econômicos, o que é de grande interesse para o fortalecimento da economia da sociobiodiversidade no contexto amazônico.

Quadro 1: Oportunidades e desafios do associativismo

Oportunidades	Desafios
Representação política, institucional e espaço de formação para as comunidades envolvidas, principalmente quando se relaciona às políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável, como acesso a crédito, assistência técnica e extensão rural e ao mercado institucional.	Renovação dos quadros de dirigentes nas associações, a partir do estímulo do surgimento de novas lideranças, sobretudo jovens e mulheres, enquanto referências políticas e na condução da gestão das organizações socioprodutivas.
Articulação e formação para a efetivação de políticas públicas municipais, como melhoria da estrutura de acesso a distritos e comunidades, disponibilização de assistência técnica rural municipal e outras políticas públicas essenciais para o desenvolvimento comunitário.	Sustentabilidade financeira das associações, considerando acesso a recursos para manutenção de despesas básicas, como energia, manutenção da sede e outros itens de funcionamento da OSP. Muitas instituições se mantêm com contribuições/mensalidades dos associados, no entanto, com as dificuldades financeiras destes, pode acarretar descontinuidades no pagamento dos valores estabelecidos como contribuições.
Acesso a recursos financeiros via editais de apoio às cadeias produtivas locais que podem viabilizar a qualificação e o escoamento da produção.	Dificuldades em atualizar os documentos constitutivos, como atas e estatutos, bem como colocar em dia os pagamentos de impostos que permitem deixar regularizadas as certidões negativas da instituição.
Organização produtiva dos(as) associados(as) na dinâmica de produção, beneficiamento e comercialização dos produtos para o mercado.	Dificuldades de deslocamento para que os(as) associados(as) consigam participar dos espaços de gestão da associação, como assembleias ordinárias/extraordinárias, reuniões de grupos de trabalho ou até mesmo momentos de mutirões comunitários, organizados pela instituição.
Articulação institucional com as Organizações da Sociedade Civil – OSC com o intuito de acessar projetos, tanto no que se refere a oferta de assistência técnica e extensão rural para qualificar a produção e a gestão da associação, como no acesso a investimentos para a qualificação da produção, na agroindustrialização das unidades de beneficiamento ou na melhoria das condições para acessar mercados (logística, estudos técnicos e planos de ação).	Dificuldades em atualizar os documentos constitutivos, como atas e estatutos, bem como colocar em dia os pagamentos de impostos que permitem deixar regularizadas as certidões negativas da instituição.

...

Oportunidades	Desafios
<p>Realização de incidência política-institucional junto a governos para o fortalecimento da cadeia produtiva (qualificação da produção, disponibilidade de recursos financeiros e técnicos, e melhoria da estrutura física e material das unidades produtivas).</p> <hr/> <p>As associações podem realizar prestação de serviço de assistência técnica e extensão rural para os seus associados. Obviamente, será necessário constar esse benefício no Estatuto Social da organização socioprodutiva.</p>	<p>Renovação dos quadros de dirigentes nas associações, a partir do estímulo do surgimento de novas lideranças, sobretudo jovens e mulheres, enquanto referências políticas e na condução da gestão das organizações socioprodutivas.</p>

Já as cooperativas, enquanto OSPs que prestam serviços de interesse econômico e social aos cooperados, representam uma possibilidade para geração de renda e oportunidades de trabalho para produtores(as) familiares, agroextrativistas, indígenas e outras comunidades tradicionais a partir da produção, beneficiamento e comercialização dos produtos amazônicos.

Quadro 2: Oportunidades e desafios do cooperativismo.

Oportunidades	Desafios
Representação política, institucional e espaço de formação para as comunidades envolvidas, principalmente quando se relaciona às políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável, como acesso a crédito, assistência técnica e extensão rural e ao mercado institucional.	Renovação dos quadros de dirigentes nas associações, a partir do estímulo do surgimento de novas lideranças, sobretudo jovens e mulheres, enquanto referências políticas e na condução da gestão das organizações socioprodutivas.
Organização produtiva e comercial dos(as) produtores(as) familiares, agroextrativistas, ribeirinhos, quilombolas, indígenas e assentados para melhor inserção dos produtos da biodiversidade em múltiplos mercados.	Concorrência com atravessadores no momento de aquisição da produção dos(as) agricultores(as) familiares e demais povos e comunidades tradicionais.
Contribuição para a construção social do desenvolvimento local de forma sustentável, com o estímulo para a produção associada à manutenção da floresta em pé e a qualidade dos recursos hídricos a partir do uso de técnicas agroecológicas e sustentáveis.	Acesso a crédito, principalmente com taxas de juros, prazo de carência e aspectos burocráticos que estejam adequados às necessidades dos(as) agricultores(as) familiares e demais povos e comunidades tradicionais.

...

...

Oportunidades	Desafios
A partir do acesso a mercados de produtos da sociobiodiversidade, promover a geração de renda e trabalho aos cooperados.	Aspectos logísticos (deslocamento) que podem contribuir para as dificuldades dos(as) cooperados(as) se encontrarem ou até mesmo produzirem de forma conjunta. Outro aspecto relaciona-se ao custo de transporte, principalmente de produtores que residem distante da unidade de beneficiamento da cooperativa, o que pode encarecer o preço final do produto.
<p>Possibilidade de acesso à matéria-prima e a serviços técnicos de forma coletiva, que pode permitir a diminuição dos custos para a formação do preço final dos produtos da cooperativa.</p> <hr/> <p>Qualificação e incidência política com foco no fortalecimento da cadeia produtiva na qual a cooperativa está inserida, principalmente se a esta estiver articulada em sistemas como a Organização das Cooperativas do Brasil (OCB) em âmbito estadual, União Nacional das Cooperativas de Agricultura Familiar e Economia Solidária (Unicafes) ou Unisol Brasil estaduais – Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários.</p>	Acesso à assistência técnica e extensão rural, de forma contextualizada, com foco nos aspectos produtivos, gerenciais e regularização documental e jurídica. A depender da cadeia produtiva, a oferta de Ater ainda é baixa e não consegue atender às necessidades dos pequenos produtores, por dificuldades de deslocamento das equipes técnicas.

Ao final, considera-se que esses formatos socioprodutivos podem gerar impacto significativo para o território, ainda mais ao valorizar a atuação integrada com outras organizações locais ou no desenvolvimento da própria organização comunitária. Além disso, a inserção em cadeias produtivas que prezam pela utilização de técnicas de produção limpas e de base agroecológica, assim como pela manutenção da floresta em pé, potencializa suas capacidades de autogestão e expande o leque de oportunidades sócio-organizacionais e de acesso a múltiplos mercados.

2. Boas práticas de organizações socioprodutivas

Tanto no cooperativismo quanto no associativismo, as boas práticas estão relacionadas a princípios e processos de governança organizacional que melhorem a capacidade de gestão da instituição. Vamos conhecer alguns conceitos e elementos de práticas de governança?

Governança: Quando se fala em governança corporativa, refere-se ao conjunto de políticas, regulamentos e processos que regulam a forma como uma organização, seja ela cooperativa, associação, empresa ou governo, é dirigida ou controlada. Aqui, faz-se referência tanto às relações internas quanto ao ambiente institucional. E, no caso das associações e cooperativas, consideram-se as relações com e entre dirigentes, associados, fornecedores,

bancos, clientes e credores, ou seja, todas as partes interessadas que, de uma forma ou de outra, possam decidir ou influenciar os objetivos estratégicos da cooperativa/associação. Então, a governança parte de uma estrutura com processos definidos que regem a OSP, de forma que ela alcance seus objetivos e que seus negócios sejam bem-sucedidos.

Mas lembre-se, é essencial promover medidas de adequação, prestação de contas, transparência e responsabilidade ao longo de toda a estrutura organizacional, ou seja, deve-se impactar todos os participantes do empreendimento, chegando também aos parceiros internos e externos.

Diagnóstico de gestão: O diagnóstico de gestão consiste na análise setorial da organização quanto aos eixos de gestão. Os eixos de gestão de um empreendimento/instituição que atua na produção da agricultura familiar são: a) Governança; b) Gestão Comercial; c) Gestão Financeira; d) Gestão de Pessoas; e) Gestão socioambiental; f) Gestão da produção. A construção do diagnóstico de gestão perpassa por uma série de análises construídas conjuntamente com a organização socioprodutiva e permite analisar situacionalmente a organização e contribuir como apoio para a construção do plano de gestão do empreendimento.



Figura 1: Gráfico de aranha: análise de maturidade organizacional de um empreendimento coletivo da agricultura familiar e economia solidária

Fonte: Modelo Anater – Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural de análise de maturação.

A análise de maturação é parte do diagnóstico de gestão e permite verificar a situação atual, construir ações em curto, médio e longo prazo de qualificação do empreendimento e posteriormente avaliar, com aplicação de um novo diagnóstico, a melhoria da qualidade da gestão organizacional. É uma ferramenta de monitoramento e avaliação que pode ser utilizada tanto pelo empreendimento, mas também pelas organizações prestadoras de serviços de Ater que efetivam o acompanhamento técnico da OSP.

Plano de gestão: Este plano serve para orientar todos os envolvidos – dirigentes, associados(as), colaboradores e cooperados – e permite avaliar o desenvolvimento institucional. O processo de avaliação de verificação da governança gera evidências e resultados que contribuem para a melhoria da gestão. Empreende-se no plano de gestão organizacional basicamente seis elementos:

- **O que fazer:** ação a ser desenvolvida;
- **Por que fazer:** parte-se do diagnóstico anteriormente executado que analisa a situação da organização por área temática – qual o grau de importância de realizar essa atividade;
- **Com quem fazer:** associados(as) da organização e possíveis instituições parceiras, como prefeituras, organizações da sociedade civil, Sistema S (Senai, Sesc, Sesi, Senac, Senar, SESCOOP e Sest) e universidades (projetos de extensão);
- **Quando fazer:** relaciona-se ao prazo de desenvolvimento das ações;
- **Como fazer:** determina a forma como será executada a ação no empreendimento;
- **Quanto custará fazer:** recurso financeiro destinado para desenvolvimento da ação.

É fundamental que esses pontos sejam construídos com o envolvimento dos(as) associados(as) da organização socioprodutiva no momento de planejamento organizacional, geralmente no início do ano. Também se considera essencial o monitoramento e avaliação das atividades previstas, principalmente nos momentos de reuniões coletivas ou assembleias ordinárias/extraordinárias do empreendimento.

E por falar em governança organizacional, um dos caminhos possíveis, com casos emblemáticos de sucesso, é o trabalho em rede, ou seja, a união de algumas organizações, com propósitos comuns, que se organizam coletivamente para potencializar a produção sustentável e a comercialização dos produtos em maior escala. Um exemplo disso é o da Rede Mandioca do Maranhão, uma iniciativa conjunta de empreendimentos coletivos da agricultura familiar e economia solidária que vem construindo, em uma rede de colaboração e práticas agroecológicas, caminhos comunitários mais sólidos para assegurar a segurança alimentar e nutricional da comunidade, a geração de trabalho e renda e a valorização da identidade local.

Outro exemplo que queremos destacar é a experiência da Cooperativa Agroextrativista Asheninka do Rio Amônia e da Associação Ashaninka do Rio Amônia – Apiwtxa, ambas do povo indígena Asheninka, no estado do Acre. As organizações surgiram, inicialmente, para defender o território indígena e, à medida que foi se desenvolvendo em suas práticas produtivas agroecológicas, passaram a assegurar sustentabilidade socioambiental e econômica para a comunidade. Vamos conhecer um pouco mais dessas organizações no próximo item.

2.1 Experiências de governança e gestão em OSPs

A Rede Mandioca está articulada em 12 municípios maranhenses, envolvendo 51 grupos organizados em associações, cooperativas e/ou grupos informais, trabalhando com um público de aproximadamente 1.530 famílias de forma direta e 7.650 pessoas de forma indireta. Todos são agricultores e agricultoras familiares e sobrevivem dos resultados gerados

pelo trabalho desenvolvido nas atividades da agricultura, criação de pequenos animais e de alguma atividade agroextrativista.

A OSP foi criada em 2004, inspirada em outras experiências de redes bem-sucedidas da economia solidária, como a Rede Abelha nos estados nordestinos, Rede de Sementes, a Justa Trama, articulada em vários estados brasileiros, entre outras, que estão alicerçadas na construção de cadeias produtivas, que vão desde a organização da produção até o consumidor final.

O objetivo da Rede Mandioca é estimular, nos grupos de agricultores e agricultoras, o fortalecimento das organizações envolvidas por meio do trabalho coletivo, garantindo maior visibilidade do cultivo, melhorando a qualidade da produção e a renda das famílias, e buscando viabilizar a comercialização da produção na perspectiva da economia solidária.

Uma curiosidade dessa experiência é o modo da auto-organização dos grupos produtivos em formato de uma comissão gestora sob uma coordenação compartilhada, formada por representantes das organizações socioprodutivas.



Figura 2: Casa de beneficiamento de mandioca no Povoado Mirindiba, em Codó.

Fonte: <https://zemaribeiro.com/2022/06/12/rede-mandioca-agricultura-familiar-ganha-forca-e-cresce-maranhao-adentro/>

Assim como a Rede Mandioca, existe uma ampla variedade de experiências de articulação de OSPs em redes, trabalhando em comum acordo para alcançar a manutenção qualificada da produção e melhorar a qualidade de vida de seus(suas) associados(as). O trabalho associativo, cooperativo e coletivo em rede coloca as OSPs em um patamar de maior solidez organizacional e produtiva. É, sem dúvida, uma oportunidade para agregação de valor.

A respeito da experiência da Cooperativa Agroextrativista Asheninka do Rio Amônia – Ayõpare e da Associação Ashaninka do Rio Amônia – Apiwtxa, ambas surgiram entre o final da década de 1980 e começo dos anos 1990 com o intuito de defender o território do povo indígena Ashaninka do avanço da extração ilegal de madeira e de outras ameaças para a vida desse povo.

A Ayõpare e a Apiwtxa têm desenvolvido projetos de diferente natureza para atingir as demandas sociais, econômicas e políticas do povo Ashaninka. Essas conquistas estão sendo possíveis por conta da implementação de estratégias para preservar e valorizar a cultura e os direitos do povo Ashaninka, que necessariamente passa pela manutenção do território e conservação dos recursos naturais.

Uma dessas estratégias é a articulação com instituições de diferente natureza: governamentais e da sociedade civil, de abrangência local, nacional e internacional, criando uma ampla rede de parceiros. Outros caminhos seguidos pela gestão das OSPs são: o estabelecimento de sistemas de inventário dos estoques e equipamentos; o aprimoramento dos sistemas financeiros; a sistematização dos seus roçados; o fortalecimento e aprimoramento dos sistemas agroflorestais; o investimento em energia renovável, entre outros.



Figura 3: Asheninka do Rio Amônia – Associação Apiwtxa

Fonte: <https://www.equatorinitiative.org/pt/2017/06/28/associacao-ashaninka-do-rio-amonia-apiwtxa/>

www.

[Conheça a Associação Apiwtxa](https://apiwtxa.org.br/arteshaninka/)



Fonte: <https://apiwtxa.org.br/arteshaninka/>

3. Políticas públicas de fomento ao associativismo e ao cooperativismo

Outro aspecto fundamental da organização coletiva está na importância das políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável como forma de qualificar a gestão organizacional, melhorar a produção, assim como fomentar o beneficiamento da matéria-prima com o intuito de agregar valor à produção coletiva.

A partir dos processos de formação, mobilização social e incidência política nos governos, em diversas instâncias, por parte da organização de lideranças populares, inseridos em OSPs, foram se construindo muitas políticas públicas de desenvolvimento rural que vêm fortalecendo a agricultura familiar e a economia solidária no Brasil. Muitas dessas políticas públicas, enquanto direito social, partiram dos processos de organização dos movimentos sociais ligados ao associativismo e cooperativismo que incidiram, junto a governos, em múltiplas escalas e conseguiram grande parte dessas conquistas sociais.

3.1 Assistência técnica e extensão rural

A Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, concernente à Assistência Técnica e Extensão Rural – Ater, constitui-se como um serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais. Trata-se de uma política de desenvolvimento rural.

A lei em questão também institui o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – Pronater. Constam como princípios a adoção de metodologia participativa, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar e intercultural, buscando a construção da cidadania e a democratização da gestão da política pública; a equidade nas relações de gênero, geração, raça e etnia; e a contribuição para a segurança e soberania alimentar e nutricional.

www.

Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária



Fonte: <https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/politicas-publicas#:~:text=Orientada%20pelo%20Programa%20Nacional%20de%20Assist%C3%A2ncia%20T%C3%A9cnica%20e,de%20ATER%20baseados%20nas%20demandas%20da%20agricultura%20familiar..https://www.embrapa.br/tema-agricultura-familiar/politicas-publicas#:~:text=Orientada%20pelo%20Programa%20Nacional%20de%20Assist%C3%A2ncia%20>

As entidades prestadoras de serviço de Ater podem ser categorizadas como organizações do Sistema S, instituições de Ater públicas, empresas privadas, universidades e incubadoras, Escolas Famílias Rurais/Casas Familiares Rurais, organizações socioprodutivas (Ater comunitária) e organizações da sociedade civil.

A Ater atua com atendimento produtivo, sendo este voltado para questões de organização e gestão da produção, qualidade, boas práticas, processamento e pré-industrialização, e atua também com os aspectos de gestão e governança, que envolvem serviços voltados para a melhoria da capacidade gerencial das organizações socioprodutivas.

www.

O vazio da ATER: Caminhos para inclusão socioeconômica e ambiental da agricultura familiar



Fonte: <https://solidaridadlatam.org/brasil/pt/publications/o-vazio-da-ater-caminhos-para-a-inclus%C3%A3o-socioecon%C3%B4mica-e-ambiental-da-agricultura>

3.2 Microcrédito

Desde os anos de 1990, o microcrédito aponta no cenário internacional como um caminho para alívio da pobreza e como uma estratégia de desenvolvimento, principalmente com a experiência de Bangladesh, protagonizada pelo professor Muhammad Yunus. A partir dessa experiência, foram fomentadas políticas públicas de acesso a crédito que vêm fortalecendo a produção familiar no campo e estimulando o empreendedorismo nas cidades do mundo todo.

www.

Muhammad Yunus Negócios Sociais e Grameen Danone: um caso de transferência de renda pela via do microcrédito.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=BqlcfGhBZlc>

Nos últimos anos, o Brasil realizou ações e políticas de inserção das famílias com menor renda no sistema de crédito bancário, no entanto, o relatório de economia bancária de 2017 aponta que a inclusão das famílias de baixa renda nas operações de crédito não avançou ao longo de 2012 a 2017.

Gráfico B1.1 Saldo das operações de crédito no público do CadÚnico^{1/}

Responsabilidade total
superior a R\$1.000

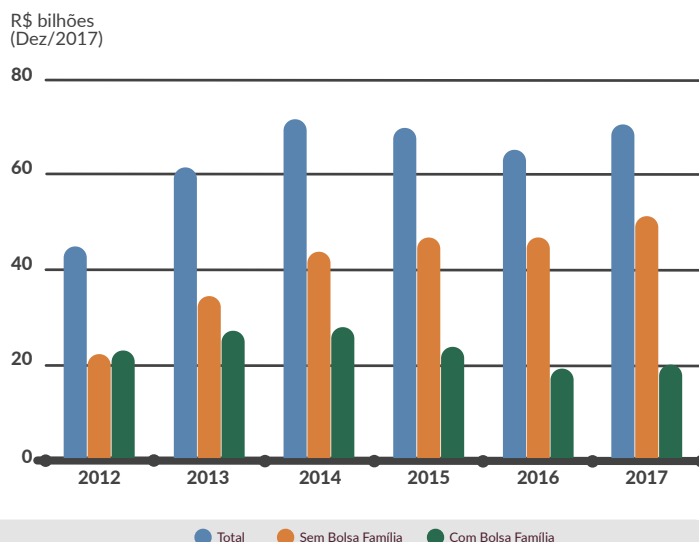


Figura 4: Dados de inserção da população com Bolsa Família nas operações de crédito

Fonte: Relatório de economia bancária, Banco Central, 2017.

As famílias de baixa renda estão expostas à ausência de incentivos econômicos que permitam investimento ou auxílio emergencial de ordem financeira. Nas últimas décadas, implementaram-se esforços para facilitar o acesso ao microcrédito, orientado à ampliação e melhoria da produção e possibilitando o escoamento no mercado. No entanto, também houve profundos retrocessos, dificultando ainda mais os problemas estruturais de atenção por parte do Estado, como o excesso de burocracia, as garantias exigidas para acessar os serviços financeiros, a demora na liberação do crédito e a falta de informação clara e transparente.

SAIBA MAIS

Pesquisa da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil CNA revela prioridades e principais dificuldades dos produtores no acesso ao crédito e ao seguro rural.

Fonte: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/pesquisa-do-sistema-cna-senar-revela-prioridades-e-principais-dificuldades-dos-produtores-no-acesso-ao-credito-e-ao-seguro-rural>

O **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf** é o principal programa de microcrédito direcionado para agricultores(as) familiares. Constitui-se como um financiamento para custeio e investimentos em implantação, ampliação ou modernização da estrutura de produção, beneficiamento, industrialização e de serviços no estabelecimento rural ou em áreas comunitárias rurais próximas, visando à geração de renda e à melhoria do uso da mão de obra familiar.

O Pronaf está dividido em subprogramas, segmentado conforme áreas de interesse produtivo ou perfil do público-alvo. Vamos conhecer essas categorias no quadro a seguir.

Quadro 3: Categorias do Pronaf.

Subprogramas	O que pode ser financiado
Pronaf Custeio	Financiamento a itens de custeio relacionados à atividade agrícola ou pecuária desenvolvidas.
Pronaf Agroindústria	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas e jurídicas, e a cooperativas para investimento em beneficiamento, armazenagem, processamento e comercialização agrícola, extrativista, artesanal e de produtos florestais; e para apoio à exploração de turismo rural.
Pronaf Mulher	Financiamento à mulher agricultora integrante de unidade familiar de produção enquadrada no Pronaf, independentemente do estado civil.
Pronaf ABC + Agroecologia	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento.
Pronaf ABC+ Bioeconomia	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em tecnologias de energia renovável, tecnologias ambientais, armazenamento hídrico, pequenos aproveitamentos hidroenergéticos, silvicultura e adoção de práticas conservacionistas e de correção da acidez e fertilidade do solo, visando sua recuperação e melhoramento da capacidade produtiva.
Pronaf Mais Alimentos	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento em sua estrutura de produção e serviços, visando ao aumento de produtividade e à elevação da renda da família.
Pronaf Jovem	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, para investimento nas atividades de produção, desde que os beneficiários sejam maiores de 16 anos e menores de 29 anos, entre outros requisitos.
Pronaf Microcrédito (Grupo B)	Financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas, que tenham obtido renda bruta familiar de até R\$ 23 mil, nos 12 meses de produção normal que antecederam a solicitação do Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF)*.
Pronaf Cotas-Partes	Financiamento para integralização de cotas-partes por beneficiários do Pronaf associados a cooperativas de produção rural; e aplicação pela cooperativa em capital de giro, custeio, investimento ou saneamento financeiro

*A partir de 2022, o CAF passou a substituir, de forma gradativa, a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP).

Fonte: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>.

O subprograma mais comum no acesso da agricultura familiar é o Pronaf Microcrédito (Grupo B). Para o acesso, é essencial que o(a) agricultor(a) esteja com o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF) regularizado.

SAIBA MAIS

Atualmente a Declaração de Aptidão ao vem pouco a pouco sendo substituída pelo Cadastro Nacional de Agricultura Familiar – CAF.

Para mais informações, acesse: <https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/noticias/cadastro-nacional-da-agricultura-familiar-substitui-dap-para-facilitar-acesso-a-politicas-publicas>

E como podemos acessar o Pronaf? Quais os requisitos? Vamos descobrir no quadro abaixo.

Quadro 4: Requisitos para acessar o Pronaf

- 1 Estar na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, comodatário, parceiro ou concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária, ou permissionário de áreas públicas.
- 2 Não dispor, a qualquer título, de área superior a quatro módulos fiscais, contíguos ou não, quantificados segundo a legislação em vigor.
- 3 Obter, no mínimo, 50% da renda bruta familiar originada da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento.
- 4 Ter o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, utilizando apenas eventualmente o trabalho assalariado.
- 5 Ter obtido renda bruta anual familiar de até R\$ 500 mil nos últimos 12 meses de produção normal que antecedem a solicitação da DAP.

Fonte: <https://ecam.org.br/wp-content/uploads/2022/11/Roteiro-de-acesso-aos-creditos-e-financiamentos-voltados-a-agricultura-familiar-quilombola.pdf>

www.

Outros programas de microcrédito

Fonte: <http://ecam.org.br/wp-content/uploads/2022/11/Roteiro-de-acesso-aos-creditos-e-financiamentos-voltados-a-agricultura-familiar-quilombola.pdf>

3.3 Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE

O Pnae é o mais antigo programa do governo brasileiro na área de alimentação escolar e de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), sendo considerado um dos maiores e mais abrangentes do mundo no que se refere ao atendimento universal às escolas e de garantia do direito humano à alimentação adequada e saudável. É gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e regido pela Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, regulamentada pela resolução FNDE nº 06, de 8 de maio de 2020.

O Programa atende todos os estudantes matriculados na Educação Básica – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio – e, também, os estudantes indígenas, quilombolas, com necessidade de atendimento educacional especializado e que compõem a rede de Educação de Jovens e Adultos (EJA), matriculados em escolas públicas, filantrópicas, comunitárias (conveniadas com o poder público), confessionais (mantidas por entidades filantrópicas), bem como aqueles matriculados nas escolas federais.

Vale ressaltar alguns pontos importantes previstos no Pnae: a obrigatoriedade da existência de um nutricionista responsável técnico; a ampliação e o fortalecimento dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE); e a constituição dos Centros Colaboradores em Alimentação e Nutrição Escolar (Cecanes), por meio de parcerias entre o FNDE e as Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes).

Dessa forma, o Pnae, cuja responsabilidade constitucional é compartilhada entre todos os entes federados, envolve um grande número de atores sociais, tais como: gestoras e gestores públicos, professores(as), diretores(as) de escola, pais e mães de estudantes, sociedade civil organizada, nutricionistas, manipuladores(as) de alimentos, agricultores(as) familiares e conselheiros(as) de alimentação escolar.

www.

O que é o Programa Nacional de Alimentação Escolar



Fonte: : <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae>

E como uma OSP pode participar do Pnae fornecendo alimentos?

A primeira coisa que o(a) agricultor(a) precisa providenciar é a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Esse documento reconhece que os agricultores familiares e assentados da reforma agrária podem acessar programas governamentais, como o Pnae e o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, e podem também solicitar crédito rural.

O Pnae aceita a participação de associações e cooperativas formalizadas, e também de negócios individuais e organizações informais, desde que estejam aptos para adquirir a DAP.

Para participar, as organizações precisam estar atentas ao editais das entidades executoras, como prefeituras, escolas, secretarias de educação, etc. São chamadas públicas divulgadas em diferentes veículos de comunicação de circulação local – rádio, redes sociais, murais públicos e sites. As organizações ligadas à agricultura familiar (sindicatos rurais, cooperativas, associações e movimentos sociais) também auxiliam na divulgação das chamadas públicas. De acordo com as regras do Pnae, esses editais devem ficar abertos para receber os projetos de venda por, no mínimo, 20 dias.

As chamadas públicas trazem as informações necessárias para a inscrição da organização e os elementos que devem constar no projeto que acompanha a inscrição. Em linhas gerais, o projeto deve trazer as seguintes informações:

- *Informações sobre os produtos (os tipos e quantidades);*
- *Cronograma de entregas (o período e a frequência do fornecimento);*
- *Locais de entrega da produção.*

3.4 Programa de Aquisição de Alimentos - PAA

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), criado pelo artigo 19 da Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, tem como finalidade fomentar o acesso à alimentação, em quantidade, qualidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional, bem como a inclusão econômica e social, com fomento à produção sustentável, à comercialização e ao consumo, por meio do fortalecimento da agricultura familiar.

O PAA possui as seguintes finalidades:

- I- Incentivar a agricultura familiar, promovendo sua inclusão econômica e social, com fomento à produção com sustentabilidade, ao processamento de alimentos e industrialização e à geração de renda;*
- II- Incentivar o consumo e a valorização dos alimentos produzidos pela agricultura familiar;*
- III- Promover o acesso à alimentação, em quantidade, qualidade e regularidade necessárias, às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional, sob a perspectiva do direito humano à alimentação saudável e adequada;*
- IV- Promover o abastecimento alimentar, que compreende as compras governamentais de alimentos, incluída a alimentação escolar;*
- V- Constituir estoques públicos de alimentos produzidos por agricultores(as) familiares;*
- VI- Apoiar a formação de estoques pelas cooperativas e demais organizações formais da agricultura familiar;*
- VII- Fortalecer circuitos locais e regionais e redes de comercialização, tendo as organizações socioprodutivas como protagonistas.*

As principais modalidades do PAA estão relacionadas no quadro da próxima página.

Quadro 5: Modalidades do PAA

Modalidades do PAA	Detalhamento
Compra com doação simultânea	Compra de alimentos diversos e doação simultânea às entidades socioassistenciais, aos equipamentos públicos de alimentação e nutrição e, em condições específicas pelo Grupo Gestor do Programa de Aquisição de Alimentos – GGPA, à rede pública e filantrópica de ensino com o objetivo de atender às demandas locais de suplementação alimentar de pessoas em situação de insegurança alimentar.
Compra direta	Tem como finalidade a sustentação de preços de uma pauta específica de produtos definida pelo Grupo Gestor do PAA, a constituição de estoques públicos desses produtos e o atendimento de demandas de programas de acesso à alimentação. A Compra Direta permite a aquisição de produtos até o limite anual de R\$ 8.000,00 (oito mil reais) por unidade familiar, e é acessada individualmente.
Apoio à formação de estoques	Apoiar financeiramente a constituição de estoques de alimentos por organizações da agricultura familiar, visando agregação de valor à produção e sustentação de preços. Posteriormente, esses alimentos são destinados aos estoques públicos ou comercializados pela organização de agricultores para devolução dos recursos financeiros ao poder público.
Compra Institucional	Permite que órgãos e entidades das três esferas de governo comprem produtos diretamente da agricultura familiar (agricultores individuais ou suas organizações) para atendimento das suas demandas de alimentos, utilizando seus próprios recursos financeiros, por meio de chamadas públicas, com dispensa de procedimento licitatório.

www.

[Catálogo sobre o Programa de Aquisição Alimentar](#)Fonte: https://catalogo.ipea.gov.br/uploads/336_1.pdf

Trouxemos aqui as principais políticas públicas de fortalecimento do associativismo e cooperativismo. É fundamental que as organizações socioprodutivas compreendam a forma de acesso e busquem parceiros locais e territoriais no apoio e nas ações de assistência técnica e extensão rural.

A organização coletiva é essencial para o acesso às políticas públicas mencionadas acima. E falando sobre isso, antes de encerrar esta aula, vamos abordar ainda brevemente sobre benefícios coletivos, que serão tratados também em outras aulas.

4. Benefícios coletivos

Os benefícios coletivos são investimentos realizados em organizações socioprodutivas, que não precisam devolver à instituição financiadora. Esses benefícios podem ser apresentados como ações direcionadas para fortalecer organizações, práticas produtivas e cadeias produtivas, assistência organizacional, entre outros.

O acesso a esses benefícios pode ocorrer por meio de projetos elaborados pelas organizações socioprodutivas, via chamadas públicas (editais) e têm como foco a aquisição de bens e serviços de uso comum, ou seja, de forma que valorize a coletividade.

Para as cadeias produtivas da sociobiodiversidade, esses investimentos podem gerar os seguintes benefícios:

- *Valorização da produção limpa, a partir da inserção de técnicas agroecológicas, por meio da assistência técnica e extensão rural;*
- *Investimentos na qualificação da produção coletiva que pode gerar agregação de valor aos produtos da sociobiodiversidade, garantindo renda e oportunidades de trabalho aos produtores;*
- *Ações formativas que permitam qualificar a produção coletiva, principalmente nas ações de compartilhamento, como os dias de campo e intercâmbios com outros produtores e organizações socioprodutivas.*

SAIBA MAIS

O PRS-Amazônia acredita que os **benefícios coletivos** são estratégicos para o fortalecimento das OSPs e das cadeias produtivas do bioma amazônico. Trata-se do amparo, auxílio ou benefício que um grupo de pessoas consegue receber ou retirar de determinada ação ou atividade realizada. No contexto do Projeto, o investimento em benefícios coletivos está atrelado ao Plano de Negócios das OSPs, podendo ser oferecidos na forma de serviços ou de aquisição de bens, buscando apoiar a estrutura produtiva e comercial da organização.

Com esse conteúdo, finalizamos a aula 2 do Módulo 3. A gente se encontra na próxima aula. Até lá!

Referências bibliográficas

BAHIA. **Estatuto de Associações:** Organizações da Sociedade Civil – OSCs. Caderno MROSC Bahia. Disponível em: <http://www.confoco.serin.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/Cader-nos-MROSC-BA-Estatutos-de-Associações.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Cartilha Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/960.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2023.

CNA BRASIL. Pesquisa do Sistema CNA/Senar revela prioridades e principais dificuldades dos produtores no acesso ao crédito e ao seguro rural. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/pesquisa-do-sistema-cna-senar-revela-prioridades-e-principais-dificuldades-dos-produtores-no-acesso-ao-credito-e-ao-seguro-rural>. Acesso em: 30 jul. 2023.

ESTUDO DE CONSERVAÇÃO DA AMAZÔNIA. Levantamento de políticas públicas de apoio às comunidades quilombolas. Disponível em: <http://ecam.org.br/wp-content/uploads/2021/02/Info-PP-BR-5.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023.

ESTUDO DE CONSERVAÇÃO DA AMAZÔNIA. Roteiro de acesso aos créditos voltados à agricultura familiar quilombola. Disponível em: <http://ecam.org.br/wp-content/uploads/2022/11/Roteiro-de-acesso-aos-creditos-e-financiamentos-voltados-a-agricultura-familiar-quilombola.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2023.

EXPERIÊNCIA de Bangladesh. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QvzOnXekt-mw>. Acesso em: 25 jul. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA. Governança Corporativa: princípios básicos. Disponível em: <https://www.ibgc.org.br/conhecimento/governanca-corporativa>. Acesso em: 04 ago. 2023.

IPEA. Programa de Aquisição de Alimentos – PAA: renda para quem produz e comida na mesa de quem precisa. Disponível em: https://catalogo.ipea.gov.br/uploads/336_1.pdf. Acesso em: 30 jul. 2023.

IPEA. Cadastro Nacional da Agricultura Familiar – CAF. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/mda/caf>. Acesso em: 30 jul. 2023.

IPEA. Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae>. Acesso em: 29 jul. 2023.

MENDONÇA, H. Comércio justo e economia solidária no Brasil e o papel da política pública na sua promoção. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/mercadodetrabalho/bmt49_econ01_comerciojusto.pdf. Acesso em: 04 ago. 2023.

REDE MANDIOCA. Rede Mandioca como experiência. Disponível em: <https://redemandioca.wordpress.com/2008/11/14/rede-mandioca-como-experiencia-de-desenvolvimento-territoriaisustentavel/>. Acesso em: 03 ago. 2023.

REDE MANDIOCA. Rede Mandioca: agricultura familiar ganha força e cresce Maranhão adentro. Disponível em: <https://zemaribeiro.wordpress.com/2022/06/12/rede-mandioca-agricultura-familiar-ganha-forca-e-cresce-maranhao-adentro/>. Acesso em: 03 ago. 2023.

VASCONCELOS, T. A. C. de. A economia solidária na construção social do desenvolvimento territorial. In: ORTEGA, A. C.; ALMEIDA FILHO, N. Desenvolvimento territorial, segurança alimentar e economia solidária. Campinas/SP: Alínea, 2007. p. 263-288.

AULA**03****Protagonismo Feminino e da Juventude no Meio Rural**

Na aula 1, tratamos sobre a importância das Organizações Socioprodutivas – OSPs, os aspectos históricos, princípios e contribuições para a construção social da bioeconomia no contexto amazônico. No último encontro, pudemos aprender sobre oportunidades e desafios do associativismo e cooperativismo, conceito e boas práticas de empreendimentos coletivos e acesso às principais políticas públicas de desenvolvimento rural, tendo em vista os princípios da coletividade, solidariedade e o fortalecimento das cadeias produtivas. Bastante coisa, não é?

Nesta aula, traremos informações fundamentais sobre a importância das mulheres e da juventude para o fortalecimento das OSPs, assim como estudos de casos que retratam sobre modelos de auto-organização comunitária com foco na liderança feminina e no protagonismo juvenil no Brasil. Importante lembrar que os movimentos sociais do campo, nos últimos anos, têm se debruçado sobre a construção de incidência e fortalecimento das articulações políticas em prol desse público no acesso às políticas públicas de desenvolvimento rural, sobretudo assistência técnica e extensão rural, microcrédito e acesso a mercado.

1. A importância da igualdade de gênero na promoção da sustentabilidade

Historicamente, as mulheres sempre estiveram presentes na construção social do desenvolvimento socioambiental e econômico de um território, seja na participação ativa das atividades produtivas, no beneficiamento de produtos ou no fomento da economia da sociobiodiversidade. No entanto, não raras vezes, suas vozes são diminuídas ou silenciadas e sua força de trabalho invisibilizada.

Essa é uma pauta que percorre inúmeros espaços ao redor do mundo, especialmente no campo da promoção da sustentabilidade. A importância de uma política de gênero tem sido debatida dentro de instituições, de políticas públicas, de fóruns, convenções, projetos, áreas de conhecimento, de sistemas produtivos, entre outros.

A Convenção sobre Diversidade Biológica, por exemplo, que é um tratado da Organização das Nações Unidas – ONU, propõe metas para alcançar a igualdade de gênero na conservação e uso sustentável da biodiversidade; no acesso à propriedade e controle sobre a terra, água e recursos biológicos; no acesso a recursos, serviços e tecnologias para apoiar sua governança, conservação e uso sustentável da biodiversidade, incluindo serviços financeiros, crédito, treinamento, informação relevante e educação, entre outros. O que se espera é que haja participação equitativa entre homens e mulheres nas políticas relacionadas à biodiversidade e ao acesso a benefícios da conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

Apesar da extrema importância da conservação da biodiversidade e da necessidade de que todos atuem nesse sentido, ainda há uma grande discrepância de incentivo à atuação de homens e mulheres. As mulheres têm menos oportunidades, seja em posições de liderança, cargos técnicos e até mesmo no acesso a recursos e informações a respeito da temática.

VOCÊ SABE O SIGNIFICADO DO TERMO “GÊNERO”?

No sentido sociocultural, o termo “gênero” significa uma maneira de indicar “construções culturais”, ou seja, a criação inteiramente social de ideias sobre papéis adequados aos homens e às mulheres. A investigadora norte-americana Joan Scott, trata-se de uma forma de se referir às origens exclusivamente sociais das identidades subjetivas de homens e de mulheres.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o gênero como “as características de mulheres, homens, meninas e meninos que são construídas socialmente. Incluem-se papéis, comportamentos, atividades e atributos relacionados ao fato de ser mulher, homem, menina ou menino e as relações entre si. Por ser uma construção social, o gênero pode variar entre sociedades e mudar ao longo do tempo”.

Devido a normas socioculturais e práticas discriminatórias, mulheres e meninas em todo o mundo enfrentam desigualdades no acesso a recursos biológicos e serviços essenciais. Além disso, menos de 15% das propriedades rurais do mundo são chefiadas por mulheres e, embora 164 países (do total de 195) reconheçam os direitos das mulheres de possuir, tomar decisões e usar a terra, apenas 52 países garantem esses direitos na lei e na prática. No Brasil, segundo o Censo Agropecuário (2017), de um universo de 5,07 milhões de estabelecimentos agropecuários, apenas 19% (cerca de 947 mil) estão sob gestão feminina.

Muitos outros dados afirmam essa realidade. Quase meio bilhão de mulheres e meninas com 15 anos ou mais de idade são analfabetas, e mais meninas do que meninos estão fora da escola. A pobreza também envolve questão de gênero: entre os 25 e 34 anos, as mulheres têm 25% a mais de chance de viver em extrema pobreza do que os homens. Quanto ao casamento infantil, cerca de 12 milhões de meninas se casam antes dos 18 anos anualmente no mundo. Nesse cenário de desigualdade, vale citar o ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) 5, que preconiza a necessidade de se “alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas”.

Considerando essa realidade, quando se fala em políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável, é fundamental direcionar esforços para a inclusão das mulheres, desde o incentivo à educação e capacitação até acesso a crédito e assistência técnica.

Quando olhamos para a participação de mulheres nas organizações socioprodutivas, o cenário também é desigual. Do total de 17,2 milhões de cooperados e cooperadas no Brasil, 40% são mulheres. Vejamos na imagem abaixo a distribuição por gênero nos sete ramos do cooperativismo:

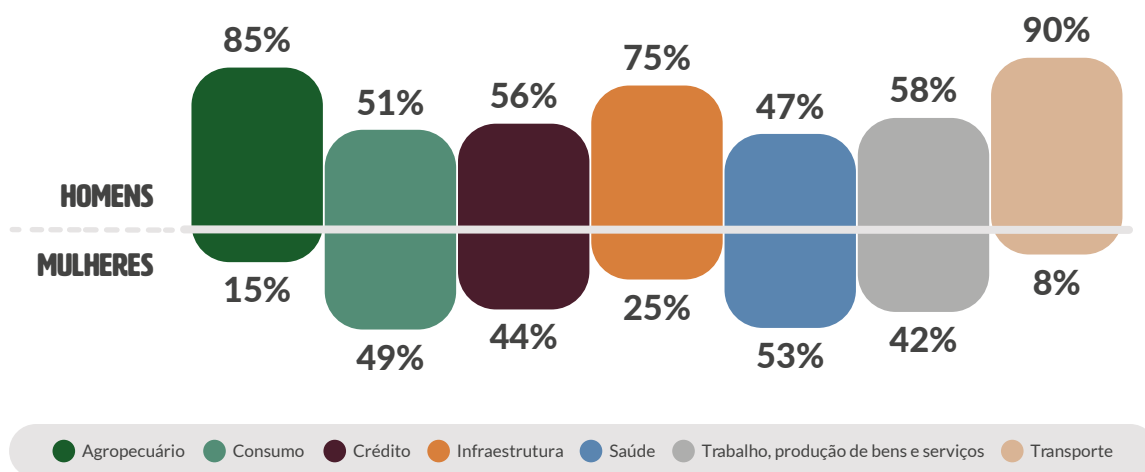


Figura 1: Distribuição por gênero nos sete ramos do cooperativismo.

Fonte: Sistema OCB, 2021.

Como podemos perceber, o único ramo onde existe mais presença feminina do que masculina é o ramo da saúde. Ainda chamam muita atenção os níveis de desigualdade no setor agropecuário, de infraestrutura e de transporte.

A economia solidária e o cooperativismo são espaços fecundos para o enfrentamento da exclusão e da lógica da divisão sexual do trabalho, especialmente em espaços de liderança e chefia. Quando se menciona a diversidade nas instituições, podemos identificar inúmeros benefícios. Vamos olhar para dois deles, um no âmbito interno da organização e outro no âmbito externo:

- ✓ **Melhoria do processo organizacional interno:** quando mulheres e homens possuem participações e oportunidades paritárias, mais chances a organização tem de se desenvolver. Diferentes perspectivas ampliam a capacidade de melhores escolhas e planejamento organizacional;
- ✓ **Melhoria da imagem organizacional:** uma organização que dialoga e acompanha as tendências, comportamentos e atualizações quanto à equidade de gênero, passa a ser vista como uma instituição que revisa os seus processos e busca corrigir desigualdades.

Atividades como a agroecologia, a economia solidária e a agricultura de baixa emissão de carbono são formas, movimentos, construções sociais e tecnologias relacionadas a uma nova forma de ver o funcionamento da produção e da produtividade. Considerando as relações com a natureza, a valorização e o resgate dos saberes ancestrais e a integração entre sistemas, essas atividades promovem desenvolvimento sustentável, geram inclusão social e repartição dos benefícios.

Esses movimentos também são impulsionadores de espaços de resistência das comunidades, sobretudo quando se menciona a defesa do território e as relações culturais socialmente construídas. E as mulheres são fundamentais nessa construção!



Mulheres no cooperativismo e na economia solidária: trabalho e ousadia – Thays Puzzi Unicopas.

Fonte: <https://unicopas.org.br/noticias/mulheres-no-cooperativismo-e-na-economia-solidaria-trabalho-e-ousadia/>

Bacana conhecer essas informações, não é? Mas como funciona nas associações e cooperativas que vocês participam? Há valorização da diversidade de gênero nas OSPs e estímulo para que as mulheres participem dos espaços de decisão e liderança? Certamente, as mulheres são grandes parceiras e aliadas para uma produção rural mais sustentável.

1.1 As guardiãs das sementes e o movimento de mulheres rurais

Como já vimos ao longo de toda a nossa jornada até aqui, a diversidade de espécies, de relações e de pessoas tem tudo a ver com a sustentabilidade. A substituição do monocultivo por sistemas integrados de produção, como os Sistemas Agroflorestais (SAFs), que vimos nos módulos anteriores, traz inúmeras possibilidades de interações entre as espécies e aumenta sobremaneira a capacidade produtiva.

Nesse processo, recuperar e valorizar as sementes crioulas, ou seja, aquelas sem alteração genética ou utilização de produtos químicos, tem sido fundamental para garantir a segurança alimentar e nutricional das comunidades. As mulheres, via de regra, com forte potencial de nutrição, estão se destacando na proteção dessas sementes, especialmente as mulheres indígenas, camponesas e agroextrativistas. Durante todo o desenvolvimento da agricultura, as mulheres sempre ocuparam o lugar de colher frutos, cuidar das hortas e das plantas medicinais, escolher as melhores espécies e coletar as sementes.

Fazer referência às mulheres rurais como guardiãs das sementes, relaciona-se com os diferentes papéis que elas vêm ocupando na sustentabilidade da produção ao redor do mundo. Vamos conhecer alguns deles:

- ✓ **Preservação da biodiversidade agrícola:** em muitas culturas, as mulheres desempenham um papel crucial na seleção, armazenamento e preservação de sementes tradicionais e locais. Elas têm conhecimento profundo das variedades que melhor se adaptam ao clima local, às condições do solo e às necessidades da comunidade.
- ✓ **Transmissão de conhecimento:** através das gerações, as mulheres frequentemente passam o conhecimento sobre o plantio, a colheita e a utilização de sementes. Elas ensinam práticas agrícolas sustentáveis e técnicas de conservação de recursos para garantir a segurança alimentar e a resiliência contra mudanças climáticas.
- ✓ **Resistência cultural:** em muitas sociedades, o ato de guardar e trocar sementes tradicionais também é um ato de resistência cultural contra a homogeneização agrícola induzida por práticas agrícolas modernas e corporativas. Mulheres muitas vezes lideram movimentos para proteger a diversidade genética das plantas.

- ✓ **Empoderamento econômico:** em comunidades agrícolas, a posse e o controle das sementes muitas vezes têm implicações econômicas significativas. Mulheres que têm acesso e controle sobre sementes podem ter maior autonomia econômica e decisória dentro de suas famílias e comunidades.
- ✓ **Conexão espiritual e cultural:** para algumas culturas, as sementes não são apenas recursos agrícolas, mas possuem significados espirituais e culturais profundos. As mulheres frequentemente desempenham um papel central em rituais e práticas que envolvem o plantio e a colheita, garantindo que esses conhecimentos e tradições sejam preservados.

Nesse contexto que envolve conservação, gênero e sustentabilidade, vale mencionar a ativista ambiental indiana, física, Ph.D. em filosofia e ecofeminista, Vandana Shiva, referência internacional em preservação da biodiversidade das sementes, em cultivos sustentáveis e na defesa dos direitos de agricultoras e agricultores. Seus princípios, que inspiram muitos movimentos socioambientais e produtivos ao redor do mundo, baseiam-se nas seguintes premissas:

- ✓ As variedades de sementes são essenciais para a segurança alimentar global, pois são adaptadas às condições locais e são mais resistentes às mudanças climáticas e doenças;
- ✓ As comunidades locais e as agricultoras e agricultores tradicionais possuem o direito de plantar, guardar e trocar suas próprias sementes, como forma de resistência cultural e de preservação de conhecimentos ancestrais;
- ✓ Destaca o papel fundamental das mulheres como guardiãs das sementes, visto que, historicamente, elas têm desempenhado um papel crucial na seleção, preservação e transmissão das sementes.

WWW.

Ecofeminismo – Bela Gil e Vandana Shiva

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=fW7sesxlj-g>**DICA DE LEITURA**

Sementes da Agroecologia. Sementes da Vida.

Fonte: <https://aspta.org.br/files/2020/08/SEMENTES-DA-AGROECOLOGIA-web.pdf>

As sementes crioulas ou nativas, que são passadas de geração a geração, podem ser consideradas como um patrimônio genético e cultural, que garantem às famílias agricultoras estratégias de resistência às adversidades socioeconômicas e à crise climática, além de possuírem grande valor simbólico na preservação do conhecimento ancestral. São os saberes tradicionais construídos e disseminados nas comunidades que garantem a conservação da sua agrobiodiversidade, por meio do manejo e da seleção das sementes.

A conservação das sementes crioulas perpassa pela organização comunitária como elemento aglutinador dos diversos sujeitos que estão inseridos em mecanismos formais e informais, entre os quais as associações e cooperativas.

As mulheres que conservam sementes de forma ancestral e lutam pelos direitos à produção e reprodução da vida nos seus territórios vêm se juntando aos movimentos de mulheres que reivindicam direitos mais abrangentes, como direito à participação na política; à aposentadoria; a salário-maternidade; à sindicalização; à terra; à assistência técnica rural, etc.

Desde a década de 1980, uma ampla diversidade de movimentos de mulheres de todo o Brasil, de norte a sul, foi avançando na conquista desses direitos. O Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Sertão Central (PE-1982); o Movimento de Mulheres do Brejo Paraibano (PB-1982); o Movimento de Mulheres Agricultoras (SC-1983); a Associação de Mulheres Indígenas do Alto Rio Negro (AM-1984); o Movimento da Mulher Trabalhadora Rural do Nordeste (1986); a Articulação Nacional de Mulheres Trabalhadoras Rurais (1995); e as diferentes Marchas das Margaridas, realizadas entre os anos 2000 e 2023, são só alguns exemplos da organização das mulheres e da capacidade desses coletivos incidirem efetivamente na materialização das suas demandas e necessidades.

www.

Conversatório 1: Movimentos Sociais e a luta das mulheres rurais.



Fonte: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/iew/6653/4841>

Entre esses movimentos, a Marcha das Margaridas – realizada periodicamente desde o ano 2000 em homenagem à Margarida Maria Alves, liderança camponesa da região do Brejo Paraibano, assassinada por latifundiários da mesma região – é pioneira na apresentação de temas relacionados à luta contra a fome, a pobreza e a violência sexista. Defende a agroecologia; o desenvolvimento sustentável com justiça, autonomia, igualdade e liberdade, entre outros. As diferentes marchas têm contado com a participação de pequenas agricultoras, pescadoras artesanais, quebradeiras de coco, extrativistas, arrendatárias, meeiras, ribeirinhas, posseiras, boias-frias, diaristas, parceiras, sem-terra, acampadas e assentadas, assalariadas rurais e indígenas.

www.

Conheça a experiência da Rede de Sementes do Xingu



Fonte: <https://www.sementesdoxingu.org.br/>

2. A juventude rural

De acordo com dados do Censo Agropecuário de 2018, a população rural tem se tornado cada vez mais envelhecida. A presença de jovens entre 25 e 35 anos no meio rural é de 9,48% do total da população rural. No censo anterior, o total de jovens nessa faixa etária era de 13,56%.

www.

Reportagem – Dificuldades em manter jovens no campo



Fonte: <https://www.camara.leg.br/noticias/538951-censo-aponta-dificuldade-em-manter-jovens-no-campo-como-obs-taculo-ao-crescimento-da-agricultura-familiar/>

As diversas juventudes rurais – agricultores(as) familiares, assentados(as), pescadores(as) artesanais, quilombolas, indígenas, acampados(as) da reforma agrária, quebradeiras de coco, ribeirinhos(as), extrativistas etc. –, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad/IBGE), do ano de 2020, são contabilizadas em cerca de 6,7 milhões de jovens, entre 16 e 32 anos.

WWW.

Pauta da Juventude Rural da Contag. Semeando resistência e cultivando um novo mundo.



Fonte: <https://ww2.contag.org.br/documentos/pdf/17733-576689-pauta-juventude-web.pdf>

O Censo Agropecuário, realizado no ano de 2017, apontou que cerca de 415 mil jovens agricultores(as) familiares de até 35 anos são proprietários da sua terra e, deste total, apenas 95 mil são mulheres. A respeito da escolarização, entre os anos de 2014 e 2019, foram fechadas cerca de 12.196 escolas rurais, uma média de 2.032 escolas por ano, conforme Censo Escolar. Complementando as informações sobre educação rural, 2,5 milhões de jovens, entre 16 e 32 anos, possuem apenas até o Ensino Fundamental; 2,4 milhões de jovens rurais têm o Ensino Médio completo; e apenas 251 mil jovens rurais têm o Ensino Superior completo. Entre os anos de 2018 e 2020, quase 770 mil jovens, entre 16 e 32 anos, deixaram o campo, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad/IBGE, 2020).

O acesso a crédito também é fator fundamental para desenvolvimento das atividades produtivas no mundo rural. A título de exemplo, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf direcionado para a juventude é uma linha de crédito com pouco acesso por parte desse público, ocasionado, principalmente, pelas dificuldades nos processos de elaboração de projetos a serem apresentados às instituições financeiras.

Olhando para esse cenário, constatamos que esses dados não são apenas sociais, mas impactam diretamente a produção rural, especialmente a agricultura familiar. Como resolver a problemática da sucessão rural? Não há uma resposta simples, visto que se trata de uma questão complexa. De qualquer forma, pensar na presença da juventude no meio rural passa pela implementação de políticas públicas adequadas para esse público, pelo investimento em educação de qualidade no meio rural e pelo incentivo a práticas produtivas inovadoras e sustentáveis.

É fundamental pensar múltiplas saídas e com envolvimento de múltiplos parceiros, mas é essencial que se busquem metodologias assertivas e adaptadas às diversas realidades dessas juventudes, partindo do envolvimento de organizações socioprodutivas; movimentos sociais do campo; universidades, por meio dos projetos extensionistas; governos, em múltiplas escalas; Escolas Famílias Agroecológicas/Casas Familiares Rurais, entre outros.

2.1 A juventude na promoção de práticas produtivas sustentáveis

São muitas experiências que articulam as aspirações sobre trabalho e sustentabilidade da juventude, no campo e na cidade. Diante dos atuais desafios socioambientais, como as mudanças climáticas, os(as) jovens são considerados(as) como agentes importantes de transformação.

Os debates sobre a importância do uso adequado dos recursos naturais e o questionamento sobre a nossa sociedade de consumo já compõem o repertório de muitos jovens engajados na defesa do meio ambiente. É também no ambiente da juventude que a tecnologia ganha funções cotidianas e que, se bem aplicada, pode contribuir para encontrar caminhos inovadores para a superação da crise.

Dentro dos movimentos rurais, constatamos também a presença da juventude, especialmente nos movimentos agroecológicos, de produção orgânica, de geração de negócios a partir de outras perspectivas, como o turismo rural, e de aumento da produtividade por meio do uso de novas tecnologias.

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) vem facilitando novos diálogos e construções de sociabilidade, principalmente nos momentos de trocas de experiências com outros jovens e construção de redes de cooperação solidárias ou de interesse mútuo.

www. [Tecnologias de Informação e Comunicação](#)



Fonte: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/2516/1706>

É importante considerar os aspectos de infraestrutura, como energia e o acesso à internet, que ainda são um desafio significativo para as comunidades rurais. No recorte geográfico brasileiro, no que se refere à utilização da internet, televisão e celular, o IBGE (2017c) apresenta que 80% dos domicílios urbanos utilizam a internet, mas que apenas 40% das propriedades rurais possuem acesso. A Região Norte aparece com a menor conectividade, apenas 27,3% da população do campo possui acesso à internet; e a Região Sul com a maior conectividade, 53,1% das propriedades rurais possuem acesso à internet.

www. [Série Diz Aí Amazônida – Ep. Articulação e Mobilização](#)



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=fTqJGzUj-vE>

E aí, você se identifica com esse perfil jovem? E se você já passou dessa idade e tem filhos(as), que tal incentivá-los a participar desse movimento da juventude em prol de um campo mais inclusivo e mais sustentável?

As trocas de conhecimento entre gerações podem contribuir para a construção de caminhos produtivos e sustentáveis no meio rural, além de promover um processo importante de diversidade nas pautas e nos planejamentos comunitários. O desenvolvimento de tecnologias apropriadas, que conectem pessoas e comunidades, também se mostra como algo importante e necessário nesse processo.

Para os(as) jovens que querem se engajar, recomendamos que busquem as redes e grupos da juventude que já estão pautando essas boas ideias para um mundo melhor. Além de um caminho de novos conhecimentos, pode ser um campo fértil para fomentar processos criativos e inclusivos de convivência, não só nas relações sociais, mas também na relação humana com o meio ambiente.

Com a aula de hoje, na qual tratamos da importância da valorização de mulheres e jovens para a promoção do desenvolvimento rural sustentável, encerramos o Módulo 3 do EaD Introdutório. Esperamos que todo esse conteúdo possa contribuir para ampliar o seu conhecimento sobre o bioma Amazônia, bem como sobre os possíveis caminhos para conservar e produzir. Tudo isso, a partir do fortalecimento das organizações socioprodutivas, da valorização da participação de mulheres e jovens, e da implementação de uma economia da sociobiodiversidade. Desejamos sucesso! E pra quem vai seguir com a gente no EaD Avançado, até breve!



Referências bibliográficas

ARTESANATO SOLIDÁRIO. **Associação das Mulheres Indígenas do Alto Rio Negro – AMARN.** Disponível em: https://www.artesol.org.br/associacao_das_mulheres_indigenas_do_alto_rio_negro_amarn. Acesso em: 24 ago. 2023.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Você sabe o que é fundo rotativo solidário?** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uNLouK6TvRs&t=142s>. Acesso em: 24 ago. 2023.

BRASIL. **Convenção sobre Diversidade Biológica.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf. Acesso em: 25 ago. 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm. Acesso em: 26 ago. 2023.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Censo aponta dificuldade em manter jovens no campo como obstáculo ao crescimento da agricultura familiar.** Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/538951-censo-aponta-dificuldade-em-manter-jovens-no-campo-como-obstaculo-ao-crescimento-da-agricultura-familiar/>. Acesso em: 24 ago. 2023.

CANAL FUTURA. **Série Diz Aí Amazônida – Ep. Articulação e Mobilização.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fTqJGzUj-vE>. Acesso em: 25 ago. 2023.

CÁRITAS BRASILEIRA REGIONAL NORDESTE 3. **Carnê de recebimento de sementes.** Projeto Sementes do Semiárido. Disponível em: https://issuu.com/articulacaosemiario/docs/08.06_car-tilhasementes_2016. Acesso em: 24 ago. 2023.

CÁRITAS BRASILEIRA REGIONAL NORDESTE 3. **Fundo Rotativo Solidário: fortalecendo comunidades.** Disponível em: <https://banco.aguas.bio.br/fundo-solidario-rotativo-caritas/>. Acesso em: 27 ago. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES DA AGRICULTURA. **Pauta da juventude rural da Contag.** Disponível em: <https://ww2.contag.org.br/documentos/pdf/17733-576689-pauta-juventude-web.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2023.

COOPERAÇÃO da Juventude Amazônida para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://cojovem.com/>. Acesso em: 20 ago. 2023.

EMBRAPA. **Mapa, Embrapa e IBGE apresentam os dados sobre mulheres.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/50779965/mapa-embrapa-e-ibge-apresentam-os-dados-sobre-mulheres-rurais>. Acesso em: 30 ago. 2023.

GALIZONI, F. **Rural e ruralidades: reflexões para o programa nacional de saneamento rural.** Disponível em: https://repositorio.funasa.gov.br/bitstream/handle/123456789/670/SUBSIDIOS_VOL1_RURALIDADE_SANEAMENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 23 ago. 2023.

INSTITUTO CENTRO DE VIDA. **Fundo Rotativo Solidário impulsiona agricultura familiar orgânica na Amazônia mato-grossense.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g3QOd2M6Xk>. Acesso em: 27 ago. 2023.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Coletar, manejar e armazenar as experiências da Rede de Sementes do Xingu.** Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/.galleries/documentos/acervo-projetos-cartilhas-outros/ISA-Sociobiodiversidade-Rede-Sementes-Xingu-cartilha.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2023.

INTERELOS INSTITUTO. **Como o fundo patrimonial pode fortalecer as Escolas Família no Amapá.** Disponível em: <https://interelos.org.br/publicacoes/artigos/noticias/722-como-o-fundo-patrimonial-pode-fortalecer-as-escolas-familia-no-amapa.html>. Acesso em: 23 ago. 2023.

OLIVEIRA, M. F. G. **Sementes da vida: uma experiência de resgate da ancestralidade a partir da organização comunitária de agricultores(as) familiares no semiárido baiano.** Núcleo de Gestão Sustentável – Conselho Regional de Administração da Bahia, 2020.

OLIVEIRA, M. F. G. **Fundos rotativos solidários na construção da autonomia inserida: experiência pedagógica-formativa junto a empreendimentos econômicos solidários.** Núcleo de Gestão Sustentável – Conselho Regional de Administração da Bahia, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Gender and Health.** Disponível em: https://www.who.int/health-topics/gender#tab=tab_1.

PACHECO, M. E. L. **A questão de gênero no desenvolvimento agroecológico.** Disponível em: http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=16920. Acesso em: 24 ago. 2023.

PESSOA, J. D. N.; PINTO, G. L.; LOURENZANI, A. E. B. S.; MORAES, N. R. O uso das tecnologias de informação e de comunicação no acesso à informação pela juventude rural. **INOVAE – Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation.** Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/inovae/article/view/2516/1706>. Acesso em: 24 ago. 2023.

REDE de Jovens das Reservas da Biosfera. Disponível em: <https://rbma.org.br/n/programa-de-jovens/>. Acesso em: 31 ago. 2023.

RTC BRASIL. **Viagem pelo cooperativismo brasileiro.** Comapem. Disponível em: <http://www.rtcbrasil.com.br/comapem.html>. Acesso em: 24 ago. 2023.

TOMARA! EDUCAÇÃO E CULTURA. **Educação na Amazônia:** pesquisa sobre as Escolas Família Agrícola e Casas Familiares Rurais. Disponível em: <https://www.tomaraeducacaoecultura.com.br/post/educacao-na-amazonia-pesquisa-sobre-as-escolas-familia-agricola-e-casas-familiares-rurais>. Acesso em: 21 ago. 2023.

TV BRASIL. **Fundo Rotativo Solidário incentiva empreendimentos nas comunidades em situação de pobreza.** Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=0QkLPyWYbx0&list=PL_iAIIdKm3cUAvE_vkRnv1oOxeQck61X. Acesso em: 28 ago. 2023.

UNICAFES. União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária. **Programa de Educação do Cooperativismo Solidário – Pecsol.** Disponível em: <https://www.unicafes.org.br/upload/download/236.pdf?v=20220220044542>. Acesso em: 31 ago. 2023.

UNICAFES. União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária. **Cooperativismo solidário:** desenvolvimento com inclusão social. Disponível em: <https://www.unicafes.org.br/p/projeto-pecsol>. Acesso em: 23 ago. 2023.

UNICAFES. União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária. **Mulheres no cooperativismo e na economia solidária:** trabalho e ousadia. Disponível em: <https://unicopas.org.br/noticias/mulheres-no-cooperativismo-e-na-economia-solidaria-trabalho-e-ousadia/>. Acesso em: 23 ago. 2023.

UNICAFES. União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária. **Programa de Educação do Cooperativismo Solidário – Pecsol.** Cooperativismo solidário de mulheres e jovens. Disponível em: <https://www.unicafes.org.br/upload/download/236.pdf?v=20220220044542>. Acesso em: 25 ago. 2023.





Execução:



IABS

Realização:



UK Government



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA



f @ in @prsamazonia