Ensino Médio

**Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs)**

**Área do Conhecimento:**

Biologia

## **Competência(s) / Objetivo(s) de Aprendizagem:**

* Refletir sobre a relação do desenvolvimento sustentável e alimentação;
* Aprender conceitos como: agroecologia e agrofloresta;
* Conhecer as Plantas Comestíveis Não Convencionais (PANCs);
* Identificar possíveis PANCs no “quintal de casa”;
* Refletir que nem tudo é comestível e que existem plantas com diferentes níveis de toxicidade;
* Resgatar memórias culturais e afetivas-culinárias relacionadas às PANCs.

## **Conteúdos:**

* Agroecologia;
* Agrofloresta;
* PANC.

## **Palavras-Chave:**

Agroecologia. PANC.

**Sugestão de aplicação para o ensino remoto:**

Sugestões para o ensino remoto com uma breve explicação de cada recurso.

* *Jitsi Meet*: É um sistema de código aberto e gratuito, com o objetivo de permitir a criação e implementação de soluções seguras para video conferências via Internet, com áudio, discagem, gravação e transmissão simultânea. Possui capacidade para até 200 pessoas, não há necessidade de criar uma conta, você pode acessar através do seu navegador (link: <https://jitsi.org/jitsi-meet/>) ou fazer o download do aplicativo, disponível para Android e iOS (<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.jitsi.meet>). Trabalhando com essa ferramenta, é possível:

- Compartilhar sua área de trabalho, apresentações e arquivos;

- Convidar usuários para uma video conferência, por meio de um URL simples e personalizado;

- Editar documentos simultaneamente, usando Etherpad (editor de texto on-line de código aberto);

- Trocar mensagens através do bate-papo integrado;

- Visualizar automaticamente o orador ativo ou escolher manualmente o participante que deseja ver na tela;

* Reproduzir um vídeo do YouTube para todos os participantes.
* Gravação de vídeo aula usando o Power Point: O PPT, já tão utilizado por nós durante as aulas, também permite a gravação de uma narração para os slides, que tanto nos auxiliam na explanação dos conteúdos. Possível habilitar a função de vídeo enquanto grava, assim, os alunos verão o/a professor/a através de uma janelinha, no canto direito da apresentação. Essa ferramenta é bem simples e eficaz (veja o guia no seguinte link: [https://support.office.com/pt-br/article/gravar-uma-apresenta%C3%A7%C3%A3o-de-slides-com-os-intervalos-e-narra%C3%A7%C3%A3o-de-slide-0b9502c6-5f6c-40ae-b1e7-e47d8741161c](https://support.office.com/pt-br/article/gravar-uma-apresenta%25C3%25A7%25C3%25A3o-de-slides-com-os-intervalos-e-narra%25C3%25A7%25C3%25A3o-de-slide-0b9502c6-5f6c-40ae-b1e7-e47d8741161c)).
* Envio de Podcast aos alunos: Talvez esse nome ainda seja novidade para você, mas Podcast nada mais é do que um áudio gravado (tipo esses que a gente usa no *waths app)*, podem ser utilizados para narrar uma história, para correção de atividades, revisar ou aprofundar os conteúdos. Para tanto, sugerimoso app *Anchor*, que pode ser baixado em seu celular, muito fácil e simples de utilizar. Experimente!
* Plataforma *Google Classroom:* O *Classroom* permite que você crie uma sala de aula virtual, esta ação irá gerar um código que será enviado aos alunos pra que acessem à sala de aulas. Neste ambiente virtual, o/a professor/a poderá criar postagens, como avisos, textos, slides do ppt, conteúdos, links de vídeos, roteiros de estudos, atividades, etc. É uma forma bem simples e eficaz de manter a comunicação com os alunos e postar as aulas gravadas, usando os recursos anteriormente mencionados. Outra dica é a construção de formulários (google forms) para serem realizadas pelos alunos.

Além dessas ferramentas, sugerimos aulas de até 30 minutos de duração. Nem toda aula precisa ter uma atividade avaliativa, para não sobrecarregar os alunos. As aulas virtuais também podem ser úteis para correção de exercícios e plantões de dúvidas.

## **Previsão para aplicação:**

5 vídeos aula (30 min/aula)

## **Materiais Relacionados:**

## **Vídeos**

* O/A professor/a poderá acessar uma entrevista feita com o Dr. Valdely F. Kinupp, no seguinte link: <https://www.youtube.com/watch?v=ntvnvlwipBc>

Acesso em: 9 de maio de 2020.

* O/A professor/a poderá ver outra entrevista do Dr. Valdely F. Kinupp, para o programa *Ervas e Plantas,* no seguinte link: <https://www.youtube.com/watch?v=Nn0pX7ypksA>. Acesso em: 9 de maio de 2020.
* O/A professor/a poderá acessar ao vídeo sugerido como introdução sobre os conceitos de agrofloresta e agroecologia, através do seguinte link:

<https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/permacultura/entenda-agroecologia-agrofloresta-minutos/>,

Acesso em: 9 de maio de 2020.

## **Sites**

* O/A professor/a poderá aprofundar seu conhecimento sobre agroecologia e agrofloresta através dos seguintes sites:

<https://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/agroecologia-saf1.pdf>

[http://www.agroecologia.gov.br/plano/apresenta%C3%A7%C3%A3o](http://www.agroecologia.gov.br/plano/apresenta%25C3%25A7%25C3%25A3o)

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap2ID-upGSXszUrp.pdf>

* O/A professor/a poderá aprofundar seu conhecimento sobre PANC através dos seguintes sites: *Hortaliças não-convencionais: (tradicionais)*/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo – Brasília: MAPA/ACS, 2010. Disponível em: <http://biblioteca.consumoresponsavel.org.br/files/original/8ed263e13f4bb8a26cd01d89882eea07.pdf>

*Guia prático sobre PANCs: plantas alimentícias não convencionais*, organizado pelo Instituto Kairós; coordenação Guilherme Reis Ranieri; ilustração Felipe Borqea, Vinicius Nascimento, Juliana Rodrigues Gonçalves. 1.ed. São Paulo: Instituto Kairós, 2017. Disponível em: <https://institutokairos.net/wp-content/uploads/2017/08/Cartilha-Guia-Pr%C3%A1tico-de-PANC-Plantas-Alimenticias-Nao-Convencionais.pdf>

*Manual de hortaliças não-convencionais*/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo – Brasília: Mapa/ACS, 2010. <http://www.abcsem.com.br/docs/manual_hortalicas_web.pdf>

## **Livros**

Para aprofundamento, sugere-se as seguintes leituras:

 MOURA, M.H, et al. Agrofloresta para todos. Brasilia: Emater-DF,2010. 44p.

ALTIERI, M. Agroecologia – a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.  www.ufrgs.br/editora

PRIMAVESI, A. Cartilha do Solo. São Paulo: Fundação Mokiti Okada, 2006. [www.fmo.org.br](http://www.fmo.org.br/)

KINUPP, V.F. Plantas Alimentícias não Convencionais (PANC) no Brasil. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2019.

**Proposta de Trabalho:**

**1ª Etapa: Agroecologia & Agrofloresta**

Para iniciar a sequência didática, sugiro, na primeira aula, o estudo dos conceitos básicos de agroecologia e agrofloresta. Para tanto, seria interessante uma aula online ao vivo, fazendo uso da plataforma Jitsi Meet. Inicie a aula compartilhando o vídeo presente no seguinte link: <https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/permacultura/entenda-agroecologia-agrofloresta-minutos/>. O vídeo aborda de forma rápida a diferença entre tais conceitos. Após o término do vídeo, pergunte se algum aluno poderia dizer ou escrever no chat da plataforma o que entendeu, conduzindo um breve debate. Em seguida, aprofunde os conceitos, para isso, você poderá fazer uso do compartilhamento de slides e do conteúdo descrito abaixo. Ao finalizar, faça uma síntese e solicite que todos os alunos anotem no caderno.

O que é Agroecologia?

É uma Ciência que fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas, tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis, proporcionando assim, um agro-ecossistema sustentável. A abordagem agroecológica da produção busca desenvolver agro-ecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos.

Quais são os princípios básicos da Agroecologia?

1. Conservar e ampliar a biodiversidade dos ecossistemas tendo em vista o estabelecimento de numerosas interações entre solo, plantas e animais, ampliando a auto regulação do agro-ecossistema da propriedade.

2. Assegurar as condições de vida do solo que permitam a manutenção de sua fertilidade e o desenvolvimento saudável das plantas, por meio de práticas como:

Cobertura permanente do solo;

Adubação verde;

Proteção contra os ventos;

Práticas de conservação do solo (controle da erosão);

Rotação de culturas;

Consorciação de culturas;

Cultivo em faixas, entre outras.

3. Usar espécies ou variedades adaptadas às condições locais de solo e clima, minimizando exigências externas para um bom desenvolvimento da cultura.

4. Assegurar uma produção sustentável das culturas sem utilizar insumos químicos que possam degradar o ambiente, fazendo uso da adubação orgânica, de produtos minerais pouco solúveis (fosfato de rocha, calcário, pó de rocha, etc.) e de um manejo fitossanitário que integre as práticas culturais, mecânicas e biológicas para o controle de pragas e doenças.

5. Diversificar as atividades econômicas da propriedade, buscando a integração entre elas para maximizar a utilização dos recursos endógenos e assim diminuir a aquisição de insumos externos à propriedade.

 6. Favorecer a auto-gestão da comunidade produtora, respeitando sua cultura e estimulando sua dinâmica social.

O que é uma Agrofloresta?

 É o local onde se cultivam árvores que podem ser frutíferas, de lenha, recuperadoras de solo, atrativas de pássaros, etc., junto de cultivos como o milho, o arroz, a mandioca, o feijão, as hortaliças, entre outros, e de animais. Os sistemas agroflorestais são organizados em arranjos que podem ser:

a) Sistema agrossilvicultural: O arranjo é realizado com cultivos de plantas anuais e árvores.

b) Sistema agrossilvipastoril: O arranjo é realizado com a presença de árvores, com cultivos de plantas e a presença de animais.

c) Sistema silvipastoril: Neste sistema, o arranjo é realizado com a presença de pastagens e animais consorciados com as árvores.

Vantagens do sistema agroflorestal:

• Diminui o risco de perdas de cultivos solitários (monoculturas);

• As plantas servem de quebra-vento umas das outras;

• Diminuição de ataques de doenças e insetos prejudiciais, devido a uma maior diversidade de plantas;

• Aumento na matéria orgânica do solo;

• Maior manutenção da água no sistema;

• Ocorre produção o ano todo, mantendo uma renda mais estável.

**2ª Etapa: PANC**

Para essa etapa seria interessante que o/a professor/a “brincasse” com os alunos, iniciando a aula online ao vivo através da plataforma Jitsi Meet, onde irá aparecer comendo uma flor inusitada, como uma flor de maio, amor perfeito, ou que tiver disponível de PANC em casa ou no quintal. A partir disso, o/a professor/a irá explicar o acróstico PANCs – Plantas Comestíveis Não Convencionais, criado por um biólogo brasileiro, o Dr. Valdely F. Kinupp, e irá convidar os alunos à assistirem uma das duas entrevistas sugeridas anteriormente neste plano. Ao finalizar o vídeo, pergunte aos alunos se conheciam alguma das plantas que apareceram no vídeo, ou se já comeram alguma PANC, promovendo um pequeno debate. Questione também sobre a relação das PANC com os conceitos estudados na aula anterior. Espera-se que os alunos percebam que em um sistema agroecológico e/ou numa agrofloresta podem ter PANCs, e o quanto estas podem enriquecer a alimentação das famílias brasileiras, já que muitas destas são plantas expontâneas, ou seja, crescem em nosso quintal/jardim sem a necessidade de serem plantadas (são muito nutritivas e acabam sendo descartadas como “mato”). Aproveite para alertá-los que, apesar das PANCs nascerem em todos os lugares, nem todas as partes de uma PANC pode servir para alimentação. Inclusive, algumas não devem ser consumidas cruas, necessitando alguma técnica de culinária antes de ser ingerida. Aproveite a aula para apresentar aos alunos a lista das plantas mais consumidas, disponível no site do Instituo Kairós, como segue:

* **Almeirão-de-árvore:** Usada como couve ou espinafre no preparo de pratos quentes ou em saladas. Pode ser preparado com feijão, arroz, angu e como recheio de bolinhos e tortas.
* **Araruta:** Uso tradicional na forma do polvilho extraído das raízes (rizomas). O polvilho seco e peneirado é usado para fazer bolos, biscoitos e mingau. Também engrossa molhos, cremes e sopas.
* **Azedinha:** As folhas frescas picadas podem ser utilizadas em saladas e moderadamente em sucos verdes, conferindo-lhes um agradável e estimulante sabor ácido. As folhas refogadas são usadas também em sopas e molhos. Rica em ferro, também pode ser usada em pratos doces, caipirinhas, sucos e geleias. São duas variedades, a graúda e a pequena. Deve ser evitada por quem é intolerante à carambola.
* **Beldroega:** Dela são utilizados os talos e as folhas em saladas cruas, sucos, sopas e caldos, conferindo-lhes uma característica consistência cremosa.
* **Bertalha:** É utilizada refogada, cozida e em sopas, da mesma forma que se utiliza o espinafre. De origem asiática, é uma planta trepadeira bem conhecida no Rio de Janeiro, e tem sabor único, que lembra a folha da beterraba. Fervida rapidamente e temperada, vira um ótimo recheio de pastel. Seus frutos produzem excelente corante alimentar roxo.
* **Cambuquira:** Assim são chamados os brotos e folhas jovens de abóbora e chuchu, bastante usados na Europa e na nossa cozinha caipira. São ricos em vitaminas A, C e E. Desde que sejam tenros, os caules também podem ser descascados e refogados junto com os brotos e folhas. Apenas as pontas tenras dos brotos (um palmo) devem ser usadas e fervidas para amaciar. Vão bem em sopas, polenta ou com ovos.
* **Capiçoba:** De sabor levemente amargo, é consumida como couve e pode ser acompanhada com angu, arroz e feijão.
* **Capuchinha:** Com folhas, flores e sementes comestíveis, tem sabor picante, semelhante ao agrião e rúcula. Confere um toque exótico as saladas. Seu caule é suculento e as folhas possuem formato arredondado, com flores vistosas em tons de vermelho, laranja e amarelo. Os frutos verdes em conserva são semelhantes as alcaparras. Pode ser usada em molhos, saladas, pestos e omeletes.
* **Chaya:**Suas folhas, que devem ser sempre cozidas, podem ser usadas em caldos verdes ou em cozidos com carnes, substituindo a couve. Chamada de espinafre de árvore, é uma planta de consumo milenar pelos povos meso-americanos. É rica em cálcio, vitamina A e C.
* **Chicória-do-Pará:** Muito utilizada como condimento. No Norte, faz parte do popular “cheiro-verde”.
* **Chuchu-de-vento:** Os frutos são consumidos refogados, cozidos, em pratos com carnes, aves ou recheados. De sabor levemente amargo, semelhante ao do jiló, os frutos ainda verdes podem ser consumidos crus.
* **Cubiu:** Pode ser consumido ao natural, ou processado na forma de sucos, doces, geleias e compotas. Também é usado na caldeirada de peixe ou como tempero de pratos à base de carne e frango.
* **Folhas de batata-doce:** [Ricas em antioxidantes e nutrientes](https://alimentacaoemfoco.org.br/nutrientes-e-suas-funcoes/) as folhas podem ser usadas como a couve e o espinafre, após um cozimento rápido. De uso comum na culinária asiática e africana, podem ser servidas em tortas, molhos e como acompanhamento.
* **Inhame:** Fonte saudável de carboidratos, pode ser consumido cozido, frito, assado ou em forma de pão.
* **Jambu:** Com paladar peculiar que causa um amortecimento característico das mucosas, é utilizado no Norte para o preparo de pratos tradicionais como o tacacá, o pato no tucupi e peixes regionais.
* **Jurubeba:** Particularmente amargos, os frutos são cozidos com arroz ou feijão, ou utilizados em forma de conservas.
* **Mangarito:** Depois de cozido, sua polpa branca ou amarelada, dependendo da variedade, ganha consistência tenra. É usado da mesma forma que a batata e a mandioca – cozido, frito, em purê, bolinhos, sopas e assados.
* **Maxixe:** É consumido refogado ou cozido com arroz, carne ou feijão. Para consumo cru, o maxixe deve ser previamente descascado ou raspado, retirando-se a fina casca.
* **Ora-pro-nobis:** A combinação mais usada em pratos tradicionais em Minas Gerais é com frango ou com angu, mas também aparece no feijão, na polenta e no recheio de massas e salgados. Vai bem também em sopas, mexidos e omeletes. Pode-se usar as folhas secas e moídas no preparo da farinha múltipla, complemento nutricional no combate à desnutrição. Possui alto teor de proteínas e de fibras. Para não soltar baba, não deve ser picada.
* **Palma:**Refogada ou em suco verde, a palma é um cacto comestível. Para ingerir os brotos eles devem ser descascados e seus espinhos eliminados. Usada como legume no México, é parecida com o chuchu, rica em vitamina C, cálcio e magnésio. Batida com limão e capim-santo, faz um suco verde cremoso e refrescante.
* **Peixinho:** Suas folhas podem ser utilizadas no preparo de sucos, refogados, sopas, omeletes e recheios diversos. Quando preparadas à milanesa seu sabor assemelha-se ao de peixe, servindo como ótimo petisco. Também chamada de orelha-de-coelho e lambari-da-horta. Com suas folhas suculentas e nutritivas pode-se fazer lasanha, massas e até risoto.
* **Serralha:**Suas folhas são utilizadas como hortaliça e condimento. É consumida refogada em alho e acompanha feijão, polenta, angu ou cozidos. Seu sabor amargo é amenizado se ficar de molho em água fria ou em caldo de laranja-lima. Não deve ser confundida com a planta Emília, serralhinha ou pincel-de-estudante (*Emilia sonchifolia*), de flores vermelhas, cujo uso na alimentação não é recomendado cientificamente.
* **Taioba:**Suas folhas enormes são um clássico na comida caipira. Tóxicas quando cruas, seus rizomas podem ser usados como o inhame. Deve ser consumida somente cozida ou branqueada (choque térmico). De sabor excelente, substitui a couve da feijoada, o repolho do charutinho, e pode ser usada em vários outros preparos. Seu talo é comestível, mas deve ser preparado separadamente. Tradicional da culinária porto-riquenha e indiana, requer cuidado para não ser confundida com a taioba de talos roxos, que é comestível, mas exige preparo especial.
* **Vinagreira:** As folhas são usadas em saladas cruas ou refogadas e as flores em chás. Seus caules viram geleias e sucos. É ingrediente do tradicional arroz-de-cuxá do Maranhão.

**3ª Etapa: “Pode comer?”**

Nesta etapa, quem irá colocar a “mão na massa”, ou melhor, “a mão na terra”, serão os alunos. Para isso, grave um Podcast com as seguintes orientações: cada aluno deverá identificar em sua casa, quintal ou em uma feira uma PANC, pesquisar sobre ela e preencher a ficha abaixo, que deve ser entregue ao/à professor/a pelo Classroom. O trabalho pode ser feito em grupo, visto que nem todos terão um quintal, plantas em casa, ou feira disponível para realizar a atividade. Após a correção, o/a professor/a irá criar um único documento com todas as fichas, como um guia de PANC dos alunos da turma, e disponibilizará para as famílias e outros membros da comunidades escolar.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Desenho | Nome Popular | Nome Científico | Características | Usos culinários | Partes comestíveis | Receita |
|  |  |  |  |  |  |  |

**4ª Etapa: Contando um conto e resgatando memórias afetivas-culinárias**

O consumo de PANC está na memória de muitas pessoas que comeram alguma planta em sua infância sem saber que esta era uma PANC, eu mesma tenho na memória do meu paladar várias plantas que comia em minha infância no quintal de casa, como a uva japonesa, melãozinho, milho de grilo, serralha, etc. Uma forma interessante de aproximar os alunos de seus familiares, e da história de vida destes, além de fazê-los participar do aprendizado dos alunos, é solicitar que o aluno entreviste algum familiar (preferencialmente o mais idoso) e grave um Podcast ou um vídeo curto da entrevista, onde este familiar conta um pouco de sua infância, onde vivia, qual PANC comeu, se foi crua ou se teve algum preparo, se depois de adulto continua ingerindo essa planta, etc. Agende uma data de envio dos vídeos e Podcast na plataforma Classroom, e marque uma data para fazer uma sessão online de cinema e de “escuta ativa” dos Podscat, podendo, inclusive, convidar os familiares para participarem desta aula.

 Par encerrar, gostaria de pedir um cuidado e atenção maior ao deixar claro que jamais devemos comer uma planta, ou parte dela, se não tivermos certeza de que esta é comestível. Pois como mencionado anteriormente, muitas plantas podem ser tóxicas e trazer prejuízos ao organismo, inclusive podendo levar a morte.

**Retificação:**substituímos a indicação de "aplicação para Educação a Distância (EaD)", utilizada anteriormente nesse plano de aula, para "aplicação para o ensino remoto". Ainda assim, ressaltamos que o conteúdo e as sugestões de ferramentas de comunicação propostos também podem ser utilizados para compor o ensino na modalidade a distância.

**Plano de aula elaborado pela Professora** **Mestre Nathalie Lousan**