

# Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista



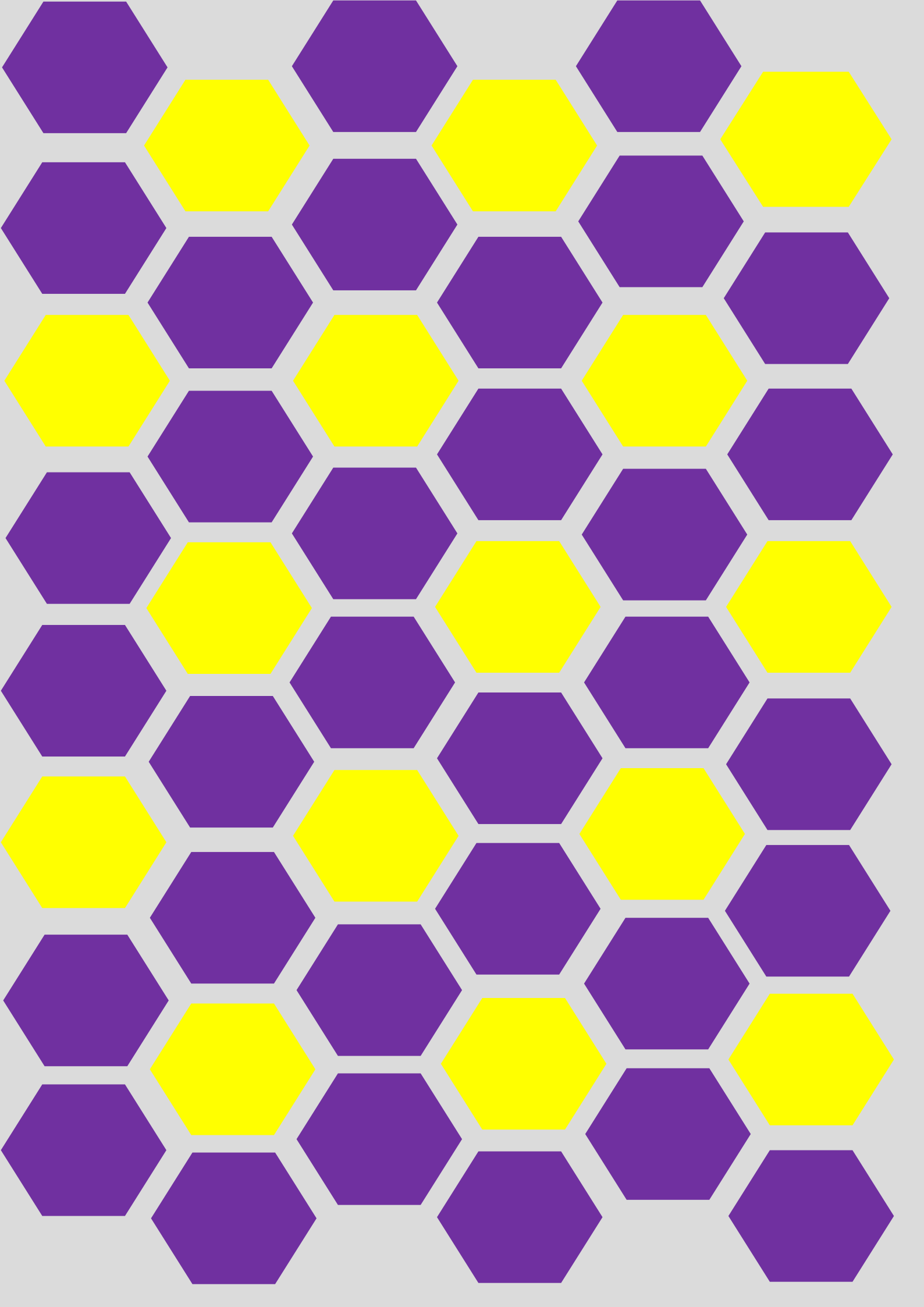
**Autor: Andrews Josiel Zapechouka**

**Orientador: Frederico Fonseca da Silva**



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraná

**2021**



## FICHA CATALOGRÁFICA

Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista

---

Andrews Josiel Zapechouka

Orientador: Dr. Frederico Fonseca da Silva



Dados da Catalogação na Publicação

Instituto Federal do Paraná - IFPR

Biblioteca do Campus Curitiba

Z35 Zapechouka, Andrews Josiel  
Meliponicultura agroecológica e conservacionista. Andrews  
Josiel Zapechouka; Frederico Fonseca da Silva – Curitiba:  
Instituto Federal do Paraná, 2021. - 49 p.: il. color.

1. Agroecologia. 2. Meliponicultura. 3. Práticas sustentáveis. I.  
Silva, Frederico Fonseca da. II. Institutos Federais. Programa de  
Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. III.  
ProfEPT. III. Título.

CDD: 23. ed. - 370


ANDREWS JOSIEL ZAPECHOUKA

## **GUIA (MATERIAL TEXTUAL) - MELIPONICULTURA AGROECOLÓGICA E CONSERVACIONISTA**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal do Paraná – Campus Curitiba, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado e validado em 13 de agosto de 2021.

### **COMISSÃO EXAMINADORA**



Prof. Dr. Frederico Fonseca da Silva  
Instituto Federal do Paraná – Orientador



Prof. Dr. Eduardo Augusto Werneck Ribeiro  
Instituto Federal Catarinense



Prof. Dr. José Carlos de Jesus Lopes  
Diretor da Escola de Administração e Negócios  
Slupe nº 1725169  
ESANUFMS

Prof. Dr. José Carlos de Jesus Lopes  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

## SUMÁRIO

<b>1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>6</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	7
<b>4 OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
4.1 OBJETIVO GERAL.....	8
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
<b>5 PERFIL DO EGRESSO.....</b>	<b>9</b>
<b>6 PERFIL DO CURSO .....</b>	<b>9</b>
<b>7 REQUISITOS DE INGRESSO .....</b>	<b>9</b>
<b>8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO .....</b>	<b>10</b>
8.1 ESTRUTURA CURRICULAR.....	10
8.2 METODOLOGIA DO CURSO .....	11
8.3 MATRIZ CURRICULAR .....	12
<b>9 PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR.....</b>	<b>13</b>
<b>10 DO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM .....</b>	<b>23</b>
10.1 AVALIAÇÃO .....	23
<b>11 CERTIFICADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>12 MODELO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O CURSO .....</b>	<b>24</b>
<b>13 MINI DICIONÁRIO DA CRIAÇÃO DE ABELHAS NATIVAS .....</b>	<b>41</b>
<b>14 EXEMPLOS DE ABELHAS NATIVAS .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE 1 - MODELO DE CERTIFICADO FRENTE E VERSO .....</b>	<b>48</b>

## 1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

- a) Eixo Tecnológico: Recursos Naturais.
- b) Modalidade: Presencial (adaptável para híbrido).
- c) Denominação do Curso: Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista.
- d) Habilitação: Meliponicultor(a).
- e) Local de oferta: Instituições de ensino, ONGs e meliponários.
- f) Número máximo de vagas do curso: 40 alunos por turma.
- g) Número mínimo de vagas do curso: 20 alunos por turma.
- h) Carga Horária: 30 horas.
- i) Regime: Modular.
- j) Público Alvo: Alunos e egressos dos cursos de Agroecologia ou afins e pessoas com interesse em meliponicultura.

## 2 APRESENTAÇÃO

Este documento é endereçado ao curso de formação inicial e continuada em Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista na modalidade presencial, adaptável para o ensino híbrido, conforme necessidades e metodologias específicas. Híbrido ou *flex* é uma modalidade que combina aulas presenciais com aulas à distância (EaD).

O Curso pretende ser um instrumento que articule conhecimentos teóricos com os práticos, ao buscar promover uma prática sustentável, conservacionista e economicamente viável. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNTS, 2016) e o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST, 2016), este tipo de curso está inserido no **Eixo Tecnológico Recursos Naturais**.

Este modelo de ensino deve conter conteúdos políticos e pedagógicos que estejam comprometido com ações formativas integradoras, sendo um contraponto àquelas práticas que fragmentam o saber, que não são capazes de promover uma autonomia e consciência crítica para os alunos de forma integral, sendo uma prática pautada pelo reducionismo do ensino que se compromete em desenvolver apenas um tipo de qualidade humana deixando as outras de lado.

O curso tem como objetivo central a formação de pessoas preparadas para o mundo do trabalho nas várias dimensões da meliponicultura articulada à

Agroecologia e ao conservacionismo. O curso pode ser desenvolvido em instituições de ensino, organizações não governamentais (ONG) e até mesmo em meliponários.

O docente desse tipo de ensino precisa visar o rompimento do pensamento dicotômico do pensar e fazer, precisando articulá-los direcionando para uma formação integral do ser humano e também formando profissionalmente proporcionando uma forma de construção de interesses e projetos pessoais dos alunos (FRIGOTTO *et al.*, 2005).

Neste documento estão presentes os aspectos teóricos, práticos e didático-metodológicos que embasam e estruturam o curso em Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista. O ementário básico e a proposta pedagógica foram confeccionados pensando nas principais problemáticas que envolvem a criação de abelhas nativas, Agroecologia e a conservação de espécies indígenas com a utilização de bibliografias de autores que trabalham com os assuntos abordados.

### 3 JUSTIFICATIVA

A criação do curso em Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista se deu em base por dois motivos principais. O primeiro refere-se ao perigo de extinção de diversas espécies de abelhas nativas sem ferrão, devido às ações que alteram bruscamente os seus ambientes naturais (KERR *et al.* 1996). Esses seres vivos possuem como características serem especializados e isolados, por isso dependem vitalmente das condições específicas de seus *habitats* (KERR *et al.* 1996). Uma possível eliminação dos meliponíneos trará consigo a diminuição e até mesmo extinguirá espécies de plantas que precisam de polinização feitas por essas abelhas (BARBOSA *et al.*, 2017).

O segundo motivo diz respeito à valorização de práticas agroecológicas e sustentáveis. A Agroecologia pode ser definida como práticas do campo de maneira sustentável, articulando as questões biológicas, químicas e físicas de forma harmoniosa, tendo como base o funcionamento dos ecossistemas naturais (VENTURIERI, 2004; VENTURIERI, 2008). Na Agroecologia, a criação animal é fundamental desde que com práticas corretas que integre o *habitat* natural dos seres vivos e suas atividades ecológicas (NEMA, 2008).

O que faz com que a meliponicultura seja agroecológica é a adequação da prática às normas adequadas (INPA, 2012). Dentre elas pode-se citar: criar as



abelhas que existam naturalmente no espaço geográfico onde haverá a criação; obter colônias de forma sustentável (VOLLET-NETO *et al.*, 2018); capturar meliponíneos apenas com iscas artificiais (BRASIL, 2004); e, se utilizar do sistema de agrofloresta, este que busca imitar os processos que ocorrem naturalmente nas florestas naturais (PALAZUELOS-BALLÍVIAN, 2008). Segundo Kerr *et al.* (1996), a criação de abelhas sem ferrão é uma prática que contribui para conservar as diferentes espécies e seus ambientes de vivência e isso é um aprendizado que advém dos povos autóctones do Brasil, responsáveis pelos primórdios da meliponicultura.

De acordo com EPAGRI (2017), a criação de abelhas nativas se tornou um modelo de trabalho que pode ser desenvolvido aliado à economia, a partir da produção do mel e de outros produtos meliponícolas, além de vendas, aluguel de colônias e outras atividades afins. A geração de renda é uma questão importante para atrair mais pessoas para a meliponicultura (SANTOS, 2010).

Como se vê, este curso propicia a oportunidade de desenvolver atividades rurais que promovam as dimensões da sustentabilidade como base, que respeitam as questões ecológicas, o que faz com que as atividades agroecológicas se tornem um novo paradigma sustentável e responsável no campo (CURADO e TAVARES, 2017).

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

O curso visa preparar os alunos em todos os procedimentos que envolvam a prática, desde o histórico da criação de abelhas nativas até os processos que integram a atividade como fonte de renda. Porém é necessário acrescer aos estudantes o pensamento crítico, questões éticas e compromissos com as dimensões da sustentabilidade e com o conservacionismo de espécimes nativos.

O trabalhador poderá atuar em seu próprio meliponário, em uma atividade que gere renda, com as mais variadas práticas dentro da meliponicultura ou como criador conservacionista com o objetivo de proteção da fauna e a partir daí da flora local devido aos serviços ecológicos realizados pelas abelhas nativas, como o principal deles a polinização.

O curso ainda propõe a quebra da visão antropocêntrica que, de acordo com Kindel (2012), tal perspectiva coloca a humanidade com o centro de todas as coisas,



sendo a natureza e seus integrantes visto de maneira utilitarista e os componentes naturais dividido em bons e maus ao ser humano. Propõe ainda a articulação entre o conservacionismo e atividades rurais, pois, segundo Imperatriz-Fonseca e Nunes-Silva (2010), utilizar formas que recuperem e conservem espécies nativas por meio de paisagens campesinas amigáveis é o modelo indicado e mais adequado para a manutenção dos serviços agrícolas.

O trabalho como princípio educativo também é um eixo estruturante o que significa ter a indissociabilidade entre o trabalho, ciência, tecnologia e cultura, sem aquela visão de apenas aprender fazendo ou somente aprender a trabalhar, mas sim ser um meio de mostrar que o ser humano é produtor de sua realidade podendo se apropriar dela e, conseqüentemente, transformá-la (BRASIL, 2007).

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Formar profissionais capacitados tecnicamente em relação às práticas produtivas da meliponicultura articulando os aspectos ecológico, histórico e socioeconômico.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ⬡ Analisar os principais aspectos sociais e históricos em relação à criação de abelhas nativas;
- ⬡ Compreender a importância ecológica das abelhas nativas nos aspectos local e global;
- ⬡ Mostrar que a meliponicultura pode ser articulada com a Agroecologia e o conservacionismo sendo uma prática economicamente viável; e,
- ⬡ Demonstrar as principais práticas para a utilização correta das abelhas nativas para a obtenção de seus produtos.

## **5 PERFIL DO EGRESSO**

O egresso estará capacitado a trabalhar como um(a) meliponicultor(a) já que adquirirá conhecimentos teóricos e práticos relacionados à criação de abelhas nativas. Ele poderá utilizá-los para pesquisa, em um negócio próprio ou para terceiros que estejam procurando profissionais capacitados a desenvolver metodologias mais apropriadas para a meliponicultura, conservando as espécies e obtendo produtos de qualidade. Receberá conhecimentos técnicos para a realização de estudos em relação à meliponicultura para buscar novos saberes e tecnologias que colaborem com o desenvolvimento da prática.

## **6 PERFIL DO CURSO**

O curso em Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista deve promover aos discentes conhecimentos teóricos e práticos em relação à criação de abelhas nativas sem ferrão. As metodologias educativas se utilizarão de fundamentos sustentáveis, voltados à conservação das espécies de meliponíneos articulando aspectos econômicos utilizando trabalho, principalmente do âmbito rural, como um princípio educativo.

O curso também deve promover o pensamento crítico aos alunos, a capacidade de problematizar e resolver problemáticas encontradas em sua realidade, além de permitir a autonomia e a ética dos estudantes em diversos aspectos no que se refere a este tipo de trabalho, a criatividade, o espírito de investigação e a vontade de criar novas técnicas e tecnologias para o desenvolvimento da meliponicultura.

## **7 REQUISITOS DE INGRESSO**

O curso está dentro das ciências agroecológicas com dimensões voltadas aos aspectos conservacionistas, desta maneira, podem participar alunos dentro da área específica ou semelhantes, mas também pessoas interessadas no curso que sejam de outras áreas ou que apenas queiram uma formação para exercerem a atividade da meliponicultura com princípios agroecológicos e conservacionistas.

## 8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

As questões pedagógicas e filosóficas do curso e sua matriz curricular foram organizadas com intuito de proporcionar uma aprendizagem que alie a teoria e a prática com o trabalho como princípio educativo voltado às metodologias sustentáveis em meliponicultura.

### 8.1 ESTRUTURA CURRICULAR

Possuindo uma carga horária total de 30 horas, o curso de formação inicial e continuada em Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista está dividido em 3 módulos:

Módulo 1 – As primeiras 8 horas serão destinadas às questões históricas da meliponicultura; os conhecimentos tradicionais; a importância das abelhas nativas para a ecologia; o declínio desses insetos; e, a importância da conservação a partir das práticas mais sustentáveis com base na Agroecologia dentro da meliponicultura.

Módulo 2 - As 10 horas seguintes serão voltadas para o entendimento de como a Agroecologia, a sustentabilidade e a economia podem andar juntas em relação à criação de abelhas nativas sem ferrão; entender a biologia desses insetos, principalmente, aspectos morfológicos e fisiológicos; entender a estrutura dos enxames; e, quais são e como devem ser combatidos os inimigos naturais dessas abelhas.

Módulo 3 – Outras 12 horas serão dedicadas às formas de captura de abelhas nativas; à confecção de iscas e caixas racionais; métodos de para o manejo dos produtos das abelhas indígenas; além de identificar locais adequados para meliponários agroecológicos. O projeto final, 4 horas das 12 totais estará destinadas à elaboração de um trabalho que proporcione aos estudantes a integração dos conhecimentos adquiridos e busquem com estes produzir novos saberes.

A indicação da bibliografia, que consta no ementário do curso, teve como fatores para a seleção serem de autores proeminentes sobre as temáticas desenvolvidas e estarem disponíveis em *sites da internet* o que facilita o acesso de quem promoverá e de quem participará das atividades contempladas no do curso. O professor também poderá escolher um referencial bibliográfico complementar que mais se adapte à realidade local.

Sugere-se que os arquivos sejam baixados e armazenados pelo professor, pois arquivos desses gêneros podem ser removidos de sítios da *internet* e, se esse for o caso, sugere-se achar referenciais bibliográficos semelhantes em conteúdo e fazer os respectivos *downloads* para que tais documentos fiquem à disposição do docente do curso e dos educandos.

## 8.2 METODOLOGIA DO CURSO

Para que haja um bom aprendizado, sugere-se utilizar práticas de ensino voltadas a desenvolver uma perspectiva crítica e a autonomia do aluno, para que este consiga estar sempre em contínuo aprendizado e busque novos saberes, por conta própria, para desenvolvimento da meliponicultura e suas tecnologias.

O curso pode ser 100% presencial ou híbrido, isto é, com uma porcentagem de disciplinas ou carga horária de disciplinas a distância (modalidade EaD). Quando o modelo híbrido for utilizado, sugere-se a utilização de salas de aula *online*, como o *Google Classroom*, e as tecnologias da informação e comunicação (TIC) para um aprendizado ativo. A EaD pode ser definida como uma “[...] modalidade de educação efetivada através do intenso uso de TIC, em que professores e alunos estão separados fisicamente no espaço e/ou no tempo [...]” (COSTA, 2017, p. 70).

Além do mais,

A tecnologia e a internet podem contribuir para a produção de mudanças metodológicas, especialmente a aplicação de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, permitindo não só diversificar as fontes de informação e promover a sua atualização, bem como personalizar as propostas de educação, com o objetivo de melhorar a qualidade educacional (FONSECA *et al.*, 2018, p. 21).

Portanto, o docente deve propor procedimentos pedagógicos que alie a teoria e a prática. Indica-se a utilização das denominadas metodologias ativas, em que o estudante vai construindo seu saber em processos pedagógicos que estimulem o desenvolvimento autônomo do educando.

Bibliografias sugeridas para as práticas pedagógicas ativas são: Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante no ensino superior, de Borges e Alencar (2014), que pode ser conferida pelo *link*: <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/napecco/Metodologias/Metodologias%20Ativas%20na%20Promocao%20da%20Formacao.pdf> e Mudando a educação com metodologias ativas de

Morán (2015) disponível no *link*: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf).

Obra sugerida para utilizar o EaD, se for o caso de um curso híbrido, articulada às metodologias ativas é de Fonseca e Rocha (2018) denominada Metodologias ativas e contribuições tecnológico-digitais no ensino superior (EAD) encontrada em: [http://www.abed.org.br/arquivos/EAD\\_Metodologias.pdf](http://www.abed.org.br/arquivos/EAD_Metodologias.pdf).

### 8.3 MATRIZ CURRICULAR

<b>MELIPONICULTURA AGROECOLÓGICA E CONSERVACIONISTA</b>		
<b>Módulo</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>C.H.</b>
1	1a – Historicidade da Meliponicultura	2
	1b – Ecologia das Abelhas Nativas	2
	1c – Conservação das Abelhas Nativas	2
	1d – Conhecimentos Tradicionais e Meliponicultura	2
2	2a – Agroecologia, Economia e Sustentabilidade	4
	2b – Biologia das Abelhas Nativas	4
	2c – Estrutura dos Ninhos das Abelhas Nativas	1
	2d – Inimigos Naturais das Abelhas Nativas	1
3	3a – Desenvolvimento de Meliponários	2
	3b – Produção de Iscas Artificiais e Caixas Racionais	2
	3c – Captura das Abelhas Nativas	2
	3d – Manejo do Mel de Abelhas Nativas	2
	3e – Novas Tecnologias e Projeto em Meliponicultura	4
Carga Horária Total		30

## 9 PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

### EMENTÁRIO DO CURSO

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Historicidade da Meliponicultura	HM	2
<b>EMENTA</b>		
<p>Conceito de meliponicultura. Aspectos históricos da meliponicultura. Importância do conhecimento histórico em meliponicultura.</p>		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>CARVALHO-ZILSE, G.A.; VILAS BOAS, H.C.; COSTA, K.B.; NUNES-SILVA, C.G.; SOUZA, M.T.; FERNANDES, R.N. <b>Meliponicultura na Amazônia</b> Manaus: [s.n.], 2012. 50 p. Disponível em: <a href="https://www.inpa.gov.br/arquivos/livro_fronteras/Pesquisadores/13-Gislene-Almeida/Meliponicultura.pdf">https://www.inpa.gov.br/arquivos/livro_fronteras/Pesquisadores/13-Gislene-Almeida/Meliponicultura.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. p. 13-20.</p> <p>NOGUEIRA-NETO, P. <b>Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão</b>. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em: <a href="http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf">http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf</a> acesso em 12 jun. 2020. Capítulo 1 p. 33-39.</p> <p>PALAZUELOS BALLIVIÁN, J.M.P. <b>Abelhas Nativas sem Ferrão</b>. São Leopoldo: Oikos, 2008. Disponível em: <a href="https://comin.org.br/wp-content/uploads/2019/08/abelhas-nativas-1229104261.pdf">https://comin.org.br/wp-content/uploads/2019/08/abelhas-nativas-1229104261.pdf</a> acesso em 12 jun. 2020. Capítulo 1 p. 13-20.</p>		

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Ecologia das Abelhas Nativas	EAN	2
<b>EMENTA</b>		
<p>Aspectos ecológicos das abelhas nativas sem ferrão. Polinização de áreas nativas realizada pelas abelhas nativas. Polinização agrícola realizada pelos meliponíneos.</p>		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>A.B.E.L.H.A. Associação Brasileira de Estudos das Abelhas. <b>Agricultura e Polinizadores</b>. São Paulo: A.B.E.L.H.A., 2015. Disponível em: <a href="https://www.abelha.org.br/publicacoes/ebooks/Agricultura-e-Polinizacao.pdf">https://www.abelha.org.br/publicacoes/ebooks/Agricultura-e-Polinizacao.pdf</a> acessado em 12 jul. 2020. Material completo.</p> <p>KLEIN, A.M.; FREITAS, B.M.; BOMFIM, I.G.A.; BOREUX, V.; FORNOFF, F.; OLIVEIRA, M.O. <b>A Polinização Agrícola por Insetos no Brasil</b>: Um Guia para Fazendeiros, Agricultores, Extensionistas, Políticos e Conservacionistas. Freiburg: University Freiburg, Nature Conservation and Landscape Ecology, 2020. Disponível em: <a href="https://ppgzootecnia.ufc.br/wp-content/uploads/2020/02/a-polinizacao-agricola-por-insetos-no-brasil.pdf">https://ppgzootecnia.ufc.br/wp-content/uploads/2020/02/a-polinizacao-agricola-por-insetos-no-brasil.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. Material completo.</p>		

PALAZUELOS BALLIVIÁN, J.M.P. **Abelhas Nativas sem Ferrão**. São Leopoldo: Oikos, 2008. Disponível em: <https://comin.org.br/wp-content/uploads/2019/08/abelhas-nativas-1229104261.pdf> acesso em 12 jul. 2020. **Capítulo 3 p. 33-42**.

SILVA, W.P.; PAZ, J.R.L. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza on line**, 2012, v.10, n.3, p.146-152. Disponível em: [http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/09\\_Silva\\_Paz\\_146152.pdf](http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/09_Silva_Paz_146152.pdf) acesso em 12 jul. 2020. **Material completo**.

WITTER, S. **Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponíneos)**. 1. ed. - Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/21110058-manual-para-boas-praticas-para-o-manejo-e-conservacao-de-abelhas-nativas-meliponineos.pdf> acesso em 12 jul. 2020. **Capítulo 5 p. 115-117**.

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Conservação das Abelhas Nativas	CAN	2
<b>EMENTA</b>		
Conservacionismo. Importância da conservação das abelhas nativas. Principais fatores do declínio das espécies nativas de abelhas.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>BARRETO, L.S.; TEIXEIRA, A.F.R.; <b>Manejo Avançado e Conservação de Meliponíneos</b>. Disponível em: <a href="https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2630/1/BRT-manejoavancadoeconservacao-teixeira2.pdf">https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2630/1/BRT-manejoavancadoeconservacao-teixeira2.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. <b>Material completo</b>.</p> <p>DIEGUES, A.C. <b>O mito moderno da natureza intocada</b>. São Paulo: HUCITEC NUPAUB, 2008. Disponível em: <a href="https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4585401/mod_resource/content/3/Texto%20-%20Antonio%20Carlos%20Diegues%20-%20O%20mito%20moderno%20da%20natureza%20intocada.pdf">https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4585401/mod_resource/content/3/Texto%20-%20Antonio%20Carlos%20Diegues%20-%20O%20mito%20moderno%20da%20natureza%20intocada.pdf</a> acesso 09 set. 2020. <b>p. 31-36, 71-76</b>.</p> <p>GANEM, R.S. [ORG]. <b>Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas</b>. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 437 p. Disponível em: <a href="https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/708/1/conservacao_biodiversidade.pdf">https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/708/1/conservacao_biodiversidade.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. <b>p. 11-46, 223-284, 415-432</b>.</p> <p>IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; NUNES-SILVA, P. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. <b>Biota Neotropica</b>, vol. 10, no. 4, 2010, p. 59-62. Disponível em: <a href="https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4118084/mod_resource/content/1/Texto%203.pdf">https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4118084/mod_resource/content/1/Texto%203.pdf</a> acesso em 13 jul. 2020. <b>Material completo</b>.</p> <p>KERR, W.E.; CARVALHO, G.A.; SILVA, A.C.; ASSIS, M.G.P. <b>Aspectos pouco mencionados da biodiversidade amazônica</b>. Parcerias Estratégicas, v. 6, n. 12, set.</p>		



2001, p. 20-41. Disponível em:  
[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/183/177](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/183/177)  
 acesso em 12 jul. 2020. **Material completo.**

SANTOS, A.B. Abelhas nativas: polinizadores em declínio. **Natureza on line**, 2010, v.8, n.3, p. 103-106. Disponível em:  
[http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/01\\_SantosAB\\_103106.pdf](http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/01_SantosAB_103106.pdf)  
 acesso em 12 jul. 2020. **Material completo.**

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Conhecimentos Tradicionais e Meliponicultura	CTM	2
<b>EMENTA</b>		
Conhecimento tradicional e criação de abelhas nativas sem ferrão. Valorização do conhecimento tradicional.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>BATISTA, K.M.; MILIOLI, G. CITADINI-ZANETTE, V. <b>Saberes</b> tradicionais de povos indígenas como referência de uso e conservação da biodiversidade: considerações teóricas sobre o povo mbya guarani. <b>Ethnoscientia</b>, 2020, v. 5, n.1, p. 1-17, disponível em: <a href="https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscientia/article/view/10299">https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscientia/article/view/10299</a> acesso em 06 nov. 2021. <b>Material completo.</b></p> <p>PALAZUELOS BALLIVIÁN, J.M.P. <b>Abelhas Nativas sem Ferrão</b>. São Leopoldo: Oikos, 2008. Disponível em: <a href="https://comin.org.br/wp-content/uploads/2019/08/abelhas-nativas-1229104261.pdf">https://comin.org.br/wp-content/uploads/2019/08/abelhas-nativas-1229104261.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. <b>Capítulos 5, 6 e 7 p. 53-76.</b></p> <p>VILLAS-BÔAS, A.; GUERRERO, N.R.; JUNQUEIRA, R.G.P.; POSTIGO, A. <b>Xingu História dos Produtos da Floresta</b>. São Paulo: ISA, 2017. Disponível em: <a href="https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4095778/mod_resource/content/1/Villas%20Boas_2017_As%20abelhas%20nativas%20e%20a%20experi%C3%Aancia%20da%20meliponicultura.pdf">https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4095778/mod_resource/content/1/Villas%20Boas_2017_As%20abelhas%20nativas%20e%20a%20experi%C3%Aancia%20da%20meliponicultura.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. <b>p. 95-111.</b></p>		

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Agroecologia, Economia e Sustentabilidade	AES	4
<b>EMENTA</b>		
O que é Agroecologia. Princípios da Agroecologia. Meliponicultura agroecológica como forma economicamente viável. Sustentabilidade e Agroecologia.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>CANUTO, J.C. <b>Agroecologia</b>: princípios e estratégias para o desenho de agroecossistemas sustentáveis. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, 2017, v. 22, n. 2, mai./ago, p. 137-151. Disponível em:  <a href="https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/download/9351/pdf">https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/download/9351/pdf</a> acesso em 13</p>		

jul. 2020. **Material completo.**

CAPORAL, F.R. COSTABEBER. J.A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004, 24 p. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/Agroecologia-Conceitoseprincipios.pdf> acesso em 13 jul. 2020. **Material completo.**

MAGALHÃES, T.L.; VENTURIERI, G.C. **Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no Nordeste Paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/883922/1/Doc364.pdf> acesso em 13 jul. 2020. **Material completo.**

SAMBUICHI, R.H.R; OLIVEIRA, M.A.C.; SILVA, A.P.M.; LUEDEMANN, G. **A sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira**: impactos, políticas públicas e desafios. Rio de Janeiro: Ipea, 2012. Disponível em: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD\\_1782.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD_1782.pdf) acesso em 13 jul. 2020. **p. 7-16. 36-42.**

SILVA, K.G. **Agroecologia**: um caminho amigável de conservação da natureza e valorização da vida. Rio Grande: NEMA, 2008. Disponível em: <https://nema-rs.org.br/files/publicacoes/agroecologia.pdf> acesso em 13 jul. 2020. **Material completo.**

SILVA, W.P.; PAZ, J.R.L. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza on line**, 2012, v.10, n.3, p.146-152. Disponível em: [http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/09\\_Silva\\_Paz\\_146152.pdf](http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/09_Silva_Paz_146152.pdf) acesso em 12 jul. 2020. **Material completo.**

VENTURIERI, G.C. **Criação de abelhas indígenas sem ferrão**. 2. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 60 p. Disponível em: [https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919\\_24\\_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o\\_Curso\\_Melipon%C3%Adneos/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3](https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919_24_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o_Curso_Melipon%C3%Adneos/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3) acesso em 13 jul. 2020. **p. 39-42.**

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Biologia das Abelhas Nativas	BAN	4
<b>EMENTA</b>		
Aspectos gerais da biologia das abelhas sem ferrão. Morfologia das abelhas nativas. Fisiologia das abelhas nativas.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
BIANCO, V.; CAZENAVE-TAPIE, R. <b>Boas práticas para o bem-estar das abelhas nativas sem ferrão</b> : a Fortaleza Slow Food do Mel de abelha Mandaçaia da Caatinga em foco. Fortaleza: Slow Food, [2013-2015]. Disponível em: <a href="http://www.slowfoodbrasil.com/documentos/livro-abelhas-nativas-sem-ferrao.pdf">http://www.slowfoodbrasil.com/documentos/livro-abelhas-nativas-sem-ferrao.pdf</a> acesso em 13 jul. 2020. <b>p. 5-6.</b>		
CARVALHO-ZILSE, G.A.; VILAS BOAS, H.C.; COSTA, K.B.; NUNES-SILVA, C.G.; SOUZA, M.T.; FERNANDES, R.N. <b>Meliponicultura na Amazônia</b> . Manaus: INPA, 2012. 50 p. Disponível em:		

[https://www.inpa.gov.br/arquivos/livro\\_fronteras/Pesquisadores/13-Gislene-Almeida/Meliponicultura.pdf](https://www.inpa.gov.br/arquivos/livro_fronteras/Pesquisadores/13-Gislene-Almeida/Meliponicultura.pdf) acesso em 12 jul. 2020. p. 13-20.

COSTA, L. **Guia fotográfico de identificação de abelhas sem ferrão, para resgate em áreas de supressão florestal**. Belém: Instituto Tecnológico Vale (ITV), 2019, 99 p. Disponível em: [https://www.itv.org/wp-content/uploads/2020/01/2019\\_Guia-Identifica%C3%A7%C3%A3o-de-Abelhas\\_Oficial.pdf](https://www.itv.org/wp-content/uploads/2020/01/2019_Guia-Identifica%C3%A7%C3%A3o-de-Abelhas_Oficial.pdf) acesso em 09 ago. 2021. **Material completo**.

EPAGRI - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Meliponicultura**. Florianópolis: Epagri 2017. 56 p. Disponível em: [https://circam.epagri.sc.gov.br/circam\\_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf](https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf) acesso em 13 jul. 2020. p.16-22.

KERR, W.E.; CARVALHO, G.A.; NASCIMENTO, V.A. **Abelha Uruçu: Biologia, Manejo e Conservação**. Belo Horizonte, MG: Acangaú, 1996. Disponível em: [https://www.academia.edu/37180131/Abelha\\_Uru%C3%A7u\\_Warwick\\_Estevam\\_Kerr](https://www.academia.edu/37180131/Abelha_Uru%C3%A7u_Warwick_Estevam_Kerr) acesso em 13 jul. 2020. **Material completo**.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em: [http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro\\_pnn.pdf](http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf) acesso em 12 jun. 2020. **Capítulos 4, p. 60-62, 6 e 7 p. 78-95**.

OLIVEIRA, F.F.; RICHERS, B.T.T.; SILVA, J.R.; MATOS, R.C.F. **Guia Ilustrado das Abelhas “Sem-Ferrão” das Reservas Amanã e Mamirauá, Brasil (Hymenoptera, Apidae, Meliponini)**. Tefé: IDSM, 2013. 267 p. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/23672/1/Guia%20Ilustrado%20das%20Abelhas%20%E2%80%9C%20Sem-Ferr%C3%A3o%E2%80%9D%20das%20Reservas%20Aman%C3%A3%20e%20Mamirau%C3%A1%2C%20Brasil.pdf> acesso em 14 jul. 2020. **Material completo**.

VENTURIERI, G.C. **Criação de abelhas indígenas sem ferrão**. 2. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 60 p. Disponível em: [https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919\\_24\\_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o\\_Curso\\_Melipon%C3%Adneos/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3](https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919_24_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o_Curso_Melipon%C3%Adneos/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3) acesso em 13 jul. 2020. p. 18-19.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão**. Brasília – DF: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN), 2012. Disponível em: <https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Manual-Tecnico-Mel-de-Abelhas-sem-Ferrao.pdf> acesso em 13 jul. 2020. p.12-26.

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Estrutura dos Ninhos das Abelhas Nativas	ENAN	1
<b>EMENTA</b>		
Como é o ninho das abelhas nativas. Materiais utilizados pelas abelhas para a construção do ninho. Locais de nidificação.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		

EPAGRI - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Meliponicultura**. Florianópolis: Epagri, 2017. 56p. Disponível em: [https://circam.epagri.sc.gov.br/circam\\_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf](https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf) acesso em 13 jul. 2020. **p. 23-31**.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em [http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro\\_pnn.pdf](http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf) acesso em 12 jun. 2020. **Capítulos 2 e 3 p. 40-59**.

VENTURIERI, G.C. **Criação de abelhas indígenas sem ferrão**. 2. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 60 p. Disponível em: [https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919\\_24\\_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o\\_Curso\\_Melipon%C3%Adne os/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3](https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919_24_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o_Curso_Melipon%C3%Adne os/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3) acesso em 13 jul. 2020. **p. 20-35**.

WITTER, S. **Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponíneos)**. 1. ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/21110058-manual-para-boas-praticas-para-o-manejo-e-conservacao-de-abelhas-nativas-meliponineos.pdf> acesso em 12 jul. 2020. **Capítulo 5 p. 26-48**.

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Inimigos Naturais das Abelhas Nativas	INAN	1
<b>EMENTA</b>		
Principais inimigos das abelhas nativas. Cuidados em relação aos inimigos naturais das abelhas sem ferrão.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>CARVALHO-ZILSE, G.A.; VILAS BOAS, H.C.; COSTA, K.B.; NUNES-SILVA, C.G.; SOUZA, M.T.; FERNANDES, R.N. <b>Meliponicultura na Amazônia</b>. Manaus: INPA 2012. 50 p. Disponível em: <a href="https://www.inpa.gov.br/arquivos/livro_fronteras/Pesquisadores/13-Gislene-Almeida/Meliponicultura.pdf">https://www.inpa.gov.br/arquivos/livro_fronteras/Pesquisadores/13-Gislene-Almeida/Meliponicultura.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. <b>p. 45-49</b>.</p> <p>EPAGRI – EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. <b>Meliponicultura</b>. Florianópolis: Epagri, 2017. 56p. Disponível em: <a href="https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf">https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf</a> acesso em 13 jul. 2020. <b>p. 43-48</b>.</p> <p>NOGUEIRA-NETO, P. <b>Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão</b>. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em: <a href="http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf">http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf</a> acesso em 12 jun. 2020. <b>Capítulo 33 p. 367-390</b>.</p> <p>VENTURIERI, G. C. <b>Criação de abelhas indígenas sem ferrão</b>. 2. ed. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 60 p. Disponível em: <a href="https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919_24_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o_Curso_Melipon%C3%Adne os/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3">https://www.embrapa.br/documents/1355163/40485433/0919_24_Cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o_Curso_Melipon%C3%Adne os/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3</a></p>		

A3o+de+abelhas+ind%C3%Adgenas+sem+ferr%C3%A3o\_Curso\_Melipon%C3%Adne os/7a59b28c-afbd-d386-3d19-1c3c92086af3 acesso em 13 jul. 2020. p. 51-54.

VILLAS-BÔAS, J. Manual Tecnológico: **Mel de Abelhas sem Ferrão**. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012. Disponível em: <https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Manual-Tecnico-Mel-de-Abelhas-sem-Ferrao.pdf> acesso em 13 jul. 2020. p. 57-59.

WITTER, S. **Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponíneos)**. 1. ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/21110058-manual-para-boas-praticas-para-o-manejo-e-conservacao-de-abelhas-nativas-meliponineos.pdf> acesso em 12 jul. 2020. Capítulo 5 p. 92-97.

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Desenvolvimento de Meliponários	DM	2
<b>EMENTA</b>		
Locais adequados para o desenvolvimento de meliponários. Como desenvolver um meliponário. Tipos de meliponários. Bem-estar das abelhas nativas.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
BIANCO, V.; CAZENAVE-TAPIE, R. <b>Boas práticas para o bem-estar das abelhas nativas sem ferrão</b> : a Fortaleza Slow Food do Mel de abelha Mandaçaia da Caatinga em foco. Fortaleza: Slow Food, [2013-2015]. Disponível em: <a href="http://www.slowfoodbrasil.com/documentos/livro-abelhas-nativas-sem-ferrao.pdf">http://www.slowfoodbrasil.com/documentos/livro-abelhas-nativas-sem-ferrao.pdf</a> acesso em 13 jul. 2020. p. 12-15.		
EPAGRI - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. <b>Meliponicultura</b> . Florianópolis: Epagri, 2017. 56p. Disponível em: <a href="https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf">https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf</a> acesso em 13 jul. 2020. p. 35-42.		
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. <b>Meliponário localização e instalação</b> . Teresina: MAPA, 2006. Disponível em: <a href="https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104143/1/Meliponario0001.pdf">https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104143/1/Meliponario0001.pdf</a> acesso 14 jul. 2020. Material completo.		
NOGUEIRA-NETO, P. <b>Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão</b> . São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em: <a href="http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf">http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf</a> acesso em 12 jun. 2020. Capítulo 11 p. 119-135.		
PEREIRA, F.M. <b>Instalação e manejo de meliponário</b> . Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2010. 26 p.; Disponível em: <a href="https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/958679/1/Doc204Instalacaoemanejodemeliponario.pdf">https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/958679/1/Doc204Instalacaoemanejodemeliponario.pdf</a> acesso 14 jul. 2020. p. 15-19.		
SOUZA, B.A.; CARVALHO, C.A.L.; ALVES, R.M.O.; DIAS, C.S.; CLARTON, L.		



**Munduri (Melipona asilvai):** a abelha. Cruz das Almas: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2009. Disponível em <http://atividaderural.com.br/artigos/517ec0a97fad4.pdf> acesso em 14 jul. 2020. p. 18-19.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão.** Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012. Disponível em: <https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Manual-Tecnico-Mel-de-Abelhas-sem-Ferrao.pdf> acesso em 13 jul. 2020. p. 41-43.

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Produção de Iscas Artificiais e Caixas Racionais	PIACR	2
<b>EMENTA</b>		
Processo de confecção de iscas artificiais e caixas racionais. Materiais para a produção de iscas e caixas para a meliponicultura. Modelos de iscas e caixas racionais.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>EPAGRI - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. <b>Meliponicultura.</b> Florianópolis: Epagri, 2017. 56p. Disponível em: <a href="https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf">https://circam.epagri.sc.gov.br/circam_arquivos/apicultura/acervo/BD141-meliponicultura.pdf</a> acesso em 13 jul. 2020. p. 32-34.</p> <p>NOGUEIRA-NETO, P. <b>Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão.</b> São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em: <a href="http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf">http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf</a> acesso em 12 jun. 2020. Capítulo 14, 15, 16 e 17 p. 157-190.</p> <p>VILLAS-BÔAS, J. <b>Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão.</b> Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012. Disponível em: <a href="https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Manual-Tecnico-Mel-de-Abelhas-sem-Ferrao.pdf">https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Manual-Tecnico-Mel-de-Abelhas-sem-Ferrao.pdf</a> acesso em 13 jul. 2020. p. 31-40.</p> <p>WITTER, S. <b>Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponíneos).</b> 1. ed. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2014. Disponível em <a href="https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/21110058-manual-para-boas-praticas-para-o-manejo-e-conservacao-de-abelhas-nativas-meliponineos.pdf">https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201611/21110058-manual-para-boas-praticas-para-o-manejo-e-conservacao-de-abelhas-nativas-meliponineos.pdf</a> acesso em 12 jul. 2020. p. 67-71, 77-84.</p>		

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Captura de Abelhas Nativas	CdAN	2
<b>EMENTA</b>		
Técnicas de captura de abelhas nativas. Capturas de abelhas nativas na legislação. Atrativos para captura de abelhas nativas. Cuidados com as abelhas nativas.		

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Resolução Conama nº 496 de 19 de agosto de 2020**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, DOU nº 165, de 26 de agosto de 2004, p. 235-236. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-496-de-19-de-agosto-de-2020-273217120> acesso em 14 mar. 2021. **Material completo**.

COLETTI-SILVA, A. Captura de enxames de abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) sem destruição de árvores. Manaus: **Acta Amazonica**, 2005, p. 383-388. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aa/v35n3/v35n3a11.pdf> acesso em 14 jul. 2020. **Material completo**.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuárias. **Curso básico de abelhas sem ferrão**. Disponível em: [https://www.embrapa.br/documents/1355163/39571288/Como+iniciar+a+cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+sem+ferrao\\_Roteiro+aula+teorica.pdf/96b8f4c2-cdfb-1aed-963b-bde57d52dc7a](https://www.embrapa.br/documents/1355163/39571288/Como+iniciar+a+cria%C3%A7%C3%A3o+de+abelhas+sem+ferrao_Roteiro+aula+teorica.pdf/96b8f4c2-cdfb-1aed-963b-bde57d52dc7a) acesso em 14 jul. 2020. **Material completo**.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em: [http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro\\_pnn.pdf](http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf) acesso em 12 jun. 2020. **p. 111-113**.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão**. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012. Disponível em: <https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Manual-Tecnico-Mel-de-Abelhas-sem-Ferrao.pdf> acesso em 13 jul. 2020. **p. 44-56**.

WOLFF, L. **Como capturar enxames com caixas-isca** / Luis Fernando Wolff. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 41 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/128251/1/ABC-Como-capturar-enxames-com-caixa-isca-ed01-2009.pdf> acesso em 14 jul. 2020. **Material completo**.

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Manejo do Mel de Abelhas Nativas	MMAN	2
<b>EMENTA</b>		
Características do mel de abelhas sem ferrão. Coleta do mel. Beneficiamento do mel. Boas práticas na manipulação do mel. Conservação do mel.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
<p>ALVES, R.M.O.; CARVALHO, C.A.L. SOUZA, B.A.; SODRÉ, G.S.; MARCHINI, L.C. Características físico-químicas de amostras de mel de <i>Melipona mandacaia</i> Smith (Hymenoptera: Apidae). <b>Ciênc. Tecnol. Aliment.</b>, out./dez. 2005 Campinas, v. 25, n.4, p. 644-650. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/pdf/cta/v25n4/27630.pdf">https://www.scielo.br/pdf/cta/v25n4/27630.pdf</a> acesso em 14 jul. 2020. <b>Material completo</b>.</p> <p>AVILA, S. <b>Determinação de parâmetros de qualidade de mel de abelhas sem ferrão utilizando ferramentas quimiométricas</b>. Tese – Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos, 2019. Disponível em:</p>		



<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/61413/R%20-%20T%20-%20SUELEN%20AVILA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> acesso em 14 jul. 2020.

**Material completo.**

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. Disponível em:

[http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro\\_pnn.pdf](http://www.acaic.com.br/site/pdf/livro_pnn.pdf) acesso em 12 jun. 2020. **Capítulos 24 e 25 p. 248 – 262. Capítulo 26 p. 263-278 e 27 p. 279-285.**

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão**. Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN), 2012. Disponível em:

<https://www.semabelhasemalimento.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Manual-Tecnico-Mel-de-Abelhas-sem-Ferrao.pdf> acesso em 13 jul. 2020. **p. 61-84.**

DENOMINAÇÃO	SIGLA	C.H.
Novas Tecnologias e Projeto em Meliponicultura	NTPM	4
<b>EMENTA</b>		
Significado de tecnologia. A importância de criar novas tecnologias. Tecnologia social na Agroecologia. Produção de um projeto inovador voltado à meliponicultura aliada à sustentabilidade e à Agroecologia.		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		
ITS BRASIL - INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. <b>O que é tecnologia social?</b> ITS Brasil, s/d. Disponível em: <a href="http://itsbrasil.org.br/conheca/tecnologia-social/">http://itsbrasil.org.br/conheca/tecnologia-social/</a> acesso em 08 ago. 2020. <b>Material completo.</b>		
RODRIGUES, I.; BARBIERI, J.C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. <b>RAP – Revista de Administração Pública</b> : Rio de Janeiro, nov./dez. 2008, v.42, n.6, p.1069-1094. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/pdf/rap/v42n6/03.pdf">https://www.scielo.br/pdf/rap/v42n6/03.pdf</a> acesso em 08 ago. 2020. <b>Material completo.</b>		
SERAFIM, M.P.; JESUS, V.M.B.; FARIA, J. Tecnologia Social, agroecologia e agricultura familiar: análises sobre um processo sociotécnico. <b>Segurança Alimentar e Nutricional</b> , Campinas, 2013, v. 20 (Supl), p. 169-181. Disponível em: <a href="https://www.researchgate.net/publication/322985034_Tecnologia_social_agroecologia_e_agricultura_familiar_analises_sobre_um_processo_sociotecnico/fulltext/5a7b09e845851541ce60806c/Tecnologia-social-agroecologia-e-agricultura-familiar-analises-sobre-um-processo-sociotecnico.pdf">https://www.researchgate.net/publication/322985034_Tecnologia_social_agroecologia_e_agricultura_familiar_analises_sobre_um_processo_sociotecnico/fulltext/5a7b09e845851541ce60806c/Tecnologia-social-agroecologia-e-agricultura-familiar-analises-sobre-um-processo-sociotecnico.pdf</a> acesso em 10 ago. 2020. <b>Material completo.</b>		
SILVA, G.C. Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições de Álvaro Vieira Pinto. <b>Rev. bras. Estud. pedagog.</b> , 2013 v. 94, n. 238, p. 839–857. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n238/a10v94n238.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v94n238/a10v94n238.pdf</a> acesso em 14 jul. 2020. <b>Material completo.</b>		

## 10 DO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM

O processo de ensino-aprendizagem é composto por diversas atividades que visam promover a criticidade, autonomia e a reflexão por meio da articulação entre a teoria e a prática e possibilite ao aluno desenvolvimento em seus diversos aspectos e preparando-o para as atividades mais sustentáveis da criação de abelhas nativas. Tal processo precisa contribuir para que os estudantes desenvolvam habilidades em meliponicultura aliada à Agroecologia e ao conservacionismo das espécies, assumindo a responsabilidade e uma postura ética em relação às suas práticas.

### 10.1 AVALIAÇÃO

Devido as particularidades da Educação Profissional e Tecnológica sugere-se a utilização de avaliações qualitativas, estas que não se baseiam por dados quantificáveis, mas que, segundo Minayo (2011), promovem a discussão de fundamentos teóricos, dos modelos utilizados e a validação dos procedimentos, considerando as visões e a inclusão de todos aqueles envolvidos no processo. Essas avaliações precisam levar em conta a formação do estudante e, além disso, ser um processo contínuo.

Desta maneira, os estudantes serão avaliados a partir das atividades realizadas por meio de metodologias ativas em cada disciplina ao longo do curso, tais atividades terão objetivos que deverão ser atingidos pelos discentes a fim de receberem conceitos (A, B, C, D), em que A é muito satisfatório, B satisfatório, C suficiente e D insuficiente. Ao final do curso o aluno estará aprovado se receber no mínimo conceito C. Se receber D estará reprovado e precisará refazer a disciplina ou as disciplinas que não obteve aprovação para receber o certificado.

## 11 CERTIFICADOS

Após serem aprovados e integralizarem a carga horária total do curso os concluintes receberão um certificado de formação inicial e continuada em Meliponicultura Agroecológica e Conservacionista (Apêndice 1). Para isso o estudante terá que ter obtido no mínimo conceito C nas disciplinas e ter frequência mínima de 75% em todos os componentes curriculares.

## 12 MODELO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O CURSO

Esta sequência didática foi pensada com base nas metodologias ativas da educação. Segundo Borges e Alencar (2014), essas práticas, a partir da condução docente, objetivam formar cidadãos e profissionais críticos nas mais diferentes áreas. Utilizar as metodologias ativas no processo educativo pode colaborar no desenvolvimento de uma maior autonomia do discente, estimulando a curiosidade e promovendo escolhas de decisões coletivas. Morán (2015) explica que essas formas educativas precisam, em um processo contínuo, estimular cada vez mais o aluno utilizando diversas ferramentas para a prática pedagógica.

Aula 1	
<b>Conteúdo</b>	1a – Historicidade da Meliponicultura
<b>Objetivo</b>	Compreender a historicidade da meliponicultura desde sua origem até a contemporaneidade.
<b>Justificativa</b>	Entender os aspectos históricos dessa atividade prova que a meliponicultura é muito mais antiga do que se imagina, além de mostrar a importância cultural dessa atividade e como ela foi se modificando ao longo do tempo. A compreensão histórica também colabora para entender os processos ecológicos das abelhas nativas e porque elas precisam ser conservadas.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	Aprendizagem cooperativa e interativa - Sala de aula invertida. O docente orienta os alunos sobre a temática e as atividades, a partir daí os estudantes constroem o conhecimento por meio de leituras e discussões em grupo.
<b>Recursos necessários</b>	Projeter para textos, quadro para projeção (ou para escrita), caderno, caneta e materiais para estudo: livros, revistas e artigos.
<b>Desenvolvimento</b>	<b>Problema:</b> Como e por que a prática da meliponicultura se tornou algo imprescindível para a sustentabilidade e a conservação de espécies nativas na atualidade?  Momento inicial de organização: introdução dos assuntos em slides ou escrita; divisão da turma em 4 grupos, distribuição de materiais e abordagem sobre o procedimento avaliativo (20

	<p>minutos).</p> <p>Posteriormente a entrega de materiais em que o assunto principal é o processo histórico da criação de abelhas sem ferrão e suas consequências os alunos terão 60 minutos para a leitura dos materiais como: revistas, livros e artigos e realizar um debate de ideias. Ao final do tempo cada equipe terá 10 minutos para sintetizar suas contribuições em um breve seminário para a classe. Ocorrendo também a autoavaliação e a avaliação cooperativa.</p>
<b>Avaliação</b>	<p>Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos discutirão intragrupo e conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada. Avaliação cooperativa: cada equipe conceituará (A, B, C, D) as atividades apresentadas pelos outros grupos, devem levar em consideração a clareza da apresentação, novas informações apresentadas e relevância para o aprendizado para as demais equipes. Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a interação individual e grupal dos discentes, comparar as autoavaliações e as avaliações entre equipes e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).</p>

<b>Critérios Avaliativos</b>	Desenvolver um seminário sobre o processo histórico da criação de abelhas nativas e as consequências que isso trouxe.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Participação plena no grupo: leitura, debate e seminário. Apresentar no seminário o processo histórico da meliponicultura e as consequências tanto as malélicas como benéficas.
<b>B</b>	Participação plena no grupo: leitura, debate e seminário. Apresentar no seminário os conceitos de forma parcial.
<b>C</b>	Participação parcial no grupo. Apresentar conceitos mínimos no seminário.
<b>D</b>	Não participar da atividade em grupo. Não apresentar o seminário.

<b>Aula 2</b>	
<b>Conteúdo</b>	1b – Ecologia das Abelhas Nativas
<b>Objetivo</b>	Compreender a ecologia das abelhas nativas.
<b>Justificativa</b>	A relação que os seres vivos possuem com seus ambientes é essencial para o equilíbrio ecológico e, assim sendo, entender os aspectos ecológicos das abelhas sem ferrão se torna algo de fundamental importância para saber adequadamente o que faz bem para esses insetos e como eles contribuem para a

	natureza.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	Estudo dirigido – trabalho independente: O docente desenvolve uma explicação sobre o que quer os estudantes produzam. Cada um fará individualmente sua tarefa.
<b>Recursos necessários</b>	Vídeo ou ambiente natural em que possa ser observada a ação ecológica das abelhas sem ferrão, caneta e papel para anotações.
<b>Desenvolvimento</b>	<p>Apresentação inicial do tema, da atividade e do modelo de avaliação (30 minutos).</p> <p>Sair para um ambiente onde se possa analisar as ações ecológicas das abelhas nativas sem ferrão, ou apresentar vídeo(s) que mostre(m) esse processo se não for possível a observação <i>in loco</i>. Por meio disso o docente orientará os alunos a produzirem um texto de aproximadamente uma lauda pontuando os principais aspectos da ecologia dos meliponíneos e qual sua importância para a natureza e para a sociedade. Ao finalizarem a produção textual os alunos entregarão a tarefa ao docente que distribuirá aleatoriamente os textos para os estudantes lerem e avaliarem, ninguém poderá ficar com sua própria atividade. As atividades serão novamente entregues ao docente com a avaliação do material e autoavaliação (90 minutos).</p>
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada conceituando seu aprendizado (A, B, C, D). Cada aluno conceitua a atividade que recebeu, de forma aleatória, e leu. Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a participação individual e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).

<b>Critérios Avaliativos</b>	Produzir um texto relacionado à ecologia das abelhas nativas.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Produzir o texto com os conceitos propostos; ler e conceituar a tarefa recebida.
<b>B</b>	Produzir o texto com conceitos parciais, ler e conceituar a tarefa recebida.
<b>C</b>	Produzir o texto com conceitos parciais.
<b>D</b>	Não realizar a atividade.

<b>Aula 3</b>	
<b>Conteúdo</b>	1c – Conservação das Abelhas Nativas
<b>Objetivo</b>	Entender a importância de conservar as abelhas nativas.
<b>Justificativa</b>	O conservacionismo é essencial para manter as espécies nativas. Portanto, conservar e compreender a importância dessa ação para os meliponíneos é parte crucial para a meliponicultura e para colaborar com a sustentabilidade e a manutenção do equilíbrio ecológico.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	Atividade Conjunta – produção audiovisual: A sala será dividida em 5 grupos, o docente distribuirá materiais textuais e pedirá que os estudantes realizem pesquisas na internet para complementar o conhecimento sobre o conservacionismo das abelhas nativas para que os educandos produzam um roteiro e um vídeo de 8 a 10 minutos falando sobre o tema – o modelo do vídeo é livre.
<b>Recursos necessários</b>	Materiais para pesquisa: artigos, livros, revistas e internet; materiais para a produção audiovisual: caneta, papel e celular ou câmera para a filmagem.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Qual é a importância do conservacionismo para as abelhas nativas sem ferrão?</p> <p>Apresentação inicial, distribuição de material de pesquisa, divisão dos grupos, explicação da atividade e da avaliação (20 minutos).</p> <p>Pesquisa, produção dos roteiros e filmagens e entregar os roteiros ao docente (50 minutos).</p> <p>Apresentação dos vídeos e avaliação cooperativa e autoavaliação (50 minutos).</p>
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos discutirão intragrupo e conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada. Avaliação cooperativa: cada equipe conceituará (A, B, C, D) às atividades apresentadas pelos outros grupos, devem levar em consideração a clareza da apresentação, novas informações apresentadas e relevância para o aprendizado das demais equipes. Avaliação do professor: conferir se os objetivos

	propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a interação individual e grupal dos discentes, comparar as autoavaliações e as avaliações entre equipes e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).
--	--

<b>Critérios Avaliativos</b>	Produzir um vídeo sobre o conservacionismo e a importância de conservar as abelhas sem ferrão.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Desenvolver a pesquisa, produzir o roteiro e o vídeo dentro dos critérios.
<b>B</b>	Desenvolver a pesquisa, produzir o roteiro e o vídeo obedecendo parcialmente os critérios.
<b>C</b>	Desenvolver a pesquisa, produzir o vídeo obedecendo parcialmente os critérios, não fazer o roteiro.
<b>D</b>	Não realizar a atividade.

<b>Aula 4</b>	
<b>Conteúdo</b>	1d – Conhecimentos Tradicionais e Meliponicultura
<b>Objetivo</b>	Valorizar os conhecimentos tradicionais para a evolução da criação de abelhas nativas sem ferrão.
<b>Justificativa</b>	Compreender o conhecimento tradicional é importante para que metodologias e técnicas criadas pelos povos indígenas não se percam e, ajuda a adaptar e a melhorar procedimentos desses saberes para a atualidade. Ademais, colabora para a valorização da cultura e dos saberes nativos.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	Aprendizagem cooperativa e interativa - Phillips 66 (adaptada). O docente orienta os alunos sobre a temática e as atividades e os estudantes constroem o conhecimento por meio de leituras e discussões em grupo.
<b>Recursos necessários</b>	Projeter para vídeo e textos, quadro para projeção (ou televisão), caderno, caneta e materiais para estudo: livros, revistas e artigos.
<b>Desenvolvimento</b>	<b>Problema:</b> Como valorizar e utilizar o conhecimento tradicional indígena em relação à meliponicultura que, ao longo do tempo, foi sendo suplantado e esquecido?  Apresentação do tema, falar sobre a metodologia avaliativa, mostrar um vídeo sobre os conhecimentos e métodos



	<p>tradicionais (20 minutos).</p> <p>Atividade Phillips 66 adaptada: Dividir a turma em 4 grupos ou 5 no máximo, cada equipe escolherá um representante. Os grupos terão 30 minutos para discutir o vídeo e propor formas de valorizar os saberes indígenas na atualidade para que eles não sejam extintos. Os representantes anotarão as conclusões dos grupos em uma folha. As equipes ganharão mais 30 minutos para propor uma técnica em meliponicultura em que os conhecimentos tradicionais sejam utilizados. Os representantes precisam ficar atentos para que a sua equipe não escolha uma técnica já definida por outros, para isso precisarão se comunicar com os demais líderes. Ao chegar à escolha do método os alunos anotarão em uma folha junto com a primeira atividade. Nos 40 minutos finais as atividades deverão ser multiplicadas e entregues uma para o docente e uma para cada grupo. Finalizando com uma autoavaliação e avaliação cooperativa.</p>
<b>Avaliação</b>	<p>Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos discutirão intragrupo e conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada. Avaliação cooperativa: cada equipe conceituará (A, B, C, D) as atividades apresentadas pelos outros grupos, devem levar em consideração a clareza da apresentação, novas informações apresentadas e relevância para o aprendizado para as demais equipes. Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a interação individual e grupal dos discentes comparar as autoavaliações e as avaliações entre equipes e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).</p>

<b>Critérios Avaliativos</b>	Propor uma técnica em meliponicultura utilizando os conhecimentos tradicionais.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Participação plena no grupo: leitura, debate e proposição escrita. Apresentar na escrita uma relação entre técnicas de meliponicultura e conhecimentos indígenas.
<b>B</b>	Participação plena no grupo: leitura, debate e proposição escrita. Apresentar parcialmente os conceitos propostos no escrito.
<b>C</b>	Participação parcial no grupo. Apresentar conceitos mínimos no escrito.
<b>D</b>	Não participar da atividade em grupo. Não colaborar com a proposição.

<b>Aula 5</b>	
<b>Conteúdo</b>	2a – Agroecologia, Economia e Sustentabilidade

<b>Objetivo</b>	Mostrar a Agroecologia como uma forma sustentável de trabalho do campo e como ela pode ser uma atividade economicamente viável.
<b>Justificativa</b>	Como as práticas convencionais na agricultura estão causando diversos problemas principalmente em relação aos agrotóxicos que eliminam uma grande biodiversidade, causam diversos tipos de poluições e problemas à saúde é necessário desenvolver uma sensibilização no que se refere às novas práticas agrícolas, que respeitam o meio ambiente e visam a sustentabilidade. Assim sendo, a Agroecologia deve ter um foco especial no ensino para que o paradigma na agricultura se modifique.
<b>Carga Horária</b>	4 horas.
<b>Método de ensino</b>	Atividade em dupla: o docente orientará para a formação de duplas e pedirá para que os alunos escrevam o que eles entendem sobre Agroecologia e como a agricultura convencional pode ser prejudicial. Após isso pedirá para que cada dupla faça uma pesquisa sobre o assunto e como ela pode ser economicamente viável e sustentável, depois será pedido que as duplas produzam uma planta de um local onde haja um meliponário integrado a uma forma de produção de plantas agroecológicas.
<b>Recursos necessários</b>	Material para pesquisa: internet, livros e revistas; material para as tarefas: canetas, papel, lápis, borracha, régua e lápis de cor.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Como a Agroecologia pode ser economicamente viável aliada à sustentabilidade?</p> <p>Inicialmente será pedido para que haja a formação de duplas e que cada dupla debata e escreva, com seus conhecimentos prévios, o que sabe sobre os problemas que a agricultura convencional causa, em especial as espécies polinizadoras, e o que eles sabem sobre a Agroecologia. Explicar como será a avaliação (30 minutos).</p> <p>A segunda etapa é a pesquisa sobre a Agroecologia e seus temas correlatos, economia e sustentabilidade procurando apreender de forma abstrata cognitivamente esses conceitos (60 minutos).</p> <p>Por fim, o docente explicará que os alunos farão uma planta de um meliponário integrado a uma plantação agroecológica (90 minutos) e apresentar a turma e explicar quais suas vantagens e qual a relação econômica e sustentável que há no projeto,</p>

	finalizando com a autoavaliação (60 minutos).
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos discutirão em suas respectivas duplas e conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada colocando também o conceito (A, B, C, D). Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a interação individual e em dupla dos discentes, analisar as autoavaliações e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).

<b>Critérios Avaliativos</b>	Elaborar um texto com seus conhecimentos prévios sobre a Agroecologia e a agricultura convencional. Produzir uma planta de um meliponário agroecológico.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Elaborar um texto com seus conhecimentos prévios sobre a Agroecologia e a agricultura convencional. Produzir uma planta de um meliponário agroecológico totalmente de acordo com as premissas da Agroecologia.
<b>B</b>	Elaborar um texto com seus conhecimentos prévios sobre a Agroecologia e a agricultura convencional. Produzir uma planta de um meliponário agroecológico parcialmente de acordo com as premissas da Agroecologia.
<b>C</b>	Não elaborar um texto com seus conhecimentos prévios sobre a Agroecologia e a agricultura convencional. Produzir uma planta de um meliponário agroecológico parcialmente de acordo com as premissas da Agroecologia.
<b>D</b>	Não realizar as atividades.

<b>Aula 6</b>	
<b>Conteúdo</b>	2b – Biologia das Abelhas Nativas
<b>Objetivos</b>	Conhecer a diversidade das abelhas sem ferrão, especialmente morfológica, e conhecer as partes fundamentais e a fisiologia desses insetos polinizadores.
<b>Justificativa</b>	Conhecer as diferenças das abelhas sem ferrão e suas particularidades colabora para que o criador desenvolva práticas corretas para com elas sem prejudicar o seu desenvolvimento e sua ecologia.
<b>Carga Horária</b>	4 horas.
<b>Método de ensino</b>	Exposição verbal com exemplificação: o docente explanará as principais características da trigonas e das meliponas nos aspectos morfológicos e fisiológicos. Atividade individual: o docente pedirá aos discentes para desenvolverem uma

	ilustração de uma trigona e outra de uma melipona e indicar suas características.
<b>Recursos necessários</b>	Caneta, papel, lápis, borrachas e ilustrações de abelhas nativas.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Quais são as semelhanças e as diferenças entre as trigonas e as meliponas?</p> <p>Inicialmente o docente mostrará uma ilustração de uma ou mais meliponas e mostrará suas particularidades físicas e fisiológicas e diferenças entre operárias, zangões e rainhas de uma mesma espécie os alunos poderão desenvolver perguntas e comentários. Posteriormente fazer explicações sobre a avaliação (60 minutos).</p> <p>O docente pedirá para que os estudantes façam uma ilustração manual de uma melipona (operária) e indiquem as principais partes morfológicas (60 minutos).</p> <p>Após isso o docente mostrará uma ilustração de uma ou mais trigonas e mostrará suas particularidades físicas e fisiológicas e diferenças entre operárias, zangões e rainhas de uma mesma espécie. Os alunos poderão desenvolver perguntas e comentários (60 minutos).</p> <p>Por fim, o docente pedirá para que os estudantes façam uma ilustração manual de uma trigona (operária) e indiquem as principais partes morfológicas. Finalizando com a autoavaliação (60 minutos).</p>
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada conceituando seu aprendizado (A, B, C, D). Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a participação individual e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).

<b>Critérios Avaliativos</b>	Produção de uma trigona e uma melipona com indicações sobre as suas principais partes morfológicas.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Produzir uma ilustração de trigona e outra de uma melipona com indicações sobre as suas principais partes morfológicas.
<b>B</b>	Produzir uma ilustração de trigona e outra de uma melipona com indicações parciais sobre as suas principais partes morfológicas.
<b>C</b>	Produzir apenas uma ilustração.
<b>D</b>	Não realizar atividade.

Aula 7	
<b>Conteúdo</b>	2c – Estrutura dos Ninhos das Abelhas Nativas
<b>Objetivos</b>	Conhecer os principais componentes dos ninhos de abelhas nativas sem ferrão, conhecer as estruturas dos ninhos dos meliponíneos e entender as diferenças entre ninhos de meliponas e trigonas.
<b>Justificativa</b>	Entender os ninhos das abelhas nativas, tanto na parte estrutural como nos materiais utilizados em suas construções, pode ser um diferencial para o meliponicultor escolher as melhores técnicas, principalmente, no que diz respeito à divisão de colônias, à transferência das abelhas de uma isca para a caixa e até mesmo na escolha da caixa mais adequada.
<b>Carga Horária</b>	1 hora.
<b>Método de ensino</b>	Análise comparativa coletiva: os discentes juntamente com o docente farão análises sobre os ninhos e construções das abelhas nativas sem ferrão. Em pesquisas os estudantes precisarão compreender quais materiais são utilizados e como é a construção e a estrutura desses ninhos. Irão expor suas descobertas e juntos construirão um comparativo sobre os ninhos de trigonas e meliponas.
<b>Recursos necessários</b>	Materiais para pesquisa: livros, revistas, internet; caderno, lápis, borracha e caneta.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Como são e como são construídos os ninhos das meliponas e das trigonas?</p> <p>O docente fará uma apresentação inicial do tema e abordará as questões pertinentes sobre a atividade e sobre o processo avaliativo (10 minutos).</p> <p>Os alunos começarão as pesquisas e anotarão suas principais descobertas (30 minutos).</p> <p>Para a construção coletiva de um texto ou tópicos comparativos os estudantes, juntos com o docente, explanarão suas análises apontando semelhanças e diferentes entre os ninhos de trigonas e meliponas em vários aspectos. Autoavaliação (30 minutos).</p>
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada conceituando seu

	aprendizado (A, B, C, D). Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a participação individual e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).
--	---

<b>Critérios Avaliativos</b>	Confecção de uma análise comparativa entre os ninhos das abelhas trigonas e das meliponas.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Realizar a pesquisa e construir uma análise completa em relação aos ninhos das abelhas nativas sem ferrão.
<b>B</b>	Construir uma análise completa em relação aos ninhos das abelhas nativas sem ferrão.
<b>C</b>	Construir uma análise parcial em relação aos ninhos das abelhas nativas sem ferrão.
<b>D</b>	Não realizar a atividade.

<b>Aula 8</b>	
<b>Conteúdo</b>	2d – Inimigos Naturais das Abelhas Nativas
<b>Objetivos</b>	Conhecer os principais inimigos das abelhas nativas e compreender os principais métodos para combater os inimigos das abelhas nativas de forma sustentável.
<b>Justificativa</b>	Entender os principais inimigos e como combatê-los é preponderante para que não haja perda de colônias de abelhas, principalmente àquelas que ainda não estão bem estabelecidas.
<b>Carga Horária</b>	1 hora.
<b>Método de ensino</b>	Atividade em dupla ou em trio: construção de uma tabela de análises dos principais inimigos dos meliponíneos e os principais métodos sustentáveis de combate.
<b>Recursos necessários</b>	Materiais para pesquisa: livros, revistas, artigos e internet; folha de papel, lápis, borracha e caneta.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Quais são e como combater de forma sustentável os principais inimigos das abelhas nativas?</p> <p>Divisão dos grupos, introdução inicial do docente sobre a temática, atividade, objetivos e método de avaliação (20 minutos).</p> <p>Pesquisa sobre os principais inimigos das abelhas nativas e os métodos sustentáveis de combate a eles. Construção de uma</p>

	tabela detalhada onde contenha nome do inimigo, problema causado, método de combate primário e método de combate em caso de invasão. Autoavaliação (40 minutos).
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos discutirão em suas respectivas duplas ou trio e conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada, colocando também o conceito (A, B, C, D). Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a interação individual e em dupla ou trio dos discentes e analisar as autoavaliações e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).

<b>Critérios Avaliativos</b>	Produção de um quadro contendo os principais inimigos das abelhas nativas e as melhores formas de combate-los sem agressão às abelhas e à natureza.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Construir um quadro contendo 7 ou mais inimigos e métodos de combate.
<b>B</b>	Construir um quadro contendo 4-6 inimigos e métodos de combate.
<b>C</b>	Construir um quadro contendo 3 inimigos e métodos de combate.
<b>D</b>	Construir um quadro contendo menos de 3 inimigos e métodos de combate/não fazer a atividade.

<b>Aula 9</b>	
<b>Conteúdo</b>	3a – Desenvolvimento de Meliponários
<b>Objetivos</b>	Entender como construir um meliponário agroecológico e conhecer os locais onde construir e onde não construir meliponários.
<b>Justificativa</b>	A construção correta de um meliponário pode colaborar com uma maior proteção das abelhas sem ferrão e ajudar na produção de produtos, como o mel, de forma saudável e agroecológica.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	Construção cooperativa de uma maquete: com base em exposições do docente os alunos, em grupos, criarão uma maquete de uma meliponário agroecológico.
<b>Recursos</b>	Imagens de meliponários, materiais para a construção da



<b>necessários</b>	maquete: papel, papelão, cola, tesoura, régua, lápis, borracha, caneta, tinta, etc.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Como construir um meliponário agroecológico?</p> <p>Apresentação do tema e de imagens de meliponários por parte do docente, explicação sobre como os alunos serão avaliados e divisão dos grupos (30 minutos).</p> <p>Construção de um meliponário, por parte dos estudantes, que leve em conta a Agroecologia e a sustentabilidade. Autoavaliação (90 minutos).</p>
<b>Avaliação</b>	<p>Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos discutirão em seus grupos e conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita em uma folha separada, colocando também o conceito (A, B, C, D). Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a interação individual e grupos dos discentes, analisar as autoavaliações e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).</p>

<b>Critérios Avaliativos</b>	Construção de um modelo de meliponário agroecológico.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Participar ativamente e construir coletivamente um meliponário agroecológico.
<b>B</b>	Participar pouco e construir coletivamente um meliponário agroecológico.
<b>C</b>	Participar pouco e construir coletivamente um meliponário que atenda de forma parcial o solicitado.
<b>D</b>	Não realizar a atividade.

<b>Aula 10</b>	
<b>Conteúdo</b>	3b – Produção de Iscas Artificiais e Caixas Racionais
<b>Objetivos</b>	Aprender a elaborar iscas artificiais e aprender a construir caixas racionais.
<b>Justificativa</b>	As iscas e as caixas racionais são preponderantes para uma boa meliponicultura, portanto, é fundamental fazê-las de forma correta.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	Aula prática: com materiais previamente solicitados os alunos

	construirão uma isca artificial, modelo tradicional com garrafa pet. Aula expositiva: construção de uma caixa racional.
<b>Recursos necessários</b>	Materiais para a confecção de uma isca: garrafa pet, papel (preferencialmente jornal), saco plástico preto ou lona preta, fita adesiva ou isolante, tesoura, estilete, pedaço de cano ou cotovelo de PVC para fazer a entrada. Aula expositiva: caixa racional, materiais para construção de uma caixa padrão: madeira cortada no tamanho correto, martelo, pregos e fita crepe ou isolante.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Como confeccionar iscas e caixas racionais para as abelhas nativas de maneira sustentável?</p> <p>Apresentação inicial, explicação sobre a avaliação e aula expositiva sobre a construção de uma caixa racional padrão, apresentar os materiais necessário e como construí-la, mostrar que há diferentes tamanhos de caixas dependendo do tamanho da abelha. Nesta etapa os alunos farão apenas anotações (60 minutos).</p> <p>Aula prática: conforme a explicação do docente os alunos produzirão suas próprias iscas para captura de abelhas nativas. Obs: o docente pode levar atrativos para colocar nas iscas e deixá-las 100% funcionais para serem instaladas. Autoavaliação (60 minutos).</p>
<b>Avaliação</b>	Serão avaliadas a construção da isca e as anotações feitas no caderno cada estudante receberá o conceito A, B, C ou D. Autoavaliação: o educando coloca um conceito (A, B, C, D) de seu aprendizado e o porquê de tal conceito.

<b>Critérios Avaliativos</b>	Construção correta de uma isca artificial e as anotações sobre a caixa racional.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Construir corretamente a isca artificial e fazer as anotações sobre a caixa racional.
<b>B</b>	Construir corretamente a isca artificial e não fazer as anotações sobre a caixa racional.
<b>C</b>	Construir a isca artificial parcialmente correta e não fazer as anotações sobre a caixa racional.
<b>D</b>	Não fazer as atividades.

<b>Aula 11</b>	
<b>Conteúdo</b>	3c – Captura das Abelhas Nativas

<b>Objetivo</b>	Analisar o melhor método de captura de abelhas nativas.
<b>Justificativa</b>	A captura das abelhas nativas feitas de forma correta ajuda na conservação das espécies por isso é imprescindível o ensino de técnicas adequadas e sustentáveis.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	<b>Atividade individual:</b> produção textual sobre a captura de abelhas nativas sem ferrão.
<b>Recursos necessários</b>	Materiais para pesquisa: livros, revistas, artigos, papel e caneta.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> Como obter colônias de abelhas de forma sustentável?</p> <p>Apresentação inicial e explicação sobre a atividade e sobre o método avaliativo (30 minutos).</p> <p>Pesquisa e produção textual: conter a melhor maneira de captura de meliponíneos, como não capturar meliponíneos e o que dizem as leis sobre a captura de abelhas silvestres nativas. Autoavaliação (90 minutos).</p>
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada conceituando seu aprendizado (A, B, C, D). Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a participação individual e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).

<b>Crítérios Avaliativos</b>	Elaboração de um texto sobre a captura de abelhas nativas sem ferrão.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Elaborar um texto com todos os conceitos pedidos.
<b>B</b>	Elaborar um texto com metade dos conceitos pedidos.
<b>C</b>	Elaborar um texto com 1/3 dos conceitos pedidos.
<b>D</b>	Não elaborar o texto.

<b>Aula 12</b>	
<b>Conteúdo</b>	3d – Manejo do Mel de Abelhas Nativas
<b>Objetivos</b>	Analisar as técnicas de beneficiamento do mel dos

	meliponíneos, compreender as características particulares deste produto e entender como o mel pode ser agroecológico.
<b>Justificativa</b>	O mel é o produto mais conhecido das abelhas e, sendo assim, é preciso diversos cuidados para que seja um produto saudável, que promova a sustentabilidade e colabore na geração de renda do meliponicultor.
<b>Carga Horária</b>	2 horas.
<b>Método de ensino</b>	Análise colaborativa em grupos: construir um mapa conceitual sobre como o mel pode ser um produto agroecológico. Elaborar uma tabela sobre as técnicas de beneficiamento do mel de meliponíneos. Fazer um quadro comparativo entre as diferenças do mel da <i>Apis mellifera</i> e das abelhas nativas.
<b>Recursos necessários</b>	Materiais para pesquisa: livros, revistas e artigos; papel e caneta.
<b>Desenvolvimento</b>	<b>Problema:</b> Como fazer com que o mel de abelhas nativas seja um produto agroecológico e de qualidade?  Explicação inicial do tema, da metodologia de avaliação, explicação da atividade e divisão dos grupos (30 minutos).  Pesquisa e realização das atividades: mapa conceitual, quadro e tabela. Autoavaliação (90 minutos).
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada conceituando seu aprendizado (A, B, C, D). Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a participação individual e em grupos e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).

<b>Crítérios Avaliativos</b>	Criação de um mapa conceitual, de um quadro e uma tabela sobre o mel das abelhas nativas.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Fazer as 3 atividades propostas.
<b>B</b>	Fazer 2 das 3 atividades propostas.
<b>C</b>	Fazer 1 das 3 atividades propostas.
<b>D</b>	Não fazer nenhuma atividade.

## Aula 13

<b>Conteúdo</b>	3e – Novas Tecnologias e Projeto em Meliponicultura
<b>Objetivos</b>	Mostrar o conceito de tecnologia, no aspecto geral, e tecnologia social e como os alunos podem desenvolver novas tecnologias a partir dos conhecimentos adquiridos.
<b>Justificativa</b>	A partir da premissa que o aluno deve conseguir desenvolver novos conhecimentos a partir de saberes adquiridos é fundamental desenvolver essas habilidades, isto é, a capacidade de gerar novas tecnologias, estas que devem ser pensando no bem comum.
<b>Carga Horária</b>	4 horas.
<b>Método de ensino</b>	Explicação oral dos conceitos e debate; projeto em grupo. O docente oralmente explicará os conceitos pertinentes à aula e também pedirá para os alunos debaterem de forma breve sobre os assuntos. Posteriormente haverá amostras de formas tecnológicas de meliponicultura, a partir daí o docente pedirá para que os estudantes elaborem suas próprias tecnologias de forma cooperativa.
<b>Recursos necessários</b>	Materiais diversos para a confecção dos projetos.
<b>Desenvolvimento</b>	<p><b>Problema:</b> O que é, como e porque desenvolver novas tecnologias em meliponicultura?</p> <p>Explicação docente sobre o tema e sobre o processo avaliativo. Debate com os estudantes sobre tecnologia e tecnologia social (60 minutos).</p> <p>Projeto: os alunos formarão grupos e terão acesso a protótipos educacionais sobre a meliponicultura iscas e caixas racionais para terem uma base de como elas são produzidas e os materiais necessários para confecção e verão imagens de meliponários. A partir disso, os educandos serão orientados a produzirem um projeto tecnológico que seja sustentável, utilize técnicas não prejudiciais à natureza e às próprias abelhas, podendo gerar renda ou ser um meio de facilitar o trabalho e/ou diminuir o impacto ao meio ambiente, isso tudo levando em consideração as particularidades em que o aluno vive. O projeto deve conter ilustração e uma explicação textual, as ilustrações devem conter explicações e identificações por escrito do produto criado. No verso do trabalho deve haver uma autoavaliação de cada estudante em relação à atividade realizada (120 minutos).</p> <p>Apresentação de cada nova tecnologia, autoavaliação e avaliação cooperativa de outros grupos por parte dos estudantes</p>

	(60 minutos).
<b>Avaliação</b>	Avaliação qualitativa: autoavaliação: os alunos discutirão intragrupo e conceituarão seus aprendizados e a experiência de forma sucinta escrita no verso da atividade ou em uma folha separada. Avaliação cooperativa: cada equipe conceituará (A, B, C, D) as atividades apresentadas pelos outros grupos, devem levar em consideração a clareza da apresentação, novas informações apresentadas e relevância para o aprendizado para as demais equipes. Avaliação do professor: conferir se os objetivos propostos, por meio das problemáticas, foram atingidos, analisar a interação individual e grupal dos discentes, comparar as autoavaliações e as avaliações entre equipes e conceituar cada aluno individualmente (A, B, C, D).

<b>Crítérios Avaliativos</b>	Desenvolver um projeto tecnológico em meliponicultura pautado pela sustentabilidade.
<b>Conceitos</b>	
<b>A</b>	Participar do debate e elaborar um projeto tecnológico que seja inovador e que vise a sustentabilidade para a meliponicultura.
<b>B</b>	Elaborar um projeto tecnológico que seja inovador e que vise a sustentabilidade para a meliponicultura.
<b>C</b>	Elaborar um projeto tecnológico em meliponicultura parcialmente sustentável.
<b>D</b>	Não elaborar o projeto.

## 13 MINI DICIONÁRIO DA CRIAÇÃO DE ABELHAS NATIVAS

**ABELHA LIMÃO:** (*Lestrimelitta limao*) abelha nativa pilhadora, não trabalha nas flores e vive apenas de furtos de outras colônias (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**ABELHA OPERÁRIA:** mão de obra de uma colônia. Quem faz quase todo o trabalho dentro do enxame (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**ABELHA PRINCESA:** abelha rainha que ainda não foi fecundada (EPAGRI, 2017).

**ABELHA RAINHA:** possui a função de postura de ovos férteis que darão origem às outras abelhas nativas (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**ABELHA RAINHA FISOGÁSTRICA:** abelha fecundada seu abdome fica desenvolvido devido à grande quantidade de postura de ovos (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**ABELHAS SEM FERRÃO OU MELIPONÍNEOS:** são insetos que não possuem ferrão funcional, produzem mel e vivem em colônias divididas em castas - rainha

operárias e zangões - sendo encontrados nas regiões tropicais do planeta Terra (VILLAS-BÔAS, 2012).

**ATRATIVO:** produto que atrai um enxame de abelhas nativas para um ninho isca como, por exemplo, um extrato de própolis (WITTER; NUNES-SILVA, 2014).

**BATUMES:** estruturas que possuem função de delimitar o ninho em uma cavidade (VILLAS-BÔAS, 2012).

**CAIXA RACIONAL:** bloco retangular de madeira onde são criadas abelhas nativas (VILLAS-BÔAS, 2012).

**CAIXA RACIONAL MODULAR:** caixa com divisórias: ninho, sobreninho e melgueira (VILLAS-BÔAS, 2012).

**CÉLULAS DE CRIA:** produzidas com cerume, podem estar agrupadas de maneira horizontal (favos), como cachos ou podem estar em espiral (VENTURIERI, 2008).

**CORBÍCULA:** tíbia modificada das operárias utilizada para o transporte de pólen (VENTURIERI, 2004).

**CERA:** substância secretada pelas abelhas nativas jovens por glândulas presentes no abdome desses insetos (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**CERUME:** mistura de cera e resinas obtidas de plantas (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**ENTRADA:** é a porta da colônia. Pode ser constituída de geoprópolis, barro ou cera. Possui um túnel que conecta a entrada ao ninho (VILLAS-BÔAS, 2012).

**FORÍDEO:** mosca do gênero *Pseudohypocera*. Invade ninhos de abelhas nativas bota ovos que logo se tornam larvas e rapidamente destroem uma colônia (VILLAS-BÔAS, 2012).

**GEOPRÓPOLIS:** mistura de própolis com barro (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**INVÓLUCRO:** lâminas de cerume que auxiliam na manutenção da temperatura no interior da colônia (VILLAS-BÔAS, 2012).

**MEL:** produto feito a partir de néctar retirado dos mais diferentes tipos de flores, de seiva ou secreções de homópteros em combinação com substâncias específicas das abelhas nativas (ADAPAR, 2017).

**MELATO:** um tipo de mel produzido da partir de seiva de certas plantas ou de secreções de homópteros (ADAPAR, 2017).

**MELGUEIRA:** divisão destinada ao armazenamento do mel pelas abelhas nativas (VILLAS-BÔAS, 2012).

**MELIPONÁRIO:** local onde as caixas contendo abelhas nativas são instaladas (VILLAS-BÔAS, 2012).



**MELIPONAS:** abelhas vigorosas com tamanho mediano ou grande (entre 7 e 15 mm) possuindo asas que não ultrapassam longitudinalmente o corpo. A entrada dos ninhos dessas abelhas é feita de barro de forma achatada com um furo simples e estrias em raios. Seus ninhos são produzidos com resina e barro sendo cobertos. A rainha nas colmeias de melíponas é determinada geneticamente (PALAZUELOS-BALLÍVIAN, 2008).

**MELIPONICULTURA:** criação de abelhas nativas (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**NINHO:** local onde as abelhas nativas vivem, estocam alimentos e se reproduzem. Constituído de vários tipos de materiais como, por exemplo, resinas vegetais, argila e barro (ALVES e CORTOPASSI-LAURINO, 2017)

**NINHO-ISCA:** recipiente deixado na natureza com intuito de captura abelhas nativas (VILLAS-BÔAS, 2012).

**PILHAGEM:** furto de produtos de uma colônia de abelhas nativas por outras abelhas nativas (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**PÓLEN:** célula reprodutiva masculina das plantas (VILLAS-BÔAS, 2012).

**POLINIZAÇÃO:** transferência do pólen para o receptor feminino da planta (VILLAS-BÔAS, 2012).

**POTES DE ALIMENTO:** estruturas de cerume que possuem formato de elipse e são onde ficam armazenados o mel e o pólen estes que são colocados em recipientes separados (VILLAS-BÔAS, 2012).

**PRÓPOLIS:** misturas de resinas coletadas da natureza pelos meliponíneos (VILLAS-BÔAS, 2012).

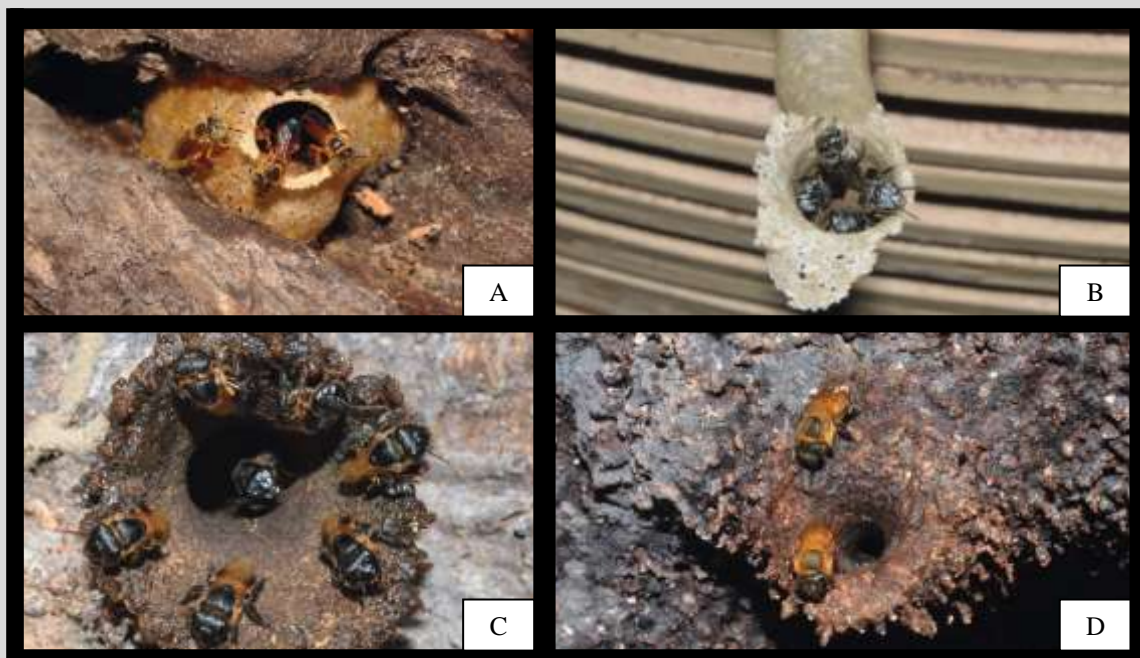
**RESINA:** substância colhida pelas abelhas obtidas dos vegetais (NOGUEIRA-NETO, 1997).

**SABURÁ OU SAMBURÁ:** pólen que sofreu ação de enzimas digestivas das abelhas nativas (VILLAS-BÔAS, 2012).

**TRIGONAS:** abelhas pequenas (2 a 11 mm), finas e com asas que ultrapassam o corpo longitudinalmente. A entrada do ninho de tais abelhas é feita de cera em forma de tubo com tamanhos variados. Os ninhos são produzidos com cera e podem ser cobertos, expostos ou parcialmente expostos. A rainha é determinada por quantidade de alimento, sendo estas recebendo mais nutrição que as outras abelhas. A colônia possui favos reais que são maiores que os demais e ficam na periferia da colmeia (PALAZUELOS-BALLÍVIAN, 2008).

**ZANGÃO:** macho que tem a função de fecundar a abelha rainha (NOGUEIRA-NETO, 1997).

## 14 EXEMPLOS DE ABELHAS NATIVAS



Fonte: Costa (2019, p. 10, 12, 68, 94) adaptação do autor (2021)

Legenda	Nome popular	Nome científico
A	Jataí	<i>Tetragonisca angustula</i>
B	Jataí-negra-cupira	<i>Scaura latitarsis</i>
C	Uruçu-preta	<i>Melipona seminigra pernigra</i>
D	Uruçu-amarela	<i>Melipona flavolineata</i>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAPAR - AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO PARANÁ. **Portaria Nº 63, de 10 de março de 2017**. Curitiba: ADAPAR, 2017. Disponível em: [http://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-10/63\\_17.pdf](http://www.adapar.pr.gov.br/sites/adapar/arquivos_restritos/files/documento/2020-10/63_17.pdf). Acesso em 09 mai. 2021.

ALVES, I.C.; CORTOPASSI-LAURINO, M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. **Biodiversidade em ação: conservando espécies nativas, corredores ecológicos urbanos**. São Paulo: A.B.E.L.H.A., 2017, 52 p.

BARBOSA, D.; CRUPINSKI, E. F.; SILVEIRA, R. N.; LIMBERGER, D. C. H. As abelhas e seu serviço ecossistêmico de polinização. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, São Francisco de Paula, v. 3, n. 4 p. 694-703, mar./abr. 2017. Disponível em: <http://revista.uergs.edu.br/index.php/revuergs/article/view/1068/251>. Acesso em: 10 de jul. 2021.

BORGES, T.S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante no ensino superior. **Cairu em Revista**. v. 3, nº 4, p. 119-143, jul./ago. 2014. Disponível em: <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/napecco/Metodologias/Metodologias%20Ativas%20na%20Promocao%20da%20Formacao.pdf>. acesso em: 10 ago. 2020.

BRASIL. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio/Documento Base**. Brasília: MEC/Secretária de Educação Profissional e Tecnológica, 2007.

\_\_\_\_\_. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNTS)**. 3. ed. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2016, 290 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2017-pdf/77451-cnct-3a-edicao-pdf-1/file>. Acesso em 13 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNST)**. 3. ed. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2016. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category\\_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192). Acesso em 18 nov. 2020.

COSTA, A. R. A educação a distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais. **Revista Científica da FASETE**. 2017. Disponível em: [https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2017/12/a\\_educacao\\_a\\_distancia\\_no\\_brasil\\_concepcoes\\_historico\\_e\\_bases\\_legais.pdf](https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2017/12/a_educacao_a_distancia_no_brasil_concepcoes_historico_e_bases_legais.pdf). Acesso em: 27 nov. 2020.

COSTA, L. **Guia fotográfico de identificação de abelhas sem ferrão, para resgate em áreas de supressão florestal**. Belém: Instituto Tecnológico Vale (ITV), 2019, 99 p. Disponível em [https://www.itv.org/wp-content/uploads/2020/01/2019\\_Guia-Identifica%C3%A7%C3%A3o-de-Abelhas\\_Oficial.pdf](https://www.itv.org/wp-content/uploads/2020/01/2019_Guia-Identifica%C3%A7%C3%A3o-de-Abelhas_Oficial.pdf) acesso 09 ago. 2021.

CURADO, F. F. TAVARES, E. D. Agroecologia: Abordagens na busca da autonomia do campesinato brasileiro. **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, São Paulo. v. 26, n. 2, abr./jun. 2017.

EPAGRI – EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Meliponicultura**. Florianópolis: Epagri, 2017. 56p.

FONSECA, J. J. S., FONSECA, S. M. H. P.; MOURA, A. A. A curadoria na promoção de metodologias ativas na educação superior: relato de experiência da criação e utilização de sistema de curadoria digital do UNINTA. IN: **Metodologias ativas e contribuições tecnológico-digitais no ensino superior (EAD)**. 1 ed. – Sobral: LMR Distribuidora, 2018, 126 p. Disponível em: [http://www.abed.org.br/arquivos/EAD\\_Metodologias.pdf](http://www.abed.org.br/arquivos/EAD_Metodologias.pdf). Acesso em: 27 nov. 2020.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **Ensino Médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; NUNES-SILVA, P. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. **Biota Neotropica**, Campinas v. 10, n. 4, set./out. 2010, p. 59-62. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199118978008>. Acesso em 10 jul. 2021.

INPA – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DA AMAZÔNIA. **Meliponicultura na Amazônia**. Manaus: INPA. 2012, 50 p.

KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha Uruçu**: Biologia, Manejo e Conservação. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, 1996, 143 p.

KINDEL, E. A. I. Educação Ambiental nos PCN. In: Educação Ambiental: da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, p. 21-28, 2012.

MINAYO, M. C. S. Importância da Avaliação Qualitativa combinada com outras modalidades de Avaliação. **Sau. & Transf. Soc.** Florianópolis, v.1, n.3, p.02-11, 2011. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/saudeetransformacao/article/view/652/844>. Acesso em: 10 jul. 2021.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2. Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015, p. 15-33. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acesso: em 10 ago. 2020.

NEMA - Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental. **Agroecologia**: um caminho amigável de conservação da natureza e valorização da vida. Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental – NEMA: Rio Grande: NEMA, 2008. 28 p.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Nogueirapis, 1997. 445 p.

PALAZUELOS BALLIVIÁN, J. M. P. **Abelhas Nativas sem Ferrão**. São Leopoldo: Oikos, 2008, 128 p.

VENTURIERI, G. C. **Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. 36p.

VENTURIERI, G. C. **Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão**. 2ª ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de Abelhas sem Ferrão**. 1. ed. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN): Brasília, 2012, 96 p.

VOLLET-NETO, A.; VIANA, B. B. B.; SANTOS, C. F.; MENEZES, C.; NUNES SILVA, P.; JAFFÉ, R.; AMOEDO, S. **Desafios e recomendações para o manejo e o transporte de polinizadores**. A.B.E.L.H.A: São Paulo, 2018. 100 p.

WITTER, S.; NUNES-SILVA, P. **Manual de boas práticas para o manejo e conservação de abelhas nativas (meliponíneos)**. 1. ed. Porto Alegre: Fundação Zoo-botânica do Rio Grande do Sul, 2014, 141 p.

## APÊNDICE

### APÊNDICE 1 - MODELO DE CERTIFICADO FRENTE E VERSO

# CERTIFICADO

*Concedido a*  
\_\_\_\_\_

*por concluir o curso de*  
**Meliponicultura Agroecológica e**  
**Conservacionista**

*com carga horária de 30 horas, no período de*  
\_\_ de \_\_\_\_ a \_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_  
\_\_\_\_ / \_\_, \_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Aluno Prof. Responsável



	Disciplinas	Docente	Conceito	C.H.
1	Historicidade da Meliponicultura			2
	Ecologia das Abelhas Nativas			2
	Conservação das Abelhas Nativas			2
	Conhecimentos Tradicionais e Meliponicultura			2
2	Agroecologia, Economia e Sustentabilidade			4
	Biologia das Abelhas Nativas			4
	Estrutura dos Ninhos das Abelhas Nativas			1
	Inimigos Naturais das Abelhas Nativas			1
3	Desenvolvimento de Meliponários			2
	Produção de Iscas Artificiais e Caixas Racionais			2
	Captura das Abelhas Nativas			2
	Manejo do Mel de Abelhas Nativas			2
	Novas Tecnologias e Projeto em Meliponicultura			4
Carga Horária Total				30