



O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
DE MATUTUINE

# MANUAL DOS NÚCLEOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E LIDERANÇA

2025





## Ficha Técnica

**Título:** Manual dos Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança

**Autores:** Ana Margarida Vaz, Edson Bruque, Iceldo Armando, Issa Adremane, Merson Muatiua

**Edição:** ONGD VIDA

**Design e Paginação:** ONGD VIDA

1ª edição, dezembro, 2025

Este manual foi desenvolvido no âmbito do projeto “Jovens para a Mudança - O desafio do desenvolvimento sustentável de Matutuine”, implementado pela ONGD VIDA entre Janeiro de 2023 e Dezembro de 2025, em parceria com o Serviço Distrital de Educação, Juventude e Tecnologia de Matutuine, e com o financiamento do Camões I.P., do Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS) e Biofund.

O conteúdo deste Manual é da exclusiva responsabilidade dos seus autores e não pode, em caso algum, ser considerado como expressão das posições dos financiadores.





# ÍNDICE

<b>Sobre os Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança .....</b>	<b>7</b>
• Como criar um Núcleo de Desenvolvimento Sustentável e Liderança .....	7
<b>Princípios de Conduta e Ética na relação professor/aluno .....</b>	<b>8</b>
<b>Componente Pedagógica</b>	
• Como preparar a sala de aula .....	9
• Estratégias para uma comunicação eficaz com jovens .....	10
• Dinâmicas participativas .....	12
• Fichas por temas .....	14
» Igualdade de Género e Direitos Humanos;	
» Mudanças Climáticas;	
» Liderança Comunitária e Transformacional;	
» Empreendedorismo e Ideias de Pequeno Negócio Sustentável;	
» Agroecologia.	
<b>Componente Agroecológica</b>	
• Boas práticas de agroecologia .....	17
• Receitas de biopesticidas .....	20
• Compostagem .....	22
• Croquis dos campos agroecológicos escolares .....	24
<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>28</b>



## Sobre os Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança

Os **Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança (NDSL)** foram uma actividade desenvolvida em quatro escolas do ensino secundário e técnico-profissional no distrito de Matutuine (Capezulo, Mabilibili, Zitundo e Instituto Agro-Industrial de Salamanga), no âmbito do **projecto “Jovens para a Mudança - O desafio do desenvolvimento sustentável de Matutuine”**, em Moçambique, implementado pela ONGD VIDA entre Janeiro de 2023 e Dezembro de 2025. Ao longo de três anos de projecto, foram criados **quatro Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança** - um em cada escola - que envolveram um **total de 360 estudantes e 24 professores(as)**.

Os Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança, orientados pelo coordenador pedagógico e técnico agrónomo do projecto e por dois professores de cada escola, constituíram um **espaço de aprendizagem e de partilha**, onde foram dinamizadas apresentações, debates, actividades práticas e encontros com líderes/mentores em temas transversais da atualidade, como as **mudanças climáticas, a conservação da biodiversidade, o papel dos(as) jovens nas comunidades, os Direitos Humanos**, entre outros.

Com base na experiência consolidada em três anos lectivos, este manual pretende compilar e sistematizar conteúdos, práticas e ferramentas que podem ajudar a replicar os NDSL noutras escolas.

### Como criar um Núcleo de Desenvolvimento Sustentável e Liderança?

Estes Núcleos têm como objetivo fortalecer o conhecimento e as competências dos(as) jovens em temas da atualidade, despertando a sua consciência e sentido crítico, estimulando a sua participação activa no debate em torno dos desafios do seu território e reforçando o seu papel local e global enquanto agentes de mudança. Assim, os NDSL têm **duas componentes**:

#### Componente Pedagógica

Em sessões de debate com recurso a dinâmicas participativas, podem ser abordados temas como:

- Liderança Juvenil para o Desenvolvimento Comunitário
- Empreendedorismo e negócios sustentáveis
- Mudanças Climáticas e Conservação da Biodiversidade
- Direitos Humanos e Igualdade de Género
- Literacia mediática e impacto da desinformação (“fake news”) nos(as) jovens

#### Componente Agroecológica

Nesta componente prática, foram criados quatro campos de demonstração agroecológica (um em cada escola), onde foram implementadas práticas inovadoras para a melhoria da diversidade e produção agrícola familiar, promovendo o conhecimento e contacto próximo com a agroecologia enquanto prática que assegura, simultaneamente, a produção de alimentos nutritivos e a conservação da biodiversidade. Nesta componente, os(as) estudantes podem adquirir as seguintes aprendizagens:

- Demarcação e estabelecimento de canteiros
- Transplante, sementeira direta e colheita
- Consociação de culturas
- Fabrico de biopesticidas e biofertilizantes e respectiva pulverização
- Adubação orgânica/Compostagem
- Rega
- Sacha e monda
- “Mulching”/cobertura do solo

## **Princípios de Conduta e Ética na relação professor / aluno**

---

Os seguintes princípios expressam o padrão de conduta e ética exigível para o relacionamento entre professor(a)/dinizador(a) e aluno(a)/participante dos Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança. Estes devem ser espaços seguros de aprendizagem, partilha entre participantes e fomentadores da curiosidade, do conhecimento baseado em evidências, e do espírito crítico.

A relação professor(a) e aluno(a) deve ser saudável e estabelecer um vínculo adequado. Conscientes do seu papel enquanto educadores(as), os(as) professores(as) devem ter a responsabilidade de educar e promover valores para uma sociedade mais justa. Assim, esta relação deve ser baseada em valores fundamentais como o respeito, a cordialidade, a ética, a empatia e a justiça. As atitudes baseadas nestes valores permitem estabelecer a confiança entre professor(a) e aluno(a), promovendo o crescimento e a aprendizagem deste(a).

### **Responsabilidade Profissional**

O(A) docente/dinizador(a) deve exercer as suas funções de forma íntegra e profissional, tendo sempre em vista a aprendizagem e o bem-estar dos alunos, protegendo-os de intimidações e de abusos físicos e psicológicos.

### **Respeito Mútuo**

As relações entre professor(a)/dinizador(a) e estudante são guiadas pelo respeito mútuo e profissionalismo, abstendo-se de quaisquer formas de discriminação ou de assédio.

### **Escuta Activa**

O(A) docente/dinizador(a) deve praticar a escuta ativa dos(as) estudantes, sem exercer quaisquer juízos de valor e procurando compreender as suas perspectivas (necessidade, sonhos, preocupações, objectivos), encorajando, ao mesmo tempo, a comunicação.

### **Crescimento pessoal**

O(A) professor(a)/dinizador(a) deve reconhecer a individualidade e as necessidades específicas de cada aluno(a), estimulando-os para que possa desenvolver plenamente as suas potencialidades.

### **Confiança**

Os elementos do NDSL devem fortalecer os laços de confiança entre si, fomentando a partilha e o crescimento pessoal e coletivo. O(A) professor(a)/dinizador(a) deve proporcionar aos/às estudantes o sentimento de pertença a uma comunidade, baseada em compromissos mútuos com a existência de um lugar para todos(as).

### **Respeito pelos Direitos Humanos**

O(A) professor(a)/dinizador(a) deve ajudar os(as) estudantes a desenvolver um conjunto de valores de acordo com os padrões internacionais de Direitos Humanos.

### **Isenção**

O(A) professor(a)/dinizador(a) não deve usar o seu poder, autoridade e competência para promover os seus próprios valores, ou seja, para fins de controlo ideológico.

## Componente Pedagógica

### Como preparar a sala de aula

Os Núcleos de Desenvolvimento Sustentável e Liderança assentam numa perspectiva de “aprendizagem activa”, em que os(as) estudantes estão activamente envolvidos(as) a realizar actividades e a refletir sobre as mesmas, por contraste com as aulas meramente expositivas.

A configuração física da sala de aula tem impacto na aprendizagem, motivação, participação e interação professor(a)-aluno(a) e entre alunos(as). Por esse motivo, deve ir de encontro à aprendizagem activa e à participação que se pretende promover. Para criar um ambiente dinâmico e interativo, sugere-se a seguinte organização do espaço:

#### CADEIRAS EM CÍRCULO

Nesta configuração, as cadeiras estão organizadas em círculo. As mesas podem ser encostadas às paredes. O(A) professor(a)/dinizador(a) pode sentar-se no círculo com os(as) alunos(as). Se for necessário escrever ou realizar breves trabalhos em grupo em determinados momentos, deverão recorrer às mesas ou podem apoiar uma pasta sobre os joelhos e permanecer no círculo.

#### Benefícios:

- » Esta configuração é aconselhada para dinâmicas e debates em grupo, pois facilita o diálogo entre participantes e a escuta e compreensão de diferentes pontos de vista.
- » O facto de os(as) estudantes ficarem frente a frente possibilita o contacto visual.
- » Estudos demonstram que a disposição em círculo aumenta o sentido de responsabilidade, em particular, a atitude dos alunos em permanecerem alerta e responsáveis perante o restante grupo.



## ILHAS

Consiste em agrupar três a cinco mesas/carteiras de estudantes para incentivar a colaboração em pequenos grupos. Esta forma de organização é ideal para trabalhos e reflexões em pequenos grupos. O(A) professor(a)/dinizador(a) pode movimentar-se pela sala de aula para comunicar ou mudar de atividade.

### Benefícios:

- » Promove uma comunidade de aprendizagem onde se espera que os alunos trabalhem e colaborem entre si.
- » Em pequenos grupos, é mais fácil convidar os(as) estudantes a refletir, a partilhar e a interajudarem-se.



### Materiais essenciais para as sessões:

- Canetas e/ou marcadores de várias cores
- Papel de flipchart
- Quadro de sala de aula ou flipchat
- Computador e projetor (em caso de existir apresentação)
- Cartolinas
- Post-it

## Estratégias para uma comunicação eficaz com jovens

Comunicar com jovens adolescentes pode ser um desafio repleto de silêncios, resistências e mal-entendidos, que requerem pontes de confiança, de empatia, de paciência. É, por isso, essencial encontrar uma comunicação que possa construir pontes, promovendo a escuta ativa e o diálogo respeitoso. Uma comunicação eficiente entre professor(a)/dinizador(a) e estudantes contribui para um ambiente de aprendizagem seguro, no qual os(as) estudantes podem prosperar e aprender.

- 1. Criar um ambiente seguro:** Um ambiente seguro, inclusivo e de apoio, livre de julgamentos, fará com que os(as) estudantes se sintam confortáveis para expressar os seus pensamentos e ideias e proporcionar momentos para dúvidas e questões.

2. **Fomentar o trabalho em equipa:** Dinamizar actividades em grupo ajuda a promover o trabalho conjunto e a cooperação entre estudantes, incentivando também a comunicação e a interação entre colegas. O trabalho em equipa e a colaboração são competências importantes para o futuro e para diversos aspectos da vida dos(as) jovens. Em pequenos grupos, podem ser propostas actividades de reflexão ou de concretização de algumas tarefas.
3. **Praticar a escuta activa:** É fundamental dar voz aos(às) estudantes e escutar o que têm a dizer. A escuta activa vai além do silêncio, isto é, implica uma postura corporal, emocional e cognitiva que revela plena atenção ao que a outra pessoa está a expressar. Praticar a escuta activa implica:
  - Manter contacto visual respeitoso (sem intimidação);
  - Demonstrar interesse com pequenos gestos como acenar com a cabeça e ter uma postura aberta;
  - Evitar interrupções e respostas automáticas.
4. **Demonstrar empatia:** A empatia verdadeira significa validar a experiência do(a) estudante com autenticidade emocional, acolhendo a sua partilha e nunca julgando ou minimizando os seus sentimentos ou a forma como se sente em relação a um assunto.
5. **Utilizar linguagem descritiva:** Ou seja, uma linguagem baseada em observações concretas (e não julgamentos); sentimentos (em vez de diagnósticos); necessidades (em vez de exigências); pedidos claros (em vez de acusações). Por exemplo:
  - Substituir conselhos imediatos por algo como "Quer falar mais sobre isso?" - Desta forma, está a dar espaço à escuta.
  - Não utilizar expressões de ironia ou sarcasmo.
  - Evitar comparações, pois cada pessoa tem o seu ritmo - Isto reforça a individualidade.
  - Não utilizar rótulos, mas expressões que demonstram compreensão como "Notei que isso te afectou muito".
  - Não minimizar nunca a forma como o(a) estudante se sente, mas deve validar a sua emoção, utilizando expressões como "Parece estar a ser muito difícil para você", que fará o(a) estudante sentir-se compreendido(a) e incentivará a comunicação.
6. **Dar feedback positivo:** É importante mencionar o bom desempenho de um(a) estudante e não apenas focar os aspectos negativos, como o mau comportamento. Isto contribui para aumentar a confiança do(a) estudante e para criar um bom relacionamento e um ambiente de apoio.
7. **Estimular a participação dos(as) estudantes:** Pode ser promovida pelo(a) professor(a)/dinizador(a) de várias formas, como como pedir ao/à estudante que responda às questões, permitir que possa exprimir as suas dúvidas e suas ideias, ou criar condições para que se gerem debates e situações de argumentação. Pode também ser estimulada a interação entre os(as) estudantes informalmente ou em trabalhos de grupo, incluindo as suas opiniões sobre as aulas, matérias, metodologias, entre outros.

## Dinâmicas participativas

### DINÂMICA 1 - PARTICIPAÇÃO

**Duração:** 15 min

**Material:** Folha A4 ou cartolina com o título “Quem sou eu?”

**Como funciona:**

1. Cada um(a) recebe uma folha com o título: “Quem sou eu?”.
2. Durante 10 minutos, cada um(a) escreve 5 itens em relação a si mesmo, que facilitem o conhecimento.
3. A folha escrita será fixada na blusa dos(as) participantes.
4. Os componentes do grupo circulam livremente e em silêncio pela sala, ao som de uma música suave, enquanto lêem a respeito do outro e deixa que os outros leiam o que escreveu a respeito de si.
5. Logo após reunir 2 a 3 colegas, com os quais gostariam de conversar para se conhecerem melhor. Nesse momento, é possível lançar perguntas que, de outro modo, não fariam.

**Competências observadas:** Atenção concentrada, agilidade, dinamismo, relacionamento interpessoal, humor, persistência, resistência a frustração, criatividade, liderança, relacionamento interpessoal, sociabilidade.

### DINÂMICA 2 - RODA DOS SENTIMENTOS

**Duração:** 15 min

**Material:** Cartões coloridos

**Objectivo:** Criar confiança e fortalecer a dinâmica do grupo

**Como funciona:**

1. Cada cartão corresponde a uma emoção.
2. Cada jovem escolhe um cartão e responde: “Como me sinto hoje e o que espero aprender?”

**Conclusão:** Participação verdadeira exige partilha e segurança emocional.



### **DINÂMICA 3 - LINHA DO TEMPO DA MUDANÇA**

**Duração:** 10-20 min

**Material:** Papel pardo e marcadores

**Objectivo:** Identificar desafios da comunidade e visualizar progressos desejados

**Como funciona:**

1. O(A) dinamizador(a) desenha uma linha do tempo (presente → futuro desejado).
2. Os(As) jovens escrevem os desafios actuais do distrito.
3. De seguida, marcam onde querem chegar em 2 a 5 anos.
4. Fecham com partilha em plenário.

**Conclusão:** Mudanças começam com visão clara.

### **DINÂMICA 4 - O JOGO DAS DECISÕES COMUNITÁRIAS**

**Duração:** 20 min

**Material:** Cartões com dilemas

**Objectivo:** Trabalhar liderança, negociação e pensamento crítico

**Como funciona:**

1. Formam-se grupos de 4 a 5 jovens.
2. Cada grupo recebe um dilema (ex: "priorizar agricultura ou água?", "como resolver conflitos num comité?").
3. O grupo debate e toma uma decisão em consenso.
4. Fecham com partilha em plenário.

**Conclusão:** Liderar é saber ouvir e negociar.

### **DINÂMICA 5 - MAPA DOS RECURSOS DO NOSSO DISTRITO**

**Duração:** 20 min

**Material:** Papel A1 e marcadores

**Objectivo:** Identificar recursos naturais, sociais e económicos do distrito

**Como funciona:**

1. Os grupos desenharam no papel um mapa da comunidade.
2. Identificam recursos existentes (terra fértil, escolas, jovens activos, associações).
3. Reflectem sobre como cada recurso pode ser usado para criar oportunidades.

**Conclusão:** A mudança começa usando o que a comunidade já tem.

## Fichas por temas

---

### 1. IGUALDADE DE GÉNERO E DIREITOS HUMANOS

**Objectivo da sessão:** Promover a compreensão sobre igualdade, respeito e direitos fundamentais para jovens líderes.

**Materiais:** Post-it, cadernos, lápis e canetas de cor.

**Atividade principal (30 – 40 min):**

#### Histórias que Revelam Desigualdades

1. O facilitador distribui pequenas histórias reais ou fictícias (ex: menina que não pode estudar, jovem discriminado).
2. Em grupos, os jovens identificam:
  - Onde está a injustiça?
  - Que direitos foram violados?
  - Como pode a comunidade agir?
3. Cada grupo apresenta soluções.

#### **Perguntas de reflexão**

- Temos desigualdades no nosso distrito?
- Quem fica mais vulnerável?
- O que podemos fazer como jovens?

**Conclusão:** Os Direitos Humanos começam com o respeito e a responsabilidade nas pequenas práticas do dia-a-dia.

### 2. MUDANÇAS CLIMÁTICAS

**Objectivo da sessão:** Compreender causas, efeitos locais e criar propostas de adaptação comunitária.

**Materiais:** Vídeo, Imagens de impactos climáticos, papel, marcadores.

**Atividade principal (30 min):**

#### O Clima na Nossa Comunidade

1. O facilitador mostra imagens e vídeos de efeitos climáticos (seca, erosão, ciclones).
2. Em grupos, os jovens discutem:
  - Que impactos já sentimos?
  - Como afectam a agricultura, a saúde, a vida escolar?
  - Criam uma solução local (viveiro, campanha de sensibilização, prática de agricultura orgânica, etc.)
3. Cada grupo apresenta soluções.

### **Perguntas de reflexão**

- O que ameaça o futuro ambiental do distrito?
- O que podemos fazer já?

**Conclusão:** O clima está a mudar, mas a comunidade pode adaptar-se com conhecimento e acção conjunta.

## **3. LIDERANÇA COMUNITÁRIA E TRANSFORMACIONAL**

**Objectivo da sessão:** Desenvolver competências de liderança positiva, comunicação e participação activa.

**Materiais:** Cartões, flipchart, post-it e canetas.

### **Atividade principal (30 min):**

#### **O/A Líder que Inspira**

1. Os(As) jovens listam líderes comunitários(as) que admiram.
2. Identificam comportamentos inspiradores:
  - Escuta activa
  - Tomada de decisão justa
  - Inclusão
  - Exemplo pessoal
3. Em grupos, constroem o perfil de um(a) "líder jovem ideal".

### **Perguntas de reflexão**

- O que distingue um líder de um chefe?
- Como posso liderar sem ter cargo formal?

**Conclusão:** Liderar é servir e melhorar a vida das pessoas ao nosso redor.

## **4. EMPREENDEDORISMO E IDEIAS DE PEQUENO NEGÓCIO SUSTENTÁVEL**

**Objectivo da sessão:** Estimular ideias de negócio simples, ambientais e viáveis para jovens de zonas rurais.

**Materiais:** Papéis, canetas, post-it, cadernos, lápis de cor.

### **Atividade principal (30 min):**

#### **Do Sonho ao Negócio**

1. Cada grupo lista 3 problemas do distrito (ex.: falta de viveiros, lixo, escassez de verduras).
2. Transformam cada problema em possível negócio:
  - Lixo → negócio de reciclagem
  - Falta de hortícolas → mini-horta sustentável
  - Quebra de rendimento → produção de mudas
3. Escolhem uma ideia e elaboram um mini-plano: público-alvo, custos, impacto ambiental.

### **Perguntas de reflexão**

- O que faz um negócio ser sustentável?
- Que recursos locais podem ser aproveitados?

**Conclusão:** Negócios sustentáveis aumentam rendimento e protegem os recursos da comunidade.

## **5. AGROECOLOGIA**

**Objectivo da sessão:** Apresentar práticas agrícolas sustentáveis, económicas e adaptadas às mudanças climáticas.

**Materiais:** Imagens, sementes e exemplos de cobertura do solo.

### **Atividade principal (25 – 30 min):**

#### **Minha Horta Resiliente**

1. Os grupos criam o desenho de uma horta agroecológica. Devem incluir:
  - Compostagem
  - Diversidade e rotação de culturas
  - Uso eficiente de água
  - Proteção do solo
2. Cada grupo explica porque o modelo é sustentável.

### **Perguntas de reflexão**

- Que práticas já vemos na nossa comunidade?
- Qual é a mais fácil de implementar pelas famílias?

**Conclusão:** Produzir com a natureza gera mais resultados, menos custos e protege o futuro.

## Componente Agroecológica

### Boas práticas de agroecologia

A agroecologia promove sistemas agrícolas sustentáveis, resilientes e produtivos, respeitando os recursos naturais e valorizando o conhecimento local. Para garantir bons resultados nos campos escolares e comunitários, recomenda-se adoptar as seguintes práticas:

#### DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS

Cultivar diferentes espécies em proximidade promove a dinâmica ecológica, reduzindo a incidência de pragas e doenças e melhorando a disponibilidade de nutrientes no solo.

#### ROTAÇÃO DE CULTURAS

É a sucessão ao longo de ano de culturas diferentes na mesma parcela, que permite manter ou aumentar a fertilidade dos solos, gerir a incidência das pragas e doenças e aumentar, assim, os rendimentos.

A rotação de cultura baseia-se na alternância de culturas com necessidades nutritivas e sensibilidades a pragas e doenças diferentes. As regras de rotação são baseadas em:

- Alternância de famílias das culturas da horta;
- Alternância de necessidades nutritivas diferentes das culturas;
- Culturas com raízes de profundidades diferentes: para otimizar a exploração do solo por raízes de diferentes profundidades.

#### Esquema da rotação de culturas hortícolas de quatro anos, em quatro parcelas

Parcela	1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO	
	I trimestre	II trimestre	I trimestre	II trimestre	I trimestre	II trimestre	I trimestre	II trimestre
A	Couve repolho	Tomate (Solanácea)	Cenoura (Apiácea)	Abóbora	Cebola	Batata doce	Alface (Asterácea)	Feijão-verde (Fabácea)
B	Alface (Asterácea)	Feijão-verde (Fabácea)	Couve repolho	Tomate (Solanácea)	Cenoura (Apiácea)	Abóbora	Cebola	Batata doce
C	Cebola	Batata doce	Alface (Asterácea)	Feijão-verde (Fabácea)	Couve repolho	Tomate (Solanácea)	Cenoura (Apiácea)	Abóbora
D	Cenoura (Apiácea)	Abóbora	Cebola	Batata doce	Alface (Asterácea)	Feijão-verde (Fabácea)	Couve repolho	Tomate (Solanácea)

## COBERTURA DO SOLO

---

Manter o solo sempre protegido com palha, capim seco ou restos vegetais, para evitar a erosão e conservar a matéria orgânica e humidade do solo.



Cobertura do solo



Diversificação de culturas

## USO DE ADUBOS ORGÂNICOS

---

Aplicar composto, esterco curtido, resíduos orgânicos e biofertilizantes naturais para aumentar a fertilidade do solo de forma segura e duradoura.



Adubação com resíduos orgânicos para a plantação de fruteiras

## GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA

---

Usar rega controlada para evitar desperdício como, por exemplo: um sistema de rega gota a gota, ou instalar sistemas simples de captação de água da chuva sempre que possível.

## CONTROLO DE PRAGAS E DOENÇAS

---

### Boas práticas:

- Não plantar plantas com sintomas de pragas ou doenças.
- Fertilizar as plantas para que se mantenham saudáveis e mais resistentes.
- Arejar as plantas se necessário através da poda e da desfolha.
- Retirar as plantas doentes ou as partes atingidas para que a praga ou doença não se espalhe.
- Evitar molhar com a rega as folhas das plantas, para prevenir doenças causadas por fungos.

- Manter as infraestruturas ecológicas que abrigam e alimentam os insetos auxiliares (sebes, árvores, muros, etc.).
- Quando necessário, utilizar biopesticidas, que são preparados naturais com base em extratos de plantas ou com recurso a outros seres vivos.

## IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS PERENES

---

As plantas perenes, como mangueiras, cajueiros, bananeiras, limoeiros, laranjeiras e outras fruteiras que o projecto forneceu, têm um papel fundamental nos sistemas agroecológicos e precisam de ser mantidas sempre muito bem cuidadas.

### Por que manter bem cuidadas?

- (i) Proporcionam sombra, reduzindo a temperatura e protegendo as culturas sensíveis;
- (ii) melhoram o microclima, aumentando a humidade e reduzindo a evaporação;
- (iii) aumentam a biodiversidade, atraindo insetos benéficos e aves;
- (iv) geram renda e alimento continuamente;
- (v) fornecem matéria orgânica e estabilizam o solo, prevenindo a sua erosão através das raízes profundas.

### Cuidados essenciais

- **Podas de formação:** ajudam a dar forma à planta ainda jovem.
- **Podas de limpeza:** remover ramos secos, doentes ou cruzados.
- **Podas de frutificação:** estimulam maior produção e frutos de melhor qualidade.
- **Adubação orgânica:** aplicar composto ao redor do tronco duas vezes ao ano.
- **Controle de pragas e doenças:** ver boas práticas no ponto acima.
- **Coroamento:** manter uma área limpa ao redor para reduzir competição por água e nutrientes.

## Receitas de biopesticidas

---

Os biopesticidas são preparados naturais com base em extratos de plantas ou com recurso a outros seres vivos (controlo biológico). São utilizados com carácter preventivo ou curativo contra pragas e doenças, sem prejudicar a saúde humana através de resíduos químicos sintéticos nos alimentos e sem causar efeitos negativos na biodiversidade. Por isto, os biopesticidas são naturais, económicos e fáceis de preparar. É necessário:

- Identificar a praga ou doença a controlar.
- Dispor de produtos eficazes para o controlo.
- Usar doses recomendadas.
- Preparar a calda em recipientes próprios e utilizar equipamento adequado.
- Usar equipamento de protecção pessoal.
- Evitar que a aplicação atinga outras plantas na proximidade.

### Biopesticida à base de folhas de margosa

A margosa (*Azadirachta indica*), também chamada de nim ou neem, serve de repelente e insecticida contra uma grande variedade de insetos, incluindo diversas lagartas, larva mineira, nóctuas, afídeos, diversas moscas como a mosca branca, escaravelho, traças, psila, entre outros.

#### Preparação:

- » Adicionar 200 gr. de folhas de margosa;
- » Adicionar ramos verdes picados de margosa;
- » Adicionar 16 litros de água;
- » Colocar 1 polegar de sabão e deixar repousar a mistura durante 24 horas antes da aplicação;
- » Filtrar a mistura com um pano fino;
- » Agitar a mistura e pulverizar a mistura (1 pulverizador de 16 lt. para 160 m<sup>2</sup>);
- » Aplicar a mistura de 15 em 15 dias como preventivo.

### Biopesticida à base de alho

O alho tem acção fungicida, combatendo doenças como míldio e ferrugens, etc. É também um bom repelente contra insectos (lagartas, afídeos), bactérias, fungos. Quando pulverizado sobre as plantas, não deixa cheiro nos produtos.

#### Preparação:

- » Adicionar 270 gr. (1 copo) de alho triturado;
- » Adicionar 16 litros de água;
- » Colocar 1 polegar de sabão e deixar repousar a mistura durante 24 horas de aplicação;
- » Filtrar a mistura com um pano fino;
- » Agitar a mistura e pulverizar a mistura (1 pulverizador de 16 lt. para 160 m<sup>2</sup>);
- » Aplicar a mistura de 15 em 15 dias como preventivo.

### Biopesticida à base de piri-piri

O piri-piri é um bom repelente de insectos como coleópteros, afídeos, gafanhotos, tripses, e de nemátodos. Não aplicar este biopesticida em espécies da família das solanáceas: tomate, pimento, beringela, malagueta e batata reno.

#### Preparação:

- » Adicionar 200 gr. de piri-piri triturado;
- » Adicionar 16 litros de água;
- » Adicionar 1 polegar de sabão e deixar reposer a mistura durante mais de 24 horas de aplicação;
- » Filtrar a mistura com um pano fino;
- » Agitar a mistura e pulverizar de preferência nas horas mais frescas do dia (1 pulverizador de 16 lt. para 160 m<sup>2</sup>);
- » Procure fazer a aplicação até duas semanas antes da colheita para evitar que fique odor sobre os frutos;
- » Aplicar a mistura de 7 em 7 dias como preventivo.



### Biopesticida à base de papaieira

As folhas de papaieira (*Carica papaya*) combatem as doenças da ferrugem e míldio, através de pulverização das folhas infestadas.

#### Preparação:

- » Adicionar 550 gr. de folhas verdes de papaieira picadas e trituradas;
- » Adicionar 16 litros de água;
- » Adicionar 1 polegar de sabão e deixar reposer a mistura durante mais de 24 horas de aplicação;
- » Filtrar a mistura com um pano fino;
- » Agitar a mistura e pulverizar nas folhas infestadas (1 pulverizador de 16 lt. para 160 m<sup>2</sup>);
- » Aplicar a mistura de 15 em 15 dias.

## Biopesticida à base de cinza

A cinza serve como fertilizante (potássio) e repelente de insectos.

### Preparação:

- » Adicionar 2 kg de cinza;
- » Adicionar 10 litros de água;
- » Deixar reposer a mistura durante mais de 1 horas antes da aplicação;
- » Coar a mistura;
- » Pulverizar a mistura (1 pulverizador de 16 lt. para 160 m<sup>2</sup>);
- » Aplicar a mistura de 7 em 7 dias como preventivo.

### Armazenamento dos biopesticidas

Os princípios activos dos biopesticidas são moléculas complexas que reagem em contacto com a embalagem. O período, durante o qual o produto formulado mantém a sua actividade biológica, deve ser longo. Daí a necessidade de usar embalagens que não contiveram anteriormente pinturas internas, como o caso dos recipientes plásticos, para evitar a degradação química do produto.

É necessário armazenar os biopesticidas em locais livres da radiação solar e com temperaturas em torno dos 25°C (temperatura ambiente) para evitar a degradação das substâncias activas e garantir a eficácia dos produtos. De preferência, os produtos devem ser aplicados após a sua preparação.

Durante a aplicação, pulverizar as plantas de baixo para cima para atingir os insectos que ficam na superfície inferior das folhas.

## Compostagem

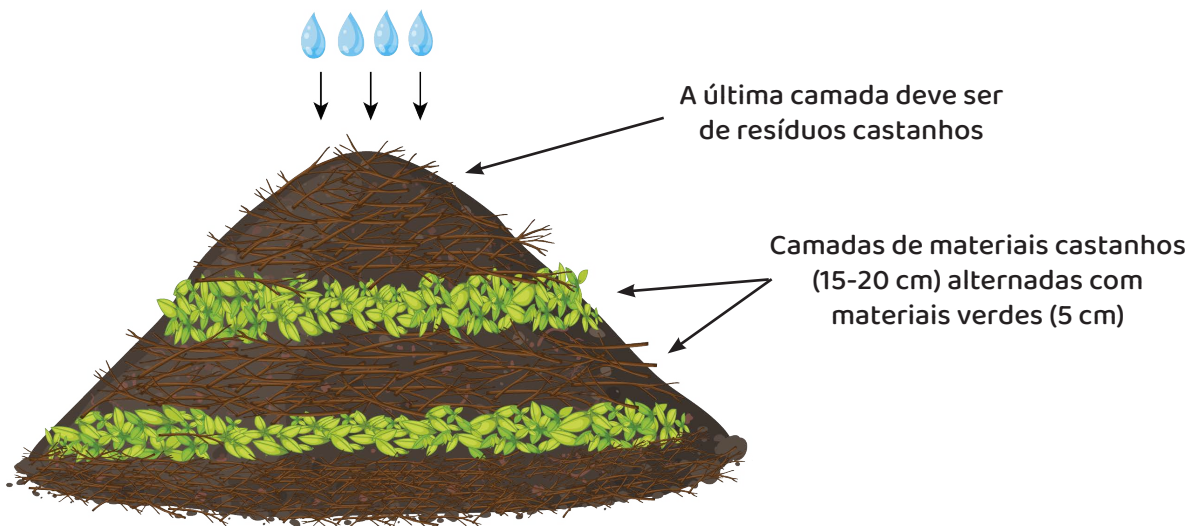
A compostagem é um processo efetuado por microrganismos, na presença de oxigénio, que consiste na transformação de materiais orgânicos (resíduos diversos) em composto, que é um fertilizante orgânico muito útil para a produção de plantas e que garante a fertilidade do solo. O composto é um material de cor escura e cheiro a terra, rico em húmus, nutrientes e microorganismos, textura uniforme e solta.

### Materiais a utilizar na pilha de compostagem

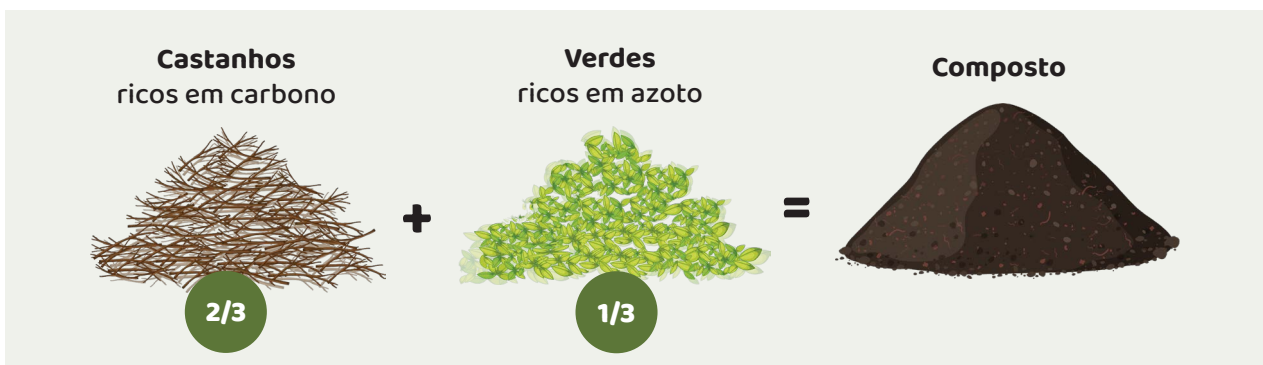
Resíduos castanhos (ricos em carbono)	Resíduos verdes (ricos em azoto)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ramos das podas de arbustos e árvores</li> <li>- Materiais lenhosos como a casca de árvores</li> <li>- Folhas-secas</li> <li>- Palhas e fenos (sem sementes)</li> <li>- Aparas de madeira e serradura</li> <li>- Cartão e papel sem cera nem tinta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrume de animais</li> <li>- Restos das culturas</li> <li>- Plantas infestantes (sem sementes)</li> <li>- Folhas verdes</li> <li>- Restos domésticos de legumes, fruta, cascas de ovos esmagadas</li> </ul>

## Como fazer a pilha de compostagem

- Escolher um local à sombra.
- Os materiais a compostar devem ser colocados numa proporção aproximada de 2/3 de castanhos e 1/3 de verdes.
- Os materiais podem ser colocados em camadas de 15-20 cm de materiais castanhos, alternadas com camadas de cerca de 5 cm de materiais verdes. Na parte inferior da pilha, colocar uma camada de pequenos ramos para facilitar a drenagem.
- A última camada deve ser de resíduos castanhos secos para evitar maus cheiros.
- A pilha pode ser coberta com um material que não deixe passar a água da chuva, mas que permita a libertação de gases e vapor de água e também a circulação de oxigénio.
- A pilha deve ser regada e a humidade pode ser mantida pelo 'teste da esponja', que consiste em pegar numa mão cheia de composto e apertar, resultando que não deve escorrer água, mas a mão fica húmida.
- O material em compostagem pode ser revolvido ao fim de 3-4 semanas e o composto estará pronto em 2-3 meses.

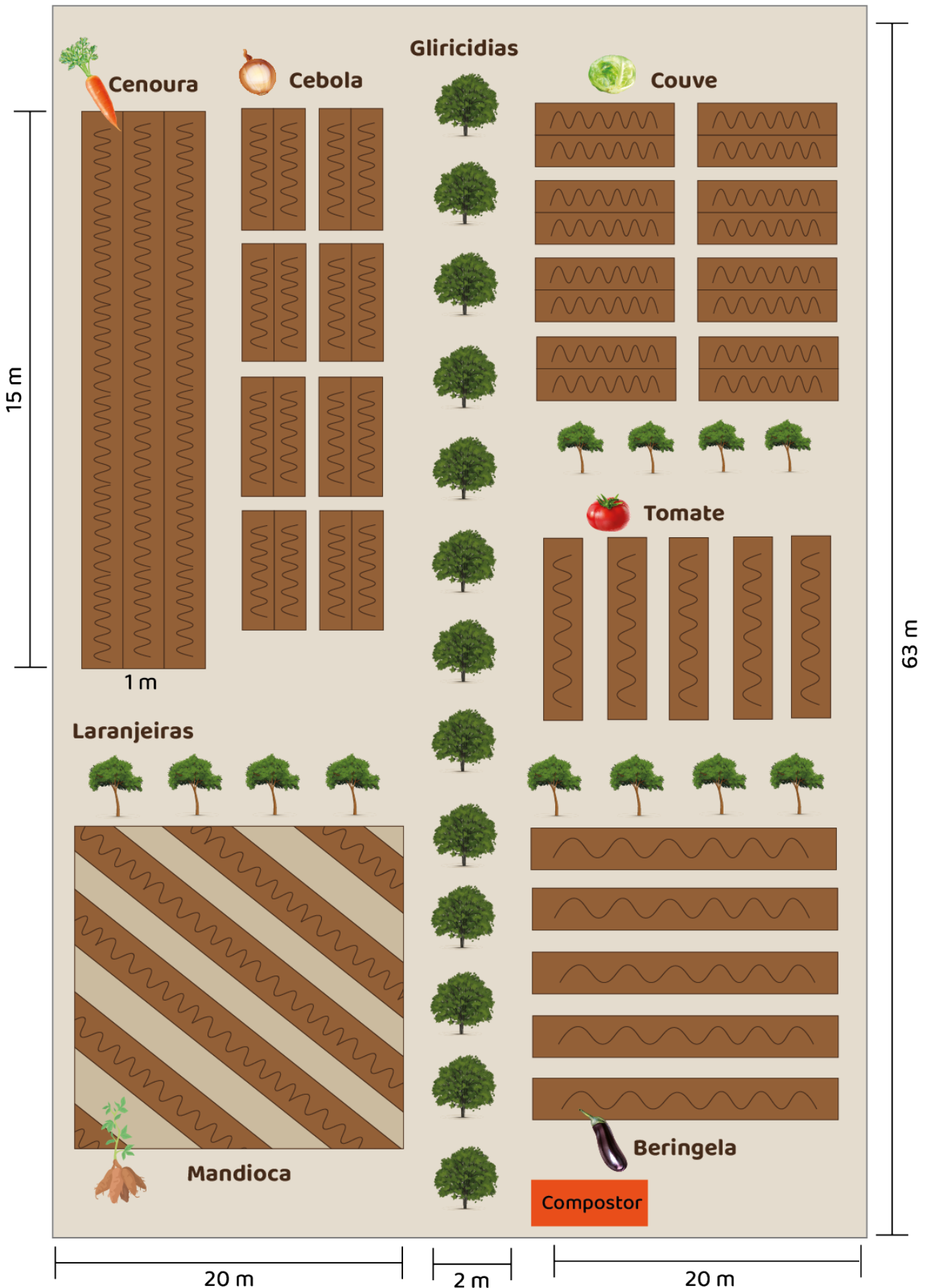


Na base, colocar uma camada de pequenos ramos



# Croquis dos campos agroecológicos escolares

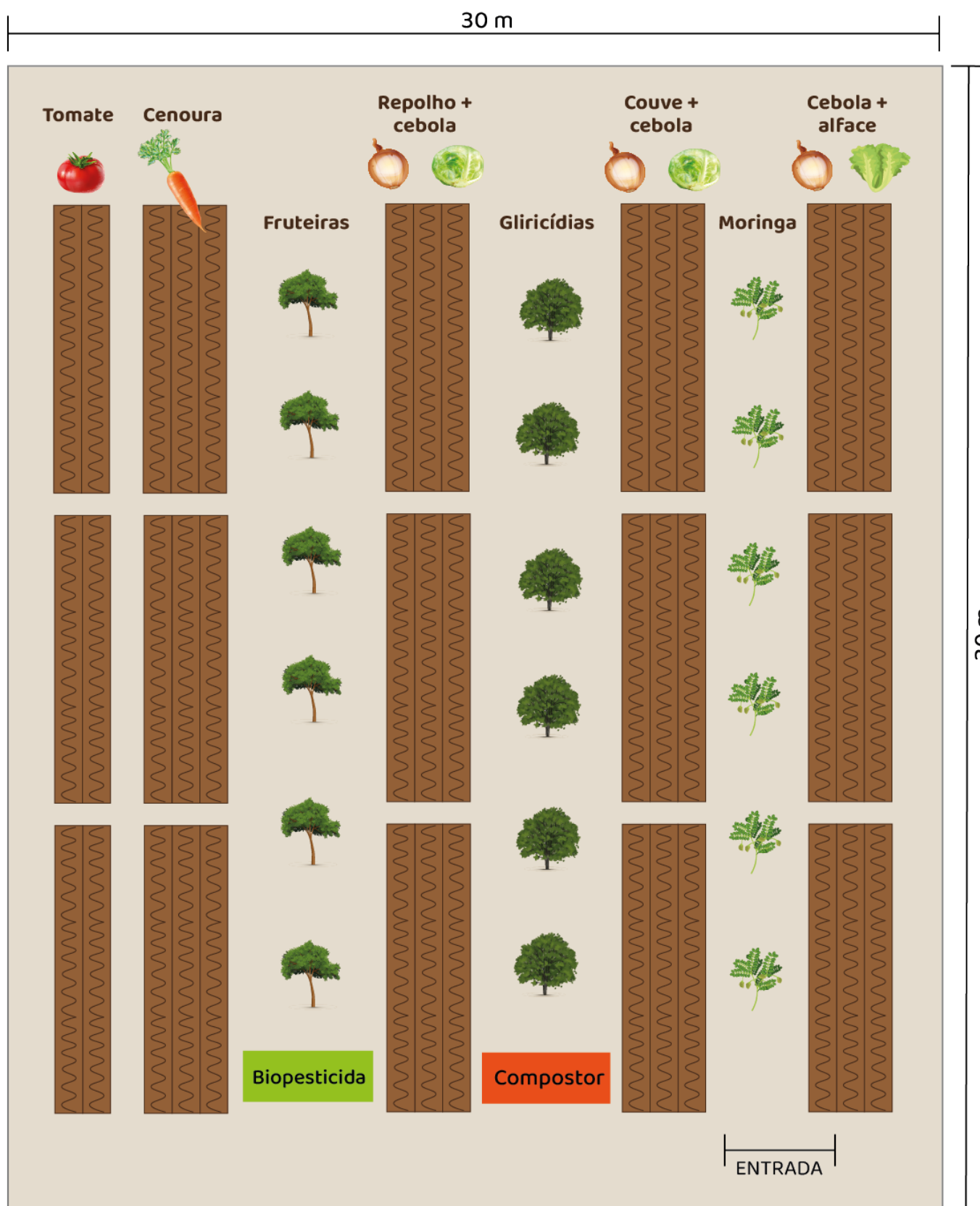
Escola Secundária de Capezulo

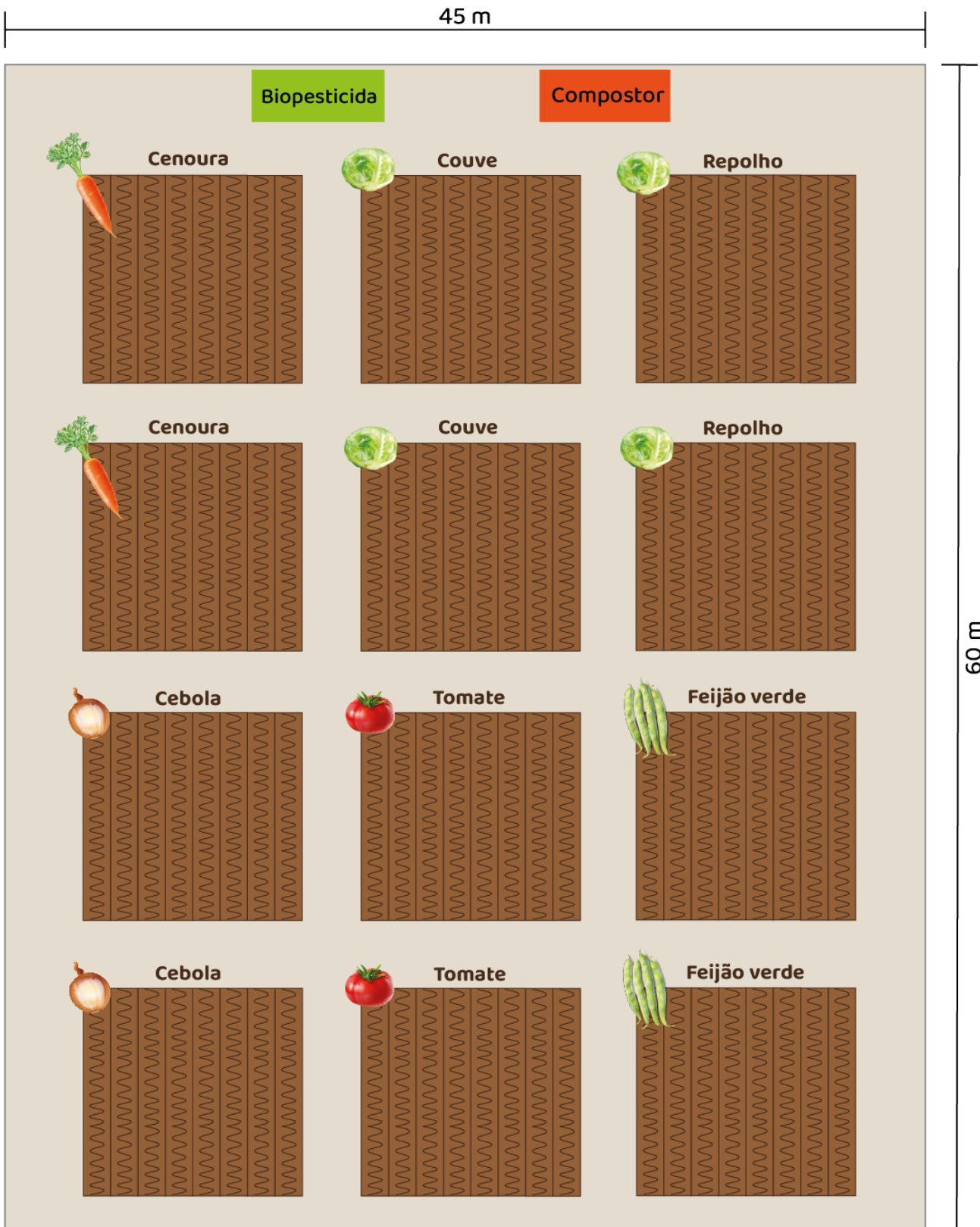


Escola Secundária de Zitundo



Escola Secundária de Mabilibili





## Referências bibliográficas

- A influência da disposição da sala de aula na participação dos alunos no Ensino de Português e Inglês - Mariana Bernardo | Relatório da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino de Português e de Língua Estrangeira no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (Nova FCSH – Universidade Nova de Lisboa). Consultado em: [https://run.unl.pt/bitstream/10362/181284/1/Mestrado\\_Mariana\\_Carreira\\_Bernardo.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/181284/1/Mestrado_Mariana_Carreira_Bernardo.pdf)
- A configuração da sala de aula e o seu impacto na aprendizagem. Disponível online em: <https://universodasemoco.es.pt/blog/detalhe/a-configuracao-da-sala-de-aula-e-o-seu-impacto-na-aprendizagem>
- A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática – vários autores. Disponível online em: [https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/4070/1/07%20Ponte-Guerreiro%20etc%20Minho%20\\_Out%202007\\_.pdf](https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/4070/1/07%20Ponte-Guerreiro%20etc%20Minho%20_Out%202007_.pdf)
- Como se comunicar com os jovens das novas gerações. Disponível online em: <https://conteudos.agendaedu.com/acontece-na-escola/como-se-comunicar-com-os-jovens-das-novas-geracoes/>
- Estratégias eficazes para conversar com adolescentes. Disponível online em: <https://www.conversarcomadolescente.com.br/post/estrat%C3%A9gias-eficazes-para-conversar-com-adolescentes>
- 5 maneiras de estabelecer uma comunicação eficiente na sala de aula. Disponível online em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR/blog/education/effective-communication-in-the-classroom>
- Baliteu S, Courret J, Albouy. 2016. Manual de práticas agroecológicas na produção de hortícolas em Maputo.
- Alexandre A e Avelar D (Ed.). 2023. Miniflorestas para Mega Aprendizagens - Um guia para a integração da biodiversidade urbana no ensino. Projeto 1Planet4All, ONGD VIDA. Disponível online em: [https://miniflorestas.2adapt.pt/guia\\_pt\\_low.pdf](https://miniflorestas.2adapt.pt/guia_pt_low.pdf)
- Brito MM e Mourão IM. 2020. Caderno da Horta Biológica na Escola – Cascais - Vol. 1: Objetivos e funcionamento, Vol. 2: Fichas de Atividades para os Alunos, Vol. 3: Fichas de Atividades para o Professor. Ed. EMAC - Empresa Municipal de Ambiente de Cascais. Disponível online em:  
[https://ambiente.cascais.pt/sites/default/files/anexos/v1\\_caderno\\_horta\\_biolologica\\_escola\\_digital.pdf](https://ambiente.cascais.pt/sites/default/files/anexos/v1_caderno_horta_biolologica_escola_digital.pdf)  
[https://ambiente.cascais.pt/sites/default/files/anexos/v2\\_caderno\\_horta\\_biolologica\\_escola\\_digital.pdf](https://ambiente.cascais.pt/sites/default/files/anexos/v2_caderno_horta_biolologica_escola_digital.pdf)  
[https://ambiente.cascais.pt/sites/default/files/anexos/v3\\_caderno\\_horta\\_biolologica\\_escola\\_digital.pdf](https://ambiente.cascais.pt/sites/default/files/anexos/v3_caderno_horta_biolologica_escola_digital.pdf)
- Brito MM, Mourão IM e Miguel A. 2021. Manual das Hortas Comunitárias de Cascais. Ed. EMAC - Empresa Municipal de Ambiente de Cascais, 131 pp. Disponível online em: <https://hcapi.sgev.net/uploads/ManualdasHortasComunitariasDigital.pdf>
- Mourão IM (Ed.). 2007. Manual de Horticultura no Modo de Produção Biológico. Projecto AGRO 747, Escola Superior Agrária de Ponte de Lima/IPVC. Disponível online em: <https://www.bibliotecaagp.tea.org.br/agricultura/olericultura/livros/MANUAL%20DE%20HORTICULTURA%20NO%20MODO%20DE%20PRODUCAO%20BIOLOGICO.pdf>



# MANUAL DOS NÚCLEOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E LIDERANÇA

2025

Projeto “Jovens para a Mudança - O desafio do desenvolvimento sustentável de Matutuine”

