



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**Iorran Gonçalves Bessa**

**Raízes do Conhecimento: Trilhas Inclusivas para Identificação de Árvores do Cerrado**

Planaltina – DF  
2025



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Raízes do Conhecimento: Trilhas Inclusivas para Identificação de Árvores do Cerrado

Iorran Gonçalves Bessa

**Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
ao Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia de Brasília - IFB,  
como parte das exigências para a  
obtenção do grau de Tecnólogo em  
Agroecologia.**

ORIENTADOR/A: Prof. Igor Alyson Alencar Oliveira

Planaltina – DF Ano



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### **Raízes do Conhecimento: Trilhas Inclusivas para Identificação de Árvores do Cerrado**

BESSA, Iorran Gonçalves; Instituto Federal de Brasília campus Planaltina-DF; iorran765@gmail.com.br

#### **Resumo**

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre a implantação de duas trilhas ecológicas educativas no Instituto Federal de Brasília, Campus Planaltina, integradas ao Projeto Arborescan. As trilhas foram desenvolvidas com o objetivo de promover a educação ambiental por meio do contato direto com a vegetação nativa do Cerrado, destacando espécies arbóreas selecionadas com base em critérios ecológicos, educativos e culturais. Uma das trilhas foi adaptada para garantir acessibilidade a pessoas com mobilidade reduzida, enquanto a outra preserva o solo natural, proporcionando uma experiência imersiva e autêntica. As árvores-destaque foram identificadas e equipadas com QR Codes que direcionam os usuários a fichas informativas em uma plataforma digital (Padlet), acessível por dispositivos móveis, facilitando o aprendizado e a difusão de conhecimento. O trabalho envolveu atividades práticas e teóricas com estudantes e professores, promovendo a integração entre tecnologia, inclusão e agroecologia de forma inovadora e eficaz.

Palavras-Chave: Educação ambiental; trilha ecológica; cerrado; agroecologia; acessibilidade.

#### **Abstract**

This paper presents an experience report on the implementation of two educational ecological trails at the Federal Institute of Brasilia, Planaltina Campus, as part of the Arborescan Project. The trails were developed with the aim of promoting environmental education through direct contact with native Cerrado vegetation, highlighting tree species selected on the basis of ecological, educational and cultural criteria. One of the trails has been adapted to ensure accessibility for people with reduced mobility, while the other preserves the natural ground, providing an immersive and authentic experience. The highlight trees were identified and equipped with QR Codes that direct users to information sheets on a digital platform (Padlet), accessible by mobile devices, facilitating learning and the dissemination of knowledge. The work involved practical and theoretical activities with students and teachers, promoting the integration of technology, inclusion and agroecology in an innovative and effective way.

**Keywords:** Environmental education; ecological trail; cerrado biome; agroecology



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### Contexto

A Educação Ambiental (EA) é um campo de conhecimento e de práticas que busca a construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999). Nessa perspectiva, a EA não se restringe a uma abordagem puramente ecológica, mas abrange dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais, como defendido por autores como Paulo Freire, que a compreende como um ato político, e por teóricos como Guimarães (2004) e Carvalho (2012), que a concebem como uma ferramenta para a transformação social.

As trilhas educativas, ou interpretativas, são um recurso pedagógico valioso para a EA, pois permitem o contato direto com o ambiente, a observação e a reflexão. Segundo a literatura especializada, as trilhas são "um caminho ou percurso pré-determinado, com pontos de parada específicos, onde os visitantes podem obter informações sobre o ambiente natural e cultural" (MENDONÇA, 2004, p. 34). Elas podem ser utilizadas para os mais diversos fins, desde a simples contemplação da natureza até a abordagem de temas complexos como a conservação da biodiversidade e a importância dos serviços ecossistêmicos.

Neste contexto, o presente trabalho relata a experiência de implantação de duas trilhas educativas no Instituto Federal de Brasília – Campus Planaltina, no período de 2024/2025, com o objetivo de promover a educação ambiental e o reconhecimento de espécies arbóreas do Cerrado. A ação, inserida no âmbito do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, buscou integrar os princípios da agroecologia, da inclusão e do uso de tecnologias digitais na educação.

A agroecologia, como ciência, busca o estudo dos agroecossistemas de forma integrada, considerando os aspectos ecológicos, sociais, econômicos e culturais. Autores como Altieri (2012) e Caporal e Costabeber (2004) destacam que a agroecologia não é apenas um conjunto de técnicas, mas uma nova abordagem científica que busca a sustentabilidade da agricultura e a soberania alimentar dos povos. A criação das trilhas no IFB Campus Planaltina buscou, portanto, promover a reflexão sobre a importância da conservação do Cerrado e a valorização dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade local.

Um dos diferenciais do projeto foi a preocupação com a acessibilidade. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) garante o direito de acesso à educação e ao lazer em igualdade de condições com as demais pessoas. Nesse sentido, uma das trilhas foi planejada e adaptada para garantir o acesso de pessoas com mobilidade reduzida, em conformidade com a norma ABNT NBR 9050. O conceito de acessibilidade, no entanto, vai além da dimensão arquitetônica. Romeu Sasaki (2006) propõe uma abordagem multidimensional, que inclui a acessibilidade comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal. O uso de QR Codes e da plataforma Padlet buscou contemplar a



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

acessibilidade comunicacional, disponibilizando as informações sobre as árvores em formato digital e acessível por dispositivos móveis.

O uso de tecnologias digitais na educação tem se mostrado uma ferramenta poderosa para a promoção da aprendizagem e o engajamento dos estudantes. Autores como Moran (2015) destacam o potencial das tecnologias para a criação de ambientes de aprendizagem mais interativos, dinâmicos e personalizados. No projeto das trilhas, a tecnologia foi utilizada como um recurso para enriquecer a experiência dos visitantes, permitindo o acesso a informações complementares sobre as espécies, como vídeos, áudios e links para outros sites.

Este trabalho, portanto, busca descrever e analisar a experiência de criação e implementação das trilhas educativas no IFB Campus Planaltina, destacando os desafios, as lições aprendidas e o potencial da integração entre educação ambiental, agroecologia, acessibilidade e tecnologias digitais para a promoção de uma educação mais inclusiva, crítica e transformadora.

### Descrição da Experiência

A implantação das trilhas educativas no IFB Campus Planaltina foi um processo que envolveu diversas etapas, desde o planejamento inicial até a efetiva abertura dos percursos para a comunidade acadêmica. A metodologia adotada buscou ser participativa e interdisciplinar, envolvendo estudantes e professores de diferentes áreas do conhecimento.





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### Levantamento e Planejamento

O primeiro passo consistiu em um levantamento das áreas potenciais para a implantação das trilhas. Foram realizadas reuniões com o professor orientador e com outros docentes do curso de Agroecologia para definir os objetivos pedagógicos, os critérios de seleção das árvores e os requisitos de acessibilidade. A escolha dos locais levou em consideração a presença de espécies arbóreas representativas do Cerrado, a topografia do terreno e a segurança dos visitantes.

### Integração com o Projeto Arborescan

O projeto das trilhas foi integrado ao Projeto Arborescan, uma iniciativa já em andamento no campus que visa o mapeamento e a catalogação das árvores do IFB. Essa integração foi fundamental para o sucesso do projeto, pois permitiu o aproveitamento do banco de dados já existente e o engajamento dos estudantes que já participavam do Arborescan. A identificação das espécies foi realizada por meio de guias de campo, chaves dicotômicas e aplicativos de identificação botânica, como o PlantNet.

### Critérios para Escolha das Árvores-Destaque

A seleção das árvores que receberam as placas de identificação com QR Code foi baseada em um conjunto de critérios, que buscaram contemplar a diversidade de aspectos relacionados à importância das árvores no ecossistema e na cultura local. Os critérios foram:

- Relevância ecológica: espécies com importância para a fauna e a flora local.
- Valor educativo: espécies com características morfológicas interessantes, que facilitam a identificação e o aprendizado.
- Estado de conservação: espécies ameaçadas de extinção, com o objetivo de sensibilizar para a importância da conservação.
- Potencial de uso tradicional ou econômico: espécies com usos medicinais, alimentares ou artesanais, valorizando o conhecimento tradicional.
- Acessibilidade visual e física: árvores localizadas em pontos de fácil acesso e visualização.

### Produção de Conteúdo Digital

Para cada árvore selecionada, foi elaborada uma ficha informativa com informações sobre a espécie, como nome científico e popular, família botânica, características morfológicas, importância ecológica e usos tradicionais. As fichas foram disponibilizadas em um mural virtual na plataforma Padlet <https://padlet.com/1520939/projeto-arborescan-poster-k7bfzpwodbzu7rj>, que permite a inclusão de textos, imagens, vídeos e links. O acesso às fichas é feito por meio de QR Codes, que foram impressos em placas de acrílico e instalados ao lado das árvores.

### Implantação das Trilhas

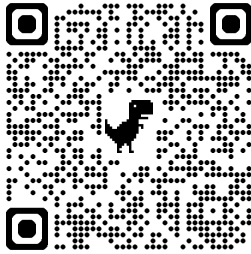
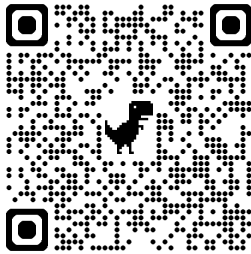
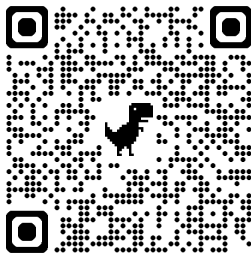


## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A implantação das trilhas foi realizada em mutirões, com a participação de estudantes e professores. As atividades incluíram a limpeza dos percursos, a remoção de obstáculos, a instalação das placas de identificação e a sinalização das trilhas. Foram criadas duas trilhas:

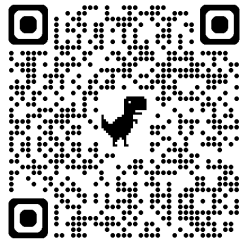

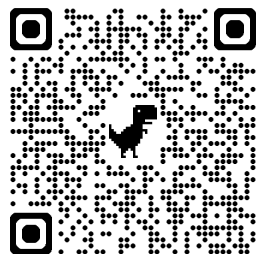
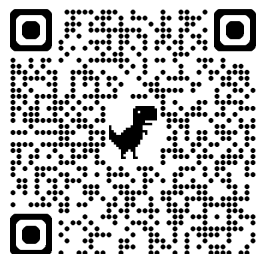

- Trilha do Bosque do Jatobá: com 850 metros de extensão, em solo natural, proporcionando uma experiência mais imersiva no ambiente do Cerrado (Tabela 01).

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	QRCODE no PADLET
1	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Fabaceae	
2	Mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae	
3	Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>	Myrtaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

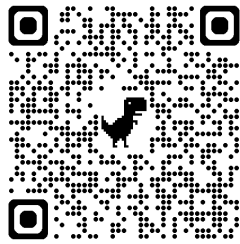
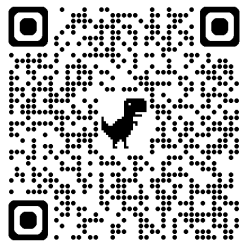
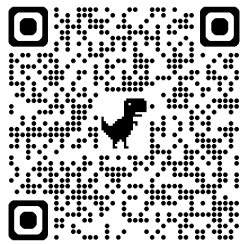
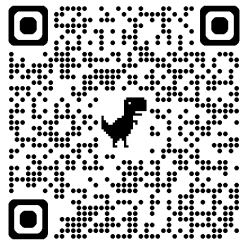
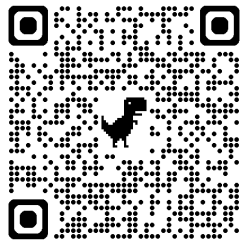
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

4	Canela-preta	<i>Ocotea spixiana</i>	Lauraceae	
5	Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>	Fabaceae	
6	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	
7	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	
8	Mata cachorro	<i>Simarouba versicolor</i>	Simaroubacea e	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO


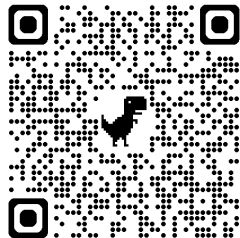
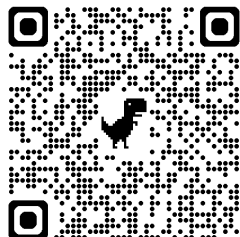

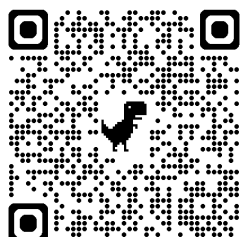
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

9	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae	
10	Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>	Arecaceae (Palmae)	
11	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae	
12	Sansão-do-campo	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	Fabaceae	
13	Pau-de-balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO


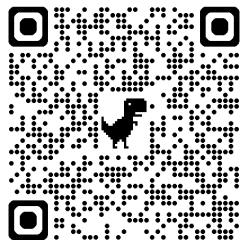
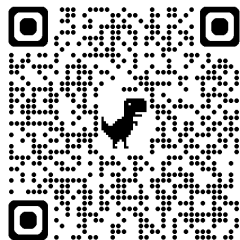


Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

14	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Fabaceae	
15	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae	
16	Ipê rosa	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Bignoniaceae	
17	Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	
18	Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO


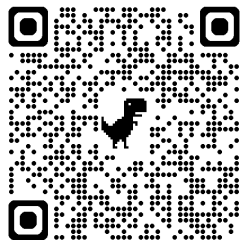
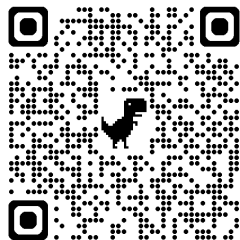
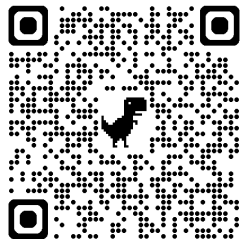

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

19	Marinheiro	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	
20	Café	<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	
21	Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	Myrtaceae	
22	Jataí da terra	<i>Paratrigona subnuda</i>	Apidae	
23	Jequitibá	<i>Cariniana legalis</i>	Lecythidaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

24	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae	
25	Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>	Myrtaceae	
26	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	
27	Pau ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Fabaceae	
28	Limão	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

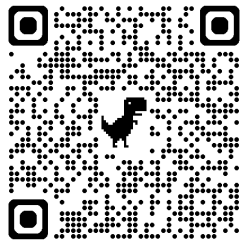
29	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Fabaceae	
----	---------	-------------------------------	----------	---

Tabela 01



Figura 02, limpeza da trilha natural.



- Trilha Acessível: com 550 metros de extensão, em calçada de concreto, facilitando o acesso de pessoas com mobilidade reduzida. A ideia original do projeto previa a criação



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

de uma trilha totalmente acessível, capaz de garantir autonomia, conforto e segurança para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em conformidade com a legislação vigente e as normas técnicas de acessibilidade. No entanto, ao longo da implantação, esbarramos em limitações estruturais e orçamentárias, como a precariedade das calçadas já existentes — muitas delas danificadas ou com desníveis — e a ausência de recursos suficientes para adequações completas do percurso. Diante disso, e considerando a seriedade e complexidade do tema, que será aprofundada nas reflexões adiante, optamos por reconhecer a trilha como mais acessível, mas ainda distante de um padrão plenamente inclusivo, o que nos motiva a seguir avançando nas adaptações futuras (Tabela 02).

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família Botânica	QRCODE no PADLET
01	Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniaceae	
02	Oiti	<i>Licania tomentosa</i>	Chrysobalanaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO







Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

03	Ipê amarelo felpudo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Bignoniaceae	
04	Erytrina	<i>Erythrina velutina</i>	Fabaceae	
05	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	
06	Jatobá da mata	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	
07	Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	
08	Baru	<i>Dipteryx alata</i>	Fabaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

09	Pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>	Fabaceae	
10	Jatobá da mata	<i>Hymenaea courbaril</i>	Fabaceae	
11	Jacarandá caroba	<i>Jacaranda caroba</i>	Bignoniaceae	
12	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	
13	Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	Caryocaraceae	
14	Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Urticaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO





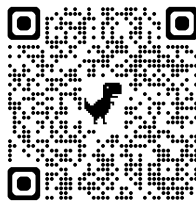

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

15	Jurubeba	<i>Solanum paniculatum</i>	Solanaceae	
16	Chichá	<i>Sterculia striata</i>	Malvaceae	
17	Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	Lecythidaceae	
18	Calabura	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	
19	Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae	
20	Paineira vermelha indiana	<i>Bombax ceiba</i>	Malvaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

21	Jaborandi	<i>Pilocarpus microphyllus</i>	Rutaceae	
22	Fruta de sabiá	<i>Acnistus arborescens</i>	Solanaceae	
23	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae (Palmae)	
24	Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Urticaceae	
25	Ipê Caraíba	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Bignoniaceae	
26	Embaré	<i>Cavanillesia arborea</i>	Malvaceae	



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília




27	Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Fabaceae	
28	Ingá	<i>Inga laurina</i>	Fabaceae	
29	Gliricídia	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae	

Tabela 02



Figura 01: limpeza da trilha acessível

### Reflexões Críticas, Desafios e Lições Aprendidas

A experiência de implantação das trilhas educativas no IFB Campus Planaltina, embora bem-sucedida, não esteve isenta de desafios e proporcionou importantes lições. Um dos principais desafios foi a logística de preparação das trilhas. A manutenção do percurso em solo natural, por exemplo, exigiu um esforço contínuo de limpeza e manejo da vegetação, especialmente durante o período chuvoso. A participação dos estudantes em mutirões foi



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

fundamental, mas a garantia de sua continuidade e o engajamento a longo prazo da comunidade acadêmica se mostraram um desafio. Isso ressalta a importância de um plano de manutenção sustentável, que envolva a comunidade de forma perene e que seja incorporado às atividades curriculares de forma mais formal.

Outro ponto crítico foi a necessidade de engajamento contínuo da comunidade acadêmica. Embora o projeto tenha contado com a participação inicial de estudantes e professores, a sustentabilidade das ações depende de uma cultura de colaboração e corresponsabilidade. A experiência demonstrou que a integração do projeto com as disciplinas e a promoção de atividades regulares nas trilhas são essenciais para manter o interesse e o envolvimento dos participantes. A criação de um senso de pertencimento e a valorização do espaço como um laboratório vivo de aprendizagem são cruciais para a perenidade da iniciativa.

A adaptação da trilha para acessibilidade também apresentou seus próprios desafios. Embora a calçada existente tenha facilitado a criação de um percurso acessível, a garantia de uma acessibilidade plena vai além da infraestrutura física. A percepção dos usuários com deficiência sobre a experiência na trilha, por exemplo, é um aspecto que precisa ser aprofundado. A falta de instrumentos avaliativos específicos para coletar esse feedback foi uma lacuna identificada, que será abordada nas recomendações futuras.

Em termos de lições aprendidas, o projeto reforçou a importância da interdisciplinaridade e da abordagem prática na educação ambiental e na agroecologia. A integração de conhecimentos de botânica, manejo ambiental, inclusão e tecnologias digitais enriqueceu a experiência dos estudantes e demonstrou a complexidade e a interconexão dos temas abordados. A produção das placas de identificação com QR Codes, por exemplo, não apenas forneceu informações, mas também capacitou os estudantes na operação de maquinário a laser, agregando valor técnico à formação.

A tecnologia digital, por sua vez, mostrou-se uma ferramenta poderosa para a democratização do acesso à informação e para o protagonismo estudantil. O uso do Padlet e dos QR Codes permitiu que os visitantes acessassem o conteúdo de forma autônoma e interativa, transformando a trilha em um ambiente de aprendizagem dinâmico e personalizado. No entanto, a experiência também apontou para a necessidade de explorar a dimensão sensorial e lúdica das trilhas, especialmente para públicos específicos como crianças e pessoas com necessidades de estímulos visuais e táteis mais marcantes. A inclusão de elementos interpretativos complementares, como estátuas de animais, moldes de pegadas e painéis sensoriais e sonoros, pode enriquecer ainda mais a experiência e torná-la mais inclusiva e envolvente.

Finalmente, o projeto suscitou uma reflexão crítica sobre o potencial de ampliação do acesso a esse espaço educativo. Transformar as trilhas em um laboratório vivo de educação ambiental e cidadania agroecológica para escolas públicas e comunidades do entorno é um objetivo ambicioso que demanda planejamento e recursos. A experiência demonstrou que a iniciativa



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

tem o potencial de ir além dos muros da instituição, promovendo a conscientização ambiental e a valorização do Cerrado em um contexto mais amplo.

### **Acessibilidade na Trilha: Legislação, Padrões e Percepções dos Usuários**

A criação de uma trilha acessível no IFB Campus Planaltina representa um avanço significativo na promoção da inclusão e no cumprimento da legislação brasileira. A acessibilidade, conforme a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), é definida como a "possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana quanto na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida" [1].

A concepção da trilha acessível no campus deve ser guiada pelos princípios da Lei Brasileira de Inclusão (LBI), que visa assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. A LBI reforça a necessidade de eliminar barreiras, sejam elas urbanísticas, arquitetônicas, nos transportes, nas comunicações e informações, ou atitudinais.

Além da LBI, a norma técnica ABNT NBR 9050:2015, que estabelece critérios e parâmetros técnicos de acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, também deve ser um referencial fundamental para o projeto da trilha. Embora a trilha acessível tenha aproveitado uma calçada já existente, a aplicação dos princípios da NBR 9050 será crucial para garantir que o percurso seja seguro e funcional para cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida. Aspectos como largura mínima, inclinação, tipo de piso e sinalização devem ser considerados para assegurar a conformidade com a norma [2].

### **Acessibilidade Multidimensional e Percepções dos Usuários**

Conforme destacado por Romeu Sasaki (2006), a acessibilidade vai além da dimensão física ou arquitetônica. Ele propõe uma visão multidimensional da acessibilidade, que engloba:

- Acessibilidade arquitetônica: sem barreiras físicas em edifícios e espaços urbanos.
- Acessibilidade comunicacional: sem barreiras na comunicação interpessoal (face a face, língua de sinais, braille, texto, etc.) e na comunicação escrita (jornais, livros, revistas, etc.).
- Acessibilidade metodológica: sem barreiras nos métodos e técnicas de estudo, trabalho, ação comunitária, etc.
- Acessibilidade instrumental: sem barreiras nos instrumentos, ferramentas e utensílios de estudo, trabalho, lazer, etc.
- Acessibilidade programática: sem barreiras em programas, políticas públicas, leis, decretos, portarias, etc.
- Acessibilidade atitudinal: sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

No contexto da trilha educativa, a utilização de QR Codes e da plataforma Padlet para disponibilizar informações sobre as árvores buscou atender à acessibilidade comunicacional e instrumental, permitindo que os usuários acessassem o conteúdo de forma digital e adaptada às suas necessidades. No entanto, a percepção dos usuários com deficiência sobre a experiência na trilha é um aspecto que merece maior atenção e aprofundamento.

### Sugestão de Instrumentos Avaliativos

Para compreender a efetividade da trilha acessível e identificar possíveis melhorias, sugere-se a aplicação de instrumentos avaliativos específicos, que permitam coletar o feedback de usuários com deficiência. A avaliação da acessibilidade não deve se restringir à conformidade com normas técnicas, mas também à experiência real dos usuários. Dentre os instrumentos que podem ser utilizados, destacam-se:

- Questionários estruturados: com perguntas sobre a facilidade de navegação, a clareza das informações, a segurança do percurso e a percepção geral da experiência. Os questionários podem ser adaptados para diferentes tipos de deficiência (visual, auditiva, motora, etc.).
- Grupos focais: para promover a discussão e a troca de experiências entre usuários com deficiência, permitindo a identificação de barreiras não percebidas e a proposição de soluções colaborativas.
- Entrevistas individuais: para aprofundar a compreensão das necessidades e percepções de cada usuário, coletando relatos detalhados sobre a experiência na trilha.
- Observação participante: em que pesquisadores acompanham os usuários com deficiência durante o percurso, registrando suas interações com o ambiente e as dificuldades encontradas.

A aplicação desses instrumentos permitirá uma avaliação mais completa da acessibilidade da trilha, fornecendo dados qualitativos e quantitativos para futuras adaptações e aprimoramentos. A participação ativa dos usuários com deficiência no processo de avaliação é fundamental para garantir que as soluções propostas sejam verdadeiramente inclusivas e atendam às suas necessidades reais.

### Resultados

Entre os resultados alcançados com a implantação das trilhas educativas no IFB Campus Planaltina, destacam-se:

- Criação de duas trilhas educativas funcionais e sinalizadas, uma delas com acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida.
- Inclusão de recurso digital acessível via QR Code, facilitando o acesso à informação sobre as espécies arbóreas.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Envolvimento ativo de estudantes e professores em atividades práticas de planejamento, implantação e manutenção das trilhas.
- Estímulo ao uso de tecnologias educacionais aplicadas à agroecologia, promovendo a inovação pedagógica.
- Ampliação dos resultados e do alcance do Projeto Arborescan, integrando-o a uma experiência vivencial e interativa.
- Promoção da consciência ambiental e da valorização do bioma Cerrado, por meio do contato direto com a vegetação nativa.

A experiência relatada contribuiu significativamente para a integração entre teoria e prática no ensino técnico em Agroecologia, ao mesmo tempo em que promoveu a valorização da biodiversidade local e a inclusão social. A articulação com o Projeto Arborescan fortaleceu a continuidade e o aprofundamento das ações de mapeamento e identificação da flora local. O uso de tecnologias digitais demonstrou ser uma ferramenta promissora para facilitar o acesso ao conhecimento botânico e fomentar o protagonismo estudantil no processo de aprendizagem.

A implantação das trilhas ecológicas educativas no IFB Campus Planaltina apresentou resultados significativos, tanto no aspecto pedagógico quanto na valorização ambiental do espaço institucional. Além disso, a produção das placas de identificação das árvores foi um processo enriquecedor, que envolveu a capacitação dos estudantes e professores em tecnologias específicas, como a operação de maquinário a laser.

Durante o desenvolvimento do projeto, foram promovidas atividades com turmas do curso técnico em agropecuária, incluindo visitas guiadas, aulas de identificação de espécies, construção colaborativa das fichas digitais e aplicação prática de conceitos como sucessão ecológica, biodiversidade e ecossistemas do Cerrado. Essa etapa prática, aliada ao envolvimento direto da comunidade acadêmica, reforçou o caráter pedagógico do projeto e valorizou o uso de técnicas simples, de baixo impacto ambiental e com reaproveitamento de materiais, em consonância com os princípios da agroecologia e da sustentabilidade.

Os resultados do trabalho foram expostos no estande do IFB na Agrobrasil 2025, obtendo boa aceitação pelos visitantes e permitindo divulgar e atingir outros horizontes, como a apresentação no V Encontro de Agroecologia (ERECCO), reforçando a visibilidade e o impacto das ações desenvolvidas.

Os objetivos propostos foram amplamente atendidos: as trilhas foram implantadas com sinalização natural, acessibilidade garantida dentro das possibilidades atuais em uma delas, e a integração entre identificação botânica e tecnologia digital demonstrou-se eficaz como estratégia de ensino-aprendizagem. A criação das fichas digitais no Padlet e a instalação de QR Codes junto às árvores-destaque permitiram uma abordagem dinâmica e autoguiada, que estimula o protagonismo dos estudantes e o envolvimento de visitantes externos.

Em termos de contribuição para a Agroecologia, o projeto demonstra como práticas educativas em ambientes naturais podem fortalecer a percepção sistêmica dos estudantes sobre os



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ecossistemas, estimular a valorização da biodiversidade local e integrar princípios agroecológicos como o uso racional dos recursos, a inclusão social e a produção de conhecimento colaborativo.

O projeto também suscita questionamentos importantes sobre como ampliar o acesso de escolas públicas e comunidades do entorno ao espaço educativo criado, transformando-o em um laboratório vivo de educação ambiental e cidadania agroecológica.



Figura 01, Apresentação na Agrobrasília 2025.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Figura 02, árvore com identificação com placa com QR code.

### Agradecimentos

Mikael Laurindo dos Santos

### Referências

[1] BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 3 jul. 2025.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

[2] ABNT NBR 9050:2015. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em: [https://accessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA\\_NBR-9050.pdf](https://accessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA_NBR-9050.pdf). Acesso em: 3 jul. 2025.

ALTIERI, M. A. Agroecologia: a ciência da agricultura sustentável. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 3 jul. 2025.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural. Porto Alegre: EMATER/RS, 2004.

CARVALHO, I. C. M. A educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação: do senso comum à consciência crítica. Campinas: Papyrus, 2004.

MENDONÇA, J. R. Trilhas interpretativas: um instrumento para a educação ambiental. Viçosa: UFV, 2004.

MORAN, J. M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2015.

SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

## Anexo I



# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

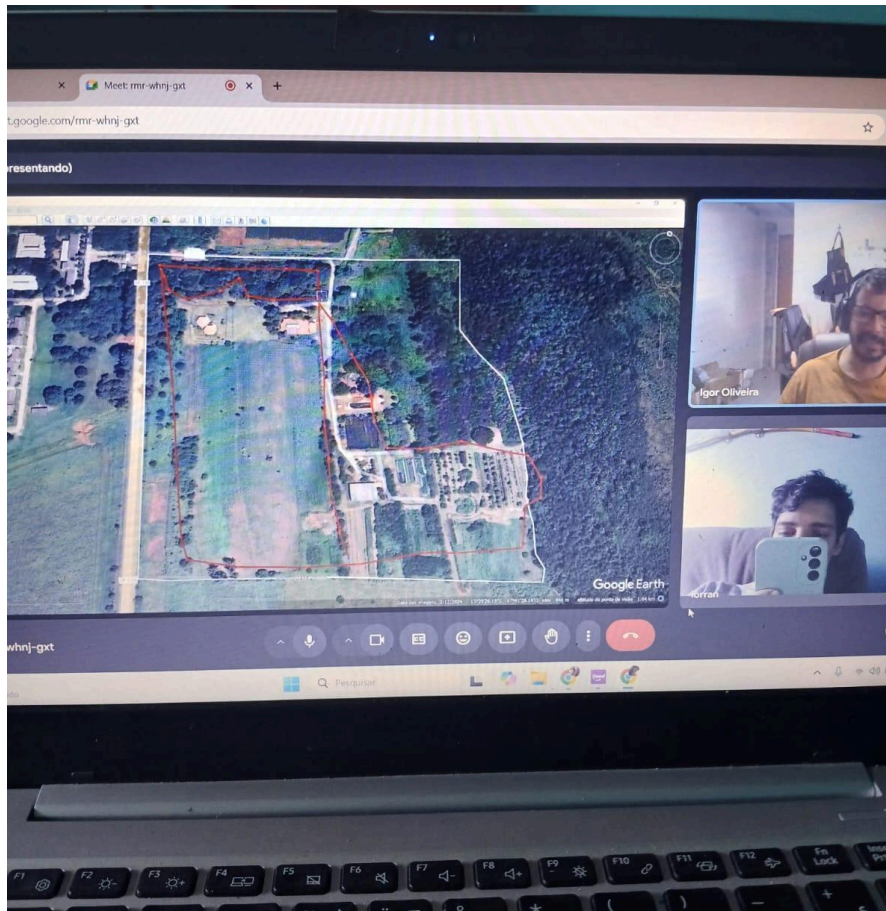
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Registro de imagem durante o processo de mapeamento da área para construção das trilhas via Google Meet.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

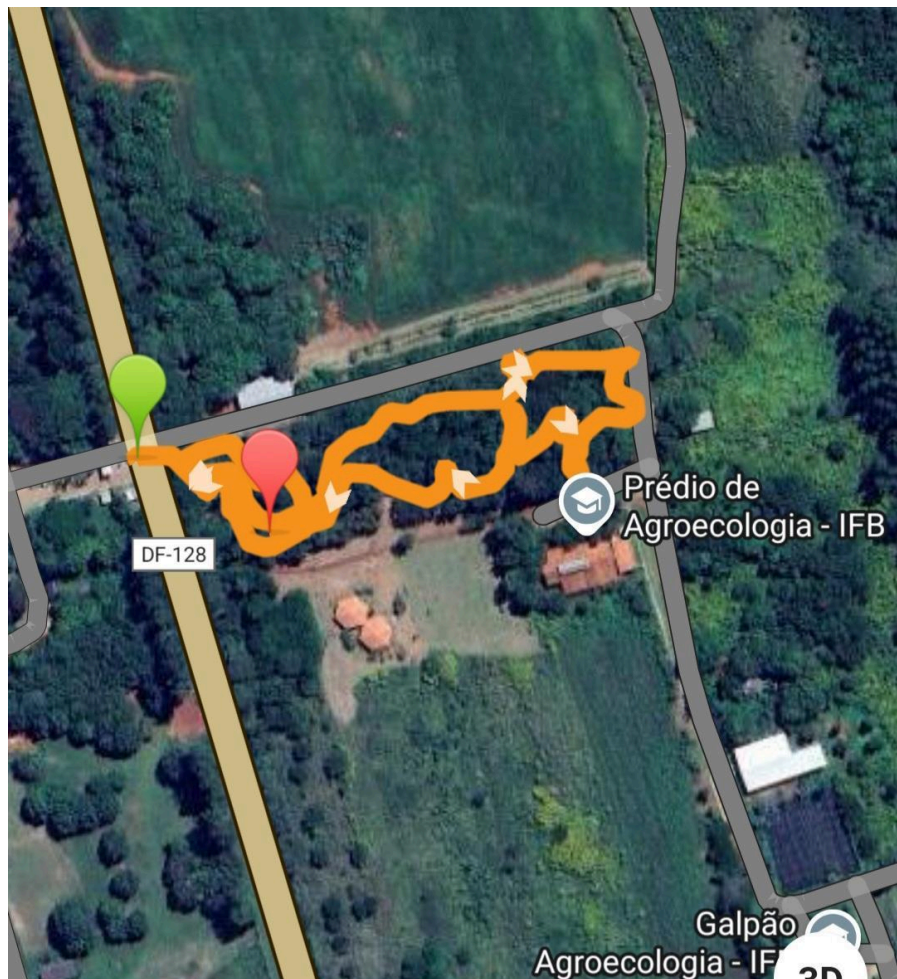


Área definida para trilhas.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

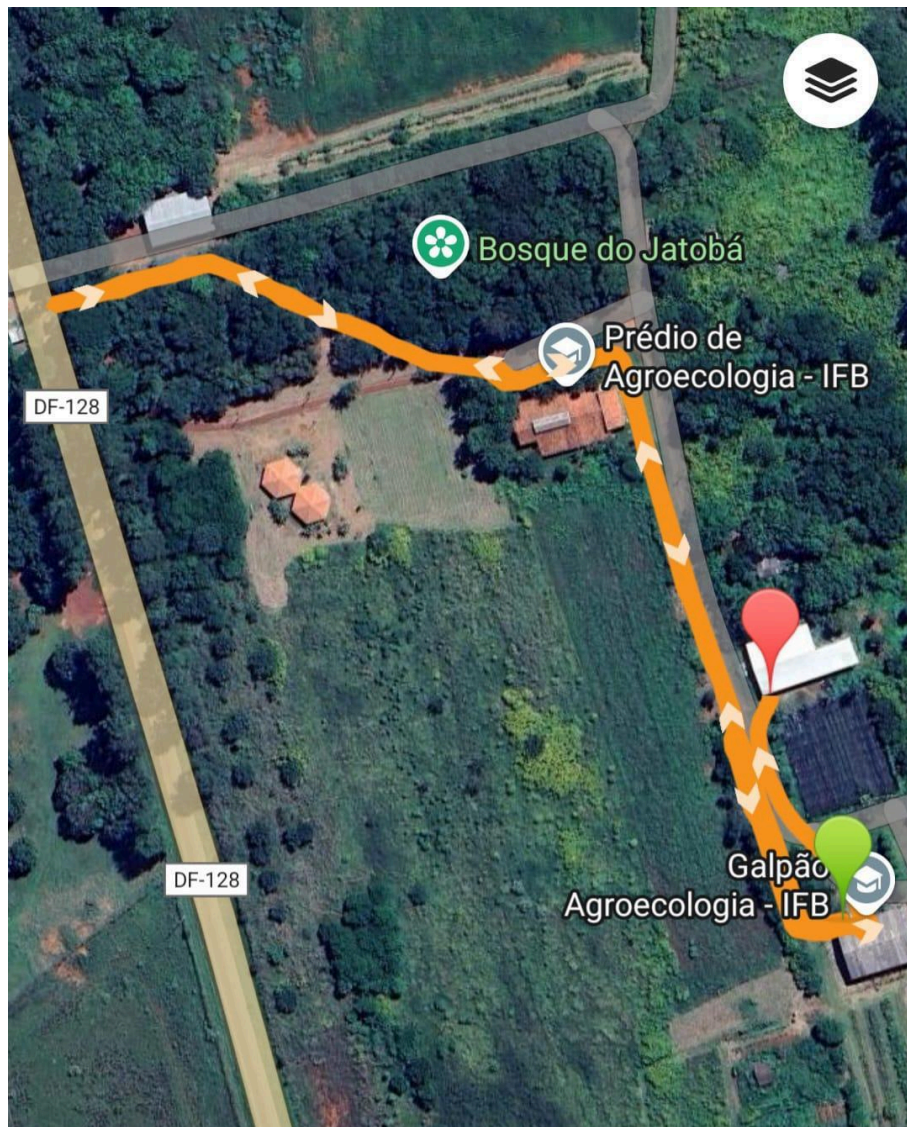


Mapeamento de trilha natural via Wikiloc.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



acessível via Wikiloc.

Mapeamento de trilha



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**Anexo II**



Mapeando a trilha de acordo com o mapeamento arbóreo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**Anexo III**

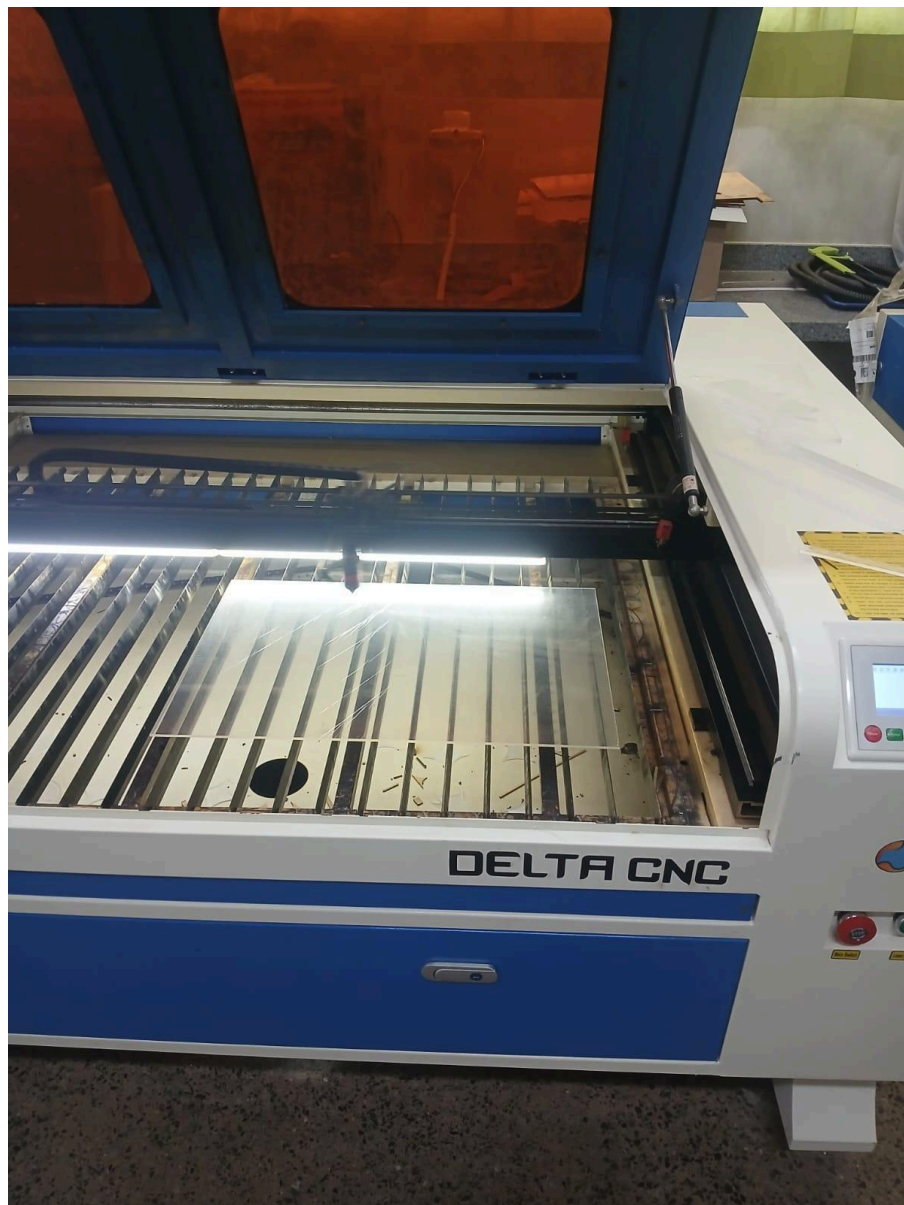


Fabricação da fichas de identificação.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Máquina a laser para produção de fichas de identificação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Ficha de identificação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**Anexo IV**

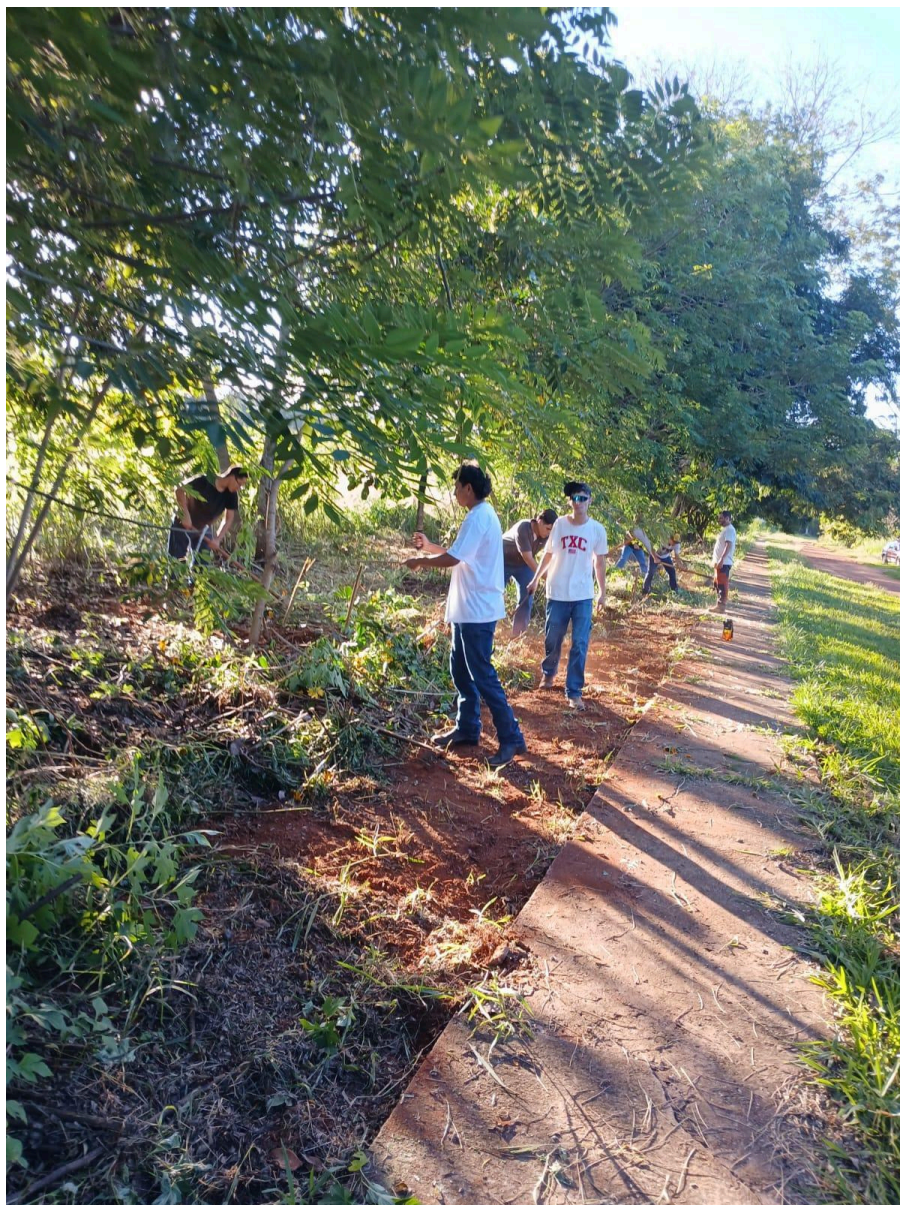


Limpeza das laterais da trilha acessível.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Limpeza das laterais da trilha acessível.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Limpeza das laterais da trilha acessível.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Manoseando o bambu para colocar na trilha para identificar o caminho.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



natural.

Abertura de trilha



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Abertura de trilha natural.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Abertura de trilha natural.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

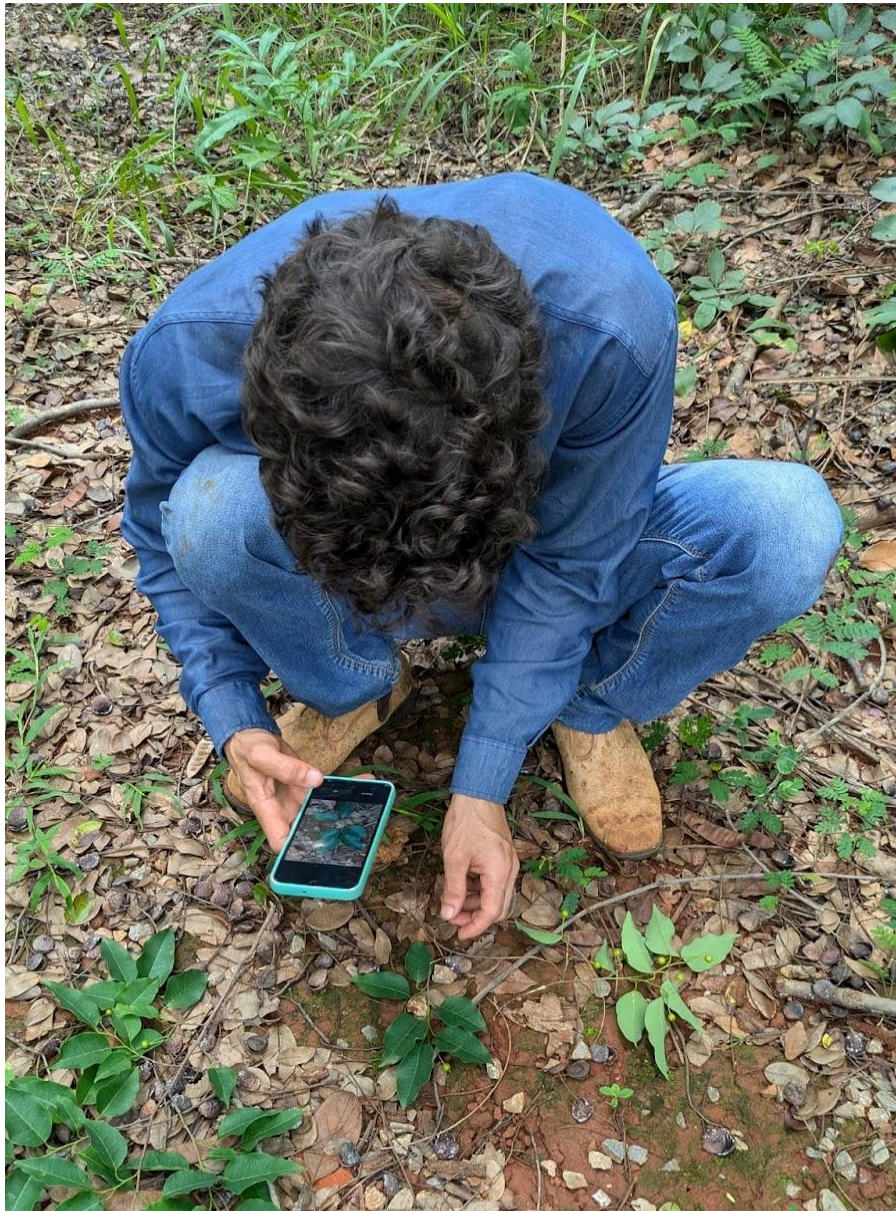
**Anexo V**



Antes e depois da abertura da trilha natural.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



arbórea.

Identificando espécie



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

