



# O JOGO DA ENTROPIA ECOLÓGICA

Versão 1.51



Este Jogo de Tabuleiro está sendo desenvolvido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Inovação da Prefeitura Municipal de São Carlos, através do Departamento de Gestão Ambiental, como um Programa de Educação Ambiental.

A intenção deste jogo é familiarizar os jogadores, de forma lúdica, dos impactos que a humanidade causa no ecossistema e das possibilidades de ações e escolhas que podem ser feitas pelas pessoas em prol do benefício do meio ambiente e da preservação do Meio Ambiente.

---

## 1. Argumento

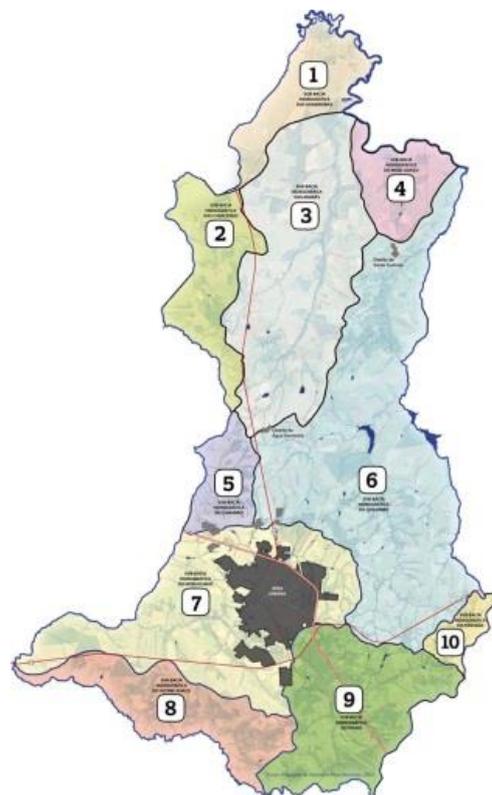
---

Os jogadores representam Gestores Públicos Municipais, que devem tomar decisões para impedir a degradação ambiental e ampliar a proteção da Fauna e da Flora, contribuindo assim para atenuar o Aquecimento Global.

Quanto maior a degradação ambiental, mais aumenta a temperatura global, e mais eventos acontecem.

Ao término de uma partida, os conceitos de Educação Ambiental que devem ficar são:

- 1) Urgência sobre o aquecimento global: *“Temos que atuar agora, pois o tempo está passando e os eventos climáticos estão piorando”*.
- 2) Cooperação entre os todos é essencial, pois gera mais benefícios do que a competição.
- 3) Salientar a percepção que as ações pontuais resultam em algo maior.



---

## 2. Tabuleiro

---

O Tabuleiro, representando o Mapa do Município com suas respectivas Bacias Hidrográficas mais a Área Urbana, é o local onde os jogadores depositam seus *Tokens* e realizam suas ações.

Cada município pode utilizar o mapa de seu Distrito Administrativo, com suas respectivas Bacias Hidrográficas.

A intenção é familiarizar os jogadores com as Bacias Hidrográficas e seus principais *Corpos Hídricos*, situados em seu município.

Aumento da Temperatura Global

O **Termômetro** determina a evolução da partida, e é **atualizando a cada início de turno** e quando uma carta determinar o **Aumento de Temperatura Global**.

Quando um jogador faz ações pra reduzir a temperatura (p.ex. criar uma **Reserva Ambiental**) ele coleta **tokens do termômetro** (ver item 4.9, abaixo), que valem **1 Ponto de Vitória (PV)** cada.

O jogo acaba:

- quando a **temperatura** chegar ao máximo do **Termômetro** – todos os jogadores perdem;
- quando todos os **tokens** forem retirados do **Termômetro** - o jogador que conseguir retirar mais vence a partida.



### 3. Cartas de Eventos Climáticos



As cartas representam os eventos climáticos que acontecem no planeta e que afetam a todos os jogadores.

Uma **Carta de Eventos Climáticos** é virada todo início de turno, logo após os jogadores receberem **1 Muda de Árvore** cada um, do Banco, e coletarem os **Recursos Hídricos** que suas Bacias Hidrográficas produzirem.

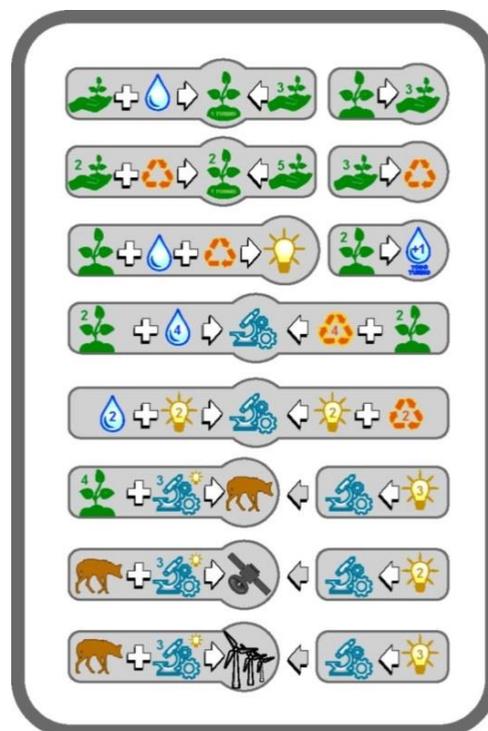
As cartas podem ser **adversas** - adicionando **tokens de Temperatura Global** no **Termômetro**, ou **benéficas** – concedendo alguns recursos, tokens ou eventualmente retirando **Temperatura Global** do **Termômetro**, por consequência de ações dos jogadores.



## 4. Tokens

Os *Tokens* representam os recursos que os jogadores possuem e adquirem para implementar suas ações no tabuleiro, através de combinações, até executar ações avançadas que contribuem para mitigar o Aquecimento Global, retirando Marcadores de **Temperatura Global** do **Termômetro**.

Cada jogador começa com **5 Mudanças de Árvores**, **1 Recurso Hídrico** e **1 Reciclagem**, e ganham 1 token de **Mudança de Árvore** do Horto Municipal, no início de cada turno.



### 4.1. Muda de Árvore



*Token* inicial da partida, podem ser plantadas em qualquer uma das Bacias Hidrográficas na vez cada jogador e demora um turno para 'crescer' - o jogador determina qual Bacia Hidrográfica irá utilizar posicionando um dos três marcadores que estão situados ao lado do seu painel de recursos sobre número da Bacia escolhida no Mapa do Município.



A ação de **Plantar** pode ser feita com **1 Muda** mais **1 Recurso Hídrico** ou/e **2 Mudanças de Árvores** de uma vez utilizando **1 Reciclagem**.

Uma vez realizada a ação, deixa-se o *token* de **Recurso Hídrico** ou **Reciclagem** **sobre** a muda de árvore, indicando que foi plantada neste turno, e o retira no turno seguinte.

No turno seguinte a **Mudança de Árvore** cresce e se transforma em uma **Árvore Plantada**, o *token* de **Recurso Hídrico** ou **Reciclagem** e retirado de cima e o jogador então pode:

- Colher esta árvore:** em qualquer momento na vez do jogador, pode-se colher esta árvore e receber **3** novas **Mudanças de Árvores**.
- Mantê-la plantada na Bacia Hidrográfica:** cada **2 Árvores Plantadas** na mesma Bacia Hidrográfica dá direito ao jogador **1 Recurso Hídrico** no início de cada turno, e cada **4 Árvores Plantadas** garantem **1 Ponto de Vitória (VP's)** no final da partida.
- Criar uma Reserva Ambiental (Lobo-Guará)** - O jogador investe **3 Pesquisas Científicas** neste grupo de **4 Árvores Plantadas**, cria uma **Reserva Ambiental** – colocando o respectivo *token* sobre as quatro árvores – e retira 1 *token* de **Temperatura Global** do **Termômetro** (que vale **1 VP**).

Uma vez criada a **Reserva Ambiental**, o jogador **não poderá** coletar **Árvores Plantadas** deste grupo para obter novas **Mudanças de Árvores**.

## 4.2. Recurso Hídrico

---



Representa as reservas de águas presentes nos aquíferos, que aumentam através da ampliação das **Árvores Plantadas**, o que promove a infiltração das águas no subsolo.

### VERIFICAR A VIABILIDADE:

Se um Recurso Hídrico for implementados em uma Área Urbana que já tenha uma **Árvore Plantada** (independente do jogador que a plantou), tornando-se p.ex., um Jardim de Chuva, a ação gera 1 VP e o *token* fica no local até o final da partida. As Áreas Urbanas podem ter apenas 1 *token* de Recurso Hídrico cada.

**Somente pode ser obtido através das Árvores Plantadas** – ver o tópico 5.1 acima, ou obtido por meio de trocas com outros jogadores.

A intenção é demonstrar que a principal forma de obtenção de Recursos Hídricos é através da manutenção do Meio Ambiente.

## 4.3. Reciclagem

---



Representa a execução de ações e políticas de Reúso, Reciclagem e Compostagem e pode ser obtido, trocando-se **3 Mudras de Árvores** com o Horto Municipal (banco) Pode ser associado com:

### VERIFICAR A VIABILIDADE:

Se pode ser implementado sobre uma Área Urbana (*um evento de Reciclagem, p.ex.*), permitindo ao jogador retirar 1 PV do Contador, e o *token* de Reciclagem permanece na Área Urbana até o final da partida.

- 2 Mudras de Árvores** para virar **2 Árvores Plantadas** em uma Bacia Hidrográfica;
- 1 Árvore Plantada**, retirada do tabuleiro e
- 1 Recurso Hídrico**, gerando **1 Idéia & Inovação**.
- 2 Idéias & Inovações** e **2 Recursos Hídricos**, gerando **1 Pesquisa Científica**.

## 4.4. Idéias & Inovações (Lâmpada)

---



Representam as epifanias, as idéias brilhantes e a criatividade para se implementar mudanças significativas e paradigmáticas no cotidiano.

Podem ser utilizados para contribuir na produção de uma **Pesquisa Científica** ou na implementação de um Recurso Avançado, tal como uma **Reserva Ambiental**, **Monitoramento por Satélite** ou **Geradores Eólicos de Energia**, substituindo **1 Pesquisa Científica** (indicado no canto superior direito).

A intenção é ilustrar como as boas ideias e a criatividade podem contribuir nas descobertas científicas.

## 4.5. Pesquisa Científica (Microscópio e Engrenagem)



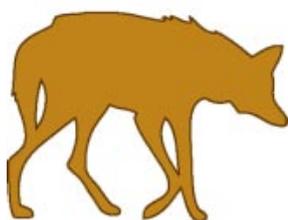
Representa o investimento em Ciência e Tecnologias, através de pesquisas, materiais mais sustentáveis, técnicas de produção ou no manejo e gestão dos recursos de maneira mais eficiente, etc.

É obtido a partir da combinação de outros recursos, e **possibilita:**

- a) Criação de **Reservas Ambientais**
- b) Instalação de **Geradores Eólicos**
- c) **Monitoramento por Satélite**

A intenção é destacar a importância que a Pesquisa Científica e o Desenvolvimento Tecnológico têm em contribuição da manutenção do Meio Ambiente.

## 4.6. Reserva Ambiental (Lobo-Guará)



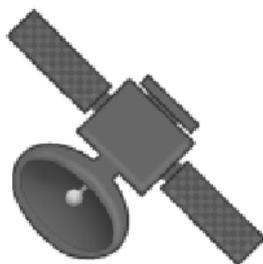
**Reservas Ambientais** promovem a proteção da Fauna, da Flora e a ampliação das áreas da Bacia Hidrográfica recoberta por florestas. Pode ser implementado sobre um grupo de **4 Árvores Plantadas**, associando-as com **3 Pesquisas Científicas** ou com um pouco de **Idéia e Inovação**, e permite ao jogador retirar um *token* de **Temperatura Global** do Termômetro, no turno da ação.

Possibilitam a implementação de **Monitoramento por Satélite** (ver item 5.7) e **Geradores Eólicos** (ver item 5.8) para geração de Energia Sustentável.

Cada Bacia Hidrográfica pode comportar **apenas 1 Reserva Ambiental, 1 Monitoramento por Satélite e 1 Gerador Eólico**.

A intenção é demonstrar as vantagens que as Reservas Florestais, Ambientais e as Áreas de Proteção Ambiental têm, na manutenção do Meio Ambiente, prevenindo desmatamento e ações predatórias.

## 4.7. Monitoramento por Satélite



O **Monitoramento por Satélite** pode ser feito apenas sobre as **Reservas Ambientais**. Aumenta a proteção ambiental contra queimadas, consequentemente ocasionando em menor emissão de gases poluentes que contribuem para o Efeito Estufa no planeta.

Requer uma **Reserva Ambiental** no tabuleiro e **3 Pesquisas científicas** para ser implementada e permite jogador retirar **2 tokens** de **Temperatura Global** do Termômetro (**2 VP's**) no turno que realizou a ação.

A intenção é apresentar a importância que as ferramentas tecnológicas de proteção do Meio Ambiente têm no monitoramento, prevenção e atenuação de catástrofes ambientais.

## 4.8. Geradores Eólicos (Energia Sustentável)

---



Requer uma **Reserva Ambiental** no tabuleiro e **3 Pesquisas científicas** para ser implementada, e possibilitam uma diminuição significativa da **Temperatura Global (termômetro)**, pois permite jogador retirar dois **tokens (2 VP's)** do **termômetro no turno que realizou a ação**, além de conceder **1 token** de **Temperatura Global** para o jogador que tiver constuído em uma de suas Bacias Hidrográficas, se a Carta de Eventos Climáticos do turno assim determinar.

A intenção é familiarizar os jogadores das vantagens da implementação de Fontes Alternativas de geração de energia e dos benefícios para o Meio Ambiente e para o planeta.

## 4.9. Temperatura Global

---



É o contador que registra o aumento de temperatura a cada turno, através do acréscimo de um **token** de **Temperatura Global** no Termômetro, ao início de cada turno.

Podem ser coletados pelos jogadores quando estes implementam as seguintes ações, que contribuem para a diminuição de gases de efeito estufa na atmosfera ou na retenção de carbono da atmosfera:

- a) Criação de Reserva Ambiental: **1 token**;
- b) Sistema de Monitoramento por Satélite: **2 tokens**;
- c) Construção de torres de Energia Eólica: **2 tokens**.

Cada **token** de **Temperatura Global** vale **1 Pontos de Vitória (VP)** e cada grupo de **4 Árvores Plantadas** vale **1 Ponto de Vitória (VP)** no final da partida.

A intenção é representar, de forma objetiva, os pequenos impactos que as ações podem promover no Meio Ambiente.

## 5. Interações entre os jogadores

---

Os outros jogadores podem trocar recursos com o jogador **da vez**, que está realizando todas as ações que são possíveis, na sua vez, para então passar para o próximo.

Caso o resultado de uma troca resulte em um ganho de **VP's** no turno que ocorreram estas trocas, todos os jogadores envolvidos nas trocas também ganham **VP's**.

A intenção é propor meios para os jogadores se aliarem a fim de obter resultados ambientais compartilhados e em maior escala do que obteriam através de ações individuais.

