



# 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

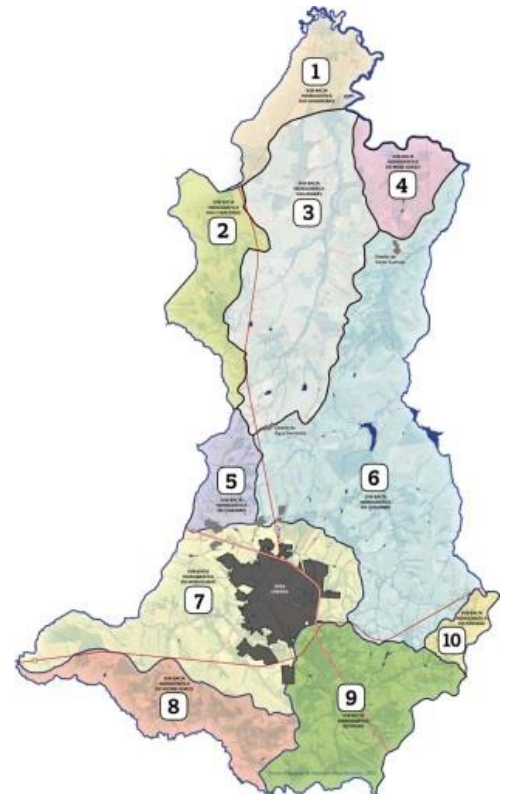
---

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.



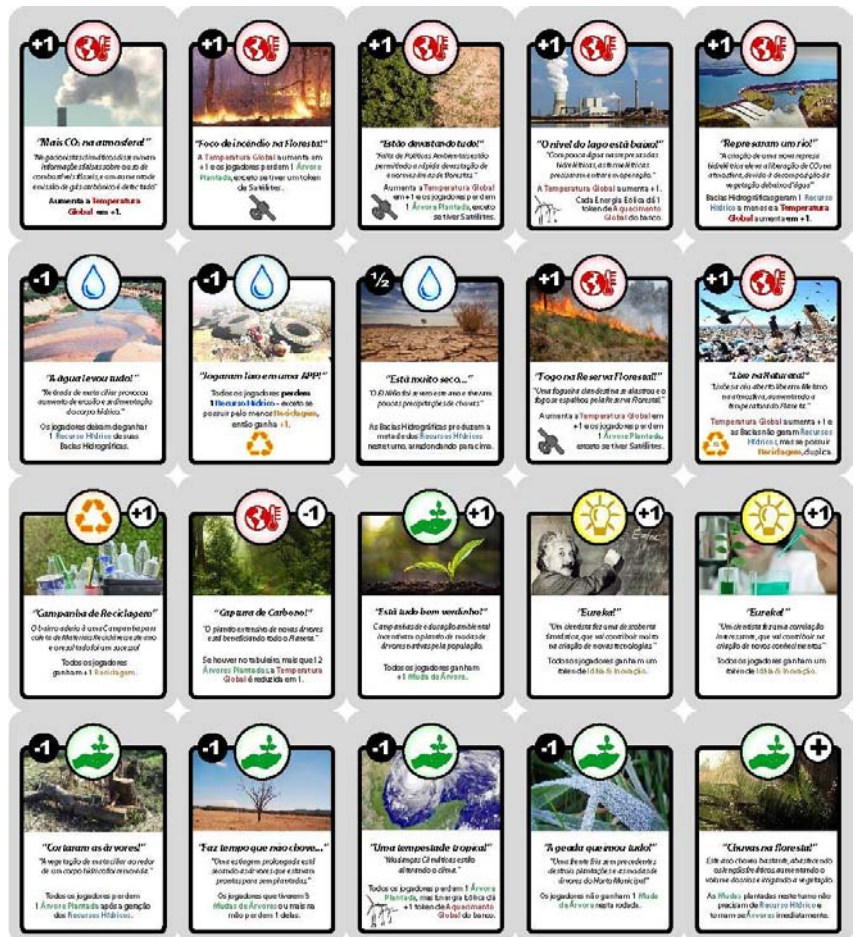
### 3. Cartas de Eventos Climáticos



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.

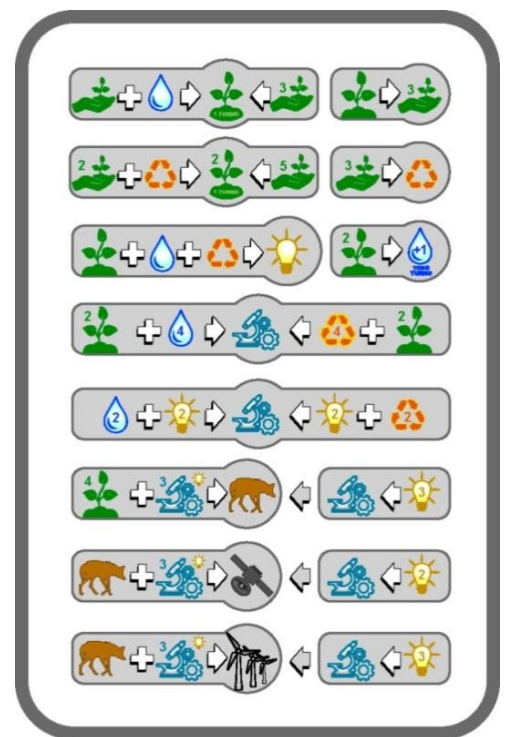
As cartas podem ser **adversas** - adicionando **tokens de Temperatura Global** no **Termômetro**, ou **benéficas** – concedendo alguns recursos, tokens ou eventualmente retirando **Temperatura Global** do **Termômetro**, por consequência de ações dos jogadores.



## 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 de 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 o 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** é 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)



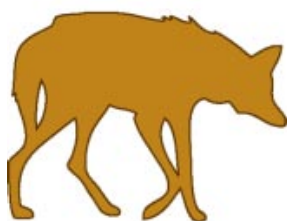
Representa o investimento em Ciência e Tecnologias, através de pesquisas, materiais mais sustentáveis, técnicas de produção ou no manejo e gestão dos recursos de maneira mais eficiente, etc.

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)



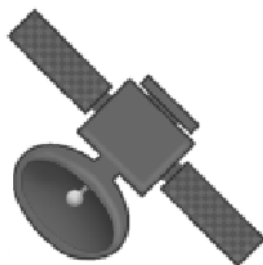
**Reservas Ambientais** promovem a proteção da Fauna, da Flora e a ampliação das áreas da Bacia Hidrográfica recoberta por florestas. Pode ser implementado sobre um grupo de **4 Árvores Plantadas**, associando-as com **3 Pesquisas Científicas** ou com um pouco de **Idéia e Inovação**, e permite ao jogador 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.

## 6. Sequência de ações do turno

---

### INÍCIO DE TURNO:

- 1) O jogador inicial recebe a Ficha “*Ecotropia*”  que marca o início da rodada;
- 2) Uma **Carta de Eventos Climáticos** é retirada do *deck*, virada, e sua ação realizada;
- 3) O jogador da vez ganha **1 Muda de Árvore** do Horto Municipal;
- 4) O jogador da vez coleta seus **Recursos Hídricos** produzidos em suas Bacias Hidrográficas;
- 5) O jogador da vez realiza suas ações;
- 6) Agora é a vez do jogador da direita, que repete as etapas 3, 4 e 5, e assim sucessivamente até todos realizarem suas ações.
- 7) Ao final da rodada o jogador à direita recebe o marcador e uma nova rodada de ações se inicia...



## 7. Pontuação

---

- Cada **Temperatura Global** coletado do termômetro ou obtido do banco vale **1 ponto**;
- Cada **4 Árvores Plantadas** em uma Bacia Hidrográfica valem **1 ponto**;
- Cada Bacia Hidrográfica que o jogador possuir com **1 Reserva Ambiental** vale **1 ponto**.

## 8. Anotações

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---