

# Game Design Document

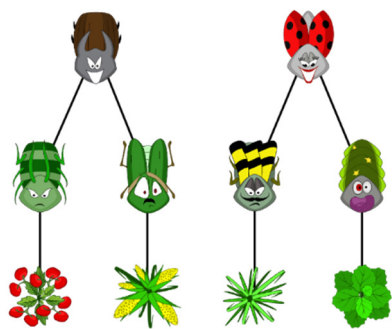
**Nome:** Control Harvest

**Autor:** Flávio Pinheiro Marques

## Introdução:

O Control Harvest é um jogo que utiliza de um cenário simplificado de gestão de uma fazenda agrícola, com o objetivo de apresentar o controle biológico como uma alternativa para o manejo de pragas, além de apresentar conceitos de ecologia como interação entre espécies, especificidade de predador-presa e capacidade de carga do ambiente. O jogo apresenta o ambiente de uma fazenda onde o usuário deve cultivar sua plantação enquanto lida com o aparecimento de pragas. O combate às pragas é feito usando a prática do controle biológico, inserindo novas espécies predadoras na fazenda.

O jogador possuiu quatro opções de plantação: tomate, couve, grama e milho. Cada plantação possui um valor de compra e um valor de venda. O valor de compra deverá ser pago pelo jogador na realização da plantação e o valor de venda será recebido pelo jogador ao realizar a colheita da plantação. No jogo existem quatro tipos de pragas: pulgões, cigarrinhas, grilos e lagarta. Cada praga se alimenta de um tipo de plantação. O jogador tem a sua disposição dois tipos de predadores: besouro e joaninha. Cada predador se alimenta de duas espécies de praga. A seguir é apresentado a cadeia alimentar presente no jogo:



As pragas e predadores possuem um campo de visão. Caso sua presa seja vista, o inseto irá ao seu encontro. Os encontros de predação possuem uma taxa de probabilidade de fuga para a presa, assim como uma taxa de predação para o predador. Essa taxa varia conforme a energia dos insetos. Com isto, predadores com mais energia possuem maiores chances de predar. Por sua vez, pragas com mais energia possuem maiores chances de fugir.

Caso insetos da mesma espécie colidam entre si há uma possibilidade deles se reproduzirem. Cada espécie possui uma taxa de reprodução que representa a probabilidade de uma reprodução ocorrer. Caso haja a reprodução, os insetos perdem uma quantidade de energia.

Caso o jogador fique 30 segundos sem realizar plantação ou cada 1000 pontos realizados, uma meta de plantação é apresentada ao jogador. Nesta meta o jogador deve colher um número aleatório de um tipo de plantação dentro de um tempo determinado. Para aumentar o desafio, uma migração de pragas da espécie que se alimenta da plantação selecionada é realizada.

Representando a capacidade de carga do ambiente, uma multa é aplicada ao jogador sempre que a quantidade de predadores em campo é maior que 5. Uma rotina é executada verificando a quantidade de predadores a cada intervalo de tempo.

Por fim, uma ferramenta é disponibilizada ao jogador para acompanhar o progresso dentro do jogo. Esta ferramenta apresenta um gráfico de população dos insetos e plantas ao longo do jogo. Através deste gráfico o jogador poderá verificar o impacto das pragas e predadores dentro do jogo.

**Objetivo:**

O jogador deve ganhar o máximo de dinheiro que conseguir colhendo suas plantações, impedindo que as pragas se alimentem delas.



Objeto	Evento	Ação
1	Objeto 8 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 8
1	Colisão com 8	Destrói objeto 8 Aumenta a energia em 30
1	Colisão com 1	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de reprodução

		Caso a reprodução ocorra: { Cria novo objeto 1 Os dois objetos 1 que colidiram perdem 15 de energia }
1	Energia = 0	Destrói objeto 1
2	Objeto 10 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 10
2	Colisão com 10	Destrói objeto 10 Aumenta a energia em 30
2	Colisão com 2	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de reprodução Caso a reprodução ocorra: { Cria novo objeto 2 Os dois objetos 2 que colidiram perdem 15 de energia }
2	Energia = 0	Destrói objeto 2
3	Objeto 9 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 9
3	Colisão com 9	Destrói objeto 9 Aumenta a energia em 30
3	Colisão com 3	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de reprodução Caso a reprodução ocorra: { Cria novo objeto 3 Os dois objetos 3 que colidiram perdem 15 de energia }
3	Energia = 0	Destrói objeto 3
4	Objeto 7 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 7
4	Colisão com 7	Destrói objeto 7 Aumenta a energia em 30
4	Colisão com 4	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de reprodução Caso a reprodução ocorra: { Cria novo objeto 4 Os dois objetos 4 que colidiram perdem 15 de energia }
4	Energia = 0	Destrói objeto 4

5	Objeto 2 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 2
5	Objeto 4 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 4
5	Colisão com 2	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de predação Caso a predação ocorra: { Destrói objeto 2 Aumenta a energia em 30 }
5	Colisão com 4	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de predação Caso a predação ocorra: { Destrói objeto 4 Aumenta a energia em 30 }
5	Colisão com 5	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de reprodução Caso a reprodução ocorra: { Cria novo objeto 5 Os dois objetos 5 que colidiram perdem 15 de energia }
5	Energia = 0	Destrói objeto 5
6	Objeto 1 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 1
6	Objeto 3 entrou no campo de visão	Aponta direção para o objeto 3
6	Colisão com 1	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de predação Caso a predação ocorra: { Destrói objeto 1 Aumenta a energia em 30 }
6	Colisão com 3	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de predação Caso a predação ocorra: { Destrói objeto 3 Aumenta a energia em 30 }
6	Colisão com 6	Sorteia um valor de 0 a 100 e compara com a taxa de reprodução

		Caso a reprodução ocorra: { Cria novo objeto 6 Os dois objetos 6 que colidiram perdem 15 de energia } 
6	Energia = 0	Destrói objeto 6
12	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável gramaSelecionada = 1
13	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável couveSelecionada = 1
14	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável milhoSelecionado = 1
15	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável tomateSelecionado = 1
16	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável colheitaSelecionada = 1
17	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável besouroSelecionado = 1
18	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável joaninhaSelecionada = 1
19	Mouse (clique botão esquerdo)	Variável redeSelecionada = 1
20	Mouse (clique botão esquerdo)	Abrir menu
background	Mouse (clique botão esquerdo)	Se gramaSelecionada = 1 e score > grama.preço { Criar 11 Score reduz conforme o preço da grama Variável gramaSelecionada = 0 } Se couveSelecionada = 1 e score > couve.preço { Criar 11 Score reduz conforme o preço da couve Variável couveSelecionada = 0 } Se milhoSelecionado = 1 e score > milho.preço { Criar 11 Score reduz conforme o preço da milho Variável milhoSelecionado = 0 } Se tomateSelecionado = 1 e score > tomate.preço { Criar 11 Score reduz conforme o preço da tomate Variável tomateSelecionada = 0 }

		<pre> } Se besouroSelecioneado = 1 e score &gt; besouro.preço {     Criar 5     Score reduz conforme o preço da     besouro     Variável besouroSelecioneado = 0 } Se joaninhaSelecioneada = 1 e score &gt; joaninha.preço {     Criar 5     Score reduz conforme o preço da     joaninha     Variável joaninhaSelecioneada = 0 } </pre>
7	Mouse (clique botão esquerdo)	<pre> Se colheitaSelecioneada = 1 {     Score = score + tomate.valor     Variável colheitaSelecioneada = 0 } </pre>
8	Mouse (clique botão esquerdo)	<pre> Se colheitaSelecioneada = 1 {     Score = score + couve.valor     Variável colheitaSelecioneada = 0 } </pre>
9	Mouse (clique botão esquerdo)	<pre> Se colheitaSelecioneada = 1 {     Score = score + grama.valor     Variável colheitaSelecioneada = 0 } </pre>
10	Mouse (clique botão esquerdo)	<pre> Se colheitaSelecioneada = 1 {     Score = score + milho.valor     Variável colheitaSelecioneada = 0 } </pre>
5	Mouse (clique botão esquerdo)	<pre> Se redeSelecioneada = 1 {     Destrói 5     Score = score - besouro.preço     Variável redeSelecioneada = 0 } </pre>

6	Mouse (clique botão esquerdo)	Se redeSelecionada = 1 { Destrói 6 Score = score - joaninha.preço Variável redeSelecionada = 0 }
11	10 segundos de jogo passados	Se atributo nome de 11 = tomate { Criar 7 } Se atributo nome de 11= couve { Criar 8 } Se atributo nome de 11 = grama { Criar 9 } Se atributo nome de 11= milho { Criar 10 }
gameSystem	A cada 1 segundo	Atributo energia dos objetos: 1, 2, 3, 4, 5 e 6 reduz em uma unidade.
gameSystem	A cada 30 segundos	Criar n pragas (1, 2, 3, 4) randomicamente  Se quantidade de predadores em jogo > 5 Aplica multa ao jogador
gameSystem	30 segundos sem plantação realizada ou múltiplo de 1000 pontos atingido	Lança meta de plantação ao jogador
20	Mouse (clique botão esquerdo)	Abre o menu
Botão som	Mouse (clique botão esquerdo)	Habilita ou desabilita o som no jogo
Botão gráficos	Mouse (clique botão esquerdo)	Apresenta a ferramenta de gráfico de população
Botão encerrar	Mouse (clique botão esquerdo)	Encerra o jogo