



Oficina de Desenvolvimento de Jogos

SEPEI 2018

Lara Popov Zambiasi Bazzi Oberderfer
lara.popov@ifsc.edu.br

<http://docente.ifsc.edu.br/lara.popov/>



Metodologia

- Lógica de programação
- Planejamento
- Conhecendo a ferramenta Construct 3
- Atividade prática



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Lógica de programação

- Conceitos básicos
- Variável/Objeto
- Fluxo da informação
- Estruturas condicionais

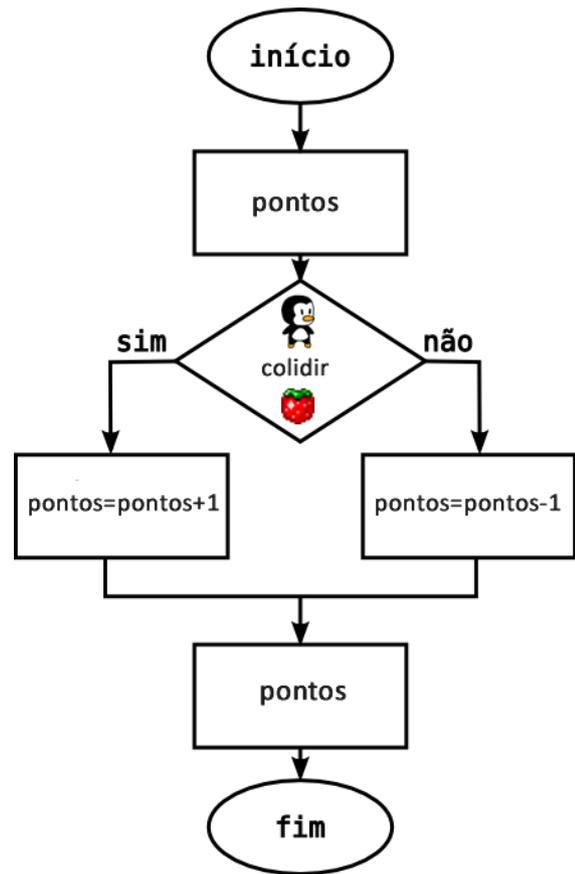
Lógica de Programação

Crie seus primeiros programas usando
JavaScript e HTML.



Casa do
Código

PAULO SILVEIRA
ADRIANO ALMEIDA





Desenvolvimento de Jogos

- O HTML5 é uma alternativa para desenvolvedores de jogos, principalmente para o mundo móbile.
- Tem como vantagem criar jogos multiplataforma, ou mais precisamente, sem plataforma.
- Com ele você pode criar jogos de RPG, simulação, tabuleiro e por aí vai, quase que sem restrições.
- Mas para os leigos em HTML5 e em linguagens de programação, o Construct pode ser uma solução.



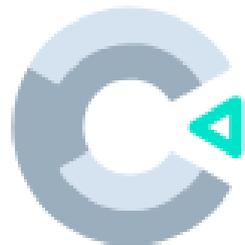
Planejamento

- Tema para o Jogo
- Objetivo Geral e Específicos
- História do Jogo
- Roteiro para o Jogo
- Sprites (imagens, personagens, objetos,...)
- Background (imagens, tiles,...)
- Telas do jogo (Storyboard)
- Implementação



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Conhecendo a ferramenta

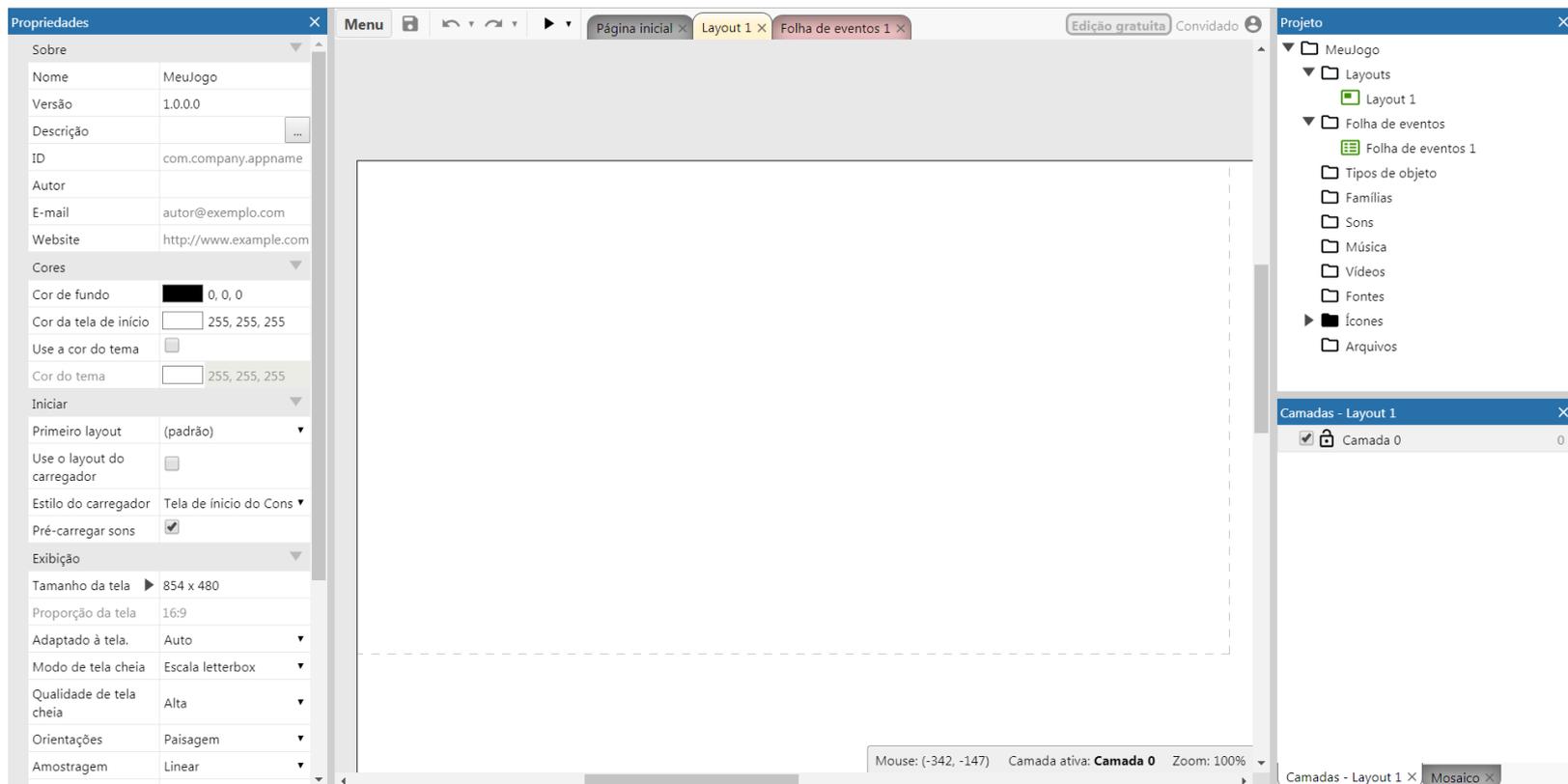


Construct3



Construct 3

On-line: <https://editor.construct.net/>



The screenshot shows the Construct 3 editor interface. On the left is the 'Propriedades' (Properties) panel, which is currently displaying the 'Sobre' (About) section for a project named 'MeuJogo'. The 'Camadas' (Layers) panel on the right shows a tree view of the project structure, including 'Layouts', 'Folha de eventos', and 'Tipos de objeto'. The main workspace in the center is empty, with a dashed line indicating the canvas boundaries. The status bar at the bottom indicates the mouse coordinates, the active layer ('Camada 0'), and the zoom level (100%).

Propriedades	
Sobre	
Nome	MeuJogo
Versão	1.0.0.0
Descrição	
ID	com.company.appname
Autor	
E-mail	autor@exemplo.com
Website	http://www.example.com
Cores	
Cor de fundo	0, 0, 0
Cor da tela de início	255, 255, 255
Use a cor do tema	<input type="checkbox"/>
Cor do tema	255, 255, 255
Iniciar	
Primeiro layout	(padrão)
Use o layout do carregador	<input type="checkbox"/>
Estilo do carregador	Tela de início do Cons
Pré-carregar sons	<input checked="" type="checkbox"/>
Exibição	
Tamanho da tela	854 x 480
Proporção da tela	16:9
Adaptado à tela.	Auto
Modo de tela cheia	Escala letterbox
Qualidade de tela cheia	Alta
Orientações	Paisagem
Amostragem	Linear

Camadas - Layout 1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Camada 0 0

Construct 3

- A IDE (*integrated development environment* ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado) foi desenvolvida pelo grupo **Scirra** e é recomendado para o desenvolvimento de jogos em 2D, porém, nada o impede de experimentar outros estilos de games.
- Vantagem: está disponível para download ou on-line.
- O programa atualmente possui as versões paga e *Free*.
- Na versão *Free* é possível criar apenas quatro camadas (layers) no máximo, já na versão paga não há limites. É perceptível que a versão *Free* não fica tão atrás da versão paga.



Construct 3

- O manuseio do programa é algo muito simples.
- Não requer experiência em criação de jogos para utilizar a IDE.
- É interessante que pessoas que desejam começar a desenvolver jogos e não gostam tanto da parte de programação utilizam este tipo de ferramenta, pois não exige **tanto** do desenvolvedor a programação e deixa-o bem próximo da realidade do processo de desenvolvimento de um jogo.



Construct 3

- O primordial é ter em mãos as imagens, sons, efeitos sonoros, enfim, toda a parte visual e áudio do seu jogo.
- Os eventos e iterações de teclado, mouse, *touchscreen* e outros fica por parte do Construt.
- O desenvolvedor do game adiciona os códigos, mas de uma maneira indireta, de forma que qualquer desenvolvedor com apenas a lógica da programação consiga desenvolver seus jogos sem dificuldades.
- Para ser mais específico os códigos que o desenvolvedor precisa entender é bem semelhante ao famoso pseudocódigo ou então "portugol".



Particularidades do programa

- Existe uma lista chamada **Folha de Eventos** (Event Sheet) e nela que você acrescenta seu código de maneira intuitiva e simples.
- Com apenas alguns clicks é possível acrescentar um bloco de código inteiro, ou então, criar funções que manualmente demoraria o triplo ou quem sabe cinco vezes mais do que utilizando a Folha de Eventos.

Folha de Eventos

[Adicionar evento](#)

[Adicionar...](#)

Isto é uma folha de eventos vazia

Para começar a adicionar eventos, clique em **Adicionar evento** no canto superior esquerdo.

Você também pode clicar duas vezes ou tocar duas vezes em qualquer local. Você pode também exibir um menu clicando com o botão direito do mouse, ou ao tocar e segurar na tela, ou ainda clicando no link **Adicionar...** no canto superior direito.

Os eventos são executados de cima para baixo uma vez por marca (ou seja, na taxa de frames), normalmente 60 vezes por segundo. Um exemplo de evento é mostrado abaixo. As *condições* estão à esquerda e as *ações* estão à direita. As ações são executadas somente quando suas condições são atendidas. A margem pode ser usada para selecionar ou modificar todo o evento. Para mais informações, veja [Como os eventos funcionam](#).

Margem	Condições	Ações		
	 Projétil	Ao colidir com  Monstro	 Monstro	Destruir
		 Projétil	Destruir	



Particularidades do Programa

- Existe um mini editor de imagens integrado, sem a necessidade de utilizar um plugin.
- No editor você pode:
 - cortar, girar, inverter a imagem;
 - alterar a cor;
 - criar uma animação com uma sequência de imagens.



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Editor de Imagens

Editor de Animações: Sprite

Paleta de cores

Vermelho: 0
Verde: 0
Azul: 0
Alfa: 255
[RGB](#) - [HSL](#)

100% | Ponteiro: -205, 161 | Tamanho: 250x250 | Formato De Exportação: PNG

Animações

- Animation 1

Propriedades da Animação

Nome	Animation 1
Velocidade	5
Repetir	<input type="checkbox"/>
Quantidade de Repetições	1
Repetir Para	0
Ping Pong	<input type="checkbox"/>
Mais Informações	Ajuda

Animation 1 Frames (1)

0



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Particularidades do Programa

- Outra particularidade do programa que não pode ser isolada é o painel de Camadas (*Layers*), na qual é possível posicionar os objetos em camadas diferentes.
- A partir dessas camadas é possível atribuir comportamentos diferentes para cada uma, organizando bastante o trabalho do desenvolvedor.





Particularidades do Programa

- O Construct também possui a opção de exportar o projeto, em formato (conforme versão free ou paga):
 - para web,
 - Mobile,
 - PC,
 - formato Scirra Arcade (site onde ficam os jogos criados por usuários do site),
 - Chrome Web Store,
 - Kongregate,
 - Windows 8 Metro app e outros.



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Particularidades do Programa

- Tipos de Jogos:
 - Plataforma
 - Quiz
 - Flap
 - SpaceInvaders



Aprendendo na prática: Criando um Jogo passo-a-passo



**KEEP
CALM
AND
VAMOS
PROJETAR();**



Planejando Nosso Jogo

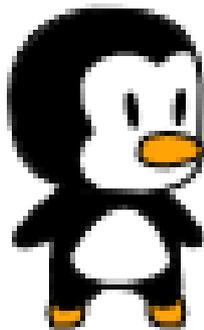
- Tema para o Jogo
- Objetivo Geral e Específicos
- História do Jogo
- Roteiro para o Jogo
- Sprites (imagens, personagens, objetos,...)
- Background (imagens, tiles,...)
- Telas do jogo (Storyboard)
- Implementação



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Tema do jogo

- Alimentação saudável.





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Objetivo Geral e Específicos

- Realizar um jogo de plataforma sobre alimentos saudáveis para estimular as crianças e jovens a alimentação saudável.





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

História e Roteiro do Jogo

- O jogador deve chegar ao final do jogo e deve ter coletado o maior número de alimentos saudáveis.
- Quando coletar um alimento saudável aumenta +1 ponto.
- Quando coletar um alimento não saudável diminui -2 pontos.





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Lista de links para objetos (*Free*)

- <http://opengameart.org/content/platformersidescroller-tiles-and-backgrounds>
- <http://opengameart.org/textures/all>
- <http://www.gameartguppy.com/>
- <http://www.mapeditor.org/>
- <http://subtlepatterns.com/>
- <http://bgrepeat.com/>
- <http://www.grsites.com/archive/textures/>



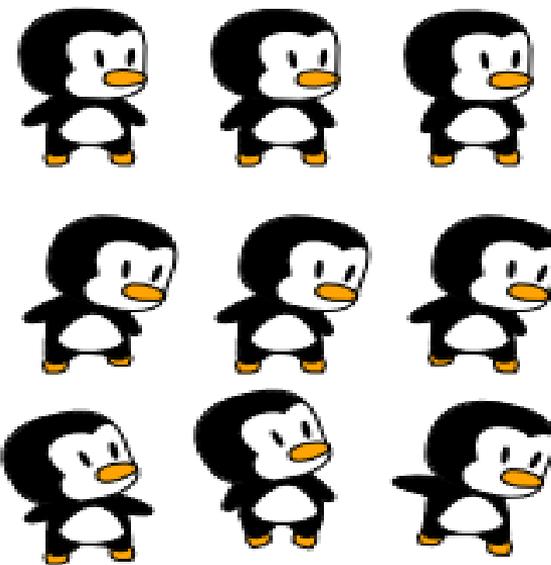
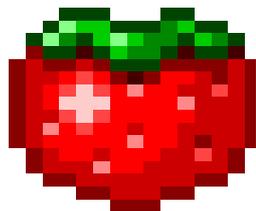


INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Sprites

Sprites (imagens, personagens, objetos,...)

Fonte: <http://opengameart.org/>





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Backgrounds

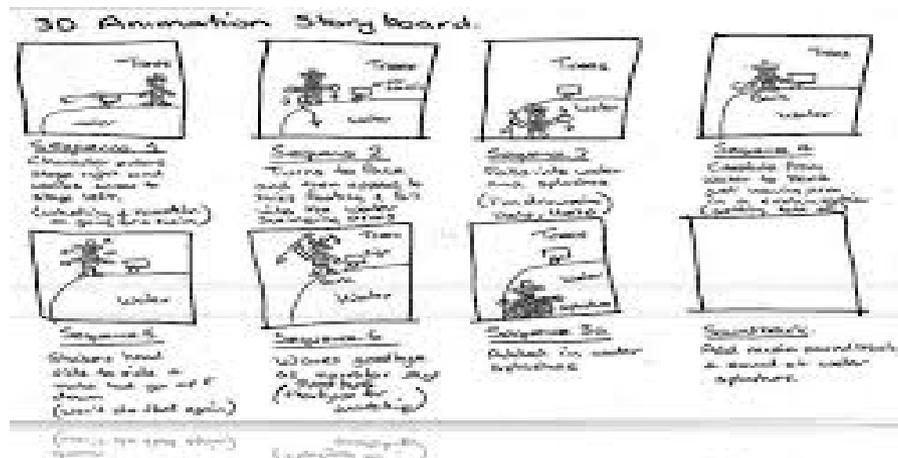
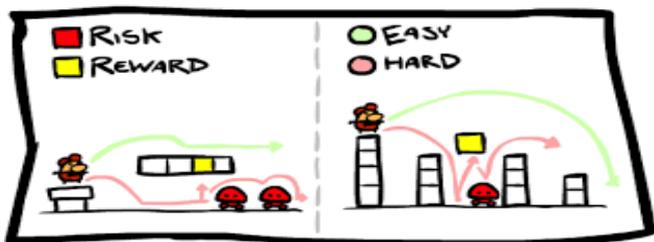
- Background (imagens, tiles,...)





Storyboard

- É importante ter em mente o processo do jogo e do jogador, tais como:
 - Telas do jogo;
 - Storyboard;
 - Rascunhos, etc.



Aprendendo na prática: Criando um Jogo passo-a-passo



**KEEP
CALM
AND
VAMOS
PRATICAR();**



Aprendendo na prática: Criando um Jogo passo-a-passo

- Vamos utilizar uma imagem para o background, foreground, player, inimigos, e itens.
- Faça o download em:



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

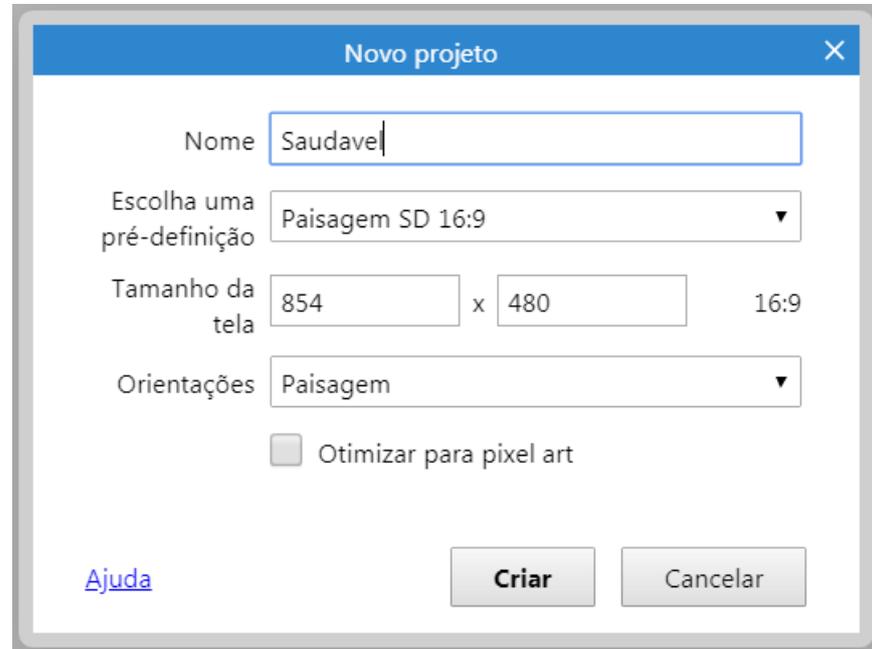
- No arquivo disponível para download você vai encontrar as seguintes imagens:
 - coletavel1.png; coletavel2.png; coletavel3.png; coletavel4.png;
 - fnd.png;
 - jogador.png
 - ice.png
 - iglu.png

Praticando com o **CONSTRUCT 3**

- Inserindo Objetos
- Tiled Background
- Adicionando uma camada (Layer)
- Adicionando comportamentos (Behaviors)
- Como adicionar um comportamento
- Adicionando mais comportamentos
- Criando alguns monstros
- Eventos
- Sobre eventos
- Condições, ações e sub-eventos
- Seu primeiro evento
- Adicionando funcionalidade de jogo
- Colocando o jogador para atirar
- O efeito de explosão
- Fazendo os monstros um pouco mais inteligentes
- Variáveis de Instância
- Mudando os eventos
- Mantendo a pontuação
- Criando um heads-up display (HUD)
- Toques finais
- Conclusão

Construct 2

- Crie um projeto vazio





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Construct 3: abas

Propriedades ✕

Layout ▾

Nome	Layout 1
Folha de eventos	Folha de eventos 1 ▾
Tamanho	▶ 1708 x 960
Centralização livre	<input type="checkbox"/>

Efeitos ▾

Adicionar / editar [Efeitos](#)

Editor ▾

Margens	▶ 1000 x 1000
Exibir malha	<input type="checkbox"/>
Alinhar à malha	<input type="checkbox"/>
Tamanho da malha	▶ 32 x 32
Mostrar polígonos de Colisão	<input type="checkbox"/>
Mostrar camadas transparentes inativas	<input type="checkbox"/>

Propriedades do projeto [Ver](#)

Mais informações [Ajuda](#)

Propriedades ✕

Sobre ▾

Nome	Saudavel
Versão	1.0.0.0
Descrição	<input type="text"/>
ID	com.company.appname
Autor	
E-mail	autor@exemplo.com
Website	http://www.example.com

Cores ▾

Cor de fundo	<input type="color" value="black"/> 0, 0, 0
Cor da tela de início	<input type="color" value="white"/> 255, 255, 255
Use a cor do tema	<input type="checkbox"/>
Cor do tema	<input type="color" value="white"/> 255, 255, 255

Iniciar ▾

Primeiro layout	(padrão) ▾
Use o layout do carregador	<input type="checkbox"/>
Estilo do carregador	Tela de início do Cons ▾
Pré-carregar sons	<input checked="" type="checkbox"/>

Exibição ▾

Tamanho da tela	▶ 854 x 480
Proporção da tela	16:9
Adaptado à tela.	Auto ▾
Modo de tela cheia	Escala letterbox ▾
Qualidade de tela cheia	Alta ▾
Orientações	Paisagem ▾
Amostragem	Linear ▾

Projeto

- MeuJogo
 - Layouts
 - Layout 1
 - Folha de eventos
 - Folha de eventos 1
 - Tipos de objeto
 - Sprite
 - Famílias
 - Sons
 - Música
 - Vídeos
 - Fontes
 - Ícones
 - Arquivos

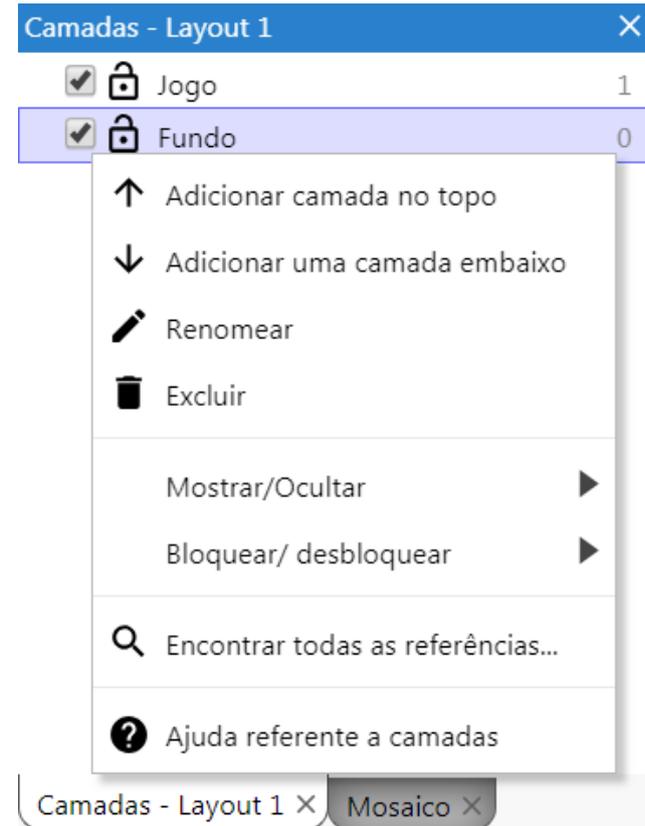
Camadas - Layout 1

- Camada 0

Camadas - Layout 1 ✕ Mosaico ✕

Layer (Camadas)

- Vá em Layers
- Renomeie o Layer 0 para **Fundo**
- Clique com o botão direito
 - Adicionar camada no topo
 - Layer 1
 - Renomeie para Jogo





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

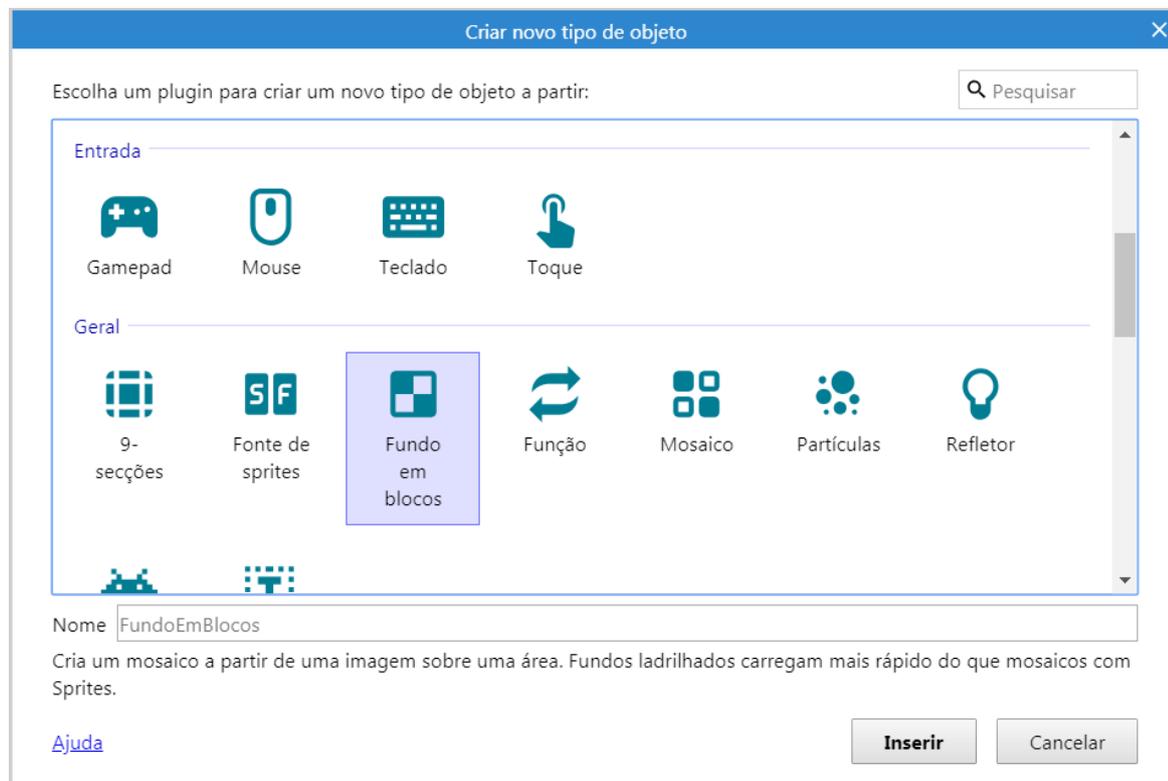
Adicionando o fundo do jogo

- Selecione a camada Fundo
- Clique duas vezes (botão esquerdo) no palco
- Vá em Fundo em Blocos → inserir



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Adicionando o fundo do jogo





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

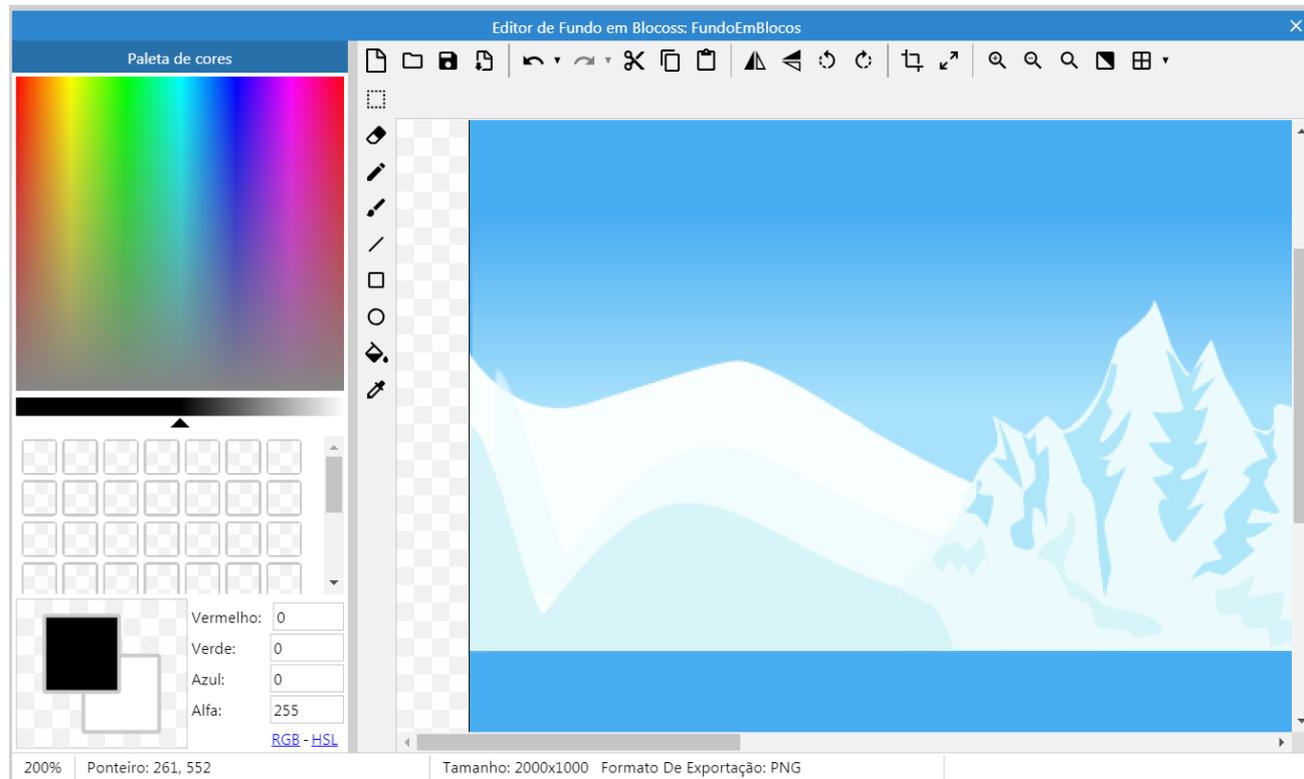
Adicionando o fundo do jogo

- Quando aparecer o símbolo + clique no palco novamente
- Vá em: Carregar imagem do arquivo (selecione o arquivo fnd.png)



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Adicionando o fundo do jogo



Adicionando o fundo do jogo

- Feche o editor de imagens.
- Agora você pode ver o seu objeto Fundo no layout.
- Vamos redimensioná-lo para cobrir todo o layout.
- Certifique-se de selecionar o objeto,
- depois olhe nas opções à esquerda.
- Essa é a Properties Bar, que inclui
- várias características do objeto.

Importante:
Sempre lembre de
salvar seu projeto!



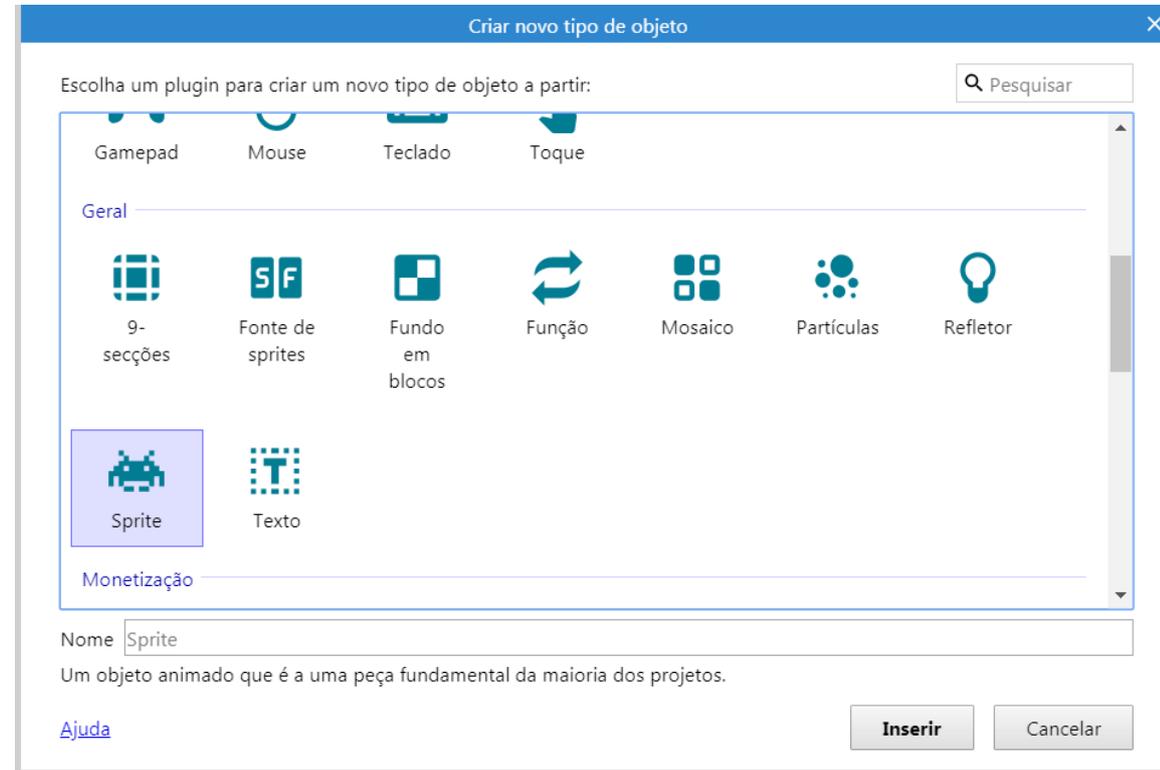


ZOOM + -

- Vamos ver como ficou.
- Segure control e role a roda do mouse para trás para afastar o zoom.
- Alternativamente, você pode clicar em view - zoom out algumas vezes.
- Você também pode segurar o espaço, ou o botão do meio do mouse, para movimentar o layout.

Inserindo o jogador

- Selecione a camada Jogo
- Clique 2x no palco
- Selecione Sprite
- Clique em Inserir

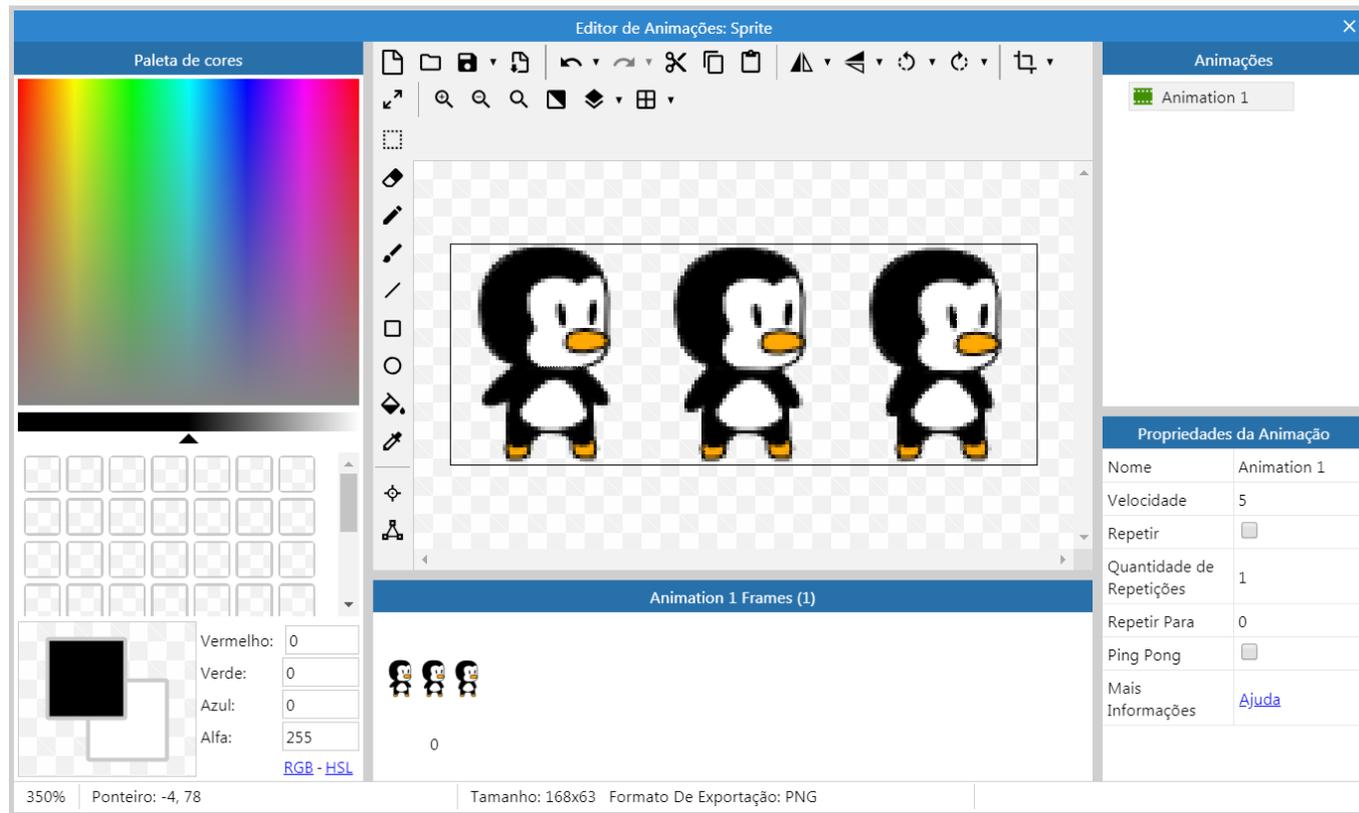




INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Inserindo o Jogador

- Clique em carregar imagem do arquivo
- Selecione o arquivo jogador.png



Editor de Animações: Sprite

Paleta de cores

Paleta de cores

Animation 1

Propriedades da Animação

Nome	Animation 1
Velocidade	5
Repetir	<input type="checkbox"/>
Quantidade de Repetições	1
Repetir Para	0
Ping Pong	<input type="checkbox"/>
Mais Informações	Ajuda

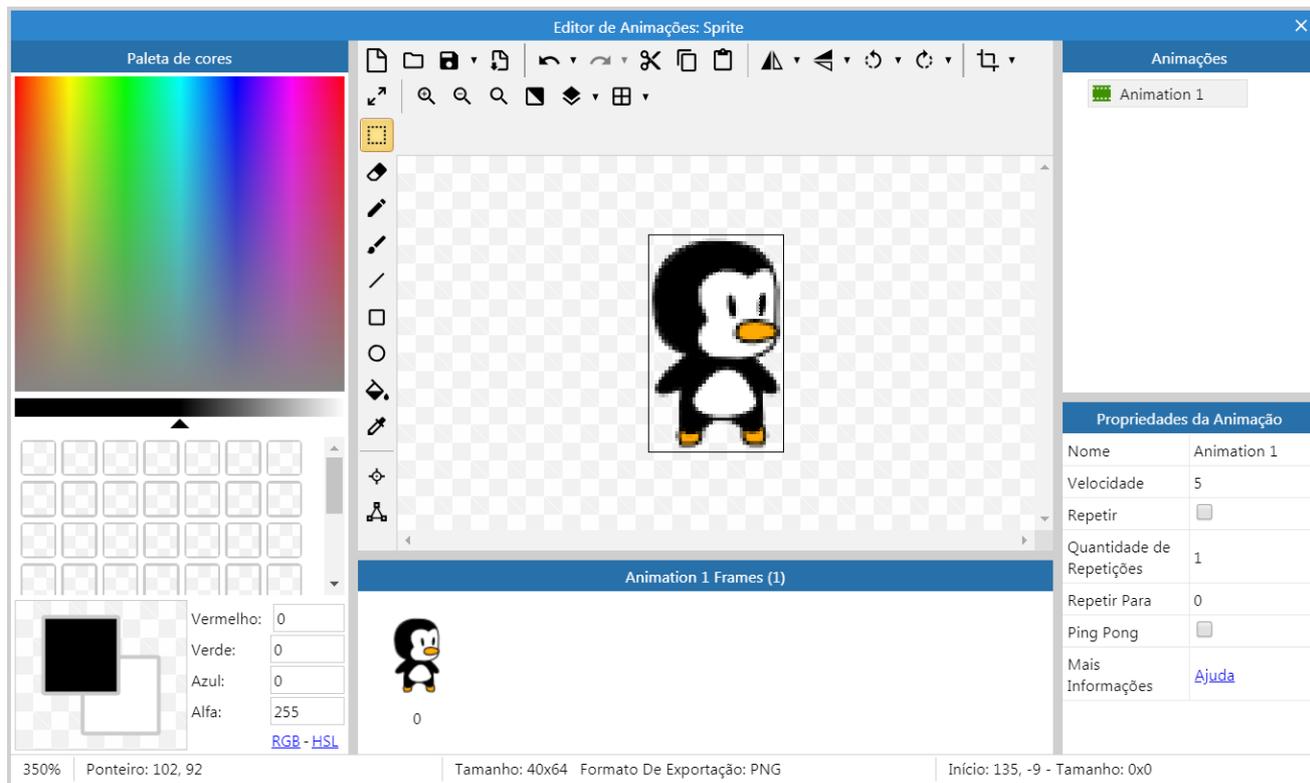
Animation 1 Frames (1)

350% | Ponteiro: -4, 78 | Tamanho: 168x63 | Formato De Exportação: PNG



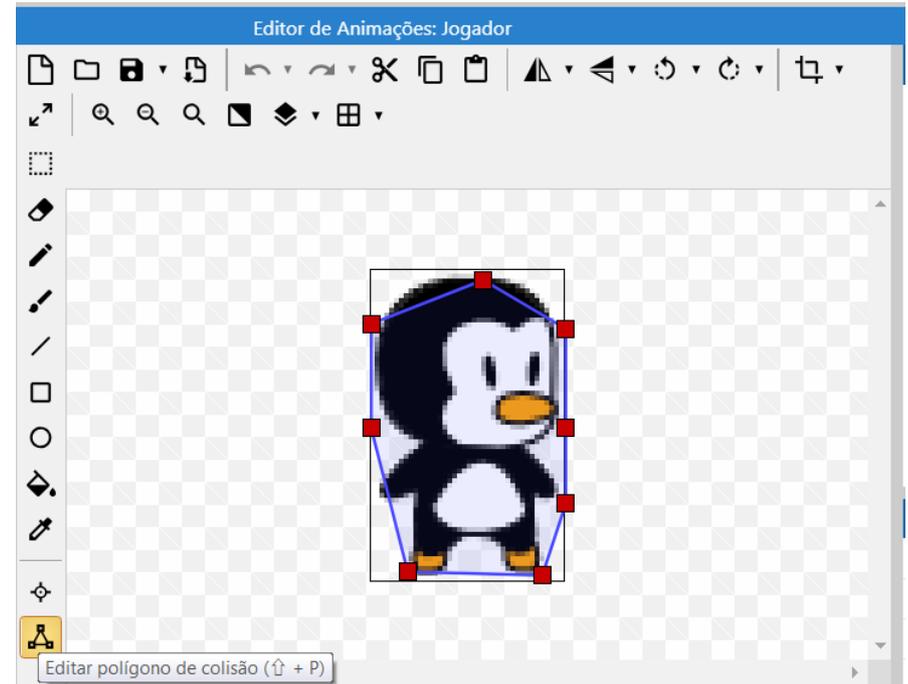
Inserindo o Jogador

- Recorte e cole o primeiro desenho
- Clique em: cortar bordas transparentes



Alterando o jogador

- Clique em Editar polígono de colisão
- Altere conforme a imagem para o jogador não ficar atrás do chão

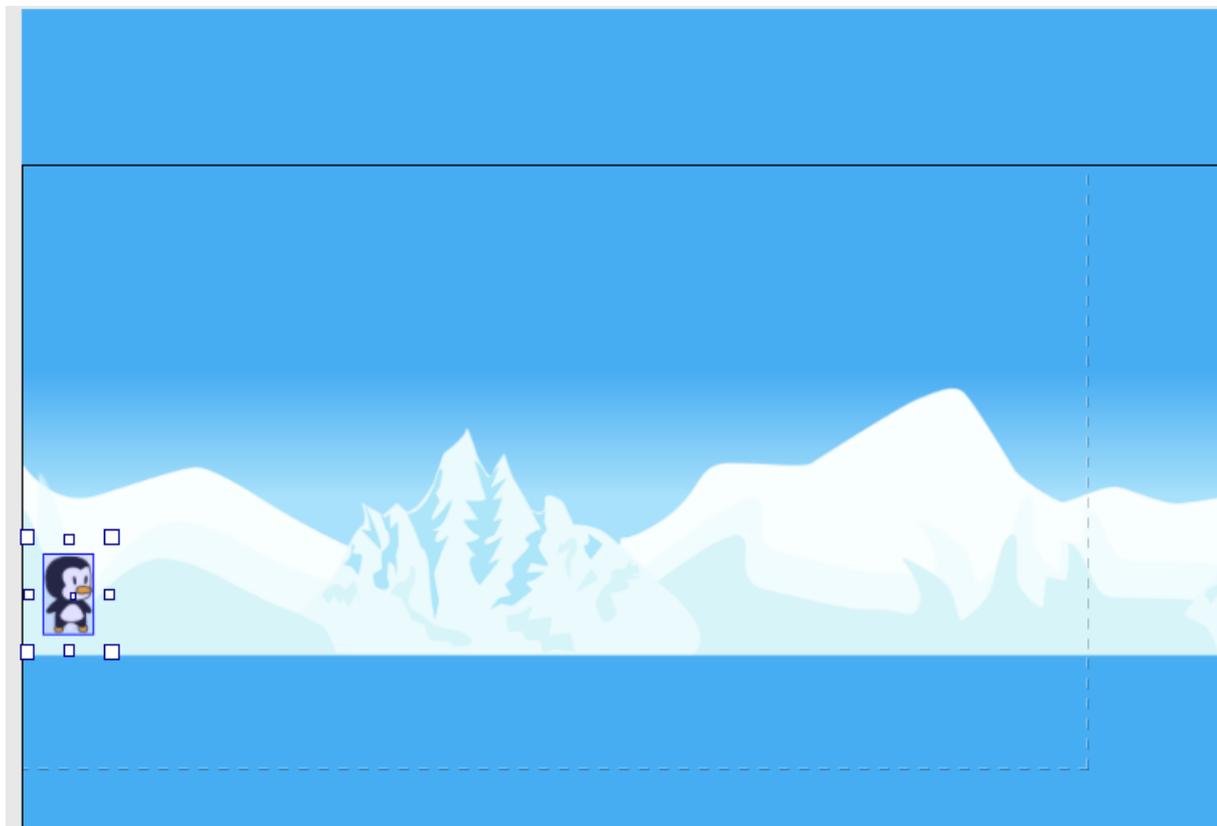




INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Inserindo o Jogador

- Posicione o jogador no layout



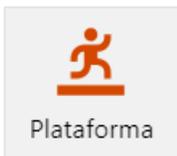


Comportamento (Behavior)

- Comportamentos (behaviors) já estão, funcionalmente, pré-definidos no Construct 2.
- Por exemplo, você pode adicionar um **Platform** behavior à qualquer objeto, e o **Solid** behavior para o chão, e você pode, instantaneamente sai pulando como em um jogo de plataforma.
- Você pode fazer o mesmo nos eventos, mas isso leva mais tempo, e não é necessário caso o comportamento esteja bom o suficiente! Então vamos dar uma olhada nos comportamentos que podemos usar.

Comportamento do Jogador

- Clique em Comportamentos
- Selecione os seguintes comportamentos:
 - Plataforma
 - Destruir fora do layout
 - Centrar em



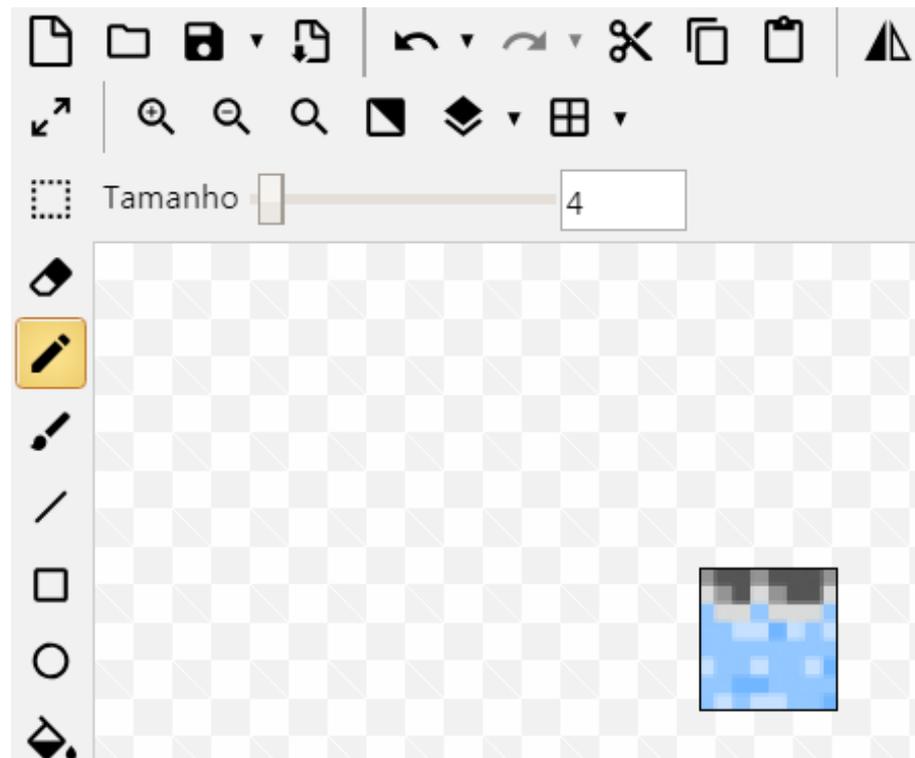
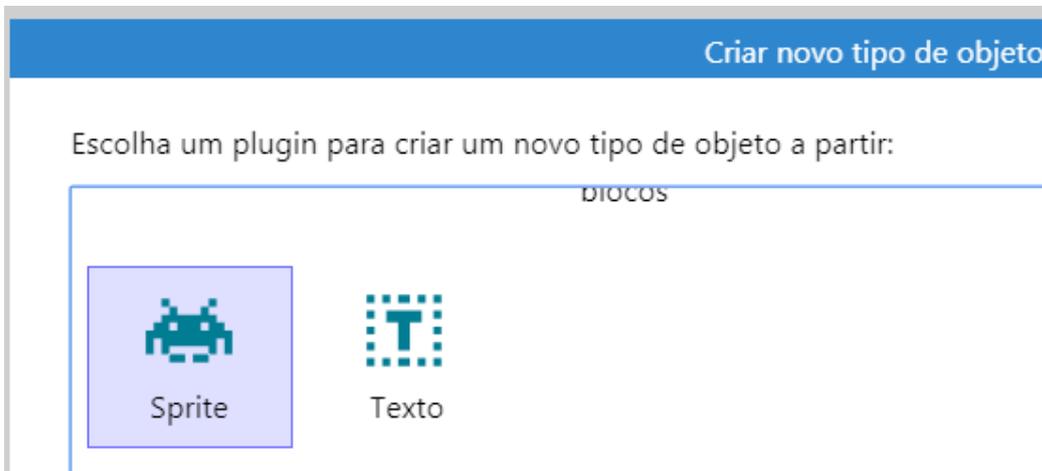
Sprite comportamentos		
	Nome	Tipo
	Plataforma	Plataforma
	DestruirForaDoLayout	Destruir fora do layout
	CentrarEm	Centrar em
Adicionar novo comportamento		



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

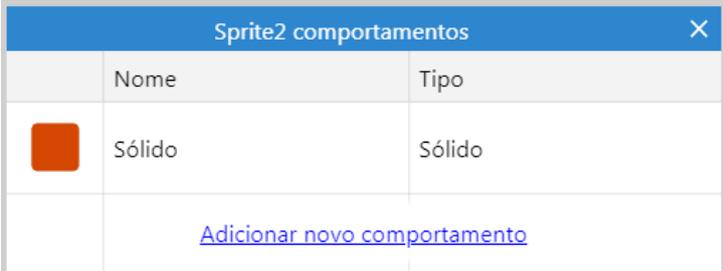
Inserindo chão

- Insira um sprite novo
- Selecione o arquivo ice.png



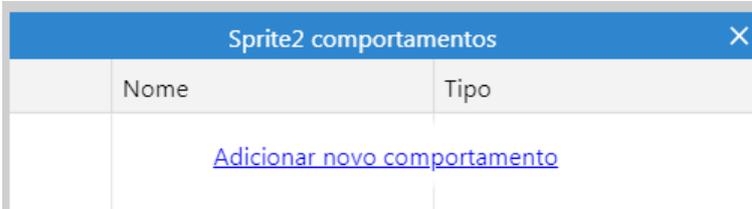
Inserindo comportamento (behavior)

- Insira o sprite do chão
- Clique em comportamento
- Clique em Add novo comportamento
- Escolha o comportamento Sólido



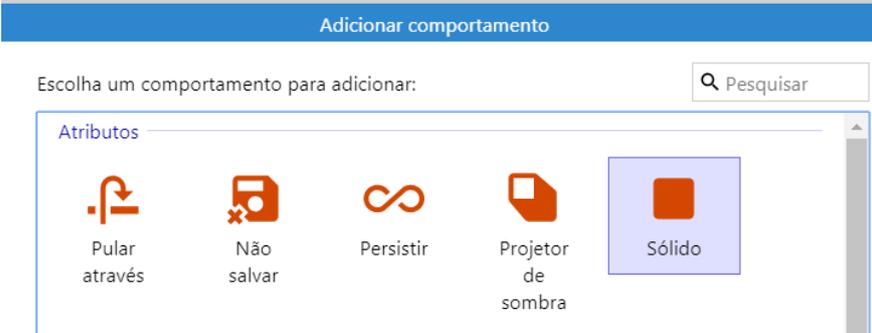
Sprite2 comportamentos		
	Nome	Tipo
	Sólido	Sólido

[Adicionar novo comportamento](#)



Sprite2 comportamentos		
	Nome	Tipo
	Sólido	Sólido

[Adicionar novo comportamento](#)



Adicionar comportamento

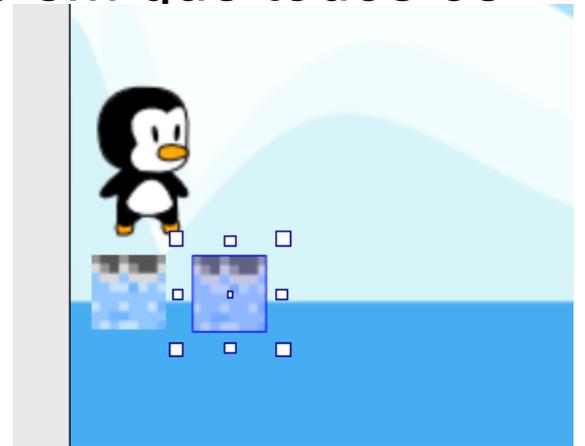
Escolha um comportamento para adicionar:

Atributos

-  Pular através
-  Não salvar
-  Persistir
-  Projetor de sombra
-  **Sólido**

Instanciando objetos

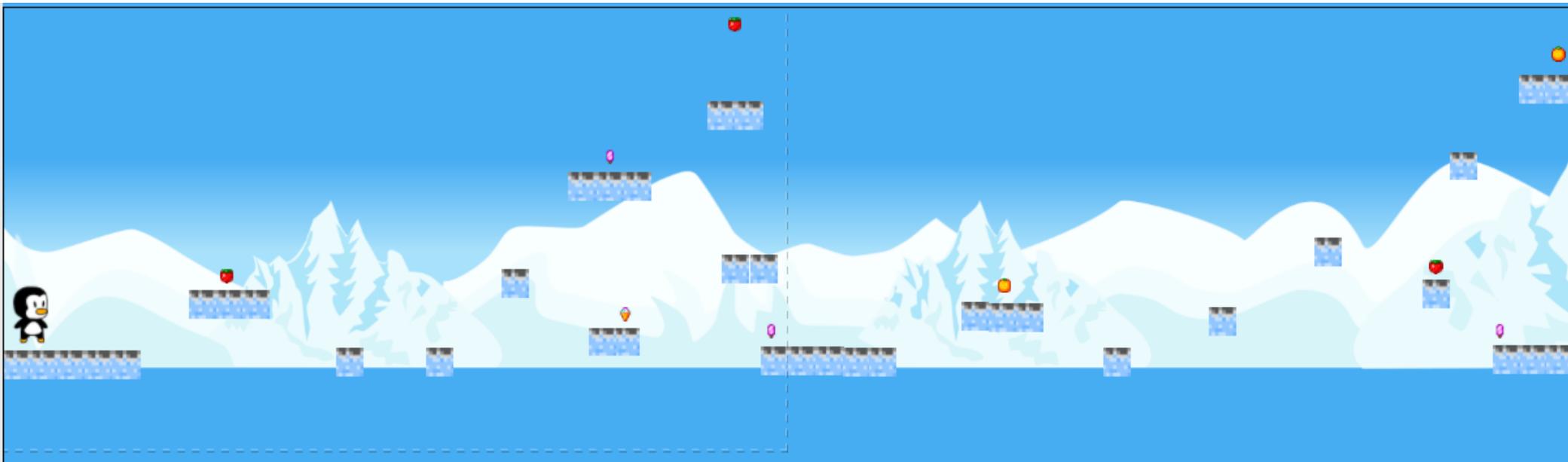
- Instanciar: criar um novo objeto com as propriedades do objeto escolhido
 - Segure control, clique e arraste o objeto
- Tipos de objetos são como classes de objetos em que todos os objetos herdam as propriedades dos outros.
- Agora duplique várias vezes até completar o mapa.





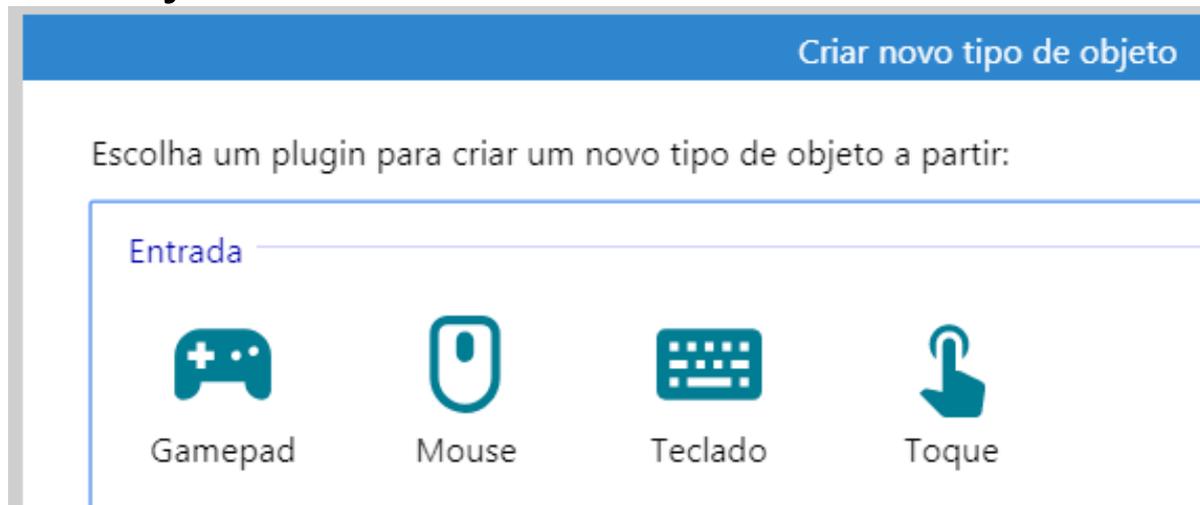
Criando o mapa

- Instancie os para completar o mapa do jogo.



Adicionando Objetos de jogabilidade

- No layout, dê um clique duplo para inserir um novo objeto.
- Selecione Mouse, pois vamos precisar de uma entrada de mouse e o Keyboard.





Adicionando outros objetos

- Para cada um deles, vamos utilizar um sprite object. Ele simplesmente exibe uma textura, que você pode mover, rotacionar e redimensionar.
- Adicionando sprites coletáveis:
 - Saudáveis: 🍓 🍊
 - Não saudáveis: 🍷 🍦



INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

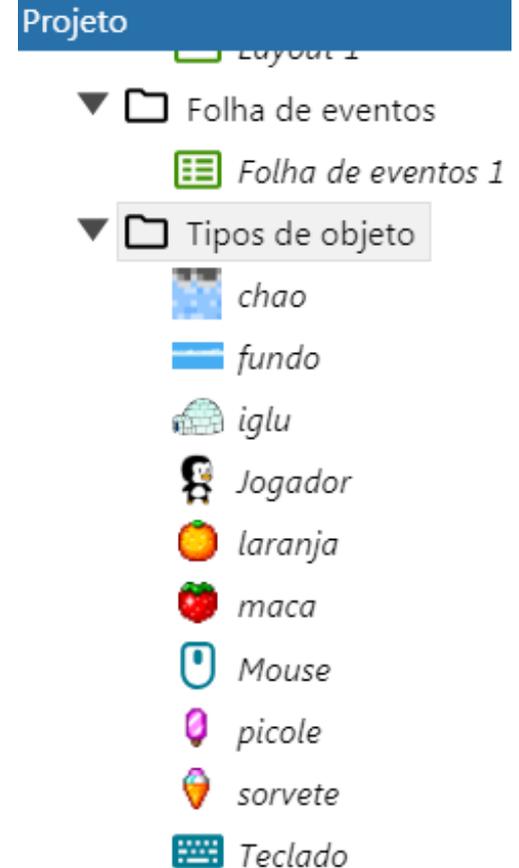
Instanciando os coletáveis

- Instancie os para completar o mapa do jogo.



Alterando os objetos

- Na aba lateral (direita)
 - Renomeie os objetos conforme modelo





INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Folha de Eventos e novos layouts

Margem	Condições	Ações	
→  Projétil	Ao colidir com  Monstro	 Monstro	Destruir
		 Projétil	Destruir



Eventos

- Clique na aba “Folha de eventos 1” (Event sheet 1) na parte superior.
- Você pode ter várias “Folha de eventos” para diferentes partes ou para organização do seu jogo.
- As Folha de eventos também podem conter outros eventos, permitindo reusar eventos em múltiplos níveis por exemplo, mas não precisamos disto agora.

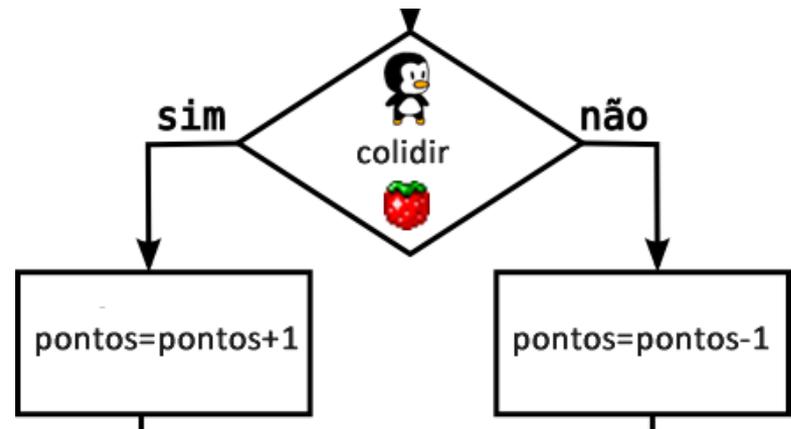


Eventos

- Como o texto no empty sheet vazio indica, o Construct roda tudo que está nele.
- Sendo que é um evento a cada 'tick'.
- A maioria dos monitores atualiza sua tela 60 vezes por segundo, então o Construct tentará se ajustar à isso para uma exibição mais suave. Isto significa a folha de eventos (event sheet) é normalmente executada 60 vezes por segundo, cada tempo é seguido pelo redesenhamento da tela. Isto é um tick – uma unidade de "rodar os eventos e depois desenhar a tela".
- Eventos rodam de cima para baixo, então aqueles que estão no topo da event sheet rodam primeiro

Condições, ações e sub-eventos

- Eventos consistem de condições, que testam se certos critérios.
- Por exemplo, "O objeto Jogador ao colidir com o objeto coletavel1". Se colide, as ações do evento resultarão em "pontos = pontos + 1".





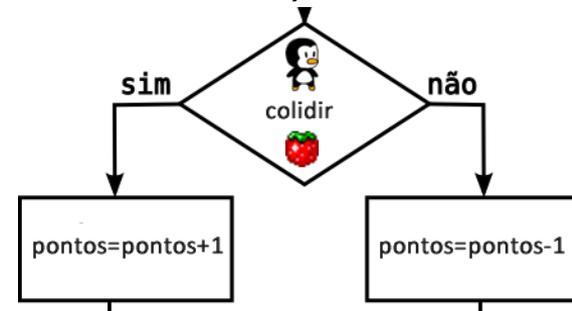
INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Condições, ações e sub-eventos

- Depois das ações serem executadas, qualquer sub-eventos também rodarão – eles podem testar mais condições, executar mais ações, entrar em mais sub-eventos, e assim por diante.
- Usando este sistema, podemos construir funcionalidades sofisticadas para nossos games e aplicativos.

Eventos

- Resumidamente, um evento básico funciona da seguinte maneira:
- As condições são cumpridas?
 - Sim: executa todas as ações do evento.
 - Não: vá para o próximo evento (não inclui qualquer sub-evento).

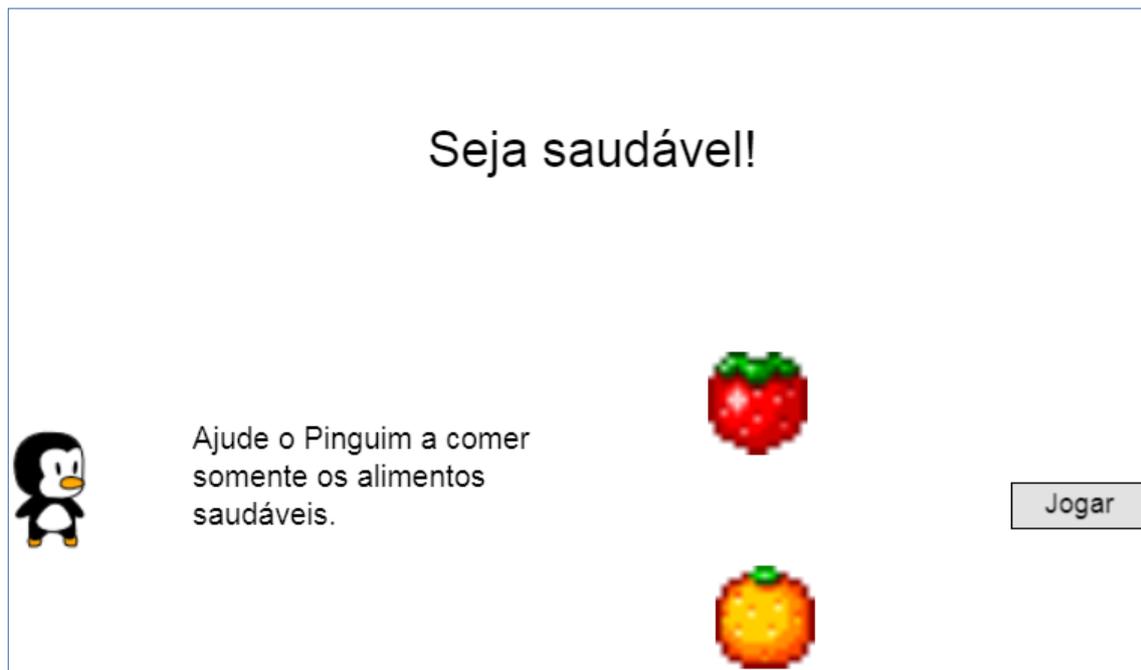




INSTITUTO
FEDERAL
Santa Catarina

Novo layout: tela “Menu”

- Clique em Layouts >> Adicionar Layout (pode confirmar a criação da folha de estilo)
- Insira texto, imagem e botão.





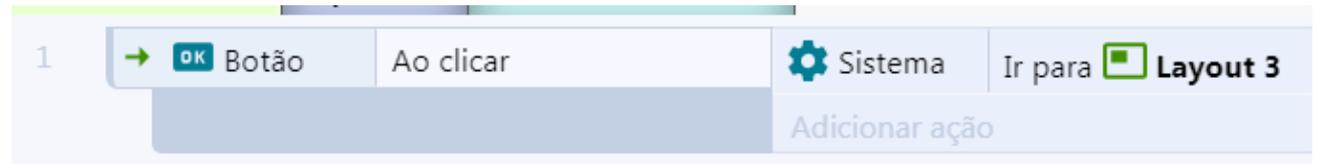
Novo layout: tela “Menu”

- Na folha de estilo do layout
- Clique em
- Adicionar evento >> Botão2 >> Ao clicar >> Sistema >> Ir para >> Layout 1

1	  Botão2	Ao clicar	 Sistema	Ir para  Layout 1
			Adicionar ação	

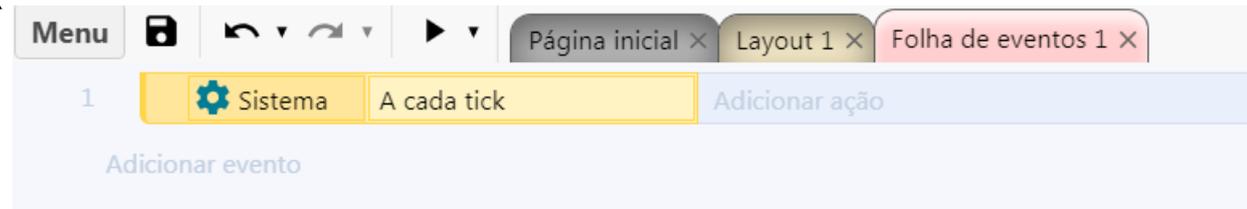
Novo Layout: Tela de fim

- Para a tela do “Fim do Jogo”
- Clique em Layouts >> Adicionar Layout (pode confirmar a criação da folha de estilo)
- Insira um texto: “Fim do jogo”
 - Altere a cor e a fonte conforme necessário
- Insira um botão “Menu”
 - Insira o evento



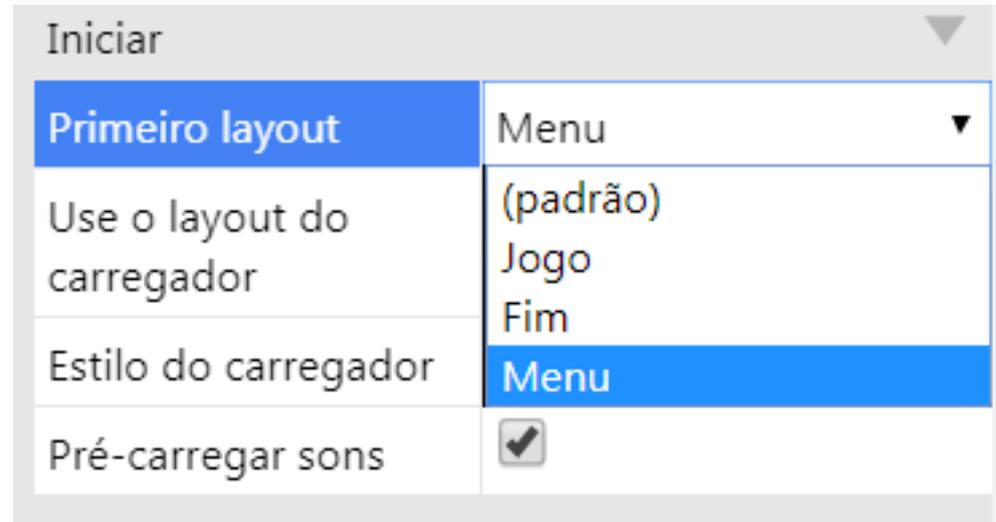
Eventos: tela “Jogo”

- Adicionando eventos ao nosso jogo.
- Lembre-se, **um tick** é executado toda vez que a tela é desenhada, então se fazemos o jogador olhar o mouse a cada tick, ele sempre aparecerá olhando o mouse.
- Vamos fazer este evento:
 - Clique duplo em qualquer espaço da folha de estilos
 - Sistema >> A cada tick



Propriedades do Jogo

- Configure o Iniciar para o Layout: Menu



Eventos

- Folha de eventos do Jogo:

🌍 Global número pontos = 0				
1	→  Jogador	Ao colidir com  maca	 Sistema	Adicionar 2 para pontos
			 maca	Destruir
			Adicionar ação	
2	→  Jogador	Ao colidir com  laranja	 Sistema	Adicionar 2 para pontos
			 laranja	Destruir
			Adicionar ação	
3	→  Jogador	Ao colidir com  picole	 Sistema	Subtrair 1 de pontos
			 picole	Destruir
			Adicionar ação	
4	→  Jogador	Ao colidir com  sorvete	 Sistema	Subtrair 1 de pontos
			 sorvete	Destruir
			Adicionar ação	



**INSTITUTO
FEDERAL**
Santa Catarina

Continua...

- Use sua criatividade!

Referências bibliográficas

- <https://www.scirra.com>
- <http://www.devmedia.com.br/jogos-em-html5-criando-um-jogo-pass-o-a-passo-com-construct2/29910>
- <https://www.scirra.com/tutorials/262/comeando-com-o-construct-2-tutorial-in-portuguese>
- Aprenda a criar um jogo de plataforma com Scirra Construct 2:
 - satellasoft.com/?materia=jogo-de-plataforma-com-construct-2