# Criando Aplicações para a Mesa Tangível

Para criar uma nova aplicação para a mesa tangível de modo interativo, é necessário utilizar o Eduba Editor. O Eduba Editor faz parte do projeto Nidaba e recebeu esse nome em referência às escolas dedicadas à Nidaba, que era uma deusa suméria da escrita, aprendizado e astrologia, atuando como instrutora e guardiã do conhecimento para homens e deuses. A interface do Eduba Editor é baseada numa interface web, com a área de edição ao centro e as propriedades do elemento selecionado à direita. Na parte superior e na lateral esquerda ficam as barras de ferramentas e seus respectivos botões.

O Eduba Editor possui uma versão online (<u>https://nidaba.online</u>) e para download e instalação no Windows (<u>https://nidaba.online/EdubaEditor.exe</u>). O seu manual está disponível em <u>https://nidaba.online/manualEduba.pdf</u>

To Eduba Editor X +	- 🗆 X
C () localhost/system/index.php	☆ 💹 🖾   😝 🗄
C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	
	Objeto selecionado:
T	Propriedades de Cena Fundo
lo	Video: 📕 🗍
	Imagem: 💍 🛄
	som: 🞜 🛄 🛍
	Cor: 🗞 🛄
	Configurações Próxima Ir após: □ s Exigir retirada dos objetos da mesa Exibir contornos de Área no <i>player</i>

Na barra superior de ferramentas, estão os botões:

- Nova Atividade: sai da atividade em edição e cria uma nova atividade.
- Carregar Atividade: sai da atividade em edição e permite carregar uma atividade para edição.
- Salvar: salva a atividade atual. O sistema salva automaticamente uma versão provisória a cada 10 minutos. Em caso de problemas, o sistema avisa que há uma cópia salva automaticamente e dá a opção de carrega-la ou não.

 Download da Atividade: faz o download da atividade para fins de cópia de segurança ou para levar a aplicação para outro computador.
Na sequência aparece o nome da aplicação.

No centro, estão os botões de controle de cena. Uma aplicação é um conjunto de cenas, que são exibidas de acordo com a ordem programada:



- Apresentar cena: exibe a aplicação em execução (*player*)
- Primeira cena: exibe a primeira cena para edição.
- Cena anterior: exibe a cena anterior para edição.
- Caixa de escolha de cenas: permite ir diretamente para uma cena específica para edição.
- Próxima cena: exibe a próxima cena para edição.
- Última cena: exibe a última cena para edição
- Ordenar cenas: permite alterar a ordem das cenas e os nomes das mesmas.
- Adicionar Cena: adiciona uma nova cena para edição.
- Remover cena atual: remove a cena que está em edição.

Á direita, estão os botões de proporção de tela, para que a mesma fique de acordo com a proporção do projetor e da mesa tangível. O primeiro detalhe da aplicação a ser editada é definir a resolução da aplicação a ser editada, caso a proporção seja importante, especialmente se tiver círculos e imagens de pessoas, para evitar distorções:



- 4:3: formata a aplicação para que ela mantenha a proporção 4:3 (800x600, 1024x768).
- 16:9: formata a aplicação para que ela mantenha a proporção 16:9 (1366x768, 1280x720 – HD, 1920x1080 – Full HD).
- Fullscreen: edita a aplicação em tela cheia, de acordo com a resolução do computador da edição.

Em cada cena, podem ser definidas, através dos botões da barra de ferramentas vertical, à esquerda do editor:

- Configurar Cena: permite defini vídeo, imagem, cor, som de fundo e a próxima cena.
- Adicionar Texto: permite adicionar texto à cena e definir posição cor, tamanho, texto, fonte.
- Adicionar Imagem: permite adicionar uma imagem na cena. Opcionalmente pode-se adicionar animações.
- Adicionar Vídeo: permite adicionar um vídeo na cena, definindo o seu tempo de Início, Velocidade de reprodução, Volume (0 a 100) e se o mesmo executará uma única vez ou se irá Repetir indefinidamente.
- Maicionar Área de Fiducial: o princípio de interação numa mesa tangível baseia-se na colocação de objetos reais com elementos fiduciais (identificados com números de 0 a 41) em sua base sobre áreas específicas na superfície da mesa tangível. Esta área de fiducial define as posições destas áreas, quais os fiduciais corretos e incorretos e seus respectivos sons que serão executados e imagens que serão exibidas.
- Configurar Feedback: permite configurar (opcionalmente) imagem e som de feedback genéricos para todos os acertos e erros das áreas de fiducial da cena. Se o áudio de acerto ou de erro é o mesmo para todos os fiduciais, ao invés de configurar em cada área e cada lista de fiduciais pode-se definir isso no feedback:

O ideal é desenvolver todo o planejamento, editar todas as imagens e gravar e editar todos os áudios antes de iniciar o uso do editor.

A tela inicial do Eduba Editor/Projeto Nidaba permite escolher entre criar uma nova aplicação ou carregar uma aplicação existente:



Vamos criar uma nova aplicação, dando um nome significativo para a mesma, evitando o uso de caracteres especiais, acentos e espaços, pois como o mesmo é baseado na web, esses caracteres podem apresentar problemas em seu uso em outros sistemas operacionais ou dispositivos. Assim, se tentar usar um caractere que poderá futuramente apresentar problemas, o editor removerá os acentos e colocará um hífen no lugar do espaço. Eu dei o nome "Formas Geométricas" e o editor salvou como "formas-geometricas". A tela inicial apresenta a primeira cena, com fundo branco pronta para iniciarmos o desenvolvimento.

A primeira coisa que precisamos fazer é escolher a imagem ou cor de fundo e o áudio que será executado quando a cena será exibida. Sempre que precisarmos alterar essas propriedades, é só clicar no botão Configurar Cena (primeiro botão da barra de ferramentas, à esquerda) e escolher o Vídeo, Imagem, Som e Cor (nas propriedades, à direita da tela)



Como já está da cor branca, que é a cor que queremos, e não vamos colocar nenhuma imagem ou vídeo de fundo, o que temos que fazer é escolher o som de fundo para esta cena. Para isso, clicamos sobre o ícone do som e escolhemos o arquivo .mp3 com a gravação da primeira cena (cena1.mp3).

O Abrir							x	☆ <b>Г</b>		9	<i>з</i> (	۰		:
Evandro	▶ Downloads ▶ formasge	ometricas 🕨	audio	<b>- 4</b> 9	Pesquisar audio	-	٩					4:3	16:9	۲.
Organizar 🔻 Nova pa	sta					•	?	Ohint	!!					
🔆 Favoritos	Nome	Nú Títu	ilo		Artistas participan	Álbum	<b>^</b>	Objeti	o seleci	onado.		-		~
📃 Área de Trabalho	acerto.mp3							undo	Prop	priedad	les de (	Cena		
🗼 Downloads	acertou2-3-4.mp3												_	<u> </u>
🔚 Locais 😑	🐢 cena1.mp3						=	Video					L	Ш
Creative Cloud Fi	cena1-erro.mp3							Imagem	. r				T T	ີ ແລ
le SkyDrive	cena2.mp3							inayem.	· [U]				- L	ш
Favoritos	cena2-erro.mp3							Som	P				T 1	តា 🛛
	cena3.mp3								90	Adici	onar so	m de fu	ndo	-
Bibliotecas	cena3-erro.mp3							Cor	: 🏹		_			
Documentos	cena4.mp3													
Imagens	cena4-erro.mp3							onfiguraçõe	es					
	cena5.mp3							Proxima cena:						
Videos -	cenap-acertou.mp3							Ir após:	: 0	s				
					[· · ·		_		Exigir	retirad	a dos o	bietos da	mesa	
Nom	e: cena1.mp3			•	Arquivos personali	izados (*.mp	): <b>•</b>		Evibir	contor	noe do	Ároa no	olovor	
					Abrir	Cancela	r		EXIDIF	conton	ios de l	Area no j	mayer	

O próximo passo é colocarmos o título na nossa cena. Vamos adicionar um texto, clicando no botão Adicionar Texto, clicando sobre a área da cena onde queremos que o texto seja inserido, escrevendo o texto "Formas Geométricas" e clicando no botão OK.

$\leftrightarrow$ $\rightarrow$ C $($ nidaba.online/system/index.php	
° [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []	▷ KX K cena_1 (1 de 1) ▼ X KX
Adicionar Texto	nidaba.online diz Por favor digite o texto que deseja: Formas Geométricas
	Cancelar

Podemos alterar o tamanho da fonte, a cor, o texto e a fonte utilizada. Clicando sobre o texto pode-se arrastá-lo para mudar o seu posicionamento na cena.



Na sequência, vamos adicionar a imagem das formas geométricas na nossa cena. Para isso, basta clicar no botão Adicionar Imagem da barra de ferramentas, escolher o arquivo com a imagem desejada, clicar no botão Abrir e clicar na área da cena onde a imagem deve ser inserida.



Clicando sobre a imagem pode-se redimensionar e mover para a posição desejada.



O próximo passo é demarcar as áreas de interação onde os objetos reais devem ser posicionados. Para isso, vamos clicar no botão Adicionar Área de Fiducial e inserir a primeira área, clicando onde o canto superior esquerdo deve ficar. Após, ela deve ser redimensionada, clicando no canto inferior direito ou na respectiva borda, para deixa-la no tamanho e posição desejada.



A partir da colocação da área de interação na cena, é necessário configurar quais os marcadores fiduciais corretos e incorretos e o respectivo feedback sonoro. Para isso, é necessário selecionar a área de interação clicando sobre a mesma e preenchendo as propriedades (á direita):

- Fiducial (Fid): 2
- Correto: Sim
- Quantidade Obrigatória: 1 (observe que terá 3 objetos reais em forma de círculo, mas queremos que ele coloque apenas um deles sobre a mesa).
- Som: clicar no botão e escolher o arquivo circulo.mp3
- Clicar em + Adicionar Fiducial
- Fiducial (Fid): \* (significa qualquer fiducial que não seja o 2)
- Correto: Não
- Som: clicar no botão e escolher o arquivo cena1-erro.mp3



De forma semelhante, adiciona uma nova Área de Fiducial e posicione-a sobre a imagem do triângulo e preencha as seguintes propriedades:

- Fiducial (Fid): 3
- Correto: Sim

- Quantidade Obrigatória: 1
- Som: clicar no botão e escolher o arquivo triangulo.mp3
- Clicar em + Adicionar Fiducial
- Fiducial (Fid): \* (significa qualquer fiducial que não seja o 3)
- Correto: Não
- Som: clicar no botão e escolher o arquivo cena1-erro.mp3

Do mesmo modo, adiciona uma nova Área de Fiducial e posicione-a sobre a imagem do quadrado e preencha as seguintes propriedades:

- Fiducial (Fid): 1
- Correto: Sim
- Quantidade Obrigatória: 1
- Som: clicar no botão e escolher o arquivo quadrado.mp3
- Clicar em + Adicionar Fiducial
- Fiducial (Fid): \* (significa qualquer fiducial que não seja o 1)
- Correto: Não
- Som: clicar no botão e escolher o arquivo cena1-erro.mp3



A cena 1 está pronta! Quando colocar o objeto sobre a respectiva figura um áudio será reproduzido, informando o nome da figura. Se colocar sobre a figura errada, um áudio informará que não está no local correto. Ao colocar cada forma geométrica sobre a respectiva figura, a próxima cena será exibida. Vamos fazer a próxima cena.

Para adicionar uma nova cena, basta clicar no botão Adicionar Cena.



Cena 2 - Quadrados

No editor, precisamos adicionar uma nova cena e definir o áudio de fundo (cena2.mp3) e a cor de fundo:



Na sequência, precisamos colocar o título "Quadrados" e a área de interação, com a configuração dos respectivos fiduciais corretos (1) e incorretos (\*) e os respectivos áudios de feedback (quadrado.mp3 para o correto e cena2-erro.mp3 para o incorreto).



# Cena 3 - Círculos

De forma semelhante à cena 2, no editor, precisamos adicionar uma nova cena e definir o áudio de fundo (cena3.mp3) e a cor de fundo. Na sequência, precisamos colocar o título "Círculos" e a área de interação, com a configuração dos respectivos fiduciais corretos (2) e incorretos (\*) e os respectivos áudios de feedback (circulo.mp3 para o correto e cena3-erro.mp3 para o incorreto).



# Cena 4 – Triângulos

De forma semelhante às cenas 2 e 3, no editor, precisamos adicionar uma nova cena e definir o áudio de fundo (cena4.mp3) e a cor de fundo. Na sequência, precisamos colocar o título "Triângulos" e a área de interação, com a configuração dos respectivos fiduciais corretos (2) e incorretos (\*) e os respectivos áudios de feedback (triangulo.mp3 para o correto e cena4-erro.mp3 para o incorreto).



# Cena 5 - Casa

Após adicionar uma nova cena, devemos escolher a imagem de fundo (casa.png) e inserir o som de fundo (cena5.mp3).



Na sequência, precisamos demarcar as 3 áreas de interação, sobre o círculo do sol, sobre o triângulo e sobre o quadrado da fachada da casa, com os respectivos fiduciais corretos (2, 3, 1) e os incorretos (\*) e os respectivos áudios de acerto (cena5-acertou.mp3) e de erro (cena5-erro.mp3).



E também vamos inserir 3 áreas de interação que não são corretas, cuidando para cobrir o máximo possível do espaço da cena, sem se sobrepor com as áreas corretas. Essas áreas devem ser configuradas com fiducial (\*) como sendo o não correto, ou seja, qualquer fiducial colocado nessa área não é correto e deve ser reproduzido o som de erro (cena5-erro.mp3).



# Cena 6 - Ônibus

Após adicionar uma nova cena, devemos escolher a imagem de fundo (onibus.png) e inserir o som de fundo (cena6.mp3).



Na sequência, vamos inserir 3 Áreas de Fiducial (áreas de interação), posicionadas sobre cada uma das janelas do ônibus. Configuramos que o fiducial 1 será o correto, exigindo apenas 1 objeto sobre a área como obrigatório e adicionando um fiducial (\*) como incorreto. Não precisamos configurar os sons de acerto e erro para cada área, pois faremos isso na área de feedback.



Inserimos também 2 áreas de fiducial sobre os pneus do ônibus, configurando para que o fiducial 2 seja o correto, exigindo apenas 1 como obrigatório e adicionando um fiducial (\*) como incorreto. E inserimos também 1 área de fiducial sobre a placa de trânsito do ônibus, configurando para que o fiducial 3 seja o correto, exigindo 1 como obrigatório e adicionando um fiducial (\*) como incorreto.



Como o feedback sonoro será o mesmo para as 6 áreas de interação, ao invés de configurá-lo em cada área, vamos inserir uma área de Feedback em nossa cena, pois além do feedback de áudio poderemos utilizar uma imagem. Para isso, basta clicar no botão Configurar Feedback e escolher o lugar em que ele irá aparecer, no nosso caso, será sobre a janela do motorista do ônibus.

Depois de inserido, basta escolher as imagens aparecerão e os sons que serão reproduzidos quando um objeto for colocado numa área de interação. A imagem de fundo fica sempre aparecendo na área de feedback. A imagem de acerto ou erro aparece por um tempo predefinido (o padrão é 6 segundos), do mesmo modo que o som de acerto ou erro é reproduzido. Na área de feedback ainda poderia ser colocado um som que seria executado quando todos os objetos fossem colocados na sua respectiva área e a tarefa estivesse completa. Assim, quando uma forma geométrica

for colocada numa área de interação, a imagem que aparece na janela do motorista mudará para uma carinha feliz (se acertou) ou pensativa (se errou) e o áudio correspondente será reproduzido.



Quando todos os objetos forem colocados na sua respectiva área, a atividade estará completa. Vamos inserir uma última cena informando que a atividade foi concluída e que pode ser reiniciada.

### Cena 7 - Fim

Vamos adicionar uma nova cena e nesta cena, configurar a cor de fundo para a cor branca, incluir um título com a escrita "Parabéns!!!", incluir uma imagem e uma área de interação. Nesta área de interação, vamos definir a imagem de fundo (reiniciar.jpg) e configurar para que qualquer fiducial (\*) colocado sobre a mesma é correto e isso fará com que a aplicação vá para a cena: "cena\_1", reiniciando a aplicação.



### Testando a Aplicação no emulador

A aplicação está pronta e pode ser testada usando o emulador do editor, mesmo sem uma mesa tangível. Ainda não é possível emular num smartphone ou tablet, pois exige o clique do mouse e arrasto dos objetos. Estamos trabalhando para disponibilizar isso numa próxima versão do Eduba Editor.

Para testar, precisamos configurar os fiduciais que seriam utilizados numa mesa tangível real. Isso é possível clicando sobre o botão Lista de Fiduciais e adicionando os seguintes fiduciais/nome (3 quadrados, 3 círculos e 3 triângulos):

- 1 Quad 1
- 1 Quad 2
- 1 Quad 3
- 2 Circulo 1
- 2 Circulo 2
- 2 Circulo 3
- 3 Triang 1
- 3 Triang 2
- 3 Triang 3



Depois de configurados, é só clicar no botão Apresentar Cena (primeiro botão da barra de ferramentas do controle de cenas, na parte superior do editor). Basta arrastar os objetos emulados, que estão na parte inferior da tela, para a sua respectiva área de interação na cena. Para sair do emulador e retornar para a tela deve-se pressionar a tecla Esc.



### Imprimindo os Fiduciais

Basta fazer a impressão dos fiduciais num papel convencional com uma impressora *laser* (não usar impressão com jato de tinta) e recomenda-se plastificar, para evitar o desgaste. Os fiduciais escolhidos na aplicação foram os de número 1, 2 e 3 e estão a seguir:

















