




Tópico	BANCO DE DADOS EM TEMPO REAL	
Descrição da Aula	O aluno aprende a importância de usar o banco de dados em tempo real do Firebase do Google para criar jogos multiplayer (vários jogadores). O aluno aprende como conectar, ler e gravar dados em um banco de dados remoto em tempo real.	
Aula	PRO-C35	
Duração da aula	45 min.	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um banco de dados remoto em tempo real. • Ler e gravar dados em um banco de dados em tempo real. • Criar uma bola que se move de forma síncrona em vários navegadores ao mesmo tempo. 	
Pontos para Lembrar	 Explicação de conceitos  Interação Professora-Aluno	
Recursos Necessários	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos da Professora: <ul style="list-style-type: none"> ○ Laptop com conectividade à internet ○ Editor VS Code ○ Fone de ouvido com microfone ○ Bloco de notas e caneta • Recursos do Aluno: <ul style="list-style-type: none"> ○ Editor Spck ○ Tablet com conectividade à internet ○ Mouse e teclado bluetooth ○ Bloco de notas e caneta 	
Estrutura da aula	Introdução Atividade Dirigida pela Professora Atividade Dirigida pelo Aluno Encerramento	5 min. 15 min. 20 min. 5 min.
SESSÃO DE INTRODUÇÃO - 5 min.		




A professora inicia a apresentação de slides do slide 1 ao 18.

Consulte as anotações da oradora e siga as instruções em cada slide.

Detalhes da atividade	Solução/Orientações
<p><i>Olá <nome do aluno>. Como você está hoje? Você está empolgado pela aula de hoje?</i></p> <p>Execute a apresentação do slide 1 ao slide 3.</p> <p>A seguir estão os resultados esperados da sessão de introdução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumprimente o aluno. • Revise a atividade da aula passada. • Questionário de introdução. 	<p>REA: Oi, obrigado. Sim, eu estou empolgado!</p> <p>Clique na aba de apresentação de slides e apresente-os.</p>
Sessão de Perguntas e Respostas	
Pergunta	Resposta
<p>O que é Matter.js?</p> <p>A. Motor de física (physics engine) 1D construído para a web.</p> <p>B. Motor de física 2D construído para a web.</p> <p>C. Motor de física 3D construído para a web.</p> <p>D. Motor de física 4D construído para a web.</p>	B
<p>Qual propriedade é usada para definir a elasticidade de um corpo no motor matter.js?</p> <p>A. atrito</p> <p>B. densidade</p> <p>C. restituição</p> <p>D. velocityY</p>	C
Continue a sessão de introdução	
Ação da Professora	Ação do Aluno

<p>Execute a apresentação do slide 4 ao slide 18 para definir a declaração do problema.</p> <p>A seguir estão os resultados esperados da sessão de introdução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agradeça o aluno pelo seu desempenho nos questionários. • Crie uma bola controlada por tecla de seta. • Mostre como a bola é assíncrona nas diferentes janelas do navegador. • Crie e conecte-se a um banco de dados remoto. 	<p>Narre os slides usando gestos com as mãos e métodos de modulação de voz para atrair mais interesse dos alunos.</p>
<p>A professora encerra a apresentação de slides</p> 	
<p>ATIVIDADE DIRIGIDA PELA PROFESSORA - 15 min.</p>	
<p>A Professora Inicia o Compartilhamento de Tela</p>	
<p><u>DESAFIO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Crie uma bola controlada pelas teclas de seta. • Mostre como a bola é assíncrona nas diferentes janelas do navegador. • Crie e conecte-se a um banco de dados remoto. 	
Ação da Professora	Ação do Aluno
<p>Já sabemos como criar um jogo com vários personagens. Podemos hospedar o jogo online e, em seguida, abri-lo em diferentes navegadores e em vários computadores.</p> <p>No entanto, você consegue pensar sobre o que está nos impedindo de projetar um jogo multiplayer?</p>	<p><i>O aluno pensa sobre isso.</i></p> <p>REA: O jogo está em diferentes estados nos dois navegadores. Para um jogo multiplayer, precisamos que os dois navegadores tenham o jogo no mesmo estado e ao mesmo tempo. Tudo nos dois navegadores deve ser</p>

	<p>síncrono.</p> <p>Atualmente, os jogos são assíncronos e independentes um do outro.</p>
<p>Exatamente! Vejamos este problema com um exemplo.</p> <p><i>A professora escreve o código (igual à Atividade da Professora 1) para criar uma bola simples que pode se mover usando as teclas de seta.</i></p> <p>Também podemos adicionar uma margem à nossa tela para colocá-la no centro.</p>	<p><i>O aluno observa e aprende.</i></p>
<p>Em sketch.js:</p>  <pre> 1 var ball; 2 3 function setup(){ 4 createCanvas(500,500); 5 ball = createSprite(250,250,10,10); 6 ball.shapeColor = "red"; 7 } 8 9 function draw(){ 10 background("white"); 11 if(keyDown(LEFT_ARROW)){ 12 changePosition(-1,0); 13 } 14 else if(keyDown(RIGHT_ARROW)){ 15 changePosition(1,0); 16 } 17 else if(keyDown(UP_ARROW)){ 18 changePosition(0,-1); 19 } 20 else if(keyDown(DOWN_ARROW)){ 21 changePosition(0,+1); 22 } 23 drawSprites(); 24 } 25 26 function changePosition(x,y){ 27 ball.x = ball.x + x; 28 ball.y = ball.y + y; 29 } </pre> <p>No arquivo .css:</p>	

```
# style.css ▶ html
1  html, body {
2      margin: 0;
3      padding: 0;
4  }
5  canvas{
6      margin-left: 25%;
7      margin-right: 25%;
8      margin-top: 100px;
9      border: 2px solid black;
10 }
11
12
```

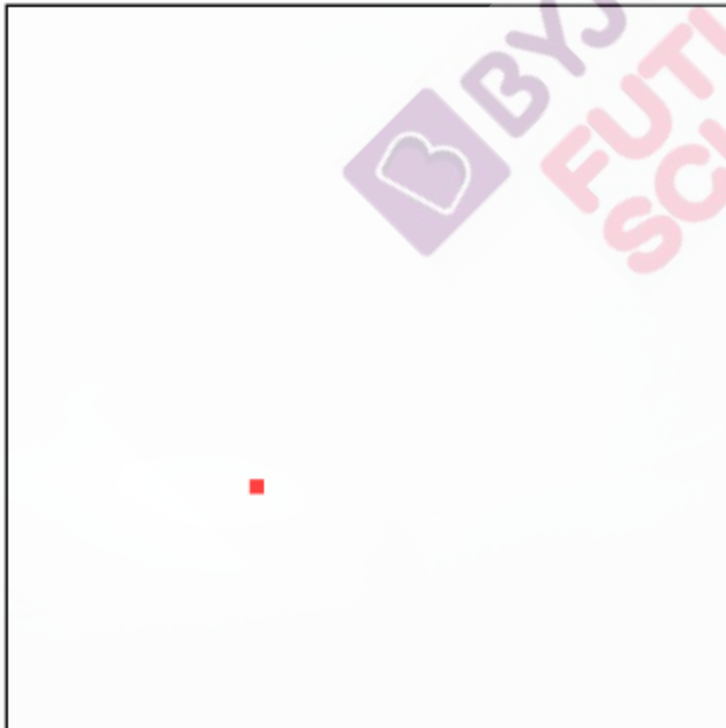
Vamos abrir o aplicativo em dois navegadores diferentes. Agora vamos mover a bola e ver o que acontece.

O que você vê?

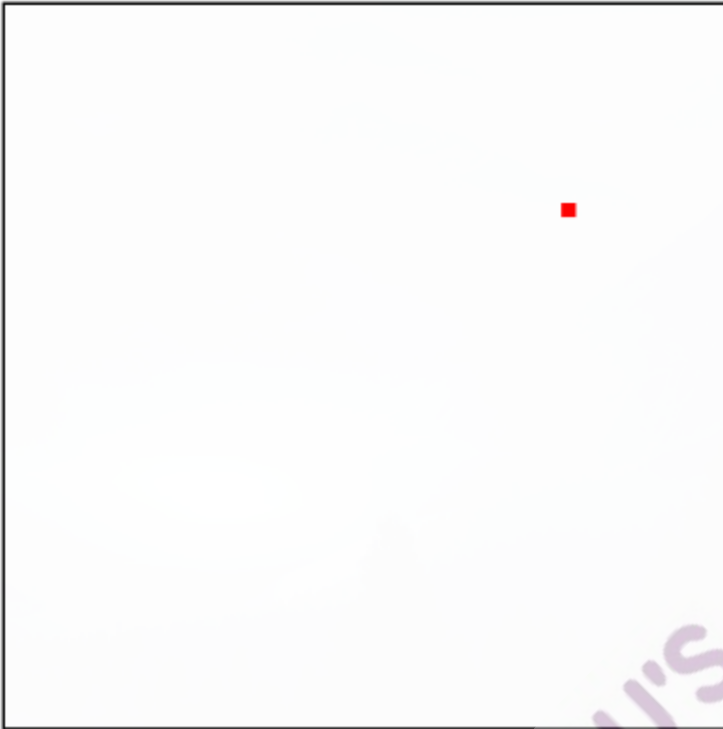
REA:

A bola se move de forma independente nos dois navegadores. Seus movimentos são assíncronos.

Navegador 1:



Navegador 2:



Isso ocorre porque a posição da bola em cada navegador é independente da posição do outro.

Mas e se pudéssemos armazenar a posição da bola em um banco de dados comum remoto e fazer com que nosso aplicativo leia a posição da bola no banco de dados e a atualize quando ela mudar?

Os servidores de banco de dados são computadores que se conectam remotamente pela internet e armazenam seus dados, que podem ser usados em seus aplicativos.

Os jogos multiplayer usam um banco de dados remoto para funcionar. Eles armazenam a posição do estado do jogo o tempo todo em um banco de dados remoto.

REA:

O aluno ouve e observa.

Todos os consoles/navegadores dos jogadores lêem o jogo deste banco de dados remoto e escrevem nele quando fazem qualquer alteração no jogo.

Portanto, no nosso jogo, os dois navegadores lerão a posição da bola no banco de dados remoto comum e então as bolas, em dois navegadores e computadores diferentes, ficarão sempre sincronizadas.

Vamos criar um banco de dados remoto na nuvem para o nosso aplicativo. Este banco de dados remoto armazenará o estado (posições) da bola e nos permitirá ler ou escrever para ela a qualquer momento.

Usaremos o **Banco de dados Firebase Realtime do Google** para essa finalidade.

A professora orienta o aluno sobre como criar um Banco de Dados em Tempo Real e criar uma variável chamada ball (bola), que armazena dois valores x e y.

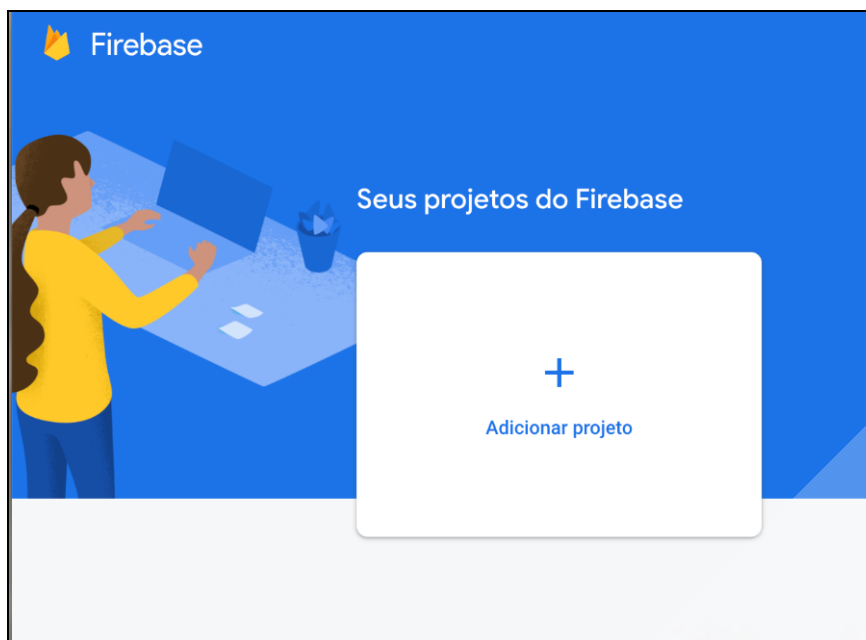
O banco de dados pode ser comparado a um formato de estrutura de dados **JSON**.

```
ball = {  
  x: 250,  
  y: 250  
}
```

O aluno observa como criar um banco de dados em tempo real no Firebase.

Passo 1: Vá para <https://console.firebase.google.com> e faça o login com seu usuário do Gmail.

Passo 2: Clique em 'Adicionar projeto'.



Passo 3: Digite o nome do seu projeto. Aceite os termos do Firebase e clique no botão **Continuar**.

✕ Criar um projeto(Passo 1 de 3)

Vamos começar com um nome para o projeto[?]

Nome do projeto

MovimentoDeBola

 movimentodebola

 Selecionar recurso pai

☒ Aceito os [Termos do Firebase](#)

Continuar

Passo 4: Desative o **Google Analytics** para este projeto. (Não precisamos dele)

✕ Criar um projeto(Passo 2 de 2)

Google Analytics para seu projeto do Firebase

O Google Analytics é uma solução de análise gratuita e ilimitada. Com ele, é possível segmentar, gerar relatórios e muito mais nos seguintes produtos: Firebase Crashlytics, Cloud Messaging, Mensagens no app, Configuração remota, Teste A/B, Previsões e Cloud Functions.

O Google Analytics ativa:

- ✕ Teste A/B ?
- ✕ Segmentação de usuários em produtos do Firebase ?
- ✕ Previsão do comportamento de usuários ?
- ✕ Usuários sem falhas ?
- ✕ Gatilhos do Cloud Functions com base em eventos ?
- ✕ Geração de relatórios ilimitada gratuita ?

☐ Ativar o Google Analytics neste projeto
Recomendado

[Anterior](#)

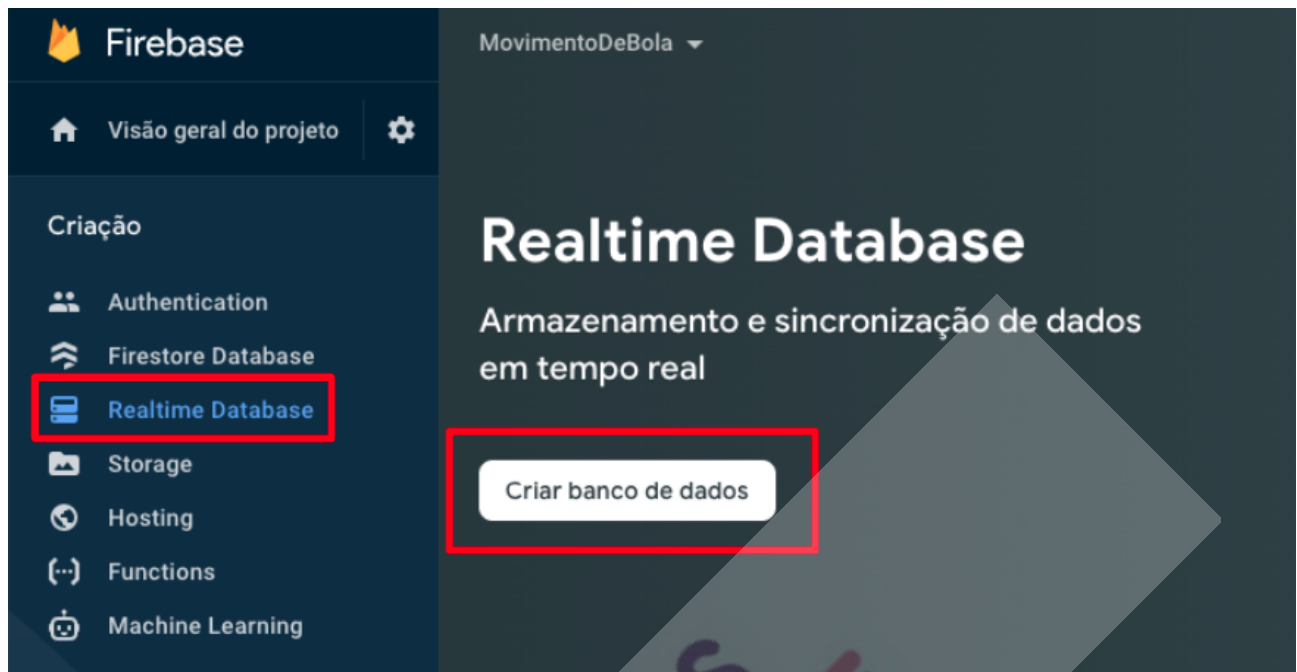
[Criar projeto](#)

* Demora um pouco para criar o projeto; Uma vez que tenha feito isso, clique no botão **Continuar**.

Passo 5: Clique em **Criação** e em **Realtime Database** no painel de navegação esquerdo.

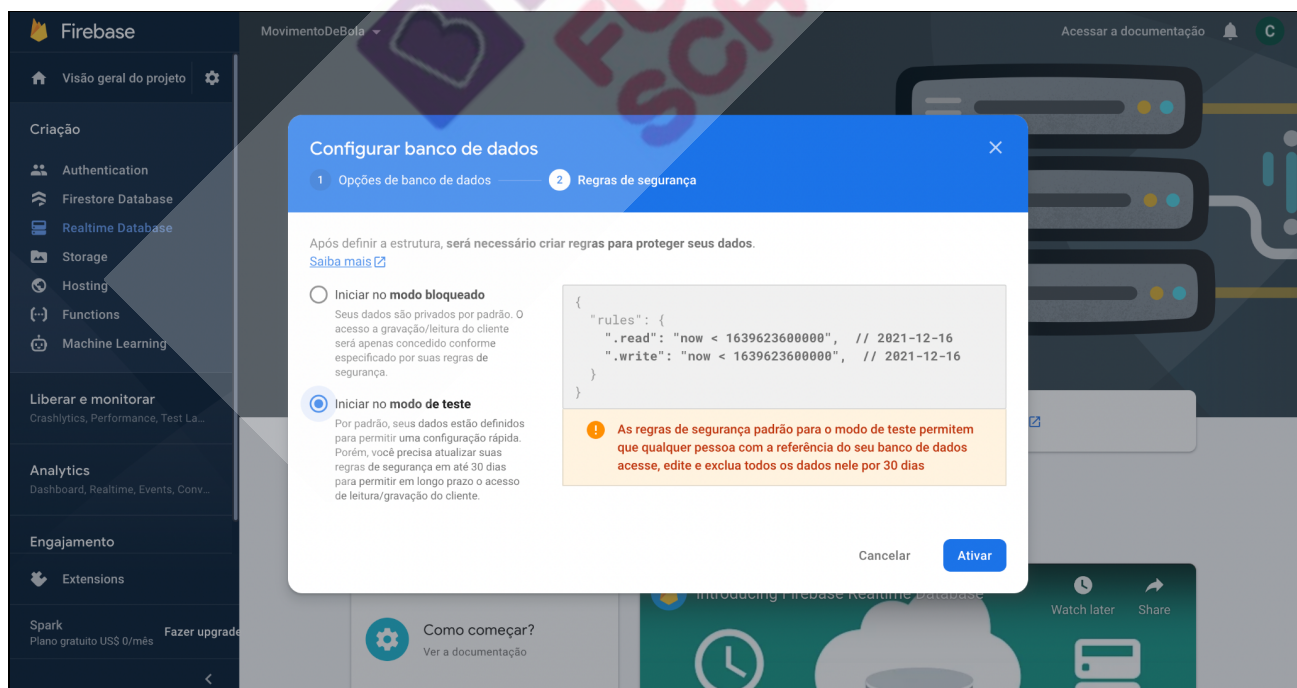


Passo 6: Clique em "Criar banco de dados".



Passo 7: Crie o banco de dados no modo de teste por enquanto.

Observação: O modo de teste nos ajudará a começar rapidamente. Será menos seguro neste modo mas, mais tarde, aprenderemos como tornar o banco de dados mais seguro.



Passo 8: Adicione um arquivo subordinado para criar notas, que podem conter as

posições x e y da bola.



<https://movimentodebola-b63ad-default-rtdb.firebaseio.com/>

movimentodebola-b63ad-default-rtdb: null

movimentodebola-b63ad-default-rtdb

```

ball
  position
    x: 239
    y: 364
  
```

Agora que nosso banco de dados está pronto, como podemos acessá-lo a partir do nosso código?

Precisamos conectar o **banco de dados Firebase Realtime** que criamos com o nosso aplicativo.

Teremos que importar algumas bibliotecas Firebase que nos permitirão ler e gravar em nosso banco de dados.

REA: Variada

REA:

O aluno observa e aprende como

Também precisaremos de algumas definições de configuração, como a chave API, a URL do banco de dados e assim por diante, que podem autenticar nosso aplicativo e permitir que ele grave no banco de dados.

Não é aconselhável tornar isso público porque então qualquer pessoa poderia programar o seu aplicativo. Mas nosso aplicativo não contém nenhuma informação crítica, então podemos adicioná-lo diretamente ao nosso arquivo HTML.

A professora mostra como conectar o aplicativo ao banco de dados Firebase e como inicializar o aplicativo Firebase com a configuração do Firebase.

inicializar o aplicativo Firebase.

Passo 1: Clique em “Visão geral do projeto” e Configurações do Projeto.

Clique no ícone “adicionar à Web” para começar.



Passo 2: Obtenha a chave de configuração do Firebase.

Adicionar o Firebase ao seu app da Web

✓ Registrar app

2 Adicionar o SDK do Firebase

☒ Usar o npm  ☐ Usar a tag <script> 

Se você já estiver usando o [npm](#) e um bundler de módulo, como [webpack](#) ou [Rollup](#), é possível executar o seguinte comando para instalar o SDK mais recente:

```
$ npm install firebase
```



Após isso, inicie o Firebase e comece a usar os SDKs dos produtos.

```
// Import the functions you need from the SDKs you need
import { initializeApp } from "firebase/app";
// TODO: Add SDKs for Firebase products that you want to use
// https://firebase.google.com/docs/web/setup#available-libraries

// Your web app's Firebase configuration
const firebaseConfig = {
  apiKey: "AIzaSyC_w",
  authDomain: "movimentodebola-b63ad.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://movimentodebola-b63ad.firebaseio.com",
  projectId: "movimentodebola-b63ad",
  storageBucket: "movimentodebola-b63ad.appspot.com",
  messagingSenderId: "784484896600",
  appId: "1:784484896600:web:711b7a22e379726dbfdf2d"
};

// Initialize Firebase
const app = initializeApp(firebaseConfig);
```



Observação: essa opção usa o [SDK modular do JavaScript](#), que reduz o tamanho do SDK.

Passo 3: Adicione o **código SDK** ao arquivo **index.html** junto com a biblioteca **src** no banco de dados Firebase.


```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="ltr">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Zen</title>
    <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/0.9.0/p5.min.js"></script>
    <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/0.9.0/addons/p5.dom.min.js"></script>
    <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/p5.js/0.9.0/addons/p5.sound.min.js"></script>
    <script src="p5.play.js"></script>

    <script src="https://www.gstatic.com/firebasejs/6.3.4/firebase-app.js"></script>
    <script src="https://www.gstatic.com/firebasejs/6.3.0/firebase-database.js"></script>

    <script>
      // Configuração do Firebase do seu aplicativo da web
      const firebaseConfig = {
        apiKey: "AIzaSyC...",
        authDomain: "movimentodebola-b63ad.firebaseio.com",
        databaseURL: "https://movimentodebola-b63ad.firebaseio.com",
        projectId: "movimentodebola-b63ad",
        storageBucket: "movimentodebola-b63ad.appspot.com",
        messagingSenderId: "784484896600",
        appId: "1:784484896600:web:711b7a22e379726dbfdf2d"
      };
      // Inicializar Firebase
      firebase.initializeApp(firebaseConfig);
    </script>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css"/>
  </head>
  <body>
    <script src="sketch.js"></script>
  </body>
</html>
```

A professora mostra como obter uma referência da posição da bola no banco de dados.

.ref() é usado para se referir à localização do valor do banco de dados com o qual nos preocupamos.

.on() cria um ouvinte, que continua acompanhando as mudanças no banco de dados.

Cada vez que ocorre uma mudança nos valores de posição do banco de dados (referência), a função readPosition() é chamada.

O aluno observa, faz perguntas e aprende.

Se houver um erro na leitura dos valores no banco de dados, a função **showError()** é chamada.

```

1 var hypnoticBall, database;
2 var position;
3
4
5 function setup(){
6   database = firebase.database();
7   console.log(database);
8   createCanvas(500,500);
9
10  hypnoticBall = createSprite(250,250,10,10);
11  hypnoticBall.shapeColor = "red";
12
13
14  var hypnoticBallPosition = database.ref('ball/position');
15  hypnoticBallPosition.on("value", readPosition, showError);
16
17
18  function draw(){
19    background("white");

```

Na função **readPosition()**, podemos ler a posição do valor no banco de dados.

O que precisamos ler do banco de dados?

Vamos ler os dados da posição e atribuir os valores x e y da posição da bola para o seu sprite no banco de dados.

O aluno aprende a ler dados do banco de dados remoto em tempo real.

REA: Posição da bola

```

37
38 function readPosition(data){
39   position = data.val();
40   console.log(position.x);
41   hypnoticBall.x = position.x;
42   hypnoticBall.y = position.y;
43

```

Também escreveremos uma função **showError()** que será chamada caso ocorra um erro ao buscar os dados do banco de dados.

<pre>function showError(){ console.log("Dados não recebidos do banco de dados."); }</pre>	
<p><i>A professora executa o código</i></p> <p>O resultado mostra que a posição da bola é movida para 100, 100 em ambos os navegadores. No entanto, quando movemos a bola em um navegador, ela ainda não está sendo refletida em outro navegador.</p> <p>Como podemos resolver isso?</p> <p>Sim.</p> <p>.set() é usado para definir o valor no banco de dados.</p> <p>Essencialmente, os pressionamentos de teclas estão alterando os valores de posição da bola apenas no banco de dados. Em nosso aplicativo, estamos lendo esses valores e exibindo a bola nessa posição.</p> <p>Agora, por que não configuramos o banco de dados em seu sistema e criamos uma função para escrever a posição lá para que você possa experimentá-la por si mesmo?</p>	<p>REA: Precisamos de alguma função para escrever valores no banco de dados.</p> <p>REA: Sim.</p>
<p>A Professora Para o Compartilhamento de Tela</p>	
<p>ATIVIDADE DIRIGIDA PELO ALUNO - 20 min.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Peça ao aluno para pressionar a tecla ESC para voltar ao painel. • Oriente o aluno a iniciar o Compartilhamento de Tela. • A professora entra em Tela Cheia. 	
<p><u>ATIVIDADE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Escreva e leia no banco de dados remoto. 	

- Depure e conserte os erros.



A professora inicia a apresentação de slides : slides 19 a 20

Execute e exiba a apresentação dos slides 19 a 21 para definir o contexto da atividade do aluno.

- Configurar o banco de dados Firebase
- Ler e escrever a posição da bola no banco de dados.



A professora termina a apresentação de slides

Ação da Professora

Ação do Aluno

Oriente o aluno a baixar o código boilerplate (padrão) do aplicativo.

O aluno baixa o código da Atividade do Aluno e abre no editor VS Code.

Oriente o aluno a criar um novo banco de dados em tempo real no Firebase.

O aluno cria um novo banco de dados em tempo real no Google Firebase e cria uma nova entrada para armazenar as posições x e y da bola.

Oriente o aluno a conectar o aplicativo ao banco de dados.

O aluno conecta o banco de dados ao aplicativo.

Antes de escrever qualquer código adicional, por que você não executa o código em dois navegadores?

O aluno clica em Go Live e copia o mesmo link em outro navegador.

<p>O que você vê em ambos os navegadores?</p> <p>Correto, isso é porque não estamos escrevendo de volta a posição alterada no banco de dados.</p> <p>Semelhante à leitura de valores do banco de dados, ao gravar de volta os valores do banco de dados, precisamos fornecer a localização.</p> <p>Você se lembra de qual função usamos para nos referir a um local específico no banco de dados?</p> <p><i>Sonde o aluno para se referir à função .ref() fornecida no código boilerplate.</i></p> <p>Sim, primeiro forneceremos a localização usando .ref() e, em seguida, usaremos .set() para atualizar o valor de x e y.</p> <p>Vamos renomear changePosition() em todos os lugares com writePosition(). Agora, sempre que uma tecla for pressionada, queremos escrever uma nova posição no banco de dados.</p> <p>Em writePosition(), em vez de alterar o ball.x +1 e ball.y +1, vamos alterá-lo para position.x + 1 e atribuí-lo ao campo 'x' do banco de dados. Faremos o mesmo para o campo 'y' do banco de dados.</p>	<p>REA:</p> <p>A posição inicial da bola é 250, 250 e depois salta para 100, 100 em ambos os navegadores. Mas quando movemos a bola em um navegador, ela não aparece em outro e, também, o valor do banco de dados não muda.</p> <p>REA: .ref()</p> <p><i>O aluno escreve o código para writePosition().</i></p>
---	--

```

18 function draw(){
19   background("white");
20
21   if(keyDown(LEFT_ARROW)){
22     writePosition(-1,0);
23   }
24   else if(keyDown(RIGHT_ARROW)){
25     writePosition(1,0);
26   }
27   else if(keyDown(UP_ARROW)){
28     writePosition(0,-1);
29   }
30   else if(keyDown(DOWN_ARROW)){
31     writePosition(0,1);
32   }
33   drawSprites();
34 }
35
36
37 function writePosition(x,y){
38   database.ref('ball/position').set({
39     'x': position.x + x ,
40     'y': position.y + y
41   })
42 }

```

Incrível! Vamos executar o código para ver o resultado.

Em ambos os navegadores, a bola parece se mover em posições sincronizadas quando as teclas de seta são pressionadas.

Mas ainda existem alguns bugs, você percebeu?

Se a tecla de seta for pressionada imediatamente quando o aplicativo é iniciado, o aplicativo mostra um erro.

Além disso, quando o aplicativo é iniciado, a posição inicial é 250, 250 antes de sincronizar com os valores do banco de dados da posição da bola.

Você consegue imaginar por que esses bugs estão presentes e como podemos corrigi-los?

O aluno clica em Go live para ver o resultado e também verifica o banco de dados depois de mover a bola.

REA: Variada.

Permita que o aluno passe algum tempo pensando em como consertar o bug.

Estamos declarando a variável 'position' na linha 2, mas leva algum tempo para o aplicativo ler os valores do banco de dados e atribuí-los a este valor.

Até então, o valor da posição é indefinido e o sprite da bola é exibido no valor padrão de 250, 250 que usamos para criá-lo.

Quando pressionamos a tecla de seta imediatamente no início do aplicativo, estamos tentando escrever os valores de posição 'undefined' (indefinido) no banco de dados.

Podemos consertar isso puxando a bola ou escrevendo no banco de dados apenas quando 'position' NÃO for IGUAL a undefined.

```
12
13
14  var hypnoticBallPosition = database.ref('ball/position');
15  hypnoticBallPosition.on("value", readPosition, showError);
16 }
17
18 function draw(){
19   background("white");
20   if(position !== undefined){
21     if(keyDown(LEFT_ARROW)){
22       writePosition(-1,0);
23     }
24     else if(keyDown(RIGHT_ARROW)){
25       writePosition(1,0);
26     }
27     else if(keyDown(UP_ARROW)){
28       writePosition(0,-1);
29     }
30     else if(keyDown(DOWN_ARROW)){
31       writePosition(0,+1);
32     }
33     drawSprites();
34   }
35 }
36
37
38 function writePosition(x,y){
39   database.ref('ball/position').set({
40     'x': position.x + x ,
41     'y': position.y + y
42   })
43 }
```

A Professora Orienta o Aluno a Parar o Compartilhamento de Tela

SESSÃO DE ENCERRAMENTO - 5 min.



A professora começa a apresentação de slides dos slides 21 a 32.

Ação da Professora	Ação do Aluno
<p>Exiba a apresentação do slide 21 ao slide 32.</p> <p>A seguir estão os resultados esperados da sessão de encerramento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elogie o aluno. • Revise as atividades da aula atual. • Discuta os questionários. 	<p>Discuta as atividades atuais da aula com o aluno e ele poderá perguntar e tirar suas dúvidas relacionadas às atividades.</p>
Sessão de Perguntas e Respostas – Clique no questionário de aula	
Pergunta	Resposta
<p>Se um objeto do jogo se move independentemente um do outro em dois navegadores diferentes, eles são:</p> <p>A. síncrono B. semissíncrono C. assíncrono D. semi-assíncrono</p>	C
<p>Os servidores de _____ são computadores que estão conectados remotamente através da internet e armazenam os dados que você pode usar em seus aplicativos.</p> <p>A. Console B. Banco de dados C. Base de dados D. Código de Banco</p>	B
<p>Qual dos seguintes bancos de dados usamos em nosso código?</p> <p>A. Firebase Cloud Firestore B. Back4app C. Parse D. Banco de Dados em Tempo Real do Firebase</p>	D
Encerrar o painel do questionário	
<p><u>FEEDBACK</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Agradeça o aluno pelos seus esforços na aula. 	

- Peça ao aluno para fazer anotações para o diário de reflexão junto com o código que eles escreveram na aula de hoje.

Você recebeu uma Tirada de Chapéu pelo seu excelente trabalho!

Na próxima aula, começaremos a trabalhar em um jogo de corrida de carros multiplayer usando o Banco de Dados Firebase.

Certifique-se de ter dado pelo menos 2 chapéus durante a aula para:



Panorama do Projeto

PASSEIO DE BALÃO DE AR

Objetivo do Projeto:



Na Aula 35, você aprendeu como criar um banco de dados remoto em tempo real, como ler, gravar e se conectar a um banco de dados remoto em tempo real.

Neste projeto, você deve aplicar o que aprendeu na aula e configurar um banco de dados em tempo real para o seu jogo. Além disso, adicione uma imagem de plano de fundo para o jogo e adicione um balão de ar e eventos keyPress (pressionamento de tecla).

História:

Karen foi a um evento e viu pessoas curtindo um passeio de balão de ar quente. Mas devido à falta de tempo, ela perdeu o passeio. Depois de voltar para casa, Karen planejou criar seu próprio balão de ar quente virtual no qual ela poderia viajar virtualmente com seus primos. No entanto, ela sabe que não é muito boa em programação.

Os alunos se engajam no projeto com a professora.

<p>Você pode ajudá-la a criar este jogo virtual de passeio em um balão de ar quente?</p> <p>Estou muito animada para ver a solução do seu projeto e sei que você se sairá muito bem.</p> <p>Até breve!</p>	
<p style="text-align: center;">A professora encerra a apresentação de slides</p> <div style="text-align: right;">  </div>	
<p style="text-align: center;">A Professora Clica em</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p style="text-align: center;">ATIVIDADES ADICIONAIS</p>	
<p>Atividades Adicionais</p> <p><i>Incentive o aluno a anotar suas reflexões no diário de reflexões usando o markdown.</i></p> <p>Use estas perguntas como orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que aconteceu hoje? <ul style="list-style-type: none"> ◦ Descrever o que aconteceu. ◦ O código que escrevi. • Como me senti depois da aula? • O que eu aprendi sobre programação e desenvolvimento de jogos? • Quais aspectos da aula me ajudaram? Quais eu achei difíceis? 	<p><i>O aluno usa o editor markdown para escrever suas reflexões no diário de reflexões.</i></p>

Atividade	Descrição	Links
Atividade da Professora 1	Código Boilerplate	https://github.com/c-amilarorigues/P-RO-V2-C35-MovimentoDeBolaSincrono
Atividade do Aluno 1	Código Boilerplate	https://github.com/c-amilarorigues/P-RO-V2-C35-MovBolaSinc-AA1
Referência da Professora	Recurso visual com notas	https://s3-whjr-curriculum-uploads.whjr.online/2ed6a67f-e4e6-4616-a247-034de6b7cc98.html
Referência da Professora	Questionário de aula	https://docs.google.com/document/d/1-3Tf3JojZDUD-dbBeRQX59JwapuQdB9q/edit
Referência da Professora	Questionário pós aula	https://docs.google.com/document/d/1zqV89U7-y5jd3fZWOkRCtfSGbAboqNv-/edit?usp=sharing&ouid=115647721409421472978&rtpof=true&sd=true
Solução do Projeto	Passeio de Balão de Ar	https://github.com/c-amilarorigues/P-RO-V2-C35-Solucao

Referência da Professora - NÃO SE DEVE ADICIONAR AO PAINEL DE LINKS DE ATIVIDADES		
Link do Recurso Visual para Referência da Professora	Recurso visual	https://s3-whjr-curriculum-uploads.whjr.online/1ce84817-cedb-492d-9116-4593188cb7ac.html