



dottech

# Manual do Utilizador

## BrainStream

### **Equipa LGP 5A** **BrainLight**

#### **Developers**

André Pinheiro  
David Azevedo  
João Monteiro  
José Lima  
Luís Natividade  
Luís Pinto

#### **MM Delegates**

Nerea Castro  
Simão Pereira

#### **Designers**

Diana Magalhães  
Mariana Almeida

#### **Cliente**

INOVA+



## ÍNDICE

1. Produto .....	3
2. Funcionalidades .....	3
3. Instalação.....	3
4. Utilização.....	4
5. Questões de segurança.....	5
6. Resolução de problemas .....	5
7. Questões frequentes.....	6
8. Precauções a tomar e problemas de saúde .....	7
9. Garantia .....	8



## 1. Produto

O produto em questão é a plataforma **BrainStream**, versão 1.1. Esta é constituída por uma componente *web* responsiva, passível de utilização por médicos e administradores, e uma componente em Java compatível com computadores Windows desenvolvida para o uso dos pacientes.

## 2. Funcionalidades


Com a **BrainStream** um paciente poderá ligar qualquer encefalógrafo suportado e:

- Enviar esses dados ao seu médico responsável automaticamente;
- O médico pode ver as ondas em tempo real e armazenadas no histórico da aplicação;
- Tanto médicos como administradores podem gerir os utilizadores da plataforma;
- Os médicos podem tomar notas privadas e associá-las aos perfis de cada paciente, de modo a apontarem informação que considerem importante sobre cada um;
- O paciente pode concentrar-se num pequeno jogo de modo a que o médico possa testar certas características dos seus sinais nesses momentos.

Os dispositivos que podem ser usados com a **BrainStream** são os que forem suportados pela aplicação **BrainLight**, da qual esta faz uso. Numa fase inicial restringir-se-ão ao NeuroSky Mindset e Emotiv Epoc, mas há a possibilidade de serem adicionados mais ao longo do tempo.

## 3. Instalação

A **BrainStream** utiliza a API fornecida pela aplicação **BrainLight**, pelo que esta é um requerimento no computador do paciente que efetua as leituras. Para além disso, basta fazer um duplo clique sobre



o ficheiro “BrainStream.jar” (na pasta BrainStream) e possuir uma ligação à Internet para iniciar a aplicação. No entanto, note-se que tem de ter o Java SE Runtime Environment 8 32 bits (JRE8) instalado no seu computador<sup>1</sup>. Depois disso, se o sistema operativo não souber com que programa deve abrir o ficheiro “BrainStream.jar”, deverá clicar com o botão direito sobre ele e escolher abri-lo com “C:\ProgramFiles\Java\jre8\bin\javaw.exe” (assumindo que instalou o JRE8 no diretório pré-definido; caso contrário selecione o diretório onde este se encontra seguido de “\bin\javaw.exe”).

Relativamente à utilização por parte do médico e administrador, apenas requer um *browser* e ligação à Internet, podendo fazê-lo a partir de qualquer computador ou dispositivo móvel. No entanto, se a quiser correr localmente, terá mais algum trabalho.

Para correr o *website* deve primeiro certificar-se que tem o NodeJS, gulp e bower instalados no sistema. Pode fazer download do NodeJS em <https://nodejs.org/en/>. As instruções para instalação do gulp e do bower estão nos links <https://github.com/gulpjs/gulp/blob/master/docs/getting-started.md> e <https://bower.io/>, respetivamente. De seguida deve navegar até à pasta BrainStream e correr o comando "npm install" na consola, seguido do comando "bower install". O último comando irá gerar uma pasta com o nome "bower\_components", que por sua vez deve ser copiada para a pasta "app". De seguida deve correr o comando "gulp serve" para iniciar o sistema e aceder ao endereço <http://localhost:3000> no seu *browser* para o utilizar.

## 4. Utilização

Esta aplicação foi desenvolvida especificamente para um meio de saúde, permitindo consultas *online* de pacientes que possuam um dispositivo EEG com os respetivos médicos. No entanto, também poderá ser aplicada a meios académicos e de investigação científica, de modo a ter uma plataforma de teste em que cada sujeito pode fazer as tarefas especificadas a partir do conforto da sua casa.

Para além disso, esta plataforma é uma prova de conceito da aplicação **BrainLight**, pelo que pretende também mostrar um exemplo da aplicabilidade da API que foi desenvolvida para essa plataforma e que poderá ser utilizada por outras soluções no futuro.

---

<sup>1</sup> Consultar instruções em:  
[https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/install/windows\\_jre\\_install.html#A1097282](https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/install/windows_jre_install.html#A1097282)



## 5. Questões de segurança

As fragilidades do software são comuns a qualquer outra aplicação Java (na componente do paciente) e qualquer outra aplicação *web* em Polymer e Firebase (nas componentes do médico e administrador), e incluem quaisquer vulnerabilidades que os dispositivos EEG que se ligam ao computador possam apresentar.

## 6. Resolução de problemas

### 6.1 Toda a aplicação do Paciente bloqueia e fecha quando abro o jogo fornecido

Isso deve-se a um *bug* que não foi possível de corrigir. Saiba que os seus dados estão a ser transmitidos ao servidor mesmo que a aplicação esteja bloqueada, enquanto joga. Se a fechar, então terá de a reiniciar. Para evitar este problema terá de decidir entre não abrir o jogo, ou, caso o faça, não o fechar.

### 6.2 O botão de *logout* na solução do Médico/Administrador não está a funcionar

Se isso acontecer, deve abrir as ferramentas do programador (F12 no Google Chrome), escolher a aba "Resources", "Local Storage", "http://localhost:3000" e finalmente eliminar todos os pares chave/valor que aí se encontrarem. Isso fará com que faça *logout* da plataforma.


A chave "user" é gerada pelo nosso programa e é responsável por guardar os dados do utilizador com o login atual. Se uma das chaves do firebase for eliminada o programa elimina automaticamente a chave "user", acrescentando assim uma camada de segurança na aplicação.

### 6.3 A *checkbox* "Remember password", na solução do Paciente, não funciona

Isso deve-se a não ter sido implementada. Não há forma de memorizar a sua palavra-passe neste momento.

### 6.4 O computador fica lento depois de usar a solução para o Paciente algumas vezes

Infelizmente, isto é causado por um *bug* não identificado que impede por vezes que o processo seja terminado após o fecho da janela. Para resolver esta situação, prima CTRL + SHIFT + ESC e



procure na divisória “Background processes” do separador “Processes” o(s) que disser(em) “Java(TM) Platform SE binary (32 bits)”. Para cada um, selecione-o e clique em “End task”.

### **6.5 Eu consigo abrir a solução do Paciente com outro tipo de conta**

Este é um *bug* conhecido que é inócuo o suficiente para que não o tenhamos corrigido. Poderá até ser interessante um administrador ou médico poder aceder a essa interface, apesar de os dados não serem enviados para ninguém nesses casos.

### **6.6 Na solução do Paciente, os meus dados e ondas não são atualizados**

Não nos foi possível implementar essas funcionalidades. Apesar de os seus dados pessoais não corresponderem à realidade, poderá pedir a um médico para os modificar caso necessite. Quanto às ondas, apesar de não as poder visualizar nem analisar, elas estão a ser transmitidas para o seu médico, que as pode visualizar.

## **7. Questões frequentes**

### **Já existe alguma conta feita?**

Sim, uma conta de administrador. Para a aceder utilize o nome “joaomonteiro@gmail.com” e a palavra-passe “123456”. A partir dessa conta pode criar qualquer outro tipo de utilizador.

### **Qual é o meu *username*?**

Todas as autenticações têm de ser feitas através de um e-mail. Se por acaso não tiver um e-mail associado à sua conta (no caso do Paciente, por exemplo), então o seu *login* é: “<número de utilizador>@brainstream.com”. O número de utilizador é o seu identificador único, especificado aquando da criação da conta.

### **Como paciente, como posso fazer para me registar?**

Apenas um médico ou administrador da plataforma o poderá registar. Por favor, peça ao seu médico uma conta para o seu uso pessoal se achar necessário.

### **Como paciente, como sei que estou a enviar os dados para o meu médico?**

Basta clicar no botão “Start sending data” quando se sentir preparado. Quando quiser interromper essa transmissão, clique no botão “Stop sending data” que estará visível no mesmo sítio.



### **Como paciente, como sei que os meus dados são apenas lidos pelo meu médico?**

As suas análises e informação privada estão apenas disponíveis para o seu médico; nenhum outro utilizador da plataforma (incluindo os administradores) tem permissões para ver os detalhes da sua conta para além do seu nome e número de utente. Se estiver preocupado com a integridade da conta do seu médico, sugira-lhe pessoalmente que altere a sua palavra-passe.

### **Como médico, como posso fazer para me registar?**

Apenas um administrador da plataforma o poderá registar. Por favor, peça a um administrador que o inclua na plataforma se assim o pretender.

### **Como médico, como sei que pacientes me estão atribuídos?**

No separador “Patients”, todos os pacientes que vê são os que lhe estão atribuídos. Não tem permissões para ver os outros utilizadores da plataforma.

### **Um paciente que eu seguia mudou de médico. Pode também mudar de médico na plataforma?**

Sim. No separador “Patients”, selecione o paciente em questão, e depois clique no botão “transfer”. Ao seleccionar o novo médico do paciente e clicar em “send”, irá iniciar um pedido de transferência que terá de ser aceite por um administrador da plataforma. Note que, quando deixar de ser o médico desse paciente, deixará também de ver todas as suas informações.

## **8. Precauções a tomar e problemas de saúde**

Os problemas de saúde que poderão surgir devido à utilização da **BrainStream** são os mesmos que a utilização de qualquer outro *software*, em particular a aplicação **BrainLight**, bem como aqueles relacionados com os dispositivos que estiverem a ser usados. Por isso, não há precauções específicas a tomar com a **BrainStream** para além das necessárias para uma correta utilização de um computador ou dispositivo móvel e do dispositivo EEG em uso.

Apesar disso, alertam-se pessoas com fotossensibilidade ou epilepsia para a existência, na plataforma, de gráficos que são atualizados múltiplas vezes por segundo. As alterações rápidas e constantes de valores poderão desencadear sintomas epiléticos, pelo que se aconselha algum precalço ou até abstenção do uso da aplicação por indivíduos que apresentem essas condições.



## 9. Garantia

É assegurado o correto funcionamento desta solução por um período vitalício, desde que sejam asseguradas as dependências necessárias (incluindo as versões especificadas) e a sua utilização em computadores com Microsoft Windows 7, 8 ou 10 (para a aplicação do paciente) e nos *browsers* Google Chrome v50.0 ou Mozilla Firefox v44.0, versões *desktop* ou *mobile* (para as plataformas do médico e administrador).