



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.....	4
6. Resolução de problemas .....	5
7. Questões frequentes.....	5
8. Precauções a tomar e problemas de saúde .....	6
9. Garantia .....	7



## 1. Produto

O produto em questão é a plataforma **BrainStream**, versão 0.5. 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” e possuir uma ligação à Internet para iniciar a aplicação. No entanto, note-se que tem de ter o Java SE Runtime Environment 8 (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 seleccione 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.

## 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.

## 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

---

<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)



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.

## **7. Questões frequentes**

### **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 registrar?

Apenas um administrador da plataforma o poderá registrar. 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).