

C/c:

IAVE - Instituto de Avaliação Educativa, I.P.

IGEC - Inspeção Geral da Educação e Ciência

Secretaria Regional da Educação, Ciência e Cultura da Região Autónoma dos Açores

Secretaria Regional de Educação da Região Autónoma da Madeira

Exmo(a) Senhor(a)

Diretor(a) do Agrupamento de Escolas/Escolas Não

Agrupadas/Presidente CAP

Sua referência:

Nossa referência: 2819/2021/DGE-DSDC-DES

**Assunto:** Utilização de Calculadoras no Ensino Secundário: Exames Finais Nacionais de Economia A, de Física e Química A, de Matemática A, de Matemática B e de Matemática Aplicada às Ciências Sociais em 2020-2021.

Dando cumprimento ao despacho de Sua Excelência o Sr. Secretário de Estado Adjunto e da Educação, datado de 26/02/2021, remetem-se a V.Ex.<sup>a</sup> as seguintes orientações, sobre o tipo de calculadoras a utilizar nas provas de avaliação externa de 2021.

### **Economia A (712)**

Para a disciplina de Economia A, os alunos poderão ser portadores de calculadoras científicas, não alfanuméricas, não programáveis, **não sendo permitido o uso de calculadoras gráficas.**

No exame final nacional de Economia A (712) apenas é autorizada a utilização de calculadoras não alfanuméricas e não programáveis, as quais se caracterizam por não terem visível no teclado todo o abecedário inscrito, possuindo apenas teclas com algumas letras que permitem ter acesso a memórias numéricas para funcionarem como constantes.

### **Física e Química A (715)**

De acordo com os documentos curriculares em vigor da disciplina de Física e Química A, a utilização das potencialidades gráficas das calculadoras deve constituir uma prática habitual em contexto de sala de aula, no processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente, em atividades nas quais se utilizam sistemas de aquisição automática de dados, bem como no tratamento de dados experimentais, incluindo o traçado de gráficos.

Para a disciplina de Física e Química A e nos exames finais nacionais desta disciplina, os alunos deverão ser portadores de calculadoras gráficas com a funcionalidade *modo de exame* (Cf. Ofício Circular S-DGE/2017/3040 de 11 de setembro).

### **Matemática A (635), Matemática B (735) e Matemática Aplicada às Ciências Sociais (835)**

Em consonância com o documento curricular Aprendizagens Essenciais (AE) das disciplinas da área da Matemática é recomendado que “(...) desde o início do ensino secundário a tecnologia deve ser usada de forma crítica e inteligente, contribuindo para o desenvolvimento de novas competências associadas à área da programação. A tecnologia é uma ferramenta cada vez mais presente na sociedade e no mercado de trabalho e, também, um recurso essencial no ensino, ajudando os alunos a perceber as ideias matemáticas, a raciocinar, a resolver problemas e a comunicar. Assim, a tecnologia gráfica deve estar presente, quer em contexto de sala de aula, quer em contexto de avaliação externa.”

Contudo, aquando da apreciação de novos modelos de calculadoras gráficas, passíveis de integrar a lista exemplificativa de marcas e modelos de calculadoras gráficas autorizados nos exames, fomos confrontados com a atual possibilidade de instalação da funcionalidade *Cálculo Algébrico Simbólico* (CAS), nestes novos modelos assim como em vários modelos já autorizados em anos anteriores, funcionalidade não autorizada em contexto de avaliação, nomeadamente externa, sendo a mesma bloqueada quando ativada a funcionalidade *modo de exame* da calculadora ou quando se desinstala a funcionalidade (CAS) em todos os modelos de máquina.

Em face do exposto, considerando que avaliação externa das aprendizagens deve estar em consonância com o currículo, as calculadoras gráficas devem ser permitidas no exame final nacional das disciplinas da área da Matemática, sendo que uma ou mais questões de exame podem não ser resolúveis sem o recurso à sua utilização, pelo que a mesma se torna imprescindível na prova de exame.

Considerando que o procedimento de ativação o *modo de exame* é um procedimento muito menos moroso que o de desinstalação da funcionalidade CAS em todos os modelos de máquinas, em contexto de avaliação externa, e por uma questão de equidade entre todos os examinandos, a partir do ano letivo 2020-2021, nos exames finais nacionais das disciplinas Matemática A - prova 635, Matemática B- prova 725 e MACS - prova 835, os alunos deverão ser portadores de calculadoras gráficas com a funcionalidade *modo de exame*.



### Ativação da funcionalidade *modo de exame*

A funcionalidade *modo de exame* deve ser ativada na sala onde se realiza o exame, na presença do professor coadjuvante, antes do início das provas, para que os alunos tenham apenas a possibilidade de aceder às funcionalidades gráficas e de cálculo. O estado de *modo de exame* fica assinalado, de uma forma muito visível para os professores coadjuvantes, através de um *led* ou através de outras indicações visíveis no ecrã da calculadora.

Na eventualidade de determinado examinando se apresentar a exame com um modelo que não respeite os requisitos supracitados, por uma questão de equidade e de respeito pela norma, deverá proceder à limpeza da memória da calculadora, na sala onde se realiza o exame, na presença do professor coadjuvante, para poder realizar a prova.

Os professores dos grupos de recrutamento 500 - Matemática e 510 -Física e Química poderão colaborar com o professor coadjuvante, em cada uma das provas, apenas nos procedimentos de verificação dos modelos das calculadoras, da ativação da funcionalidade *modo de exame* e da limpeza da memória da calculadora, caso se justifique.

As escolas deverão consultar os *sites* das marcas respetivas, e ou os contactos aí referidos, para os devidos esclarecimentos relativos aos procedimentos a realizar para a limpeza da memória da calculadora, bem como para ativar a funcionalidade *modo de exame*.

### Calculadoras permitidas

Segue em anexo uma lista exemplificativa de marcas e modelos de calculadoras gráficas, autorizados nos exames referidos no presente ano letivo de 2020/2021.

A lista apresentada é **apenas indicativa, não é exaustiva** e não exclui, portanto, a utilização de máquinas calculadoras de outras marcas ou modelos não referenciados desde que **satisfaçam cumulativamente** as seguintes condições:

- ***serem silenciosas;***
- ***não necessitem de alimentação exterior localizada;***
- ***não terem cálculo simbólico (CAS);***
- ***não terem capacidade de comunicação à distância;***
- ***não terem fitas, rolos de papel ou outro meio de impressão.***

**Nota:** Todos os modelos de máquinas de calcular que satisfaçam cumulativamente as condições acima enunciadas são autorizados em exame, nomeadamente modelos de máquinas não programáveis e não alfanuméricas, bem como os modelos de calculadoras científicas. No

entanto, alerta-se para que uma ou mais questões de exame podem não ser resolúveis sem recurso à utilização da calculadora gráfica, pelo que a mesma se torna imprescindível na prova de exame.

### IMPORTANTE

**Alunos Autopropostos** - Todo o aluno que se candidate a EXAME e possua um modelo de máquina suscetível de levantar dúvidas deverá, até 31 de maio, impreterivelmente, pedir na Escola onde se inscreve a confirmação da possibilidade de utilizar a mesma no EXAME.

Compete à escola verificar se as características das máquinas apresentadas pelos alunos estão de acordo com as normas definidas no presente ofício-circular, podendo para isso consultar os *sites* das marcas respetivas, e ou os contactos aí referidos para os devidos esclarecimentos.

Solicita-se que a lista em anexo e as notas que a acompanham sejam divulgadas aos professores da área da Matemática e da Física e Química A e que sejam afixadas nos locais de informação da escola.

Solicita-se aos Órgãos de Administração e Gestão das Escolas que divulguem a informação veiculada neste ofício-circular à comunidade educativa, designadamente aos professores de Matemática e de Física e Química, aos diretores de turma, aos alunos e encarregados de educação, bem como junto dos serviços administrativos da escola, utilizando, para o efeito, os canais de comunicação que se considerem adequados.

*ANEXO: Lista exemplificativa, não exaustiva, de máquinas de calcular gráficas passíveis de serem utilizadas nos Exames Nacionais de Física e Química A, de Matemática A, de Matemática B e de Matemática Aplicada às Ciências Sociais de 2020/2021*

Com os melhores cumprimentos,

Diretor-Geral

**José Víctor dos  
Santos Duarte  
Pedroso**

Digitally signed by José Víctor  
dos Santos Duarte Pedroso  
Cartão de Cidadão  
Date: 2021-03-23T18:54:51  
+00:00

José Victor Pedroso





DGE-DSDC-DES



ANEXO:

### EXAMES NACIONAIS DO ENSINO SECUNDÁRIO

Lista exemplificativa, não exaustiva, de máquinas de calcular passíveis de serem utilizadas nos Exames Finais Nacionais de Física e Química A, de Matemática A, de Matemática B e de Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 2020/2021

Marca	Texas Instruments	Casio	HP
Modelo	TI - 82 STATS (só para MACS) TI - 84 TI - 84 PLUS TI - 84 PLUS SE TI - 84 PLUS C SE TI - 84 PLUS CE-T TI - Nspire <sup>1</sup> TI - Nspire Touchpad <sup>1</sup> TI - Nspire CX TI - Nspire CX II-T TI-84 PLUS CE-T Python Edition (Novo)	fx-9750GII (só para MACS) fx-9860GII (versão com Power Graphic2) fx-9860GII SD (versão com Power Graphic2) fx-CG20 fx-CG50 fx- 9860 GIII (Novo)	39gII

**IMPORTANTE:** Todo o aluno que se candidate a EXAME e possua um modelo de máquina suscetível de levantar dúvidas deverá, até 31 de maio impreterivelmente, pedir na Escola onde se inscreve a confirmação da possibilidade de utilizar a mesma no EXAME.

#### NOTA 1:

Utilização de máquinas de calcular nos Exames Finais Nacionais de Física e Química A, de Matemática A, de Matemática B e de Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 2020/2021

Salienta-se que cada modelo de calculadora gráfica tem as suas especificidades e que é necessário o aluno ter domínio sobre o seu modo de funcionamento para não obter soluções erradas num determinado problema.

#### NOTA 2:

Tendo em consideração que é de todo o interesse dos alunos que as suas máquinas de calcular estejam apetrechadas com as atualizações mais recentes dos respetivos sistemas operativos, solicita-se aos professores das disciplinas supracitadas que informem os seus alunos, em particular os detentores de modelos Texas Instruments da família TI-Nspire e TI-84, bem como modelos CASIO da família fx-9860 e fx-CG20, que, de forma a garantirem o melhor desempenho do seu equipamento, devem proceder com a maior brevidade à atualização do respetivo *software*, podendo para o efeito aceder aos sites das marcas respetivas ou utilizar os contactos aí referidos para os devidos esclarecimentos.

---

<sup>1</sup> Estas máquinas dispõem de dois teclados, no entanto, durante a realização do exame **só** pode ser utilizado um dos teclados, devendo os alunos selecionar aquele que julguem mais adequado à realização do mesmo.