



2018

# Guia de funcionamento dos Centros de Recursos TIC para a Educação Especial



## Índice

Nota Prévia.....	4
Introdução.....	5
1 - A rede dos CRTIC .....	5
1.1.Distribuição geográfica .....	5
1.2. Atribuições.....	8
1.4. Entidades prescritoras .....	9
1.5. Recursos.....	9
2. Planos e Relatórios de Atividade .....	9
2.1. Comunidade virtual .....	10
2.2. Presença na Web .....	10
3. Avaliação .....	11
4. Processo de financiamento e atribuição dos produtos de apoio ...	11
4.1 Prescrição .....	11
4.2 Validação .....	12
4.3 Atribuição e aquisição dos produtos de apoio.....	13
4.4 Responsabilidade dos beneficiários.....	14
5. Sistemas de videoconferência.....	14
6. Prestação de informação e formação .....	15
7. Reutilização dos produtos de apoio .....	16
8. Desenho Universal de Aprendizagem .....	16
9. Medidas de suporte à aprendizagem e inclusão.....	16
10. Tecnologias de apoio à aprendizagem.....	17

10.1. Tecnologias para a visão .....	19
10.2. Tecnologias para a audição.....	20
10.3. Tecnologias para a comunicação .....	21
10.4. Tecnologias para acesso ao computador.....	24
10.5. <i>Software</i> livre .....	25
10.6. Tecnologias móveis .....	26
Glossário .....	29
Referências bibliográficas .....	38

## Nota Prévia

Este guia tem por base as normas de funcionamento dos CRTIC aprovadas superiormente em 2007, com a criação da rede dos Centros de Recursos TIC para a Educação Especial (CRTIC), como medida de apoio a alunos com necessidades educativas especiais, prevista no D.L. nº 3/2008.

Em 2012, este guia teve o contributo da rede CRTIC, refletindo a experiência adquirida ao longo desses anos de atividade, coordenada pela Direção-Geral da Educação.

O guia foi revisto em 2015, com a publicação do Despacho nº 5291/2015, de 21 de maio, que estabeleceu a rede CRTIC como rede prescritora de produtos de apoio financiados pelo Ministério da Educação.

Nova revisão ocorre em 2018 com a publicação do regime jurídico da educação inclusiva, definido no D.L. nº 54/2018, de 6 de julho.



Centralmente foram definidos os territórios da área de abrangência de cada CRTIC, a quem foram entregues as respetivas listas de escolas que devem apoiar.

<b>REGIÃO</b>	<b>AGRUPAMENTO DE ESCOLAS</b>	<b>CRTIC</b>
<b>NORTE</b>	Agrupamento de Escolas Arquiteto Fernando Távora, Guimarães EB 2,3 Fernando Távora	Guimarães
	Agrupamento de Escolas Dr. António Granjo, Chaves EB Dr. Francisco Gonçalves Carneiro, Chaves	Chaves
	Agrupamento de Escolas do Cerco, Porto EB e Secundária do Cerco, Porto	Porto
	Agrupamento de Escolas Abelheira, Viana do Castelo EB 2,3 de Viana do Castelo	Viana do Castelo
	Agrupamento de Escolas General Serpa Pinto EB General Serpa Pinto, Cinfães	Cinfães
	Agrupamento de Escolas de Santa Maria da Feira EB Professor Doutor Ferreira de Almeida, Santa Maria da Feira	Stª Mª da Feira
	Agrupamento de Escolas de Mirandela ES Mirandela	Mirandela
<b>CENTRO</b>	Agrupamento de Escolas do Eixo, Aveiro EB do Eixo	Aveiro
	Agrupamento de Escolas Coimbra Sul EB 2,3 Drª Maria Alice Gouveia	Coimbra
	Agrupamento de Escolas Afonso de Albuquerque, Guarda ES Afonso Albuquerque	Guarda
	Agrupamento de Escolas Zona Urbana de Viseu EB 2,3 Grão Vasco - EB Viseu nº1	Viseu

	Agrupamento de Escolas Gualdim Pais, Pombal EBI Gualdim Pais	Leiria
	Agrupamento de escolas Amato Lusitano EBI João Roiz de Castelo Branco	Castelo Branco
<b>LVT</b>	Agrupamento de Escolas José Cardoso Pires, Amadora EB 2,3 José Cardoso Pires, São Brás	Amadora
	Agrupamento de Escolas Portela e Moscavide EB 2,3 Gaspar Correia	Loures
	Agrupamento de Escolas Raul Proença, Caldas da Rainha EBI de Santo Onofre	Caldas da Rainha
	Agrupamento de Escolas Sebastião da Gama, Setúbal EB 2,3 de Aranguez	Setúbal
	Agrupamento de escolas Pedro Eanes Lobato, Seixal EB2,3 Pedro Eanes Lobato, Amora	Seixal
	Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano EB 2,3 Alexandre Herculano, Santarém	Santarém
	Agrupamento de Escolas Leal da Câmara, Sintra EB Pe. Alberto Neto, Rio de Mouro	Sintra
<b>ALENTEJO</b>	Agrupamento de Escolas do Bonfim, Portalegre ES Mouzinho da Silveira	Portalegre
	Agrupamento de Escolas Manuel Ferreira Patrício, EB 2,3 Manuel Ferreira Patrício, Évora	Évora
	Agrupamento de Escolas nº2 de Beja EB Mário Beirão	Beja
	Agrupamento de Escolas de Sines EB 2,3 Vasco da Gama	Sines
<b>ALGARVE</b>	Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa, Faro	Faro

## 1.2. Atribuições

A principal atribuição dos CRTIC é avaliar as necessidades dos alunos no que respeita a tecnologias de apoio, sem as quais não conseguem ter acesso ao currículo e participar na atividade escolar.

De acordo com o Despacho nº 5291/2015, de 21 de maio são atribuições das equipas dos CRTIC:

- a) elaborar o plano de atividades anual que, após a aprovação do diretor do Agrupamento de Escolas, será remetido à Direção -Geral da Educação (DGE);
- b) elaborar o regulamento de funcionamento do CRTIC;
- c) elaborar o inventário dos equipamentos e materiais do CRTIC, o qual deverá constar do inventário geral do Agrupamento de Escolas;
- d) colaborar no levantamento de necessidades de formação dos docentes no domínio da utilização de produtos de apoio;
- e) zelar pelo funcionamento dos equipamentos do CRTIC e pela sua utilização e gerir o empréstimo dos produtos de apoio;
- g) elaborar anualmente o relatório de avaliação da atividade que, após a aprovação do diretor do Agrupamento de Escolas, será remetido à DGE;
- h) divulgar os serviços e a atividade dos CRTIC junto das escolas da sua área de abrangência e da comunidade em geral;
- i) identificar e encaminhar os pedidos de tele aula e de sistemas de videoconferência para alunos com doença grave, impossibilitados de frequentarem as aulas presencialmente, e monitorizar o respetivo funcionamento.

#### 1.4. Entidades prescritoras

O Despacho nº 5291/2015, de 21 de Maio conferiu aos CRTIC o estatuto de entidades prescritoras do ME de produtos de apoio à aprendizagem.

O registo dos alunos avaliados e produtos de apoio prescritos são submetidos na plataforma online SAPA, de acordo com as Normas de Procedimentos SAPA.

#### 1.5. Recursos

Os CRTIC dispõem de instalações próprias, apetrechadas com tecnologias de apoio que lhes permitem fazer a avaliação das necessidades dos alunos, no âmbito das tecnologias de apoio.

É concedido um orçamento anual de funcionamento para despesas de *upgrade* de equipamento, aquisição de consumíveis e deslocações.

A constituição da equipa e o perfil dos professores que a devem constituir está definida no nº. 5 do Despacho nº 5291/2015, de 21 de maio.

## 2. Planos e Relatórios de Atividade

Os CRTIC funcionam sob a hierarquia da Direção do respetivo Agrupamento de Escolas, a qual apresenta à Direção-Geral da Educação/DSEEAS os respetivos Planos e Relatórios anuais de Atividade, para efeitos de monitorização da rede, a nível nacional.

A DGE fornece *templates* para a elaboração destes documentos de gestão.

O Plano de Atividades incorpora os seguintes pontos:

- Breve caracterização sócio-cultural-económica da área geográfica a que dá cobertura;
- Caracterização da equipa do CRTIC;
- Caracterização das instalações do Centro de Recursos e acessibilidades;
- Caracterização do equipamento, *software*, material de que dispõe o CRTIC;

- Caracterização da população alvo do CRTIC;
- Identificação de parcerias com outras entidades;
- Objetivos e atividades nucleares do CRTIC;
- Cronograma das Atividades para o ano em curso.

O Relatório de Atividades inclui os seguintes elementos:

- Uma apreciação global sobre o cumprimento/não cumprimento do Plano de Atividades e justificação;
- Indicador do número de alunos avaliados e tipologia de problemática; e indicador do número de prescrições submetidas em SAPA;
- Indicador de ações de informação/sensibilização/formação e respetivos destinatários – sua discriminação;
- Indicador de parcerias/protocolos/colaborações com outras instituições/entidades – sua discriminação – resultados práticos;
- Indicador sobre participação dos encarregados de educação em atividades promovidas pelo CRTIC;
- Indicador sobre documentos orientadores, folhetos, brochuras produzidos pelo CRTIC – sua discriminação;
- Avaliação dos resultados com apresentação dos aspetos mais positivos e constrangimentos (análise SWOT) e perspectivas futuras.

### 2.1. Comunidade virtual

Os CRTIC participam numa comunidade virtual dinamizada através da plataforma *Moodle* da DGE, que funciona como espaço de partilha de informação e recursos no âmbito da sua atividade. São várias as disciplinas abertas para desenvolvimento desta interação – CRTIC, Repositório de Recursos, Cursos *online*.

### 2.2. Presença na Web

Os CRTIC estão presentes no *website* da DGE, com informação nas páginas da Educação Especial - <http://dge.mec.pt/educacaoespecial/>.

Por outro lado, os CRTIC desenvolveram os seus espaços Web, para divulgarem os seus serviços, através de *websites* próprios, plataformas *Moodle* e redes sociais.

### 3. Avaliação

Os pedidos de avaliação deverão ser solicitados pelas escolas a que os alunos pertencem, através do preenchimento de formulários disponibilizados pelos CRTIC.

O agendamento das avaliações decorre por mútuo acordo consoante as disponibilidades de todas as partes.

A participação nas avaliações deve ser articulada com o docente da educação especial que acompanha o aluno e, se possível, com o encarregado de educação e técnicos/terapeutas que, eventualmente, apoiem o aluno.

Após a avaliação, o CRTIC elabora um relatório que entrega à escola/professor do aluno.

Uma *checklist* para a avaliação de necessidades de tecnologias de apoio é disponibilizada em anexo a este guia.

### 4. Processo de financiamento e atribuição dos produtos de apoio

O processo de financiamento e atribuição de produtos de apoio, da esfera de competências da Direção-Geral da Educação, é composto por três fases que integram um conjunto específico de procedimentos.

#### 4.1. Prescrição

- Antes da prescrição, quando necessário e sempre que possível, deve haver uma testagem dos produtos de apoio pelos alunos que possibilite aferir da sua adequação.
- Este período experimental pode implicar a utilização dos produtos em diferentes ambientes, durante um período de tempo predefinido.
- A prescrição é feita através da BDR-SAPA, com recurso ao modelo de ficha de prescrição disponível online.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Portaria conjunta n.º78/2015, de 17 de março

- A prescrição é inserida na BDR-SAPA pelos elementos das equipas dos CRTIC identificados como utilizadores do sistema. Estes elementos possuem credenciais individuais de acesso ao sistema com perfil de registo, o que lhes possibilita o registo de processos e prescrições e ainda a alteração dos processos e prescrições registadas por si próprios.
- Na prescrição devem constar apenas as especificações técnicas do produto requerido e não as marcas existentes no mercado (exceto se o produto for único no mercado ou apresentar características singulares).
- O sistema não permite, pelos utilizadores do CRTIC, a prescrição de produtos de apoio cujo financiamento e atribuição não sejam da competência da DGE.

## 4.2. Validação

A validação das prescrições é competência da DGE e é feita depois da verificação dos seguintes critérios:

- os alunos a quem foram prescritos produtos de apoio frequentam a educação pré-escolar ou o ensino obrigatório;
- os produtos de apoio prescritos integram a lista homologada em vigor;
- a necessidade da utilização dos produtos de apoio está inequivocamente fundamentada através de uma descrição pormenorizada das limitações na funcionalidade do aluno;
- os resultados em termos da funcionalidade do aluno obtidos no decorrer do período de teste devem estar especificados ou os resultados esperados, caso não tenha sido possível levar a cabo o período experimental;
- os produtos de apoio prescritos previnem, compensam ou minimizam claramente as incapacidades do aluno;
- Cumprimento dos prazos legalmente estabelecidos para segundas prescrições do mesmo produto de apoio. Excetuam-se: (i) produtos consumíveis; (ii) danos irreparáveis no produto de apoio (iii) desadequação do produto anteriormente prescrito face ao crescimento do aluno ou a alterações nas condições de funcionalidade (iv) furtamos devidamente comprovado pelas autoridades competentes.

- Inexistência de produtos de apoio de utilização livre com características similares;

os produtos de apoio prescritos são de uso pessoal e não constituem uma responsabilidade da escola ao nível da adequação do seu equipamento no âmbito da resposta educativa a prestar aos alunos com deficiências e incapacidades.

Sempre que considere necessário, a DGE pode durante o processo de validação solicitar informações adicionais aos CRTIC.

Após a validação da prescrição, o serviço competente da DGE procede à comunicação e pedido de atribuição da verba ao Instituto de Gestão Financeira da Educação (IGeFE).

No caso de alunos que frequentam estabelecimentos de educação ou ensino privados as verbas são autorizadas e transferidas pela DGE.

#### **4.3. Atribuição e aquisição dos produtos de apoio**

- Caso existam situações de prescrições não validadas, os CRTIC são informados pela DGE, sendo responsabilidade dos mesmos informar os agrupamentos de escolas, para que estes informem os alunos ou os seus responsáveis legais da decisão tomada e os fundamentos da mesma.
- Os agrupamentos de escolas devem proceder à requisição das verbas e, se necessário, com a colaboração da equipa do CRTIC, providenciar a aquisição dos produtos de apoio para, posteriormente, procederem à sua entrega.
- As verbas requisitadas para este fim não podem, em situação alguma, ser utilizadas para fim diferente ou para alunos que não os identificados nas prescrições validadas. Da mesma forma, não podem ser adquiridos produtos de apoio diferentes dos indicados nas prescrições.
- A alteração na atribuição das verbas pode ser solicitada pelos agrupamentos de escolas em três situações específicas:
  - (i) o aluno identificado na prescrição do CRTIC mudou de agrupamento de escolas;
  - (ii) as condições que levaram à necessidade da prescrição do produto de apoio não se mantêm;
  - (iii) o aluno não frequenta o AE por força do término da escolaridade obrigatória.

#### **4.4. Responsabilidade dos beneficiários**

Os produtos de apoio são de utilização individual e após a comunicação/entrega pelo agrupamento de escola aos alunos/encarregados de educação são considerados propriedade do aluno.

No ato de comunicação/entrega dos produtos de apoio os alunos/encarregados de educação são informados de que:

- não podem apresentar pedidos de financiamento para o mesmo produto junto de outras entidades;
- devem aceitar o acompanhamento do aluno pelos elementos dos CRTIC e;
- devem ceder o produto de apoio ao CRTIC que o prescreveu, se este for passível de reutilização conforme previsto na lei, quando o aluno deixar de necessitar do mesmo.

#### **5. Sistemas de videoconferência**

Uma das atribuições dos CRTIC é fazer a análise e encaminhamento dos pedidos de tele aula, sistemas de videoconferência, para alunos com doença grave, impossibilitados de frequentarem as aulas presencialmente. Muitos dos pedidos relacionam-se com alunos com doença do foro oncológico, com tratamentos em hospital e recuperações em casa intermitentes.

O ME tem mantido, ao longo dos anos, um protocolo de colaboração com a Fundação PT que tem patrocinado a instalação de sistemas de videoconferência para estes casos, na escola e na residência do aluno.

O funcionamento dos sistemas de videoconferência instalados por via do protocolo é avaliado anualmente pela DGE, com base em relatórios apresentados pelos CRTIC, mediante inquirição às escolas e famílias.

Os CRTIC devem aconselhar as escolas dos alunos a encontrarem meios de comunicação a distância mais céleres e a articular entre a equipa multidisciplinar, aluno e encarregado de educação a solução que melhor se adequa e seja viável a ambas as partes, para manter o aluno ligado à escola e ser acompanhado pedagogicamente.

Dada a generalização da utilização da plataforma *Moodle* nas escolas, esta poderá ser um dos meios a rentabilizar na disponibilização de recursos e atividades a estes alunos, que poderá ser complementada com comunicação síncrona, vídeo e áudio, entre os muitos sistemas livres existentes (por ex: *Skype*, *Hangout*, ou outros sistemas livres de conferência Web). Outros sistemas de partilha de ficheiros poderão ser utilizados como o Google Drive.

## 6. Prestação de informação e formação

Um papel relevante desempenhado pelos CRTIC é o de informar a comunidade educativa e, em particular, aqueles mais diretamente envolvidos no apoio aos alunos, sobre as soluções tecnológicas e metodológicas adequadas a cada caso.

As sessões públicas de sensibilização e informação junto da comunidade educativa (docentes, pessoal de ação educativa, pessoal técnico/terapêutico e famílias) são importantes para proporcionar um conhecimento mais aprofundado sobre as problemáticas destes alunos e as soluções passíveis de os ajudar numa inclusão mais efetiva. Este é um trabalho a que urge dar continuidade, dada a evolução da tecnologia e o amplo público-alvo.

Os CRTIC devem articular com os Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE) da sua zona a promoção de formação creditada na área das tecnologias de apoio.

No quotidiano da atividade dos CRTIC a formação não formal, entre pares ou em pequeno grupo, tem um impacto relevante na qualificação dos docentes que apoiam diretamente os alunos. Esta vertente deve continuar a ser aprofundada.

O desenvolvimento de comunidades virtuais locais e formação a distância é um modelo com grandes potencialidades a dinamizar pelos CRTIC e, por certo, mais conveniente à gestão do tempo e do espaço dos docente e outro *staff*.

## **7. Reutilização dos produtos de apoio**

Os produtos de apoio financiados pelo ME aos alunos que já não necessitem deles, poderão ser reafectados a outros alunos do Agrupamento de Escolas, por negociação entre as partes. Caso não existam alunos carenciados no Agrupamento, os produtos de apoio poderão ser entregues ao CRTIC que os deverá redistribuir para utilização de alunos de escolas da sua área de intervenção.

## **8. Desenho Universal de Aprendizagem**

O desenho universal para a aprendizagem (DUA), é uma abordagem curricular que assenta num planeamento intencional, proactivo e flexível das práticas pedagógicas, considerando a diversidade de alunos em sala de aula. Reconhecendo que a forma como cada aluno aprende é única e singular, uma abordagem curricular única e inflexível não permite garantir oportunidades de aprendizagem para todos os alunos.

O desenho universal para a aprendizagem assenta em três princípios base, que suportam um conjunto de orientações para tornar as salas de aula mais acessíveis a todos os alunos: (i) proporcionar múltiplos meios de envolvimento; (ii) proporcionar múltiplos meios de representação e (iii) proporcionar múltiplos meios de acção e expressão.

## **9. Medidas de suporte à aprendizagem e inclusão**

As medidas de suporte à aprendizagem e inclusão pretendem garantir a todos os alunos a equidade e a igualdade de oportunidades de acesso ao currículo, de frequência e de progressão no sistema educativo, independentemente das modalidades e percursos de educação e formação.

As medidas propostas estão enquadradas numa abordagem multinível consubstanciada em medidas universais, selectivas e adicionais.

## 10. Tecnologias de apoio à aprendizagem

As tecnologias de apoio são dispositivos ou sistemas que permitem aos alunos realizar uma atividade escolar, que de outra forma não conseguiriam, permitindo o pleno acesso ao currículo e níveis de participação nos diversos contextos de aprendizagem.

O aconselhamento, a seleção, a adaptação destes dispositivos (baixa tecnologia ou mais sofisticada) implicam a prestação de serviços especializados. As tecnologias de apoio financiadas pelo ME limitam-se às que servem finalidades educativas.

Os produtos de apoio têm um espectro mais lato, sendo «qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema técnico usado por pessoa com deficiência, especialmente produzido ou disponível que previne, compensa, atenua ou neutraliza a limitação funcional ou de participação» (D.L. 93/2009, 16 de Abril). Nestes, incluem-se muitos dos produtos recomendados por médicos, tais como próteses, canadianas, bengalas, cadeiras de rodas, e muitos outros, em regra financiados pelos Ministérios da Saúde e do Trabalho e Segurança Social.

Sendo as tecnologias de apoio uma das medidas de apoio à aprendizagem constantes da legislação em vigor, a equipa multidisciplinar de apoio à educação inclusiva deve equacionar se o aluno poderá beneficiar desta medida em particular e referenciá-lo para uma avaliação pelo CRTIC da sua área.

Existem dispositivos simples, designados baixa tecnologia, que poderão ser muito úteis a alunos com determinado tipo de limitações, por exemplo: planos inclinados para melhor posicionamento e leitura ou melhor acesso ao computador, ou dispositivos para escrita, ou papel para impressão em relevo, ou grelhas de teclado, tabelas de símbolos/imagens.



*Suportes de leitura- Planos inclinados*



*Adaptações para escrita*



*Adaptações para escrita em teclado - Ponteiros de cabeça*



*Tabelas de comunicação*

Existe outra gama de tecnologias mais sofisticadas, conhecidas por altas tecnologias, para ajuda a diversos tipos de incapacidades.

Os exemplos de tecnologias apresentados neste guia não esgotam a diversidade de produtos no mercado, nem o *software* livre existente. A evolução tecnológica e um maior conhecimento dos produtos disponíveis, torna-os mais acessíveis, tendencialmente baixando os custos.

Qualquer tecnologia que venha a ser adotada e destinada aos alunos avaliados, deverá decorrer das respostas às seguintes questões: (i) Quais as necessidades específicas do aluno? (ii) Quais as competências escolares mais complicadas de atingir? (iii) Quais os pontos fortes do aluno? Em que medida as tecnologias de apoio podem ajudar a superar as suas dificuldades? Qual o interesse do

aluno e a sua experiência na utilização das TA? Em que situações e ambientes deve utilizar as TA?

### 10.1. Tecnologias para a visão

Os equipamentos para escrita de Braille, como as máquinas mecânicas *Perkins*, as máquinas eletrónicas *Mountbatten* ou as linhas Braille para ligar ao computador, impressoras Braille e leitores de documentos destinam-se a pessoas cegas:



*Equipamentos braille e leitor de documentos*

Algumas das tecnologias para a baixa visão, constituídas por diversos equipamentos de ampliação, abrangem as lupas comuns em vidro, tele lupas e lupas portáteis eletrónicas:



*Sistemas de ampliação de caracteres – lupas eletrónicas*

Para além destes equipamentos, existe diverso *software* comercial e livre para instalação no computador, para leitura de ecrã, sintetizadores de fala, leitura ótica de documentos (OCR), software de reconhecimento de voz, bem como software de ampliação de caracteres para a baixa visão.

Existem também soluções livres, a nível de software, tais como o leitor de ecrã NVDA e outras soluções de menor custo como sistemas de ampliação adaptados (por exemplo como as soluções do CRTIC Cinfães - <https://youtu.be/zohhHOJ7ZI4> - <https://youtu.be/xX1j8FArwwI> )

## 10.2. Tecnologias para a audição

A forma de comunicação entre pessoas surdas é feita através da língua gestual, pelo que a utilização de sistemas de videoconferência ou serviços *online* que permitam a utilização de *webcam* se tornam importantes, para visionar os gestos. Para além de *software* comercial de videoconferência, existe uma oferta razoável de sistemas gratuitos, como o *Skype* para videochamadas, que também pode funcionar associado a outras aplicações livres com ecrã para escrita. O *Hangout* da *Google* é outra ferramenta livre que permite alargar a conversação a vários utilizadores e que permite a utilização de outras ferramentas associadas. Os sistemas de videoconferência livres que incorporam ecrã com ferramentas de escrita, controlo de intervenção áudio, *chat*, partilha de *desktop* e gravação das sessões são vários (por ex: *Flashmeeting*, *Teamviewer*, *BigBlueButton*, *Go to Meeting*, *OpenMeetings*, *Join.me*, *Mikogo*, *MeetingBurner*, *ZohoMeeting*, etc) e tenderão a surgir novos sistemas, dada a crescente oferta de ferramentas online.

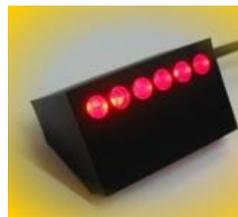




### *Software livre de videoconferência*

Existem outros equipamentos que poderão ajudar as pessoas com problemas de audição, como os sistemas FM de amplificação, que reduzem o ruído ambiente e captam o som de quem está a falar, o que em sala de aula poderá ter as suas vantagens.

Existem sistemas luminosos para alerta das pessoas surdas, para sinalizar campainhas ou outros toques.



*Sistemas FM*

*Sinalizadores de luz*

## **10.3. Tecnologias para a comunicação**

As pessoas utilizam diferentes meios para comunicarem, nomeadamente a fala, as expressões faciais e os gestos, mas algumas têm limitações para se expressarem desta forma.

As dificuldades de comunicação poderão estar associadas a vários problemas, perturbações do espectro do autismo, multideficiência, paralisia cerebral, síndrome de Down e outros, pelo que o recurso a sistemas de comunicação alternativa e aumentativa poderá facilitar a comunicação através da utilização de imagens, símbolos, tabelas de comunicação, sinais, gestos, sintetizadores de fala...

Para os alunos com problemas ao nível da expressão poderem participar na sala de aula, fazer perguntas ou responder e interagir

com os colegas, a equipa multidisciplinar deve ter em consideração as tecnologias existentes ou pedir apoio especializado neste âmbito.

A utilização de tabelas de comunicação com imagens, símbolos, alfabeto, palavras podem ser um recurso para os alunos comunicarem na sala de aula, em casa ou em qualquer situação. Portanto, muitos dos materiais pedagógicos utilizados na sala de aula podem ser adaptados de acordo com esta abordagem pictórica. Existe diverso *software* no mercado (por ex: *Grid*) e *software* livre destinado à produção destas tabelas (por ex: *Arasuite*).

Existem equipamentos que associam a imagem ou símbolo a mensagem de voz gravada, designados comunicadores ou digitalizadores de fala. De acordo com as limitações dos seus utilizadores, poderão comportar um número reduzido de mensagens ou múltiplas mensagens. Estes dispositivos têm vocabulário pré-programado com uma seleção adequada ao utilizador (por ex: nomes dos familiares, vocabulário associado à vida escolar, aos temas de aprendizagem, etc), utilizam sintetizadores de voz que reproduzem o som das mensagens.

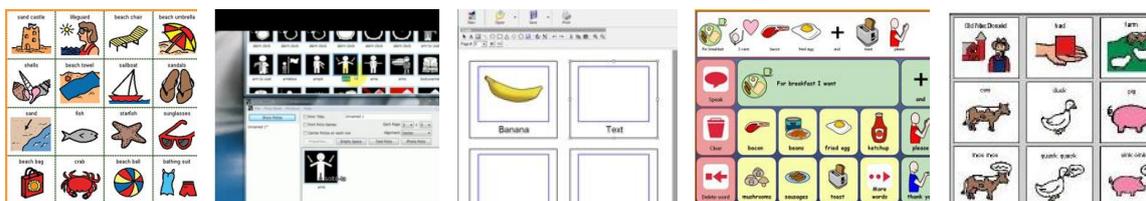


*Digitalizadores de fala*

O *software* comercial de comunicação aumentativa e alternativa recorre à utilização de símbolos associados a sintetizadores de fala, com a possibilidade de incorporar vídeo. Existem aplicações gratuitas que também recorrem a sistemas de símbolos para produção de tabelas de comunicação (por ex: *Arasaac*, *Picto Selector*, *Plaphoons*, *Makaton*).

A utilização de tabelas de comunicação no computador pode ser facilitada com ecrãs táteis. No caso de paralisias graves, o controle do ecrã pode ser feito com o olhar, recorrendo a dispositivos

especiais. O recurso a terapeutas pode ser aconselhável para uma melhor utilização destes dispositivos.



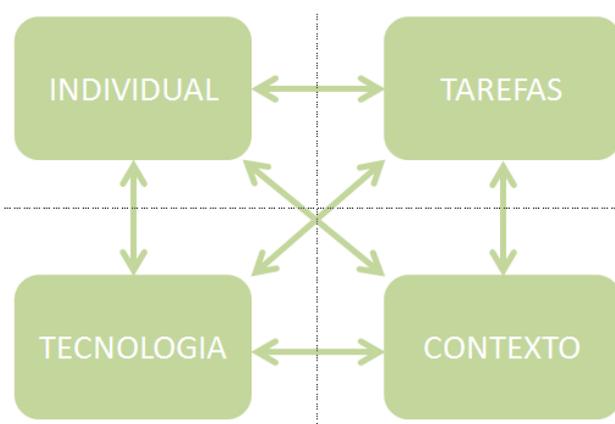
Software de comunicação aumentativa e alternativa

A comunicação é um processo bidirecional que decorre entre um emissor e um recetor (ou múltiplos recetores) e para as crianças com dificuldades de comunicação o papel dos profissionais e família que as rodeiam é fulcral nas estratégias que podem seguir e que incluem, a título de exemplo:

<b>Estratégia</b>	<b>Condições</b>	<b>Exemplo</b>
Proporcionar o acesso a CAA	Para adquirir competências de comunicação, e para participar, as crianças com dificuldades de comunicação devem ter acesso ao seu sistema de CAA.	Sempre que a criança tenha oportunidade de comunicar, assegurar que ela tem acesso a CAA e que tem disponível vocabulário adequado.
Desenvolver atividades motivadoras	As crianças tendem a comunicar e a participar mais quando as atividades são motivadoras.	As crianças gostam muito de livros. Partilhar atividades de leitura é uma boa oportunidade para desenvolver competências de comunicação.
Proporcionar muitas oportunidades para comunicar	Oportunidades frequentes ajudam as crianças a aprender a comunicar em diferentes ambientes e com uma multiplicidade de interlocutores	A participação num curriculum educativo genérico proporciona muitos desafios, mas também englobam muitas oportunidades de comunicação.
Aguarde pela reação	As crianças que utilizam CAA podem necessitar de mais tempo para preparar a resposta	Proporcionar um tempo de resposta adequado ajuda ao envolvimento do aluno.
Dê feedback às	As nossas reações às	Perceber as diferentes

tentativas de comunicação	tentativas de comunicação das crianças ajudam-nas a perceber que a comunicação é um instrumento poderoso	maneiras de comunicar das crianças, ajuda-as a desenvolver novas competências.
---------------------------	--	--

A seleção da tecnologia adequada deverá atender à interação entre o utilizador e a tecnologia, as tarefas e funções específicas que necessita de executar e os contextos e condições em que utiliza a tecnologia.



#### 10.4. Tecnologias para acesso ao computador

As dificuldades de acesso ao computador estão nalguns casos relacionadas com problemas neuro motores e paralisias, pelo que as soluções são muito personalizadas, em função das necessidades de cada pessoa. Quando existem limitações no controle das mãos e dos braços para manipulação do rato do computador, poderá recorrer-se a diversos tipos de comutadores (*switches*). Nalguns casos, o joystick poderá ser mais adequado ou o rato de bola de maior dimensão (*trackball*). Quando os membros superiores se encontram paralisados, poderão encontrar-se alternativas de controle do computador com a cabeça - ponteiros para escrever em teclado, ou *switch* montado em braço articulado. Noutras situações o controle do computador pode ser feito com o olhar, com recurso a *software* específico.



### Switches -Trackball



Rato vertical – Joystick –Switches de pedal



Teclados alternativos

Os sistemas operativos (*Microsoft* e *Macintosh*) trazem uma gama de acessibilidades que é possível configurar consoante as necessidades do utilizador (configuração do cursor, ampliação e contraste de caracteres, teclado virtual, sintetizador de fala/narrador, reconhecimento de voz/ditado, etc). A evolução das tecnologias móveis e a sua massificação também têm desenvolvido as várias dimensões de acessibilidade nos seus sistemas operativos e inúmeras aplicações (Apps), umas gratuitas e outras de baixo custo que torna a sua utilização muito conveniente tendo em conta a portabilidade destes meios.

#### 10.5. Software livre

Para além do *software* específico comercial (mais sofisticado) existem muitas aplicações livres e gratuitas para acessibilidade ao computador (sintetizadores de fala, reconhecimento de voz, ampliação, símbolos, etc). Muitas destas aplicações encontram-se reunidas em repositórios, podendo ser descarregadas para o computador a partir dos respetivos *websites* (por ex: -

<https://freewarenesite.wordpress.com/>

Existe ainda muito *software* comum que também poderá ser utilizado pelos alunos com necessidades particulares, com as devidas adaptações.

Tecnologias audio – *software* de gravação e reprodução de voz (por ex: *Audacity, Wavosaur, Vocaroo, Soundcloud, etc*).

Tecnologias para organizar informação ou ideias, incluem mapas de conceitos, diagramas, organizadores de coleções e outros (por ex: *Pinterest, Livebinders, Symbaloo, Bubbl.us, Mind42, Popplet, etc*)

Tecnologias para leitura, para quem tem problemas de visão, sintetizadores de fala, *software* de reconhecimento de caracteres/leitura ótica, documentos em formatos alternativos (por ex: *Balabolka, Readspeaker, Philips Free Speech 2000, Daisy Reader, etc*).

Tecnologias para escrita – existem funcionalidades nos processadores de texto que ajudam às dificuldades na escrita, como os preditores de palavras ou os corretores ortográficos, e existem aplicações que podem ser instaladas para o efeito. Existem ainda teclados virtuais para quem tem dificuldades motoras e não consegue manipular o rato ou teclado (por ex: *Eugénio, Gaze talk, Virtual Keyboard, etc*).



Repositórios de software livre

## 10.6. Tecnologias móveis

Os *tablets* e os telemóveis (*smartphones*) oferecem oportunidades de aprendizagem para todos os alunos, dada a sua portabilidade, interface simples, velocidade de processamento, custo acessível e capacidades de comunicação e informação.

Algumas das suas características apresentam grandes vantagens para certos alunos tais como o ecrã tátil, que a um simples toque dá feedback imediato. Os alunos são mais facilmente estimulados através de meios visuais, áudio e tátil.

Os *tablets* permitem uma personalização do dispositivo, ativando aplicações que melhor se adequam às necessidades de cada um. É fácil alterar e configurar o conteúdo, diferenciar estilos de aprendizagem e facultar alternativas para aceder e apresentar informação com que os alunos se debatem no ensino tradicional.

Os *tablets* podem ser utilizados igualmente por todos os alunos, com as aplicações necessárias, sem o estigma de terem tecnologias de apoio (TA) que só são usadas por alguns e que os tornam diferentes dos outros.

Os *tablets* oferecem um conjunto de acessibilidades como síntese de fala, ampliação de caracteres, alteração de contrastes, legendagem, reconhecimento de voz, etc. Com estas funcionalidades os *tablets* proporcionam voz a pessoas que não conseguem comunicar, permitem que uma pessoa cega acesse a textos, proporcionam sintetizadores e pictogramas para apoio à leitura e à escrita quando o texto constitui barreira.

Nalguns casos os *tablets* substituem certas tecnologias de apoio, como os comunicadores por símbolos e constituem uma alternativa às tabelas de comunicação impressas, aos digitalizadores de fala, ou a software específico de comunicação aumentativa e alternativa, os *tablets* podem usar aplicações de símbolos livres ou de baixo custo.

Os *tablets* são um dispositivo inclusivo, que tanto servem os alunos com ou sem incapacidades. Por comparação com outras tecnologias de apoio os *tablets* têm um custo mais acessível.

São inúmeras as aplicações (Apps) que podem ser descarregadas

livremente ou com baixo custo e que poderão facilitar a acessibilidade e apoio à aprendizagem.

Nos diferentes sistemas operativos das tecnologias móveis correm aplicações de acessibilidade e outros programas úteis para quem tem necessidades específicas, que poderão ser pesquisados na Internet.

## **Glossário**

### ***Acessibilidade***

A acessibilidade consiste na facilidade de acesso e de uso de ambientes, produtos e serviços por qualquer pessoa e em diferentes contextos, envolvendo o conceito de Desenho Universal. No caso das pessoas com incapacidade e/ou deficiência, a acessibilidade pode estar relacionada com os acessos de natureza arquitetónica (rampas, plataformas elevatórias, elevadores), de transportes públicos adaptados, de sinalização (luminosa para surdos, braille para cegos). No caso da acessibilidade ao computador poderá estar relacionado com acessibilidades informáticas, quer de hardware (teclados de conceitos, apontadores, manípulos, comunicadores de mensagens, linhas braille) ou de software (sintetizadores de fala, leitores de ecrã, software de comunicação alternativa e aumentativa).

### ***Acessibilidade Web***

A acessibilidade Web está relacionada com os standards internacionais WCAG que obrigam ao cumprimento de certas regras e requisitos da construção de conteúdos para a Web de modo a que qualquer pessoa possa aceder, independentemente das suas (in)capacidades. Quando as páginas Web são corretamente concebidas, desenvolvidas e editadas, todos os utilizadores podem ter igual acesso à informação, permitindo a utilização de tecnologias de apoio.

### ***Produto de apoio***

Produto de apoio (anteriormente designados de ajuda técnica) é qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema técnico usado por uma pessoa com deficiência, especialmente produzido ou disponível que previne, compensa, atenua ou neutraliza a limitação funcional ou de participação. (D.L. nº 93/2009, 16 abril)

### ***Ampliador de ecrã***

Software que amplia parte ou todo o ecrã do computador para tornar o conteúdo visível aos utilizadores com baixa visão.

## **Blog**

É uma página da Web, cuja estrutura permite a atualização rápida a partir de acréscimos de tamanho variável, chamados artigos ou *posts*. Estes são organizados cronologicamente de forma inversa (ao do diário), costumam abordar uma determinada temática, e podem ser escritos por uma ou mais pessoas, de acordo com a política do *blog*.

## **Blended-learning (b-learning)**

Processo que incorpora diferentes estilos de aprendizagem, recorrendo a uma mistura de aprendizagem virtual e presencial. Metodologia de aprendizagem híbrida com componentes síncronas e assíncronas.

## **Comunicação aumentativa e alternativa**

Sistema que aumenta ou melhora a capacidade de comunicação das pessoas com esse tipo de limitação. Estão associados à CAA dispositivos de comunicação por símbolos e imagem com gravação de mensagens.

## **Comunicação síncrona**

Processo em que o emissor e o recetor dialogam em tempo real. As ferramentas mais comuns para este tipo de comunicação são o *Chat*, *MSN*, *Skype*, *Hangout*, sistemas de videoconferência como o *Wiziq*, *lluminate*, *Adobe Connect* e muitos outros.

## **Comunicação assíncrona**

Processo em que o emissor e o recetor dialogam em tempo diferido, as ferramentas mais usuais são o email, fórum, *blog*, wiki...

## **Comunidade virtual**

Agregação de um grupo de indivíduos ou de profissionais de uma organização que interagem e partilham interesses comuns, (pelo menos em parte) por tecnologias e orientada por algumas regras ou normas.

### **Controlo de infravermelhos**

Dispositivo emissor e recetor de infravermelhos para controlo de ambiente. Quando é emitido o sinal de infravermelhos da unidade de controlo este é rececionado pelo objeto que se pretende acionar, por exemplo para ligar um candeeiro ou ligar um televisor.

### **Controlo por olhar**

Sistema de acesso ao computador para pessoas totalmente paralisadas e que só conseguem mover os olhos. Associado a *webcam* e software que capta o olhar, a pessoa consegue interagir com o computador através do pestanejar.

### **Coordenação**

Possibilidade de conectar ações entre si e perceções com ações. Capacidade do corpo integrar a ação dos músculos para a realização de determinados movimentos, ou uma série de movimentos, de maneira mais eficiente.

### **Dispositivos de acesso ao computador**

Soluções alternativas ao rato e teclado de computador para pessoas com limitações em os manusear. Incluem *joystick*, ratos de bola, ratos programáveis, ponteiros de cabeça, controlo pelo olhar, controlo por sopro, entre outros.

### **Ecrã tátil**

Dispositivo integrado no monitor de um computador que permite interação através de toque no ecrã, permitindo selecionar programas ou menus.

### **Ensino a Distância**

Modalidade de ensino que permite que o estudante não esteja fisicamente presente num ambiente formal/presencial de ensino-aprendizagem, permitindo que a aprendizagem se faça com autonomia e independente do tempo e do espaço.

### **eLearning**

Em sentido lato, é toda a aprendizagem feita através de meios eletrónicos, nomeadamente da Internet, sinónimo de aprendizagem

online. Em sentido restrito, é um sistema de aprendizagem a distância que envolve a utilização de uma plataforma virtual, que permite a interatividade entre o professor e os alunos, facilitando a comunicação, troca de documentos e também a realização de testes.

### ***Impressora Braille***

Impressora que imprime textos em braille, utiliza um papel especial encorpado para permitir o relevo dos pontos. Existem impressoras de papel contínuo e impressoras que imprimem folha a folha, em regra são barulhentas e funcionam em caixas insonorizadas.

### ***Impressoras de relevos***

Impressoras que imprimem texto em Braille, diagramas e figuras em relevo (feitas no computador). A impressão é feita a quente utiliza papel especial mais encorpado. Os materiais em relevo destinam-se a pessoas cegas e problemas muito graves de visão.

### ***Interatividade***

Conceito associado às tecnologias de informação e comunicação e ao multimédia, capacidade para o utilizador exercer influência sobre o conteúdo ou a forma dos media (texto, imagem, vídeo...).

### ***Legenda***

Transcrição de texto de gravação áudio ou em vídeo que sincroniza o texto com a ação.

### ***Leitor de ecrã***

Software que lê texto e todos os movimentos do ecrã do computador, utilizando um sintetizador de fala. Os conteúdos gráficos e de vídeo necessitam de descrições em texto (ALT texto) e legendagem para o leitor de ecrã as poder ler.

### ***Linha Braille***

Dispositivo que se liga ao computador e que por elevação dos pontos em relevo transmite o que o leitor de ecrã lê.

### ***OCR (Optical Character Recognition)***

Software que converte a imagem e texto digitalizado em scanner num editor de texto normal.

### ***Opensource software***

Software de código aberto, com possibilidade de alteração de programação, de livre utilização, que permite alteração à programação e sua melhoria ou adequação, redistribuído com modificações, modelo colaborativo de produção intelectual, alternativa ao modelo de negócio para a indústria de software.

### ***Podcast***

Apresentação áudio, ao vivo ou gravada, na Internet.

### ***Ponteiros de cabeça***

Dispositivos de controle de teclado, ou dispositivos eletrónicos de controle do cursor de ecrã usando ultrassons ou infravermelho, movimento do olhar, ondas cerebrais, permitindo interagir com o computador.

### ***Preditor de palavras***

Software que à medida que se escreve vai predizendo as palavras possíveis com as primeiras letras. Ajuda quem tem maior dificuldade de escrita. O Word tem incorporado um preditor de palavras, mas existe software específico para este fim.

### ***Produto de apoio***

Produtos de apoio (anteriormente designados de ajudas técnicas) qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema técnico usado por uma pessoa com deficiência, especialmente produzido ou disponível que previne, compensa, atenua ou neutraliza a limitação funcional ou de participação (D.L. 93/2009, 16 abril)

### ***Próteses e ortóteses***

Dispositivos artificiais que substituem a falta de membros ou ajudam a ultrapassar o mau funcionamento corporal. Incluem próteses para

braços e pernas, ortóteses para as articulações, capacetes e outros apoios.

### **Reconhecimento de voz**

Sistema que permite utilizar a voz do utilizador como dispositivo de entrada e dar comandos de voz ao computador, por exemplo para escrever texto, abrir menus, guardar documentos, etc.

### **Sintetizador de fala**

Simulador de voz humana integrado em circuito informático e com possibilidade de reprodução. São exemplo o software de leitura de ecrã utilizado por cegos ou outros sintetizadores integrados noutros programas que fazem a leitura do que se encontra escrito no ecrã do computador.

### **Sistema de ampliação**

Os sistemas de ampliação destinam-se a pessoas com baixa visão e podem incluir simples lupas de vidro, com diferentes formatos e graduação de lentes, lupas portáteis eletrónicas e sistemas de tele lupa com grande capacidade de ampliação.

### **Sistemas FM**

Dispositivos portáteis sem fios que permitem melhores condições de audição, por reduzirem o ruído do ambiente. São constituídos por um emissor com microfone e recetor com auriculares, para pessoas com problemas de surdez ou graves problemas de atenção.

### **Sistema de Gestão da Aprendizagem (Learning Management System/LMS)**

Software de computador que faz a gestão, distribuição e avaliação de cursos online. Também designados de ambientes virtuais de aprendizagem (Virtual Learning Environments/VLE).

### **Switch (manípulo)**

Dispositivo de acesso ao computador utilizado por pessoas com problemas severos de motricidade. Existe uma grande diversidade de *switches* consoante as limitações dos utilizadores, podem ser operados por toque de cabeça, da mão, de pé, pelo olhar, pela

respiração, etc. Existem interfaces a que se podem ligar diversos *switches* para diferentes tipo de controlos.

### ***Tele aula***

Designação adotada em projetos de ensino a distância mediados por sistema de videoconferência, proporcionando a alunos hospitalizados/domiciliados por razões de saúde, incapacitados de se deslocarem à escola, a interação com as respetivas turmas.

### ***Teclado alternativo***

Os teclados alternativos podem variar em tamanho, formato, disposição e função. Consoante as necessidades específicas do utilizador, poderão ter teclas maiores e com tamanho de letra ampliado, poderão ter diferentes cores para melhor contraste, poderão ser articulados e ajustáveis a pessoas com mobilidade de membros reduzida, poderão ser programados com tabelas de símbolos.

### ***Teclado virtual***

Software que reproduz no ecrã o teclado real, para pessoas que não conseguem manipular o teclado e controlam pelo olhar o teclado no ecrã.

### ***Tecnologias de apoio***

Tecnologias de apoio são dispositivos que se destinam a melhorar a funcionalidade e a reduzir a incapacidade do aluno, tendo como impacte permitir o desempenho de atividades e a participação nos domínios da aprendizagem e da vida profissional e social. Constitui uma das seis medidas educativas previstas no DL nº 3/ 2008, de 7 de Janeiro.

### ***Tecnologia de acesso ao computador***

Dispositivos que facilitam a interação entre as pessoas com limitações e os sistemas de comunicação ou o ambiente que as rodeia, e que podem incluir interfaces (produtos e serviços de acesso) ou dispositivos como teclados alternativos, comutadores de ratos, joysticks, e outros.

### ***Text to speech (sintetizador de fala)***

Software que converte texto dum documento no computador em áudio, fala sintetizada. Difere do leitor de ecrã na medida em que este está integrado no sistema operativo e lê não só o texto como todas as operações feitas no computador.

### ***Videoconferência***

Plataformas de comunicação síncrona usadas em reuniões, aulas ou formação *online*, que incluem funcionalidades áudio, vídeo, chat, ecrã de escrita ou de partilha de documentos.

### ***Vimeo***

É um dos serviços de alojamento e partilha de vídeos (à semelhança do Youtube), fundado em 2014.

### ***Vlog / Videoblog***

É uma variante de *weblogs* cujo conteúdo principal consiste em vídeos.

### ***WAI (Web Accessibility Access)***

Iniciativa internacional, de coordenação entre países, que visa melhorar as condições de acessibilidade à Web com incidências nas seguintes linhas de trabalho: tecnologia, linhas de orientações, ferramentas, educação, investigação e desenvolvimento.

### ***Wiki***

Ferramenta de escrita colaborativa, que utiliza hipertexto, e permite vários utilizadores criarem e editarem conteúdos online. O termo *wiki* tem origem havaiana - *wiki-wiki* = "rápido", "veloz", "célere".

### ***YouTube***

É um dos serviços de alojamento e disponibilização de vídeos na Internet mais populares. Criado em 2005 por ex-empregados do PayPal, foi adquirido pela Google em finais de 2006. Hospeda uma grande variedade de filmes, video-clips e materiais caseiros. O Youtube fez diversos negócios em parceria com provedores de conteúdos, como a CBS, BBC, Universal Music Group, Sony Music

Group, Warner Music Group, NBA, The Sundance Channel e muitos outros.

## Referências bibliográficas

CAST. *Universal Design for Learning*. <http://cast.org/>

CENTER FOR ASSISTIVE TECHNOLOGY. (2008). *Assistive Technology Guidebook 2008-2009*. New York City Department of Education. <http://schools.nyc.gov/NR/ronlyres/C275A4F4-A341-4638-A6D0-81FEE99A2401/0/ATGuidebook0809Finalcopy.pdf>

CTE Resource Centre. (2007). *Stepping Stones to Success II. Collaboration: Working together for all students*. Virginia Department of Education. [http://www.doe.virginia.gov/teaching/career\\_resources/stepping\\_stones2.pdf](http://www.doe.virginia.gov/teaching/career_resources/stepping_stones2.pdf)

DGE. (2007). *Normas orientadoras dos Centros de Recursos TIC para a Educação Especial*. <http://dge.mec.pt/educacaoespecial/index.php?s=directorio&pid=58>

DGE. *Educação Especial Website*. Consultado em Abril 2015: <http://dge.mec.pt/educacaoespecial/>

DRE. (1997). *Eliminação de barreiras arquitectónicas*, D.L. nº 122/97, de 22 de maio: [http://www.verbojuridico.net/legisl/1990x/dl97\\_123.html](http://www.verbojuridico.net/legisl/1990x/dl97_123.html)

DRE. (2012). *Despacho n.º 6133/2012. Produtos de Apoio para pessoas com deficiência (Ajudas Técnicas)*. <http://dre.pt/pdf2sdip/2012/05/091000000/1640816413.pdf>

DRE. (2008). *D.L. nº 3/2008, 7 de Janeiro. Educação Especial*. <http://dre.pt/pdf1sdip/2008/01/00400/0015400164.pdf>

ENDEF.(2011).*Estratégia Nacional para a Deficiência*. <http://www.inr.pt/content/1/1471/estrategia-nacional-para-deficiencia-edef-publicacao-em-diario-da-republica>

EUROPEAN UNION. (2010). *European Strategy for Disability*. [http://ec.europa.eu/news/justice/101115\\_en.htm](http://ec.europa.eu/news/justice/101115_en.htm) ; <http://www.inclusion-europe.org/documents/disability%20strategy%20ETR%20final.pdf>.

EURYBASE.(2010) *O Sistema Educativo em Portugal, Cap. 10 – Apoios educativos especiais*. [http://eurydice.giase.min-edu.pt/images/stories/pdf/PT\\_PT.pdf](http://eurydice.giase.min-edu.pt/images/stories/pdf/PT_PT.pdf)

EUROPEAN AGENCY FOR SPECIAL NEEDS AND INCLUSIVE EDUCATION. (2003). *Necessidades Educativas Especiais na Europa*. [http://www.european-agency.org/site/info/publications/agency/ereports/docs/08docs/sne\\_europe\\_pt.doc](http://www.european-agency.org/site/info/publications/agency/ereports/docs/08docs/sne_europe_pt.doc)

Kelker, A. K. (1997). *Family Guide to Assistive Technology*. PLUK. The Federation for Children with Special Needs. [http://www.pluk.org/Pubs/PLUK\\_ATguide\\_269K.pdf](http://www.pluk.org/Pubs/PLUK_ATguide_269K.pdf)

Porter, Gordon. (2001), *Disability And Inclusive Education, A Paper prepared for the InterAmerican Development Bank Seminar on Inclusion and Disability Santiago, Chile, March 16, 2001*. [http://www.disabilityworld.org/05-06\\_01/children/inclusiveed.shtml](http://www.disabilityworld.org/05-06_01/children/inclusiveed.shtml)

Schwab Foundation.(2008). *Assistive Technology. A Parent's Guide*. Greatschools Inc. [http://www.disabilityrightsca.org/pubs/Assistive\\_Technology\\_Parents\\_Guide.pdf](http://www.disabilityrightsca.org/pubs/Assistive_Technology_Parents_Guide.pdf)

Simeonsson, Rune. (2008). *ICF-CY & Children's Rights: a Common language for Special Education*. [http://sid.usal.es/idocs/F8/ART17084/ICF\\_CY.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/ART17084/ICF_CY.pdf)

Tablet Computers and Learners with Special educational Needs. (2014). Report of SENnet European Project. [http://sennet.eun.org/wiki?p\\_p\\_id=36&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=exclusive&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_pos=1&p\\_p\\_col\\_count=2&36\\_struts\\_action=/wiki/get\\_page\\_attachment&p\\_r\\_p\\_185834411\\_nodeId=65129&p\\_r\\_p\\_185834411\\_title=FrontPage&36\\_filename=Thematic\\_Study\\_Year3.pdf](http://sennet.eun.org/wiki?p_p_id=36&p_p_lifecycle=1&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&36_struts_action=/wiki/get_page_attachment&p_r_p_185834411_nodeId=65129&p_r_p_185834411_title=FrontPage&36_filename=Thematic_Study_Year3.pdf)

UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca*. <http://dge.mec.pt/educacaoespecial/index.php?s=directorio&pid=32>

United Nations. (1993). *The Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities*. <http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm>

United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*.

<http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.shtml>

WATI. (2009). *Assessing Students' Needs for Assistive Technology - A Resource Manual for School District Teams*. Wisconsin Assistive Technology Initiative. Jill Gierach Editor.

<http://www.wati.org/?pageLoad=content/supports/free/index.php>

Widgit.(2010). *Guide to Symbols*.

[http://www.widgit.com/symbols/guide to symbols/Guide to Symbols.pdf](http://www.widgit.com/symbols/guide%20to%20symbols/Guide%20to%20Symbols.pdf)

Worah, S. et al.(2010). *AAC Resource Guide for Teachers*. SERC. Pennsylvania. [http://aac-rerc.psu.edu/documents/aac\\_serc.pdf](http://aac-rerc.psu.edu/documents/aac_serc.pdf)

# Check-list para avaliação de necessidades de Tecnologias de Apoio<sup>1</sup>

Nome do aluno \_\_\_\_\_ Escola \_\_\_\_\_

1. Que atividades/tarefas se pretende que o aluno realize e não consegue, no que respeita a capacidades de escrita, leitura, comunicação, visão, audição e outras? Preencha os campos relevantes para essas atividades/tarefas e deixe em branco o que não esteja contemplado no Programa Individual Educativo.
2. O aluno é capaz de completar as atividades/tarefas com estratégias e adaptações especiais? Se sim, preencha a coluna A para cada um dos itens.
3. O aluno dispõe de tecnologias de apoio (equipamentos, dispositivos, software, etc) que possam servir estas atividades/tarefas? Se já utiliza (ou utilizou) tecnologias de apoio indique na coluna B.
4. A utilização de tecnologias de apoio facilitariam o desempenho destas atividades/tarefas (tornariam o aluno mais autónomo)? Se sim, complete a coluna C.

<b>Atividade/Tarefa</b>	<b>A. Se consegue completar tarefa com estratégia ou adaptação especial, descreva:</b>	<b>B. Se consegue completar tarefa com tecnologias de apoio, descreva:</b>	<b>C. Descreva novas tecnologias de apoio a serem experimentadas.</b>
<b>Escrita (aspeto motor)</b>			
<b>Acesso ao computador</b>			
<b>Composição escrita</b>			
<b>Comunicação</b>			
<b>Leitura</b>			
<b>Organização</b>			
<b>Matemática</b>			



<b>Lazer e recreação</b>			
<b>Atividades da vida diária</b>			
<b>Mobilidade</b>			
<b>Postura (sentado)</b>			
<b>Visão</b>			
<b>Audição</b>			

Participantes na avaliação \_\_\_\_\_ Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_