

04 POR QUE NOS PREOCUPA ESTE PROCESO DE HIPERDIXITALIZACIÓN?



PORQUE INFANCIA E MOCIDADE SON MÁIS VULNERÁBEIS Á TECNOLOXÍA SEN FÍOS E ÁS PANTALLAS

Segundo as alertas emitidas desde ámbitos institucionais, científicos e profesionais, desde hai décadas, nenas, nenos e adolescentes son:

Máis vulnerables aos campos electromagnéticos (CEM), especialmente das radiofrecuencias -RF- (teléfono móbil e outros dispositivos sen fíos, redes Wifi, ...).

Máis vulnerables ás alteracións do desenvolvemento neurolóxico e cerebral (uso precoz e abusivo de pantallas).

Máis vulnerábeis en aspectos psico-comportamentais: dependencia tecnolóxica, condutas adictivas (redes, xogos, apostas, pornografía, ...) e problemáticas vinculadas (ciberacoso, presión de grupo, publicidade encuberta).

POLA SÚA PEGADA AMBIENTAL E O CONTROL DE DATOS



¿QUÉ DI A CIENCIA ... SOBRE A DIXITALIZACIÓN ESCOLAR? 05

Desde o ámbito da neurociencia, unha das súas institucións de referencia internacional, o **Instituto Karolinska de Suecia**, solicita en 2023 revisar o proxecto de dixitalización escolar sueco (pioneiro a nivel europeo) por basearse en “suposicións” inconsistentes (mitos) e **NON ATENDER ás CONSECUENCIAS NEGATIVAS COÑECIDAS e ás súas alertas:**

Prexudica á aprendizaxe, por exemplo: MENOR concentración, memoria de traballo, comprensión lectora, capacidade de escritura, desenvolvemento da linguaxe, calidade das aprendizaxes (coñecementos máis superficiais e acríticos). Compite coa necesaria interacción humana, xogo, deporte e lectura de libros.

O tempo de pantalla inflúe negativamente sobre aspectos da saúde mental (depresión, ansiedade, problemas de concentración, baixa autoestima, trastornos alimentarios, alteracións de sono, ...) e **física** (obesidade, miopía, peores habilidades motoras, ...).

“Os nenos pequenos non deberían utilizar ferramentas dixitais”: o inicio precoz de pantallas está relacionado cun peor desenvolvemento da linguaxe e inhibición da interacción humana,

“acaban nunha ‘burbulla dixital’ ” (adictógeno).

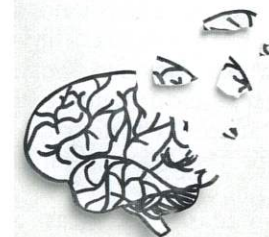
Non atende á capacidade cognitiva de nenas e nenos con necesidades especiais, como o TDAH, nin ao uso indebido de pantallas en centros preescolares para acougalos.

Efectos negativos maiores nos niveis sociais máis baixos.

Alto risco de xeneralizar o seu uso fose da aula: dificulta manter no fogar hábitos de non uso e atender, no seu caso, aos tempos máximos aconsellados segundo a idade.

A dixitalización escolar non implica mellores condicións de acceso futuro ao mercado laboral, nin sequera do especificamente dixital, que require no seu momento dunha formación avanzada.

A Asociación de Pediatría Sueca, solicita (2023) eliminar as ferramentas dixitais en preescolar e limitar o seu uso en primaria e secundaria, atendendo ás evidencias científicas.



Sociedade Española de Protección Radiológica (SEPR)

A SEPR, sección española da Asociación profesional Internacional para a Protección Radiológica (IRPA), publica en 2022 as súas reflexións e consellos de uso da telefonía móbil para minimizar a exposición aos CEM:

Recoñece que **os límites normativos de exposición actuais non atenden aos indicios de efectos nocivos potenciais en persoas sensíbles ou vulnerables**, en “exposición prolongada ou repetida a intensidades subtérmicas”. “Coincide coa maioría dos expertos” en que **“é conveniente manter unha actitude prudente** no uso dos teléfonos móbiles, principalmente, pero non soamente, por parte dos menores e de persoas potencialmente vulnerables”.

Aconsella, por exemplo: non aproximar o teléfono á cabeza (altofalante ou mans libres, primar mensaxes de texto e voz); limitar o número e duración de chamadas; evitar contacto directo do móbil co corpo (non levalo no cinto ou petos do pantalón ou camisa); evitar as chamadas telefónicas ao viaxar (tren, automóbil); evitar chamadas

con mala cobertura (ascensores); en modo avión cando non se vaia a chamar; evitar pantallas polo menos 1 hora antes de deitarse (luz azul), afastar o teléfono durante o sono ou desconectalo (modo ‘avión’ e sen wifi); derivar as chamadas de móbiles e dispositivos sen fíos ao teléfono fixo; limitar o envío e reprodución de arquivos grandes (ver unha película mellor en modo avión tras descarga previa).

No caso de nenas e nenos, a SEPR lembra a súa vulnerabilidade potencial e solicita supervisar e limitar o uso de dispositivos sen fíos. En caso de necesitar o seu uso: cargar previamente os contidos e deshabilitar a conexión sen fíos (modo ‘avión’, sen WIFI nin Bluetooth). Lembra consellos como os da Academia Estadounidense de Pediatría (AAP): «evitar a exposición dos nenos a teléfonos móbiles e outros dispositivos que emiten radiación electromagnética» e “atrasar o uso de teléfonos móbiles para nenos, si é posible até a idade de 14 anos”.

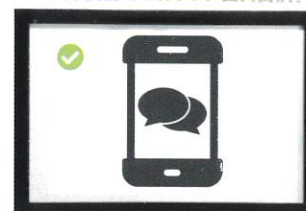
No caso do WIFI, a SEPR aconsella non permanecer na proximidade do encamiñador e apagalo cando non se usa.

ALGUNHAS RECOMENDACIÓNS A PARTIR DOS CONSELLOS DA SEPR (2022) SOBRE O USO DO MÓBIL E DOUTROS DISPOSITIVOS SEN FÍOS

TENTA



Usar auricular ou altofalante



Primar mensaxes a chamadas



Chamadas poucas e breves



Primar o modo avión



Chamar por cable

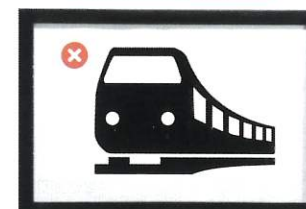


Protexer á infancia. Se se usa: DESCONECTADO

EVITA



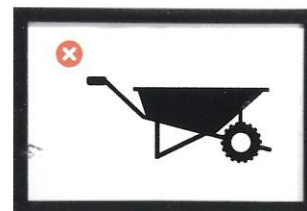
Contacto co corpo



Chamar en viaxes (coche, tren, ...)



Usar pantallas 1 hora antes de durmir



Envío e reprodución de arquivos grandes



Durmir co móbil



Permanecer cerca do encamiñador. Sen uso: APAGADO

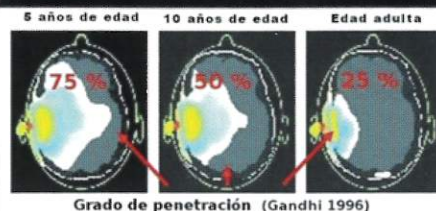
Campañas institucionais

Axencias internacionais e declaracións profesionais, alertan sobre a exposición aos CEM de RF nunha etapa temperá de desenvolvemento ("sistemas biolóxicos sensíbeis" de fetos, nenas e nenos) por: unha maior penetración cranial (maior enerxía absorbida), órganos / sistemas en desenvolvemento e efectos acumulativos (maior risco potencial: exposición precoz e constante).

17 sociedades científicas iberoamericanas de protección radiolóxica incluídas na CIPRACEM, ou axencias estatais como o Comité Nacional Ruso de Protección Contra as Radiacións Non Ionizantes, **aconsellan primar a CONEXIÓN POR CABLE, (sen WIFI) especialmente no ámbito educativo**, do mesmo xeito que diferentes colexios médicos europeos (ex.: Declaración de Nicosia), a Resolución 1815 da Asemblea Parlamentaria do Consello de Europa e aplicada parcialmente en Francia, Chipre e a Polinesia francesa.

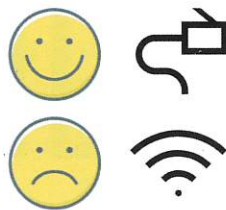
Especialmente no caso de mulleres embarazadas, fetos e bebés: diferentes axencias europeas e declaracións médicas

Como penetran las radiofrecuencias del móvil en el cerebro



Como a de Nicosia, recomiendan distanciarse dos dispositivos sen fíos (ex.: monitores de bebé, teléfonos sen fíos DECT -e as súas bases-, smartphones, encamiñador WIFI, ...).

O Servizo de Investigación do Parlamento Europeo (EPRS), ante a evidencia científica atopada en 2021 de riscos canceríxenos, reprodutivos e do desenvolvemento das RF, recomenda reducir os límites legais, minimizar a súa exposición (ex.: internet por cable) e minimizar/eliminar os usos de maior risco.



ADICCIÓN E PANTALLAS

A adicción a videoxogos consta como enfermidade mental na Clasificación Internacional de Enfermidades da OMS (ICD-11). **As condutas adictivas relacionadas co TIC están incluídas na Estratexia Nacional sobre Adiccións 2017-2024**, pola súa "presenza importante" en "idades temperás". Os estudos das últimas décadas (incluídos os que constatan cambios neurobiolóxicos e en estruturas cerebrais) encadran o uso compulsivo de internet como "adicción do comportamento" (Informe sobre trastornos do comportamento do Plan Nacional de Drogas, 2022), e constatan o seu fenómeno crecente, especialmente, entre os máis novos (maior vulnerabilidade: cerebro en proceso madurativo).

Voces expertas alertan/denuncian tácticas adictóxicas deliberadas e profusamente aplicadas pola industria dixital, denunciadas ante tribunais norteamericanos por asociacións de nais e pais e persoas afectadas. Profesionais en adiccións do comportamento das TIC **solicitan aplicar as mesmas medidas de protección que noutras adiccións** (tabaco, alcol, ...) en nenas, nenos e adolescentes. Algún Estado xa adoptou/expuxo medidas/estratexias de control do tempo do acceso de menores (xogo en liña, internet, TikTok), e campañas escolares alertando deste "opio espiritual" (China, 2009, 2021, 2023).

TEMPO DE PANTALLAS e/ou INICIO PRECOZ DO SEU USO

Asociado a:

- alteracións de saúde mental e física
- efectos negativos no desenvolvemento cerebral e no ámbito académico



RECOMENDACIONES

NA PRIMERA INFANCIA. PANTALLAS PARA QUE?

OMS (2019)

A Organización Mundial da Saúde recomenda **NON usar pantallas en menores de 2 anos** e non máis de 1 hora entre 2 e 5 anos, co lema de que **"CANTO MENOS MELLOR"**.

Asociacións pediátricas lembran dende 2006 que **ningún estudo apoia a introdución das tecnoloxías na infancia** (C. L'Ecuyer).

UNICEF (2021)

"Entre os 0 e 6 anos de idade a tecnoloxía, en xeral, **NON BRINDA NINGUNHA VANTAXE** adicional ao desenvolvemento de nenos e nenas. Pola contra, **O seu USO COMPITE** con experiencias que son útiles e enriquecedoras para o crecemento. É o contexto real o que ten que entreter, acougar e estimular a nenos e nenas a esta idade, non a tecnoloxía".

O MANIFESTO INFANCIA E PANTALLAS (BARCELONA, 2022)

Alerta dos efectos negativos coñecidos no desenvolvemento cerebral, os efectos na saúde e o desenvolvemento físico, así como

os efectos na saúde emocional. É un manifesto apoiado por colexios profesionais e institucións de ámbitos socio-sanitarios, ensino, protección infantil, e federacións de nais e pais.

MICHEL DESMURGET (2019)

Neurocientífico francés e director de investigación do Instituto Nacional de Saúde e Investigación Médica de Francia (INSERM): segundo a investigación actual, **"unha exposición diaria a pantallas de entre 10 e 30 minutos, pode bastar para provocar danos significativos no ámbito da saúde"** na etapa de 0-6 anos ("período sensible"). Ningún estudo mostrou vantaxes que o xustifiquen.

A SOCIEDADE ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN RADIOLÓXICA (2022)

Solicita supervisar/limitar o uso de dispositivos sen fíos en nenas e nenos (máis vulnerábeis). **Se necesitan algún uso: sen conexión algunha e con contidos precargados.** Remite a propostas proteccionistas como a da AAP, de postergar, si é posible o uso de móbiles até os 14 anos.

ASOCIACIÓNS DE PEDIATRÍA

Como a americana (AAP) ou a canadense (CPC) propoñen ás familias **"protexerse da presión a introducir moi rápido os dispositivos dixitais"**, establecer **límites coherentes**, planificar os momentos (comidas, actividades, antes de deitarse, ...) e lugares (dormitorios, ...) libres de pantalla.

DENDE A NEUROCIENCIA

Michel Desmurget (2019), conclúe que "unha vez pasada a primeira infancia, **calquera consumo lúdico de pantallas que supere a hora diaria leva prexuízos** cuantitativamente detectables e, en consecuencia, pode considerarse excesivo".

DENDE A SALUD MENTAL

"O benestar mental mellorou consistentemente canto maior [é] a idade á que se adquire un smartphone ou tableta por primeira vez ...".

Nas mulleres que se iniciaron aos 6 anos manifestouse case un 30% máis

E A PARTIR DE 6 ANOS?

CANTO MENOS E MÁIS TARDE, MELLOR

de problemas de saúde mental que nas que se iniciaron aos 18. Macro estudio mundial de Sapien Labs, maio de 2023.

NO ÁMBITO DA PROTECCIÓN A RADIOFRECUENCIAS

"Diversas axencias gobernamentais responsables da protección da saúde infantil, e organismos como a Academia Estadounidense de Pediatría (AAP), recomiendan **'evitar a exposición dos nenos** a teléfonos móbiles e outros dispositivos que emiten radiación electromagnética' e **'atrasar o uso de teléfonos móbiles** para nenos, se é posíbel até a idade de 14 anos". SEPR, 2022.

A NORMATIVA RUSA SOBRE EDUCACIÓN A DISTANCIA (2020)

Establece un protocolo segundo o cal: a) priorízase a conexión por cable, b) exclúese a tableta en nenas e nenos menores de 15 anos ou o teléfono móbil en menores de 18, c) garante a ergonómia e exercicios preventivos de alteracións visuais e músculo-esqueléticas e d) pon en valor a lectura e escritura non dixitais.

12 OS MITOS DO NATIVO DIXITAL E A PERSOA MULTITAREFA



O amplo corpus de investigación demostra a **INEXISTENCIA DUN 'NATIVO DIXITAL'** (persoa con sofisticadas habilidades técnicas dixitais), **nin dunha CAPACIDADE 'MULTITAREFA'** (capacidade de procesar de forma cognitiva múltiples fontes de información simultaneamente) atribuída ás novas xeracións. “Tamén mostra que, aínda que o alumnado desta xeración só experimente un mundo dixital conectado, **NON son capaces de manexar as tecnoloxías modernas para construír un “coñecemento eficaz e eficiente”**. En base ao coñecemento actual: “Deseñar unha educación que asuma a presenza [inexistente] desta habilidade [multitarefa] dificulta a aprendizaxe en lugar de favorecerlo” (Paul A. Kirschner e Pedro De Bruyckere,

2017). Desde 2008, estudos como o do University College of London mostran que a destreza dixital non implica destreza na procura de información e a súa transformación en coñecemento.

Investigadores da Universidade de Stanford (2009), mostran as disfuncións do procesamento de Información da “MULTITAREFA TECNOLÓXICA”: a) Incapacita para discernir con éxito o importante do accesorio. b) Diminúe de forma significativa o rendemento da memoria de traballo. c) Perda da eficacia no cambio dunha tarefa a outra. **S QUE PRACTICAN a MULTITAREFA TECNOLÓXICA “SON FANÁTICOS DA IRRELEVANCIA”** (C. NASS, 2009).

EXPOSICIÓN PRECOZ A PANTALLAS

NIN PROGRESO, NIN MAIOR COMPETENCIA DIXITAL FUTURA

Os **COÑECEMENTOS NEUROLÓXICOS E PEDAGÓXICOS** mostran que o consumo precoz de pantallas dificulta o desenvolvemento do dominio responsable do uso de devanditos medios dixitais, que se regulan na vida adulta: “A **MELLOR PREPARACIÓN PARA UN MUNDO DIXITAL ES UNHA INFANCIA SEN PANTALLAS**”, hai que atender a cada fase do desenvolvemento.



DENDE A NEUROBIOLOXÍA

A profesora e investigadora **Gertraud Teuchert Noodt** (2021) indica como os medios dixitais **sobrecargan o sistema de recompensa** de nenas, nenos e adolescentes, **e interfíren na maduración do cerebro superior** (bloqueo da liberación de dopamina para o cerebro frontal). “A maduración desta parte do cerebro depende da subministración de dopamina durante a fase de desenvolvemento”. “A mente superior non pode madurar así ... **é coma se desénlle ao neno un vaso de alcol cada mañá**”. “Mozos e adultos necesitan capacidades cognitivas moi desenvolvidas para poder facer fronte ás esixencias do mundo dixital”.

DENDE A EDUCACIÓN E A PSICOLOXÍA

A doutora **Catherine L'Ecuyer**, (2022-2023), **define como un disparate afirmar que o adianto da idade de uso dunha tecnoloxía dixital [altamente adictóxena] fomenta o uso responsable de devandita tecnoloxía**: “É como dicirle a un neno pequeno que se tome un vasiño de auga dunha boca de incendio e, ademais, sen que lle salpique. [...] **A mellor preparación para o mundo 'online' é o mundo 'offline', o mundo real**». “O que ocorre ante a pantalla nenas idades temperás nas que aínda non se teñen todas esas calidades desenvolvidas como a temperanza e a fortaleza, é fascinación. Non é atención sostida”.



O profesor **Ramón Ubieto** (Universitat Oberta de Catalunya), considera que **“O desafío da educación non é tanto mellorar o uso das tecnoloxías, senón lograr unha presenza atenta. [...] O uso de móbiles e tabletas na escola ten efectos sobre a comprensión lectora, porque favorece a dispersión e empobrece as habilidades sociais”** (2021).

DENDE A NEUROCIENCIA

Michel Desmurget, alerta de que **as horas perdidas na “orxía de pantallas”** á que están expostas as novas xeracións [...], unha vez conclúan os grandes períodos de plasticidade cerebral da infancia e da adolescencia, **xamais poderán recuperarse”**.

DESDE A PEDIATRÍA

Advírtese de como **desprazan [factor adictógeno] ás actividades analóxicas necesarias para o desenvolvemento**: “unha abafadora maioría de nenas e nenos dá prioridade aos teléfonos móbiles e as tabletas, porque lles recompensa constantemente de forma rápida” estimulando “o sistema opioide”. “Tárdase moito máis en obter a mesma recompensa facendo quebra cabezas, xogando, facendo deporte ou lendo. O teléfono móbil e outras pantallas conectadas tamén están programados para tentar constantemente á xente a seguir usando TikTok e novos xogos, por exemplo” (**Asociación Sueca de Pediatría, 2023**).

DENDE A DOCENCIA ESCOLAR

Javier Zarzuela, cualifica de “erróneo” ao enfoque do actual programa dixital escolar, xa que “un profesional **dixitalmente competente NON require dunha educación dixital na infancia**” [...] “Queremos pór tézalas sen pór os cimentos”.

Ignacio Asenjo (2023), «un mal adestramento do cerebro poderá ocasionar unha deterioración ou incapacidade para aprender».

O filósofo **Carlos Javier González Serrano (2023)** advirte de que **“ter as aulas cheas de pantallas que nos expropian da nosa atención non é progreso”**.



A TER CONTA:

Un estudo en 14 países mostrou que só a mera proximidade a un dispositivo móbil distrae ao alumnado, cun impacto negativo na aprendizaxe.

En diferentes Estados e centros de ensino aprobáronse leis (como en Francia, 2018) e normas (como en Holanda) de zonas escolares libres de móbiles para mellorar a atención na aula.

En 2023, asociacións de nais e país da cidade irlandesa de Greystones ou na vasca de Tolosa, acordaron campañas cos centros educativos e/ou comerciantes e concello para evitar a presión social dunha introdución precoz disruptiva do móbil en menores.

16 OS INASUMÍBEIS CUSTOS DAS TECNOLOXÍAS DIXITAIS ...



OS DATOS XERADOS POLOS USUARIOS PERMITEN SEGUIR E PREDIR O COMPORTAMENTO SOCIAL

... POLA PERDA DE PRIVACIDADE E O CONTROL SOCIAL

Estudos recentes recollen o feito da **captación xeneralizada de datos do alumnado** a través de produtos/plataformas dixitais educativos (Human Rights Watch, 2022).

“Os datos emitidos polos usuarios da tecnoloxía e os dispositivos dixitais derivan nun **gran poder de vixilancia e control social aparentemente invisible** que alimenta algoritmos e sistemas de futuro... A vixilancia é unha ferramenta para a predición social, económica, política, democrática... e a predición é unha ferramenta para a manipulación, que está en mans de grandes corporacións con obxectivos privados” (M. Peirano, 2019).

Os procesos de dixitalización actual, da internet das cousas á internet dos corpos, “**poden levar a escenarios de manipulación social, modificación e influencia sobre o comportamento humano sen precedentes**” (Axencia Española de Protección de Datos, 2021).

... POLA SÚA PEGADA AMBIENTAL E CLIMÁTICA

Lonxe de ser “inmaterial” ou alternativa ao quecemento global, a economía dixital **exacerba a súa pegada ecolóxica**. A medida que aumenta rapidamente o emprego dos dispositivos e servizos do TIC, tamén o fai a nosa demanda de enerxía (fabricación dos seus dispositivos e alimentación dos seus procesos), incrementando as emisións de gases de efecto invernadoiro (GEI) (ex.: en 2019, case o dobre que os da aviación civil). A revolución dixital aumenta desmesuradamente o extractivismo mineiro, o lixo tecnolóxico, a obsolescencia programada e o hiperconsumismo, así como afecta á biodiversidade.

Se subestima a insustibilidade (económica e ambiental) da tecnoloxización da educación (UNESCO, 2023). As emisións de CO₂ evitables pola ampliación da vida útil de todos os portátiles da Unión Europea en 1 ano, equivalería a retirar case un millón de automóviles das estradas (Oficina Europea do Medio Ambiente, 2019).

Javier Zarzuela, docente da escola pública, alerta (2022) da **dixitalización escolar a “costas dos límites do planeta”**. Parte do mito do “verde e dixital” (valores antagónicos), sen avaliar previamente as distintas vertentes



da súa pegada ambiental: non contempla como “a maior conectividade e circulación de datos, maior impacto ambiental”, nin como a “fabricación de 500.000 dispositivos contemplados no programa Educa Dixital (2021) [...] implican a emisión de 125.000 toneladas de CO₂”, así como os recursos requiridos -enerxía, auga, minerais-, e os residuos.

¿QUÉ ESCOLA QUEREMOS?



Imaxe de Freepik

UNHA CONTORNA EDUCATIVA E DE ESTANCIA SAUDÁBEL

1. Contornas educativas libres de contaminación electromagnética, para atender a límites de exposición proteccionistas.

Evitar liñas de alta/media tensión, transformadores ou subestacións eléctricas, no interior ou zonas adxacentes dos centros educativos. Armarios para equipos informáticos, sempre desconectados en presenza do

alumnado -ex.: Federación Rusa, desde 2020-. Aulas e contorna educativa libres de dispositivos sen fíos: conexión a internet por cable -aplicado parcialmente en Francia, Chipre, Polinesia Francesa- (mentres non sexa posíbel: o encamiñador WIFI afastado -ex.: axencia alemá de radioprotección- a 5 m -normas rusas de 2020-, evitar a instalación de antenas de telefonía móbil na contorna escolar (ex.: lei grega de 2012- ou normas rusas de 2020), ...

2. Atender ás alertas profesionais e institucionais precaucionistas sobre a dixitalización do sistema educativo:

Primar a conexión non dixital na aula entre profesorado e alumnado e entre o alumnado entre si, así como a relación co medio ambiente. Os contidos vivenciais, experiencias, relacións e a lectoescritura na escola, non poden ser substituídos nin compensados polo proceso de dixitalización.

Mentres a Asociación Sueca de Pediatría solicita eliminar as ferramentas dixitais en preescolar e limitar o seu uso en primaria e secundaria, pedagogías activas, como o Método Waldorf, e docentes, como Javier Zarzuela, non prevén a introdución de dispositivos dixitais, antes do bacharelato, **atendendo ás evidencias científicas e respectando ás etapas de desenvolvemento.**

Este criterio proteccionista de postergar a introdución dos medios dixitais no ensino xa é aplicado por coñecidos representantes das tecnoloxías dixitais (ex.: en Silicon Valley), cando escollen proxectos pedagóxicos non tecnolóxicos para as súas fillas e fillos.

A ESCOLA COMO EDUCADORA SOCIO-AMBIENTAL E PARA A SAÚDE NO EIDO DIXITAL

Elaboración e posta en marcha de **campañas educativas e informativas sobre os riscos potenciais do uso precoz, indiscriminado e prolongado** dos dispositivos sen fíos e dixitais en xeral, e de como eliminar ou minimizar devanditos riscos, así de como eliminar e/ou minimizar os impactos socio-ambientais implicados nos usos dixitais.

Educar para que o uso da tecnoloxía dixital atenda ao desenvolvemento evolutivo, sexa sobrio, sostíbel, biocompatíbel, decrecentista, ético, crítico e de consumo responsábel.

