

TIC e TAD  
como obxecto  
de investigación  
e de intervención  
en educación

MANUELA RAPOSO RIVAS (coord.)

MONOGRAFÍAS DA UNIVERSIDADE DE VIGO  
HUMANIDADES E CIENCIAS XURÍDICO SOCIAIS, 106

TiC e TAD como obxecto de investigación e de intervención en educación /  
Manuela Raposo Rivas, coord.

Vigo : Universidade de Vigo, Servizo de Publicacións, 2014  
234 p. ; 17x24 cm. – (Monografías da Universidade de Vigo. Humanidades e  
ciencias xurídico-sociais ; 106)

D.L. VG. 930-2014 – ISBN 978-84-8158-668-8

1. Tecnologías de la información y de la comunicación en educación 2.  
Tecnología educativa 3. Integración escolar I. Raposo Rivas, Manuela  
II. Universidade de Vigo. Servizo de Publicacións, ed.

371.66/.69.02

Edición:  
Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo  
Edificio da Biblioteca Central  
Campus de Vigo  
36310 Vigo  
Telf.: 986 812 235  
sep@uvigo.es

© Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2014  
© Manuela Raposo Rivas (coord.)

Printed in Spain - Impreso en España  
ISBN: 978-84-978-84-8158-668-8  
D.L.: VG 930-2014

Impresión: Tórculo Comunicación Gráfica, S.A.

Reservados tódolos dereitos. Nin a totalidade nin parte deste libro pode reproducirse ou transmitirse por ningún procedemento electrónico ou mecánico, incluídos fotocopia, gravación magnética ou calquera almacenamento de información e sistema de recuperación, sen o permiso escrito do Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo.

# Índice

<b>Introdución</b>	7
<b>PRIMEIRA PARTE: Investigación sobre Tecnoloxías de Apoio á Diversidade (TAD) e Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC) na educación</b>	
<b>Capítulo I:</b> As tecnoloxías de apoio á diversidade na educación como tema de estudo Manuela Raposo-Rivas; M <sup>a</sup> Isabel Doval Ruíz	13
<b>Capítulo II:</b> Os equipos directivos ante a integración das TIC no ensino obrigatorio M <sup>a</sup> Elena Añel Cabanelas; Manuela Raposo-Rivas	41
<b>Capítulo III:</b> Percepcións do alumnado de primaria ante o uso das TIC na súa aprendizaxe Natalia Costas Álvarez; Esther Martínez-Figueira	59
<b>Capítulo IV:</b> Un estudo de caso con <i>ipad</i> e software específico Noa Vasallo Barrueco; Manuela Raposo-Rivas; Esther Martínez-Figueira	79
<b>Capítulo V:</b> Unha investigación avaliativa sobre software para dislexia Manuela Raposo-Rivas; Fernando Tellado González; Sheila Caride Fernández	107
<b>SEGUNDA PARTE: Intervención en educación con Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC) e con Tecnoloxías de Apoio á Diversidade (TAD)</b>	
<b>Capítulo VI:</b> Clic e aprende: intervención co ordenador en educación infantil M <sup>a</sup> Luz Rodríguez González; Manuela Raposo-Rivas	133
<b>Capítulo VII:</b> Intervención co encerado dixital interactivo en educación infantil Manuela Raposo-Rivas; Iria Reija Gámez	165
<b>Capítulo VIII:</b> Intervir coas TIC en problemas de conduta na aula de educación infantil dende un proxecto integral de educación en valores M <sup>a</sup> Julia Pereira Fernández; M <sup>a</sup> Beatriz Páramo Iglesias	187
<b>Capítulo IX:</b> Experiencia de intervención cun recurso multimedia para a atención de alumnado con TDAH María Ageitos Pereira; Esther Martínez-Figueira	207



# Introdución

**Manuela Raposo-Rivas**

Universidade de Vigo

Pensar en investigar e intervir en educación é, no marco dos planos de estudo das titulacións de mestre, produto da consolidación do Espazo Europeo de Educación Superior (EEES). Trátase de algo novidoso, que pon en xogo a totalidade das competencias da titulación e que adoita estar enmarcado fundamentalmente nos traballos fin de grao.

Nun momento en que se están graduando as primeiras promocións, estamos construíndo o camiño a medida que avanzamos, no sentido de que tanto docentes como estudantes ou colaboradores titores externos á institución universitaria, imos experimentando sobre a práctica e resolvendo os retos que este cometido supón: investigar ou intervir en educación.

Este volume pretende ser unha aportación neste eido, ofrecendo exemplos de prácticas e maneiras de facer relacionadas coas Tecnoloxías da Información e a Comunicación aplicadas á educación en xeral (TIC) e particularmente coas Tecnoloxías de Apoio á Diversidade (TAD).

As TAD comparten os enunciados xenéricos das TIC xa que fundamentalmente as diferenza é a súa versatilidade á hora de adaptarse a situacións específicas de ensino-aprendizaxe, con destinatarios que presentan necesidades específicas de apoio educativo. A tecnoloxía de apoio ou tecnoloxía de axuda (Hurtado e Soto<sup>1</sup>, 2005), proceden do equivalente anglosaxón *Assistive Technology*. pero é máis adecuado utilizar estes termos que a traducción literal ‘Tecnología Asistente o Asistiva’, dado que no noso idioma ésta ten connotacións negativas (Alcantud e Soto<sup>2</sup>, 2003).

Por outra banda, entendemos a *investigación*, principalmente como fonte para a construción do coñecemento, creación de teoría e contraste de prácticas; mentres que a *intervención* pode ser unha opción metodolóxica para cambiar a práctica educativa, innovar ou experimenta. Así, organízase o volume nestas dúas partes diferenciadas.

---

<sup>1</sup> Hurtado, M.D. e Soto, F.J. (2005) (coords.). *Tecnoloxías de axuda en contextos escolares*. Murcia: Consejería de Educación.

<sup>2</sup> Alcantud, F. e Soto, F.J. (2003) (coords.). *Tecnoloxías de axuda en personas con trastornos de comunicación*. Valencia: Nau Llibres.

A primeira delas dedicada á INVESTIGACIÓN acolle cinco traballos co denominador común na indagación. No capítulo inicial “*As tecnoloxías de apoio á diversidade na educación como tema de estudio*” as autoras mostran o deseño dunha investigación cuantitativa que focaliza a súa atención no emprego das tecnoloxías para a inclusión educativa do alumnado do ensino non universitarios da provincia de Ourense.

Centrándose nun dos posibles informantes presentes na comunidade educativa, son os dous seguintes capítulos. Comezando por “*Os equipos directivos ante a integración das TIC no ensino obrigatorio*” no que as autoras fan unha presentación dun estudo de tipo descritivo e o avance de resultados, dando a coñecer o uso que se fai das TIC e das ferramentas e-learning en contextos educativos.

A continuación, coa premisa de que “a roda xa está inventada”, en ocasións é interesante e incluso recomendable, replicar unha determinada investigación, ben por actualizar os datos, por coñecer a situación noutra realidade, contrastar resultados en diferentes contextos ou con distintos informantes, ampliar o campo de estudo, etc. Este é o caso do capítulo “*Percepcións do alumnado de Primaria ante o uso das TIC na súa aprendizaxe*” no que se amosan os resultados acadados a partir dunha investigación previa realizada na provincia de Ourense e contextualizada agora con alumnado de 5º e 6º de Educación Primaria na provincia de Pontevedra. Os resultados informan de que estes participantes xa teñen adquirido certo nivel de competencia dixital con independencia do xénero, do tipo de centro no que estudan e da ubicación rural ou urbana do mesmo.

De seguido, no capítulo “*Un estudo de caso con Ipad e software específico*” exemplifícase unha metodoloxía e enfoque de investigación diferente centrada nun só suxeito. Neste caso, interesa especialmente constatar as variacións e melloras que experimenta unha nena de Educación Primaria tras aplicar un determinado programa de intervención, deseñado especificamente para ela.

A última aportación deste grupo responde a realidade de que os informantes que proporcionan datos para a investigación non teñen por qué ser sempre persoas. Neste capítulo “*Unha investigación avaliativa de software para dislexia*” preséntase un estudo centrado na análise de contido de aplicacións informáticas educativas destinadas ó traballo con dislexia. Para iso, constrúese un instrumento que permite a selección e avaliación de software específico e que foi aplicado sobre tres programas informáticos diferentes. Os resultados obtidos permiten identificar as bondades e limitacións de cada un deles á hora de empregalos con suxeitos que presentan dificultades lectoras.

A segunda parte da obra é para os traballos relacionados coa INTERVENCIÓN e o desenvolvemento de experiencias educativas concretas. A liña que separa os procesos de innovación da intervención con TIC é moi feble, pois habitualmente se entende e identifica que as prácticas educativas nas que se empregan as tecnoloxías da información e a comunicación adoitan ser innovadoras. Mais consideramos que isto non sempre é así, todo depende do uso que se faga e o contexto no que se empreguen, xa que ben podería suceder, como din Álvarez Núñez e Fernández Tilve<sup>3</sup> (2009) que teñamos “viño novo en odres vellos”.

Sobra dicir que non é o caso dos traballos que aquí se presentan, pois todos eles conxungan a intervención cunha auténtica renovación pedagóxica nas aulas da primeira infancia. Tres delas foron experiencias desenvoltas no marco das prácticas preprofesionais das autoras asesoradas polas titoras académicas, brindándolle a oportunidade de revisar e experimentar metodoloxías de uso das TIC, facéndoas máis coherentes coas esixencias da sociedade da información e cos requirimentos normativos existentes relacionados co desenvolvemento da competencia dixital. A cuarta delas conta coa colaboración dunha mestra en exercicio o que lle confire a sabiduría intrínseca ó exercicio da práctica profesional e o ser “docente TIC”.

Así, en “*Clic e aprende: intervención co ordenador en Educación Infantil*” se presenta o proceso de deseño, desenvolvemento e avaliación da integración deste recurso na actividade ordinaria, pasando dunha situación onde só era empregado para a xestión da aula (pasar lista e comunicación coas familias, por exemplo) a outra na que se lle confire o valor de recurso didáctico empregándoo para dar resposta a diferentes competencias, obxectivos, contidos, actividades e situacións de avaliación.

A continuación, no capítulo “*Intervención co Encerado Dixital Interactivo en Educación Infantil*” se mostra a experiencia desenvolta cun colectivo semellante ó anterior, pero procedente de contextos xeográficos diferentes (cidade alí, vila aquí; Ourense alí, provincia de Lugo, aquí), e outra das tecnoloxías que maior implantación está tendo nos centros educativos durante os últimos anos: o encerado dixital interactivo. Este recurso estaba sendo infrautilizado como superficie de proxección, desaproveitando todo o valor asociado á interactividade. O deseño, desenvolvemento e avaliación da intervención realizada e que se presenta nestas páxinas ten a finalidade de aproveitar todas as súas potencialidades, pasando dun medio de proxección a un medio de interacción didáctica.

---

<sup>3</sup> Álvarez Núñez, Q. e Fernández Tilve, M.D. (2009). Vino nuevo en odres viejos. Un estudio de caso sobre el papel de la dimensión organizativa en los proyectos de innovación con TIC. *Revista de Investigación Educativa*, Vol. 27, n.º 2, págs. 321-335

Os dous últimos traballos exemplifican o uso das tecnoloxías na atención á diversidade. O primeiro deles, *“Intervir coas TIC en problemas de conduta na aula de Educación Infantil desde un proxecto integral en educación en valores”*, narra cómo a través dunha metodoloxía de traballo por proxectos focalizada en *coñecemos a Don Teclas*, se pode dar resposta aos problemas de conduta empregando as TIC ó mesmo tempo que se traballan os valores e as emocións.

Finalmente, en *“Experiencia de intervención cun recurso multimedia para a atención de alumnado con TDAH”* cóntase o traballo desenvolvido nun aula de Educación Primaria onde están integrados cinco suxeitos que presentan trastornos por déficit de atención. Con eles aproveitouse o potencial que posúen as TIC para maximizar os seus niveis de atención, por este motivo se deseñaron e puxeron en práctica actividades multimedia realizadas co software JClick.

Por último, consideramos que estamos ante unha obra que presenta un conxunto rico e harmónico de experiencias de investigación e intervención en educación con TIC e TAD, esperamos que poida repercutir nunha práctica educativa de calidade, ó mesmo tempo que se desenvolven as competencias para a aprendizaxe ó longo da vida dos implicados.



## PRIMEIRA PARTE

Investigación sobre Tecnoloxías de Apoio  
á Diversidade (TAD) e Tecnoloxías  
da Información e a Comunicación (TIC)  
na educación



# Capítulo I

## AS TECNOLOXÍAS DE APOIO Á DIVERSIDADE NA EDUCACIÓN COMO TEMA DE ESTUDO

**Manuela Raposo-Rivas**

mraposo@uvigo.es

**M<sup>a</sup> Isabel Doval Ruíz**

mdoval@uvigo.es

Universidade de Vigo

As Tecnoloxías de Apoio á Diversidade (TAD) comparten os enunciados xenéricos das Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC) xa que o que as diferencia fundamentalmente é a súa versatilidade á hora de adaptarse a situacións específicas de ensino-aprendizaxe, con destinatarios moi diversos. Deste xeito, o estudo sobre aquelas participa das súas perspectivas e enfoques. É por iso que neste capítulo abordamos a investigación sobre TIC, pois sendo máis xenérica dá resposta a un abano máis amplo de posibilidades, para posteriormente mostrar o deseño dunha investigación focalizada nas TAD e realizada nos centros educativos non universitarios da provincia de Ourense.

Ao longo do texto estámonos a referir ás TIC nun senso amplo, facéndoo sinónimo de medios e recursos tecnolóxicos, mentres que por TAD entendemos de acordo con Raposo, Martínez-Figueira e Doval (2013): “calquera produto (incluídos dispositivos, equipo, instrumentos, tecnoloxías e software) fabricado especialmente ou dispoñible no mercado para previr, compensar, controlar, mitigar ou neutralizar deficiencias, limitacións da actividade e restricións na participación” (p.14), é dicir, estámonos a referir as tecnoloxías da información e a comunicación xunto coas súas aplicacións e programas empregadas para a inclusión educativa e social do alumnado que presenta necesidades específicas de apoio (Martínez-Figueira, 2013).

### **1. Como introdución: a investigación sobre TIC**

Investigar sobre TIC ofrece a posibilidade de reflexión e crítica para tratar de mellorar os procesos de deseño, desenvolvemento, utilización e avaliación de medios e recursos tecnolóxicos en contextos educativos cunha finalidade formativa. Ademais, segue a ter actualidade a opinión de Area (1991) en canto que a análise, investigación e estudo de como os medios afectan aos procesos de ensinanza e aprendizaxe foron e son unha preocupación constante no campo da educación.

Dende os inicios da investigación sobre medios son varios os autores que estudaron a súa evolución, presentando perspectivas, áreas ou tendencias onde enmarcar os estudos que se ían facendo. Entre eles, son clásicas as achegas de Area (1991, 2005), Area e González (2003), Bartolomé (1996), Cabero (1994, 2007), Cebrián De la Serna (1991), Escudero (1983) e Gallego Arrufat (1996), entre outros. Ou as máis recentes de Area (2009), Cebrián de la Serna (2009) e Barroso e Cabero (2010), por citar algunhas.

A máis clarificadora parécenos a de Gallego Arrufat (1996) quen elabora unha proposta de reorganización de enfoques para a formulación de cuestións á hora de investigar sobre medios e recursos didácticos, centrándose no estudo do medio en si mesmo, na indagación sobre a aprendizaxe con medios e na análise dos medios dende a perspectiva docente:

- a. Estudo do *medio en si mesmo*, aborda os aspectos relativos ó deseño e avaliación de programas (*software, hardware e courseware*).
- b. A indagación sobre a *aprendizaxe con medios*, acolle á investigación dende o enfoque cognitivo, ós estudos sobre motivación, actitudes e expectativas do alumnado e ós traballos sobre o custe da aprendizaxe.
- c. A *análise dos medios* dende a perspectiva do profesorado, tamén denominado enfoque curricular, céntrase na investigación dos medios en relación co currículo como contexto de uso didáctico e como condicionante da práctica *con e sobre* medios. Este enfoque agrupa cuestións relacionadas coas actitudes, prácticas, organizativas e formativas.
  - *Relacionadas coas actitudes*, referentes á análise de opinións, valoracións e percepcións dos medios por parte dos docentes.
  - *Prácticas*, centradas nas decisións do profesorado sobre selección, uso e avaliación de medios, no coñecemento e acción con e sobre medios.
  - *Organizativas*, dirixidas a estudar o impacto dos medios na organización da escola, reorganizando as interaccións e o ambiente físico da aula e influíndo nos contextos de aplicación a través de, por exemplo, redes de comunicación que posibilitan non só inéditas formas organizativas senón tamén a colaboración e o desenvolvemento profesional.
  - *Formativas*, sobre a valoración de estratexias de formación e desenvolvemento profesional do profesorado en medios de ensinanza, tanto en formación inicial como en servizo.

A investigación que deseñamos, sobre o uso das tecnoloxías na atención á diversidade que se presenta máis adiante, participa dos enunciados do enfoque curricular, por preocuparse fundamentalmente do uso que o profesorado fai da tecnoloxía, compartindo tanto aspectos prácticos, coma organizativos, relacionados coas actitudes ou formativos.

Independentemente da perspectiva adoptada para a investigación sobre medios, hai unha serie de aspectos que os estudosos do tema deben considerar. Entre eles, Clark e Salomon (1986) destacan tres: que sabemos, de que medio e que aprendemos.

- Que sabemos hoxe sobre a utilidade e eficacia dos medios aplicados a fins instrutivos?
- Que elementos concretos de cada medio exercen, que tipo de influencia, sobre que alumnos/as e en que contextos concretos e didácticos, a propósito de que contido de ensinanza?
- Que leccións aprendemos da investigación sobre outros medios máis antigos, que no seu día foron novidade, e como aproveitálas para a indagación sobre as denominadas *novas tecnoloxías* na súa aplicación didáctica?

As investigacións realizadas dende entón foron construíndo a resposta a estas preguntas. Non obstante, a complexidade que pechan pon de manifesto, en certa medida, que aínda falta moito por facer e que é mester ir centrando as temáticas sobre as que se traballa. Desta forma, na investigación sobre medios adoita haber unha serie de temas que son recorrentes e que, en función da perspectiva de indagación adoptada, poden responder a unha preocupación ou outra. Así por exemplo, de acordo coas formulacións da perspectiva curricular sinalada por Area (1991) e Gallego (1996) das que participa a nosa investigación, estanse a desenvolver estudos sobre catro temáticas ou centro de interese:

- *Análise dos contextos onde se inserían os medios*, cómo a tecnoloxía reorganiza as interaccións na aula, a súa influencia na relación entre profesorado e alumnado, novos modelos e novos contornos de aprendizaxe, ...
- *Estudos sobre o deseño, desenvolvemento e avaliación de medios*, atendendo tanto ó *hardware* coma ó *software* (criterios para o deseño de programas multimedia, hipertextos,...) ou ó *courseware* (métodos, técnicas de uso dos medios, etc.).

- *Análise de estratexias de formación do profesorado respecto ós medios* co obxectivo de aportar ideas e estratexias para a formación inicial e permanente do profesorado, tanto para a introdución de novos medios nos centros educativos como para a capacitación e o desenvolvemento colaborativo de materiais.
- *Estudos centrados na utilización e inserción curricular dos medios*, a accesibilidade e utilización dos medios na aula, cómo se organizan, as decisións do profesorado sobre a selección e utilización de medios,...

Pola súa banda, Cabero (1994, 2007) facendo coincidir con diferentes momentos existentes no estudio sobre os medios, identifica como contidos da investigación os seguintes:

- *Estudos comparativos* de medios centrados nas características técnicas dos equipos (o hardware) e en certos atributos funcionais dos medios como a cor, o movemento ou os tipos de planos usados.
- A análise dos *atributos estruturais* e a forma de organizarse para transmitir determinadas mensaxes. Esta liña de desenvolvemento ven acentuada polo deseño de medios de acordo a elementos de estruturación.
- A relevancia dos *atributos simbólicos* dos medios e a súa interacción coas características psicolóxicas do alumnado e cómo estes sistemas simbólicos determinan os produtos cognitivos e o rendemento obtido cos medios.
- *As actitudes dos receptores* de medios cara eles como determinantes dos produtos acadados e do esforzo mental invertido no procesamento e tratamento da información.
- *Análise de contextos* e os *condicionantes* que introduce a práctica, os criterios que o profesorado adoita para a selección e utilización de medios, a pragmática concreta dos medios.

Area e González (2003) fan novas propostas sobre os contidos da investigación ampliando ata seis eixos:

- *As TIC na educación escolar*, recolle temáticas relacionadas coa formación do profesorado en TIC, a integración escolar e innovación pedagóxica con tecnoloxías, as súas aplicacións didácticas na aula, xunto coas TIC na organización do centro e da aula.

- *As TIC na docencia universitaria*, céntrase no estudo dos campus virtuais, a Internet na docencia presencial, e o deseño, desenvolvemento e avaliación de programas e cursos de educación a distancia.
- *As TIC na educación non formal*, considera tópicos como a influencia e relación das TIC na formación ocupacional ou na educación de adultos, así como o papel das TIC nas bibliotecas, museos e outras redes culturais
- *O desenvolvemento de materiais didácticos* e software educativo, son traballos preocupados polo multimedia educativo, as contornas de colaboración a distancia, as Web educativas, os cursos *on-line*, e o software para alumnado con necesidades específicas de apoio educativo.
- *Os Medios de comunicación social* e ensino, abrangue investigacións sobre o ensino audiovisual, a prensa na escola, a TV educativa ou a TV e a súa relacións coa infancia e xuventude.
- *A Educación, tecnoloxías e cultura*, son estudos que abordan as novas formas e condutas culturais da infancia e a xuventude ante a cultura dixital, os efectos socioculturais das TIC ou os problemas e desafíos educativos da sociedade da información, como pode ser a fenda dixital.

Namentres, Area (2005) organiza en catro temáticas o conxunto de traballos, estudos, investigacións e informes avaliativos desenvolvidos na última década sobre a incorporación e utilización das TIC nos centros e aulas.

- Estudos sobre *indicadores cuantitativos* que describen e miden a situación da penetración e uso de ordenadores nos sistemas escolares a través de *ratios* ou puntuacións concretas dunha serie de dimensións.
- Estudos sobre os *efectos dos ordenadores* no rendemento e a aprendizaxe do alumnado.
- Estudos sobre as *perspectivas, opinións e actitudes* dos axentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoio) e do profesorado cara ao uso e integración das tecnoloxías nas aulas e centros escolares.
- Estudos sobre as *prácticas de uso* dos ordenadores nos centros e aulas desenvolvidos en contextos reais.

A investigación que se presenta posteriormente ten que ver coa integración escolar e innovación pedagóxica coas TIC na educación escolar (Area e González, 2003) e coas perspectivas, opinións e actitudes dos receptores (Area, 2005; Cabero, 2004, 2007).

## 2. As TIC na atención á diversidade

O emprego das TIC aplicadas á educación no ámbito escolar é na actualidade unha cuestión prioritaria nas axendas políticas de case tódolos países europeos, e particularmente en España baixo diferentes iniciativas (Raposo-Rivas, Martínez-Figueira e Páramo, 2013). Máis concretamente no caso galego o *Proxecto Siega* (Sistema de Información Educativa en Galicia), que ten como obxectivo final dotar ós centros galegos dun ordenador para cada dous alumnos (Cid e Pato, 2013). Nembargante, as novas tecnoloxías con demasiada frecuencia deixan de abrir novos horizontes para mellora-la integración do alumnado que presenta algún tipo de necesidade educativa extraordinaria, constituíndo unha nova brecha que os exclúe dunha sociedade que deberá enriquecerse coas achegas de todos os seus membros.

Por outra banda, dende hai tempo tanto a nivel europeo como nacional ou autonómico se veñen acometendo plans e programas estratéxicos ou iniciativas que se orientan cara á integración e inclusión das persoas que presentan necesidades específicas de apoio educativo (NEAE). Mostra diso é que o ano 2003 foi declarado *Ano Europeo das Persoas con Discapacidade*, e puxéronse en marcha unha serie de iniciativas encamiñadas tanto á atender as necesidades e demandas das persoas que presentan algún tipo de necesidade especial, como aproveitar o potencial pedagóxico das tecnoloxías da información e a comunicación (Raposo-Rivas, Martínez-Figueira e Doval, 2013b).

Para afondar máis nestes aspectos pode consultarse a obra de Martínez-Figueira e Raposo-Rivas (2013) na que se fai un repaso á lexislación existente en Portugal en materia de inclusión educativa con referencia as TIC; Raposo-Rivas, Martínez-Figueira e Doval (2013) que se centran na situación en España e Martínez-Figueira, Raposo-Rivas e Añel (2012) que presentan un nivel máis detallado de referencias normativas na Comunidade Autónoma de Galicia.

As principais vantaxes do uso axeitado e racional das tecnoloxías na atención á diversidade nos centros educativos son, principalmente, as seguintes (Doval, 2011, Raposo-Rivas, Martínez-Figueira e Doval, 2013a):

- a. Captan a atención do alumnado e son motivadoras, nun grao superior ao doutros medios máis tradicionais. Ademais, calquera obxectivo que se traballe con outros recursos didácticos pódese tamén conseguir coas novas tecnoloxías;



- b. Ás veces, actúan como verdadeiras próteses, permitindo unha potenciación dos sentidos e axudando a potenciar as capacidades en lugar das limitacións;
- c. Posibilitan o ofrecer situacións interactivas que favorecen a imaxinación, a resolución de problemas e a toma de decisións;
- d. Presentan maiores posibilidades de variedade sensorial;
- e. Contribúen aos principios de normalización e individualización;
- f. Propician situacións interactivas de traballo en grupo, pero á vez serven para fomentar o traballo independente;
- g. Provéen *feed-back* inmediato;
- h. Permiten controlar a proporción, cantidade e secuencia na presentación de tarefas.

Son, polo tanto, ferramenta clave para a consecución dos obxectivos da inclusión social e educativa da persoa con necesidades específicas de apoio educativo. Tanto é así que no eido da atención á diversidade, hoxe é lícito falar dun *antes e un despois* da aparición das novas tecnoloxías. Xa o creador dos ordenadores Macintosh aseguraba que *os ordenadores deben servir para que as persoas normais poidan facer cousas extraordinarias, e tamén para que as persoas extraordinarias poidan facer cousas normais* (citado por Pérez Roselló e Urbina, 1997: 378).

Entre as tecnoloxías de apoio á diversidade que se poden empregar destaca o ordenador e os seus periféricos xa que, como indica Alba Pastor (1994): “o ordenador está na nosa sociedade e, non só pode ser utilizado por calquera suxeito, sexa cal sexa a súa capacidade sensorial, intelectual ou a nivel motor, senón que, para moitos suxeitos, os recursos tecnolóxicos informáticos posibilitan a única vía, coñecida hasta o momento, de realizar tarefas tan importantes como expresarse, comunicarse, traballar ou aprender” (p. 223). Pola súa banda, Sánchez Montoya (2002) opina que o ordenador (considerado como núcleo das tecnoloxías aplicadas á educación) e Internet, teñen sobradamente recoñecida a súa capacidade para favorecer a integración e inclusión educativa e social posibilitando, por tanto, que a escola sexa realmente un lugar para todos os escolares.

Unha forma de estudar as posibilidades do ordenador en relación coas distintas capacidades que presenta o alumnado é relacionando os diferentes dispositivos coas fases existentes no tratamento da información: entrada, procesamento e saída da información. Así, Alba (1994) sintetiza na seguinte táboa os recursos tecnolóxicos empregados co ordenador para dar resposta á diversidade.

Táboa 1. Recursos tecnolóxicos empregados co ordenador para dar resposta á diversidade

FASES	TIPO DE DISPOSITIVO	DESTINATARIOS
<b>Entrada da información</b>	Teclado	Para suxeitos que posúen unha motricidade que lles permite a realización de tarefas que poden ser controladas e realizadas desde o teclado do ordenador: escribir, debuxar, expresarse a través de voz artificial..., etc., ben directamente ou con axuda de carcacas ou punteiros.
	Carcacas	Indicadas para facilitar o control da pulsación cando a motricidade non permite accionar no teclado con precisión debido a movementos con espasmos, emprego de punteiros, etc.
	Repousamáns, repousabrazos	Para permitir unha mellor posición das mans e brazos que facilite a pulsación das teclas, cando a motricidade ou o control muscular é feble, dando así unha maior autonomía á man ou ó brazo con que se acciona.
	Punteiros	Permiten a pulsación das teclas cando non se poden empregar os dedos.
	Conmutadores	Axeitados para aqueles que necesiten acceder ó ordenador a través de sistemas en clave binaria ou por selección de opcións, cando a motricidade ou a visión o requiren.
	Emuladores de rato	Cando a motricidade manual non permite accionar o rato, pero se pode empregar outra parte do corpo: cabeza, pé...
	Programas transparentes	Para quen necesite adecuar o funcionamento do ordenador ás súas necesidades, como pode ser as simulacións do teclado ou o funcionamento específico, lectores de pantalla, etc.
<b>Procesamento da información</b>	Programas para a comunicación	Dirixidos a persoas con dificultades para falar, dotándoos de voz coa que expresarse
	Programas educativos	Para ensinar destrezas ou contidos específicos, facilitar o desenvolvemento de capacidades ou a adquisición de estratexias cognitivas como recurso nos procesos de ensino-aprendizaxe
	Programas estándar	Para beneficiarse das vantaxes que ofrece o ordenador no tratamento da información (tratamento de textos, deseño de gráficos, follas de cálculo...) e como formación profesional.
<b>Saída da información</b>	Magnificador de pantalla	Para persoas con necesidades visuais que esixen un maior tamaño nos caracteres que aparecen na pantalla.
	Liña braille en teclado e lectores de pantalla	Para persoas que non poden captar a información que aparece na pantalla.
	Impresora braille	Para aqueles que necesitan que o texto apareza en braille.

Fonte: Alba (1994)

A pesares das posibilidades educativas e de integración que ofrecen as tecnoloxías de apoio á diversidade, hai indicios que nos fan pensar que a introdución destes recursos no traballo co alumnado que presenta necesidades específicas de apoio educativo nos centros educativos non universitarios, non se está facendo coa mesma naturalidade que co resto de estudantes, de aí que formuláramos a investigación que describimos de seguido.

### 2.1. Algúns estudos recentes

O desenvolvemento da investigación que vincula TIC e Atención á Diversidade é, segundo García e López (2012), sobre todo de natureza integradora, polo que abundan en propostas de tecnoloxía adaptativa, vinculando por exemplo, discapacidade, tecnoloxía, mellora de acceso educativo e de calidade de vida. Segundo os autores, a liña de estudo que asocia as TIC e a educación inclusiva aínda está nos seus comezos, iniciándose cos traballos sobre a accesibilidade como o primeiro requisito en termos de equidade, e avanzando cara o Deseño Universal de Aprendizaxe –DUA– (CAST, 2011). Este deseño aposta polo desenvolvemento nun entorno escolar dunha proposta curricular diversa, que asuma distintas formas de representación, distintas formas de produción e distintas formas de motivación, nun escenario cooperativo e enriquecido en valores.

A casuística de cada suxeito con necesidades específicas de apoio educativo fai que á hora de investigar sobre TIC na atención á diversidade, sexan habituais os estudos de caso como metodoloxía fundamental. Aínda que para un maior detalle se pode consultar a obra de Martínez-Figueira e Raposo-Rivas (2014), podemos salienta aquí algúns exemplos focalizados na tecnoloxía:

- O uso de software educativo específico como Memotiva para a intervención nas funcións executivas dunha nena con TDAH (Salgado e Raposo-Rivas, 2013) ou IN-TIC para favorecer a comunicación nun suxeito con X-frágil (Martínez-Figueira, Raposo-Rivas e Diéguez, 2013).
- O emprego do *blog* con suxeitos que presentan discapacidade intelectual (Raposo-Rivas, Martínez-Figueira e Troncoso, 2013).
- A utilización de tecnoloxía móbil como as tabletas para o adestramento e mellora de procesos cognitivos (Raposo-Rivas, Martínez-Figueira e Vasallo, 2013).

Como estudos máis amplos pódese destacar o de García e López (2012) que tentan detallar a contribución que poden facer as TIC ó desenvolvemento dunha educación máis inclusiva desde a práctica cotiá, superando unha fase extensiva con

cuestionarios que permitiu focalizar unha segunda fase intensiva, cun estudo de caso etnográfico. Tamén o de Martínez-Figueira (2013), centrado na provincia de Ourense coa finalidade de elaborar un mapa de boas prácticas inclusivas, entre as que se identifican aquelas nas que se empregan os recursos e materiais tecnolóxicos como indicadores favorecedores.

Dúas conclusións sobre as que debemos chamar a atención son que, por unha banda, sería desexable que as TAD se puidesen empregar en tódolos contextos e ámbitos cotiás dos suxeitos (familia, escola, ocio e tempo de lecer,...) (Martínez-Figueira; Raposo-Rivas e Diéguez, 2013) e por outra, non se descarta que o carácter lúdico das TIC sexa positivo pois favorecen unha maior motivación e mellor disposición no alumnado de cara a tarefa, nembargante ás veces o recurso é máis amplo que o obxecto de estudo propiamente dito e pode converterse nun elemento distractor (García Rodríguez e Raposo-Rivas, 2013).

### **3. O estudio realizado na provincia de Ourense**

Tendo en conta o que ven sendo a investigación en TIC, referida nun apartado anterior, a tradición de uso/non uso de medios tecnolóxicos no ensino non universitario e a relevancia que teñen para conseguir que “as persoas especiais fagan cousas normais”, acometemos un estudio que leva por título “*As Tecnoloxías de apoio á diversidade nos centros educativos non universitarios da provincia de Ourense*”. Foi financiado pola Excm. Deputación Provincial de Ourense e a Universidade de Vigo a través do Vicerreitorado de Planificación e Desenvolvemento do Campus de Ourense.

A elección desta temática responde a un interese existente na comunidade científica, tanto europea como estatal ou autonómica, e a unha preocupación relevante para o equipo de investigadores involucrados na formación inicial do profesorado non universitario.

#### **3.1. Para que investigamos? Obxectivos**

Con este traballo estúdase como se está producindo a introdución das tecnoloxías da información e a comunicación na atención á diversidade no ensino non universitario. Concretamente, o seu obxectivo xeral trata de *describir o estado da cuestión en canto a Tecnoloxías de apoio á diversidade nos centros educativos non universitarios da provincia de Ourense a través da opinión dos equipos directivos e do profesorado especialista*. Para a súa consecución, concretamos os seguintes obxectivos específicos:

1. Coñecer a infraestrutura de TIC existente nos centros e nas aulas específicas, equipamento e programas, tanto de carácter xeral como as destinadas exclusivamente ao apoio á diversidade.

2. Sondar sobre a cantidade e tipo de tecnoloxías de apoio á diversidade (TAD) existente e a tecnoloxía que se demanda para o seu uso na docencia.
3. Inquirir sobre a importancia de diversos aspectos relacionados co uso da tecnoloxía na atención á diversidade.
4. Afondar na existencia de problemas derivadas do uso das TAD vinculados tanto á propia tecnoloxía como ao profesorado, alumnado ou ás familias.
5. Informar sobre as medidas de atención curricular e organizativas que se adoptan con alumnado que presenta necesidades educativas especiais e o proceso de realización do diagnóstico real das propias necesidades educativas dos usuarios para adaptarlles a tecnoloxía.
6. Detectar as variables que están influíndo no desenvolvemento e uso ou non uso das tecnoloxías de apoio á diversidade nos procesos de ensino-aprendizaxe do alumnado con necesidades educativas especiais.
7. Indagar sobre a formación previa que posúe o persoal docente con respecto á utilización das novas tecnoloxías en xeral e das tecnoloxías de apoio á diversidade en particular.
8. Saber da dispoñibilidade que teñen os profesionais da educación, pertencentes a un centro de integración, para a actualización científico didáctica sobre tecnoloxías de atención á diversidade.

En definitiva, a finalidade última do estudio é saber qué dinámicas se están dando na provincia de Ourense, a nivel de modos de pensar e actuar, formación dos profesionais, equipamento, variables que favorecen e obstaculizan na introdución das TIC no traballo co alumnado non universitario que presenta necesidades educativas especiais.

### **3.2. Como investigamos? O Enfoque de investigación**

Partindo da idea de que a investigación en educación ha de estar dirixida á busca sistemática de novos coñecementos, co fin de que sirvan de base tanto para a comprensión dos procesos educativos como para a mellora da educación, debemos referir desde que perspectiva se aborda esa indagación para contextualizar o proceso e os resultados acadados.

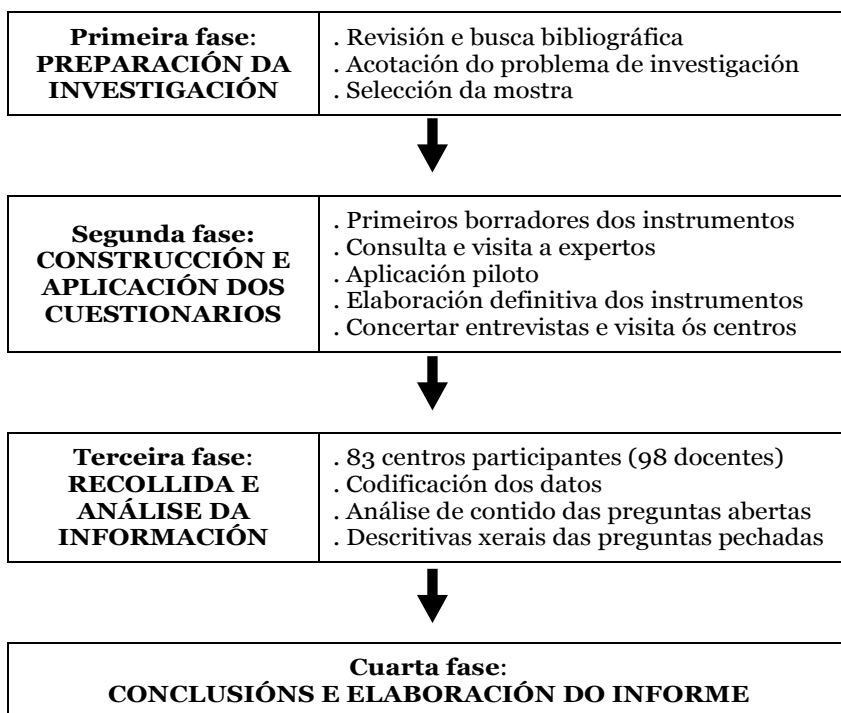
Tradicionalmente fálase de dous paradigmas de investigación educativa, asociados a cadansúa metodoloxía: a cuantitativa e a cualitativa. O primeiro deles, céntranse en aspectos cuantificables dos procesos educativos co fin de contrastar relacións e explicacións causales xeneralizables. O segundo, ten por finalidade interpretar e comprender a realidade educativa analizada dende diversas ópticas.

Nembargante, Latorre, Del Rincón e Arnal (1996) falan dun terceiro enfoque: o *orientado á práctica educativa*; del forman parte os estudos deseñados co propósito de comprender os procesos educativos e mellorar a práctica. A nota esencial desta perspectiva é que:

A investigación deséñase para contribuír a solucionar os problemas ou aportar directrices para a acción, describindo o máis amplamente posible a complexidade das situacións e establecendo marcos conceptuais que posibiliten a toma de decisións co maior *insight* e comprensión posibles. De modo que o resultado final do estudo son as decisións e recomendacións para a acción e non tanto a súa contribución á creación do coñecemento ou teoría” (Latorre, Del Rincón e Arnal, 1996: 92).

É precisamente aquí onde enmarcamos a investigación realizada, xa que está encamiñada a constatar o uso que se fai das tecnoloxías de apoio á diversidade nos centros non universitarios da provincia de Ourense co fin de ofrecer suxestións para a súa optimización. Para iso superáronse unha serie de *fases* que constitúen o itinerario seguido no proceso investigador, nas que podemos diferenciar ó mesmo tempo unha serie de tarefas correspondentes a cada unha delas (figura 1).

Figura 1. Itinerario seguido no proceso investigador



Fonte: elaboración propia

### 3.3. Instrumentos

Para o desenvolvemento da investigación realizamos dúas enquisas, unha dirixida a algún membro do equipo directivo e outra para o profesional vinculado á atención as necesidades específicas de apoio educativo (profesorado de apoio, pedagogía terapéutica ou de audición e linguaxe). Ademais elaboramos un *Inventario de Tecnoloxías de Apoio á Diversidade (TAD) e Software* para aplicar na aula específica e/ ou apoio.

Estes instrumentos foron elaborados baseándonos no marco teórico construído coa revisión da literatura, o aporte de especialistas das Tecnoloxías da Información e a Comunicación, a revisión, adaptación e/ou adopción doutros instrumentos semellantes empregados en investigacións que nos preceden que poden variar de contexto ou de contido, entre outros, Cabero et al. (2000); Cid et al. (2002); Doval e Raposo (2000); Zabalza (2004).

Foron catro os borradores feitos da **enquisa dirixida ó equipo directivo**, neles foron reorganizándose os apartados, incluíndo unhas preguntas, quitando outras, reconsiderando as opcións de resposta, etc. Finalmente, a versión definitiva, consta de 17 ítems, organizados en cinco bloques:

- 1) *Contextualización do centro*, acolle os datos que proporcionan información relativa ao centro: a súa localización, titularidade, tamaño e niveis educativos que se imparten nel.
- 2) *Necesidades específicas de apoio educativo*, a través de catro ítems indágase sobre os recursos humanos e materiais de que se dispón, o número de alumnos/as que hai no centro que presentan necesidades educativas especiais e cando se comezou a traballar coa integración.
- 3) *Tecnoloxías*, onde se consulta sobre o número de tecnoloxías con que conta o centro a nivel xeral e os propios da aula de educación especial, quen as subvenciona, cales se botan en falta, problemas a nivel centro co uso das TIC e se o centro dispón de páxina web.
- 4) *Tecnoloxías de apoio á diversidade (TAD)*, neste apartado valórase a importancia de distintos aspectos para unha mellor atención á diversidade, a dotación de TAD, as posibles causas do non uso das TAD e a dispoñibilidade para participar en actividades de formación sobre esta temática.
- 5) *Observacións* que o entrevistado queira facer sobre a enquisa.

A **enquisa dirixida aos profesionais** específicos, isto é, profesorado de apoio, pedagogía terapéutica (PT) ou audición e linguaxe (AL), sufriu o mesmo proceso de elaboración e análise. Deste xeito, o instrumento aplicado consta de 21 ítems organizados nos mesmos apartados que a anterior:

- 1) *Contextualización*, recolle datos persoais e profesionais dos participantes: sexo e titulación que posúe, experiencia como docente na aula de apoio, PT ou AL, e número de alumnos/as que atendeu nos últimos tres cursos académicos.
- 2) *Necesidades específicas de apoio educativo*, onde se pregunta pola importancia de diferentes aspectos cara unha mellor atención á diversidade, polo alumnado con necesidades educativas que ten ó seu cargo este curso, o número, sexo, idade e curso, a problemática que presentan, as medidas de atención curricular e organizativas que se adoptan, así como o sistema de traballo e as relacións coa familia que se establecen.
- 3) *Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC)*, indágase sobre o grao de acordo de desacordo do profesorado con distintas afirmacións sobre o uso da tecnoloxía na docencia, o número de tecnoloxías con que conta na aula de educación especial e quen as subvencionou.
- 4) *Tecnoloxías de apoio á diversidade (TAD)*, con 12 ítems neste apartado pescúdase se:
  - se fai unha detección das necesidades do alumnado en relación coas TAD,
  - a importancia que o docente lle atribúe ás distintas tecnoloxías para o traballo co alumnado,
  - se emprega as opcións de accesibilidade de Windows,
  - a existencia dun medio superior aos demais,
  - se a dotación de TAD é suficiente,
  - a frecuencia de uso das TAD na actividade docente,
  - as posibles causas do non uso das TAD,
  - a tecnoloxía que bota en falta,
  - se detecta algún problema co uso,
  - a formación específica previa sobre tecnoloxía,
  - os aspectos que incluíría en actividades de formación sobre tecnoloxía e discapacidade,
  - a dispoñibilidade para participar en actividades de formación sobre esta temática.
- 5) *Observacións* que o entrevistado queira facer sobre a enquisa.



Tras tres propostas de **Inventario de Tecnoloxías de Apoio á Diversidade (TAD) e Software**, optamos por facer unha relación de equipamento físico e material organizada en seis grandes apartados: sistemas alternativos e aumentativos de comunicación, logopedia e/ou deficiencia auditiva, deficiencia visual e cegueira, deficiencia a nivel motor, software, programas e alumnado con necesidades educativas especiais que os empregan, outros periféricos existentes no centro. Nel debe sinalarse se existe ou non, e en caso afirmativo se pertence ao centro, á aula, ao alumno/a ou ao profesorado. Ademais, se algún equipo é do centro ou da aula indícase quen o subvencionou, e se tamén o alumno/a o ten ou o usa na casa.

Os instrumentos foron validados, a través da *consulta a expertos*, para comprobar, fundamentalmente, se están tódolos ítems, se a información está ben recollida ou se falta información importante, e *cunha aplicación piloto*, onde parte da poboación obxecto de estudo contestou ao cuestionario informando, entre outras cousas, de como resultou, se entenderon as preguntas, a dificultade e o tempo de resposta. Logo procedeuse á súa aplicación por parte de catro colaboradores previamente formados sobre o contido das enquisas para ser capaces de afrontar calquera dúbida que puidese xurdir.

Dado o tamaño do instrumento e a especificidade do contido sobre o que se investiga optouse por realizar entrevistas directivas, concertadas de antemán a través de contacto telefónico co director/a do centro por parte dun membro do equipo de investigación. Nesta chamada presentábase o proxecto e o seu obxectivo, preguntábase sobre a súa dispoñibilidade para participar nel aceptando a visita dos colaboradores e concretábase, na medida do posible, a data de entrevista así como o entrevistados (un membro do equipo directivo, e cantidade de profesorado de apoio ou especialista en PT ou AL existente no centro). É de resaltar o interese e ganas de participar neste proxecto que demostrou gran parte da poboación.

O equipo de enquisadores visitaba os centros en parellas sabendo o número de profesionais aos que se dirixían, deste xeito, procurábase interromper o menos posible á actividade ordinaria.

### **3.4. A quen se preguntou? Mostra**

Como acabamos de anticipar forman parte do *universo*, entendido como “tódolos posibles suxeitos ou medidas de certo tipo” (Latorre, Del Rincón e Arnal, 1996: 78), 214 centros educativos públicos e privados existentes nese momento na provincia de Ourense (táboa 2). Deles descartáronse os 30 que aparecen baixo a categoría de outros, tanto pola dificultade de acceso aos datos –poucas escolas de

cada tipo e moi dispersas pola provincia– como pola posibilidade de non contar coa información relativa ao estudo, isto é, que non dispuxesen de tecnoloxías de apoio á diversidade, por faltarlles a tecnoloxía ou por non ter suxeitos con necesidades específicas de apoio educativo.

Táboa 2. Centros educativos non universitarios na provincia de Ourense

TIPO de Centro	N	%
CPR: centros privados	38	17.76
CEIP: Ed. Infantil, Primaria, ESO	88	41.12
IES: ESO, Bacharelato, Ciclos Formativos	31	14.48
EEI: Ed. Especial Integrados	16	7.48
CPI: Ed. Infantil, Primaria	9	4.21
CEE: Centros específicos Ed. Especial	2	0.93
Outros: CPR, Escola de Música, Idiomas, Artes, EPA,...	30	14.02
Total	<b>214</b>	<b>100</b>

Fonte: elaboración propia

Polo tanto, a *poboación* definida como “o conxunto de tódolos individuos nos que se desexa estudar o fenómeno e que reúnen as características do que é obxecto de estudio” (Latorre, Del Rincón e Arnal, 1996: 78), queda configurada por 184 centros, o 85,98% do universo. Para a selección da *mostra*, considerada coma “o conxunto de casos extraídos dunha poboación, seleccionados por algún método de mostraxe” (Latorre, Del Rincón e Arnal, 1996: 78), empregouse como fonte de información a *Guía do ensino non universitario*, onde se recolle tanto a titularidade e nivel educativo dos centros como a dirección e teléfono de contacto.

O método empregado é unha *mostraxe de conxuntos* xa que cando a poboación é grande e está amplamente dispersa podemos seleccionar ao azar un número específico de participantes dentro dun grupo (Cohen e Manion, 1990). No noso caso, o grupo de referencia foi a comarca, de tal xeito que aseguramos que participaran centros das **12 comarcas** educativas ourensás. Dentro de cada unha delas, o azar materializado en termos de proximidade de centros, facilidade de acceso a eles por carreteira e aceptación da invitación a participar, acabou por delimitar o número total de participantes.

Finalmente, participan na mostra un total de **83 centros**, o que significa o 45,11% da poboación. Con isto podemos afirmar que se cumpren as características esixibles desde o punto de vista científico, de representatividade, significatividade e suficiencia, xa que segundo Cohen e Manion (1990) unha mostra é grande cando o número de suxeitos é igual ou maior que 30.

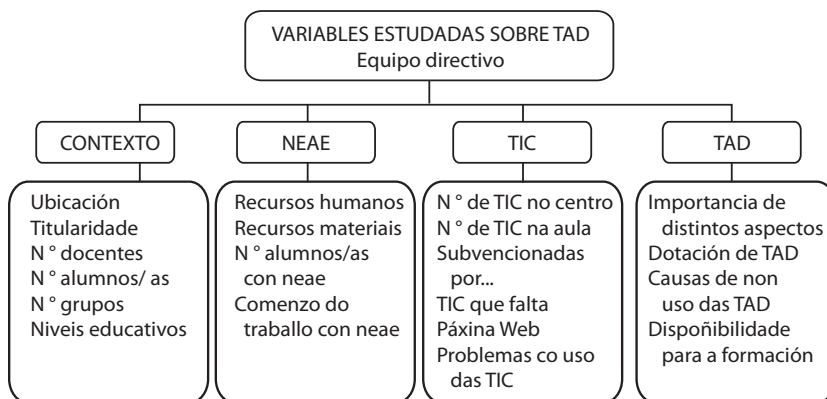
En cada un dos centros obtivemos información dalgún membro do equipo directivo e do profesorado de apoio ou o especialista en atención á diversidade. Os 83 centros participantes, maioritariamente son de carácter público (76 centros, o 91,6%), sendo só 5 deles privados concertados (un 6%) e 2 exclusivamente privados (un 2,4%). Os directores/as foron os representantes por excelencia na entrevista realizada ao equipo directivo (en máis do 78% dos casos). En menor medida, atendeunos o secretario/a (8 ocasións, o 9,6% dos casos), o xefe/a de estudos (3 veces, o 3,6% dos casos) e o subdirector/a (unha vez, o 1,2%). En relación co profesorado, tivemos resposta dun total de 98 docentes pertencentes aos 83 centros anteriores. Trátase maioritariamente de profesorado coa especialidade de Pedagogía Terapéutica (61 profesores/as, o 62,2% dos casos) e Audición e Linguaxe (31 docentes, un 31,6%).

### 3.5. Que se preguntou? Variables estudadas

Entendemos por *variable* “unha característica ou atributo que pode tomar diferentes valores ou expresarse en categorías (...). Trátase de calidades ou aspectos nos que difiren os fenómenos ou individuos entre si” (Latorre, Del Rincón e Arnal, 1996: 72). Os apartados que identificamos nos dous instrumentos de investigación descritos convertéronse nas catro dimensións en que se organizan as variables estudadas: contexto, necesidades específicas de apoio educativo (NEAE), tecnoloxías da información e a comunicación (TIC) e tecnoloxías de apoio á diversidade (TAD).

Como podemos observar nas figuras, co instrumento aplicado ao equipo directivo (figura 2) estudamos un total de 20 variables, mentres que no caso do profesorado (figura 3), as variables foron 30. Todas elas adoptaron distintas categorías, como se mostran nas táboas seguintes.

Figura 2. Dimensións das variables estudadas co equipo directivo



Fonte: elaboración propia

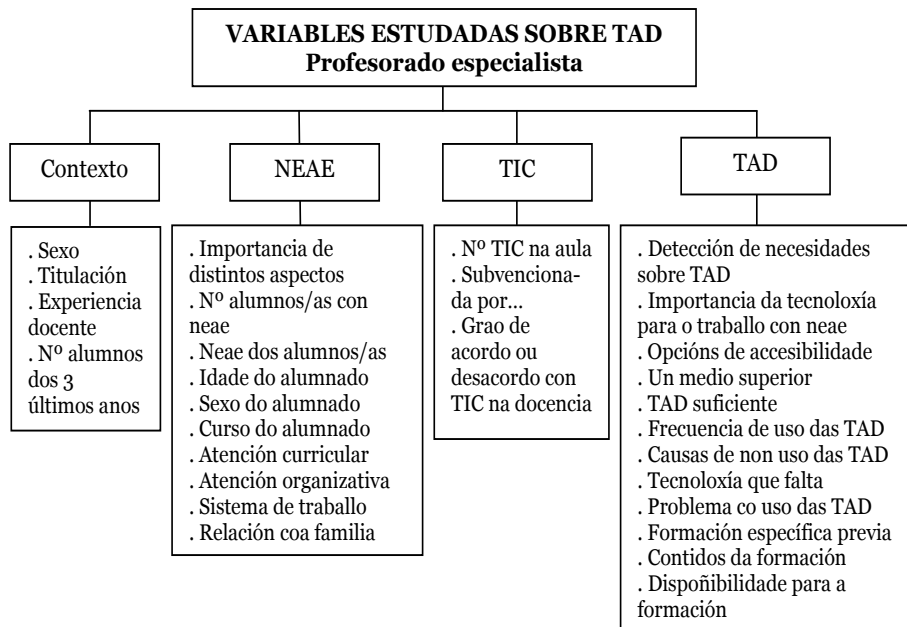
Táboa 3. Categorias das variables estudadas co equipo directivo

DIMENSIÓN	VARIABLE	CATEGORÍAS
CONTEXTO	Localización	Cidade, vila, zona rural.
	Titularidade	Público, privado, concertado.
	Nº docentes	Indicar número.
	Nº alumnado	Indicar número.
	Nº grupos	Indicar número.
	Niveis educativos	Infantil, Primaria, ESO, Bacharelato, Ciclos Formativos, outro.
NECESIDADES ESPECIFICAS DE APOIO EDUCATIVO (NEAE)	Recursos humanos	Orientador, Profesorado PT, Profesorado AL, Profesorado apoio, coidadores, outro.
	Recursos materiais	Mobiliario adaptado, material didáctico e de comunicación, accesos sen barreiras, espazos comúns adaptados, outros.
	Nº de alumnado con necesidades específicas de apoio educativo derivadas de...	Sobredotación, discapacidade física, discapacidade psíquica, discapacidade auditiva, discapacidade visual, dificultades de aprendizaxe, trastornos graves de conduta, situacións socio-culturais desfavorecidas, situacións económicas desfavorecidas, enfermidade crónica ou de longa duración, plurideficiencias, outro.
	Comezo do traballo con NEAE	Poñer número de anos

TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E A COMUNICACIÓN (TIC)	Número de Tecnoloxías no centro	Cassette, radio, CD-audio; retroproyector, proyector de diapositivas, proyector de corpos opacos, cámara fotográfica, cámara de fotografía dixital, vídeo, cámara de vídeo, reprodutor de DVD, reprodutor de MP3, canón de vídeo, conversor de RGB, ordenadores de uso exclusivo para o alumnado, ordenador con Internet accesible ó alumnado, TV, pantalla cristal líquido, tecnoloxía adaptada, software específico, videoxogos, pantalla táctil, outra.
	Número de Tecnoloxías na aula	Cassette, radio, CD-audio; retroproyector, proyector de diapositivas, proyector de corpos opacos, cámara fotográfica tradicional, cámara de fotografía dixital, vídeo, cámara de vídeo, reprodutor de DVD, reprodutor de MP3, canón de vídeo, conversor de RGB, ordenadores de uso exclusivo para o alumnado, ordenador con Internet accesible ó alumnado, TV, pantalla cristal líquido, tecnoloxía adaptada, software específico, videoxogos, pantalla táctil, outra.
	Subvencionadas por...	Consellería de Educación, centro, familias, fundacións, Concello, outro.
	Tecnoloxía que falta	Recoller información
	Páxina Web do centro	Dispón dela, é accesible.
	Problemas co uso das TIC	En relación ao profesorado, ao alumnado, ás familias, aos propios medios.
TECNOLOXÍAS DE APOIO Á DIVERSIDADE (TAD)	Importancia de distintos aspectos	Diagnóstico inicial, maior dotación de tecnoloxía de apoio (TAD), adaptar a TAD existente, máis axuda técnica, máis práctica por parte do alumnado, máis práctica por parte do profesorado, máis participación da familia, actitude favorable do profesorado, actitude favorable do alumnado, actitude favorable das familias, mellor coñecemento da potencialidade das TAD, outro.
	Dotación de TAD suficiente	Si, non
	Causas de non uso das TAD	Non axustarse ás necesidades específicas do alumnado, o elevado custo de compra, o elevado custo de mantemento, a escasa formación do profesorado, a pouca colaboración das familias, a falta de espazo na aula/centro, outras.
	Disponibilidade para a formación	Moita, bastante, pouca, ningunha

Fonte: elaboración propia

Figura 3. Dimensións das variables estudadas co profesorado



Fonte: elaboración propia

Táboa 4. Categorías das variables estudadas co profesorado

DIMENSIÓN	VARIABLE	CATEGORÍAS
CONTEXTO	Sexo	Profesora, profesor.
	Titulación	Indicar.
	Experiencia docente na aula de apoio, PT ou AL.	Indicar nº de anos.
	Nº alumnos tres últimos cursos	Indicar curso e número de alumnos/as.

NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOIO EDUCATIVO (NEAE)	Importancia de distintos aspectos	Diagnóstico inicial, maior dotación de tecnoloxía de apoio (TAD), adaptar a TAD existente, máis axuda técnica, máis práctica por parte do alumnado, máis práctica por parte do profesorado, máis participación da familia, actitude favorable do profesorado, actitude favorable do alumnado, actitude favorable das familias, mellor coñecemento da potencialidade das TAD, outro.
	Nº alumnos/as con NEAE	Indicar nº.
	NEAE dos alumnos/as	Sobredotación, discapacidade física, discapacidade psíquica, discapacidade auditiva, discapacidade visual, dificultades de aprendizaxe, trastornos graves de conduta, situacións socioculturais desfavorecidas, situacións económicas desfavorecidas, enfermidade crónica ou de longa duración, plurideficiencias, outro.
	Idade do alumnado	Indicar nº.
	Sexo do alumnado	Masculino, feminino.
	Curso do alumnado	Infantil, Primaria, ESO, Bacharelato, Ciclos Formativos, outro.
	Atención curricular	ACI, reforzo educativo, titorías, optatividade, en proceso, outra.
	Atención organizativa	Agrupamento específico, permanencia dun ano máis, fragmentación do curso, diversificación curricular, programa de garantía social, outra.
	Sistema de traballo	O alumno/a é capaz de face-las tarefas escolares en tódalas áreas do currículo empregando as mesmas medidas organizativas e curriculares que os seus compañeiros, non precisa de tecnoloxía de apoio; é capaz de facelo con modificacións, pero non precisa de TAD; é capaz de facelo coas mesmas medidas, pero precisa de TAD; non é capaz de facer tarefas escolares, precisa de solucións adicionais que poden incluír as TAD.
Relación coa familia	Colaboran moito, hai un proxecto conxunto para o alumno/a; colaboran bastante, mantéñense reunións periódicas; colaboran no que a súa preparación o permite; colaboran moi escasamente co centro; non colaboran.	

TECNOLO- XÍAS DA INFORMA- CIÓN E A COMUNI- CACIÓN (TIC)	Número de Tecnoloxías na aula	Cassette, radio, CD-audio; retroproyector, proyector de diapositivas, proyector de corpos opacos, cámara fotográfica tradicional, cámara de fotografía dixital, vídeo, cámara de vídeo, reprodutor de DVD, reprodutor de MP3, canón de vídeo, conversor de RGB, ordenadores de uso exclusivo para o alumnado, ordenador con Internet accesible ó alumnado, TV, pantalla cristal líquido, aplicacións informáticas básicas, aplicacións informáticas específicas, xogos electrónicos, correo electrónico, outra.
	Subvencionadas por...	Consellería de Educación, centro, familias, fundacións, Concello, prestado, propio, outro.
	Grao de acordo ou descordo con TIC na do- cencia	É importante introducir a tecnoloxía na docencia; mellora a calidade da docencia; mellora o rendemento alumnado; mellora a motivación e participación do alumnado; mellora a explicación; mellora a comprensión; o uso depende do tema que se explique; o uso depende dos obxectivos; o tamaño do grupo condiciona o traballo con TIC; aforran tempo e traballo; dan unha imaxe máis progresista do ensino; a distribución espacial da aula limita o uso de TIC; modifican a forma de traballar na aula; modifican a maneira de organiza-los contidos; esixen dunha actualización científico didáctica permanente; poden substituír a labor do profesorado; poden substituír a outros materiais e recursos; outra.



TECNOLOXÍAS DE APOIO Á DIVERSIDADE (TAD)	Detección de necesidades sobre TAD	Si, sempre ou case sempre; ás veces; non, nunca ou case nunca.
	Importancia da tecnoloxía para o traballo co alumnado especial	Medios impresos; cassette, radio, CD-audio; reprodutor de DVD, reprodutor de MP3, retroproxeutor, proxeutor de diapositivas, proxeutor de corpos opacos, cámara fotográfica tradicional, cámara de fotografía dixital, vídeo, cámara de vídeo, TV, canón de vídeo, pantalla cristal líquido, conversor de RGB, ordenadores de uso exclusivo para o alumnado, ordenadores con Internet accesible ó alumnado, aplicacións informáticas básicas, aplicacións informáticas específicas, xogos electrónicos, correo electrónico, listas de distribución/chats, videoconferencia, transferencia de ficheiros, outra.
	Opcións de accesibilidade	Emprega as do teclado, as do rato, as do monitor, as do son.
	Un medio superior	Si, Non.
	TAD suficiente	Si, Non.
	Frecuencia de uso das TAD para...	Facilitar o acceso á información, como prótese, planificar o traballo do alumnado, para a avaliación, consolidar a aprendizaxe, realizar unha actividade, activar a participación, motivar; ilustrar ideas, exemplificar; apoiar a exposición; substituírme nalgúns momentos; substituír a outros materiais e recursos; simplificar información complexa; outro.
	Causas de non uso das TAD	Non axustarse ás necesidades específicas do alumnado, o elevado custo de compra, o elevado custo de mantemento, a escasa formación do profesorado, a pouca colaboración das familias, a falta de espazo na aula/centro, outras.
	Tecnoloxía que bota en falta	Indicar.
	Problemas co uso das TAD	En relación ó alumnado, ós pais, cos outros docentes, a nivel de centro, en relación ós propios medios, en relación co coñecemento técnico e didáctico que posúo.
	Formación específica previa	Sobre tecnoloxías aplicadas á Educación, sobre tecnoloxías de apoio á diversidade.
Contidos da formación	Indicar.	
Disponibilidade para a formación	Moita, bastante, pouca, ningunha.	

Fonte: elaboración propia

#### 4. Para terminar

Durante os últimos anos materializáronse traballos que informan da dispoñibilidade dos medios e recursos tecnolóxicos nos centros educativos e do uso que o profesorado fai deles, dado que non hai bos ou malos medios senón que a súa “bondade” ou “maldade” depende do “bo ou mal uso” que o docente fai deles, unha vez que se procura a súa integración plena no currículo. Van xurdindo tamén estudos específicos sobre o uso destes medios na atención á diversidade (Martínez-Figueira, 2013; Escola et.al., 2013), nembargante, bótase en falta investigacións que debuxen un mapa xeral da situación.

Deste coñecemento acumulado dedúcense tres implicacións fundamentais para considerar á hora de investigar sobre TIC: é preciso dispor de medios, para o cal se esixe dunha maior e máis variada dotación; débese ofrecer oportunidades que permitan ao profesorado dotarse cunha formación específica adecuada para optimizar o seu uso e propor alternativas metodolóxicas; e, por último, o acto formativo debe estar centrado no estudante e o seu proceso de aprendizaxe, o que esixe ter en conta os diferentes ritmos individuais e atender á diversidade.

Se isto é así, as TIC poden ser indicadores, ao mesmo tempo que elementos favorecedores, de prácticas inclusivas, pero de maneira que as tecnoloxías, como di Alcántara (2009), non só sexan consideradas como ferramentas, medios e canles que procesan, almacenan, resumen e presentan información dunha forma variada (...) e satisfán as necesidades da sociedade, senón que sexan os elementos ou pezas de equipos que se utilizan para aumentar, manter ou mellorar as capacidades funcionais das persoas con necesidades específicas de apoio educativo, así como para o apoio e a mellora dos procesos de ensinanza e aprendizaxe destes estudantes (Soto, 2007) dado que moitas veces son a única opción que posúen para acceder ao currículo e ter experiencias educativas enriquecedoras.

Desde esta perspectiva deseñouse e desenvolveuse unha investigación dirixida a describir a situación das Tecnoloxías de apoio á diversidade nos centros educativos non universitarios da provincia de Ourense a través da opinión dos equipos directivos e do profesorado especialista. Esperamos con iso pór o noso gran de area na praia do coñecemento que procura a mellora da práctica educativa en xeral e particularmente con aqueles suxeitos que presentan necesidades específicas de apoio educativo.