

# **Estudio comparativo de aplicaciones móviles para comunicación de cursos a distancia**

## ***Comparative study of mobile applications for communication of distance courses***

**Juliana Macedo Reis Mercês y Marcia Maria Pereira Rendeiro**

Programa de Posgrado en Telemedicina y Telesalud, Universidade do Estado de Rio de Janeiro (UERJ)

Manuscrito recibido: 30 de marzo de 2018; aceptado para publicación: 21 de agosto de 2018

Contacto: Lic. Juliana Macedo Reis Mercês

Boulevard Vinte e Oito de Setembro, 77 / térreo - sl. 126 - Vila Isabel, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 20551-030, Brasil  
+55 21 98219-4811 / merces.juliana@gmail.com

### **Resumen**

La educación a distancia es una herramienta estratégica para la capacitación y educación permanente de los profesionales de la salud que no tienen acceso a las instituciones de enseñanza (IEs) y poseen largas jornadas de trabajo, con el fin de garantizar la calidad de la asistencia que se ofrece a la población. En este escenario, el desarrollo de las tecnologías es esencial para propiciar el aumento de la publicidad, de forma que la información de las ofertas educativas disponibles gratuitamente por programas de gobierno – como es el caso de la Universidad Abierta del SUS (UNA-SUS) –, llegue a los profesionales de la salud. El presente estudio tiene como objetivo conocer soluciones de aplicaciones móviles que hagan divulgación/comunicación personalizada sobre cursos online del interés del usuario. Para ello, se realizó una investigación exploratoria mediante una búsqueda en las principales tiendas virtuales de aplicaciones móviles, con el objetivo de especificar las características positivas y detectar las debilidades. Este trabajo forma parte de un proyecto cuyo fin es construir una aplicación móvil para divulgar cursos en formato de educación a distancia en el área de la salud. El análisis comparativo mostró aplicaciones bien estructuradas en cuanto a la navegación, tags y búsqueda, así como también otras con un diseño confuso. Por tanto, es importante considerar una interfaz sencilla, usual y atractiva, que tenga en cuenta la facilidad del usuario para navegar e identificar la información perteneciente a los cursos. El estudio puede colaborar en el desarrollo de aplicaciones para divulgar las ofertas educativas.

**Palabras clave:** educación a distancia; aplicación móvil; educación permanente; marketing en servicios de salud.

## **Abstract**

*Distance education is a strategic tool for training and continuing education for health professionals who do not have access to teaching institutions (IEs) and have long working hours, in order to guarantee the quality of assistance that is offered to the population. In this scenario, the development of technologies is essential to encourage the increase of advertising, so that the information of educational offers freely available for government programs -as is the case of the Open University of SUS (UNA-SUS)-, reach health professionals. The objective of this study is to find solutions for mobile applications that make personalized communication / dissemination about online courses of interest to the user. For this purpose, an exploratory research was carried out through a search of the main mobile application virtual stores, with the aim of specifying the positive characteristics and detecting the weaknesses. This work is part of a project whose purpose is to build a mobile application to disseminate courses in distance education format in the area of health. The comparative analysis of the applications showed well-structured applications for navigation, tags and search, as well as others with confusing design. Therefore, it is important to of considering a simple, usual and attractive interface that takes into account the user's ease to navigate and identify the information pertaining to the courses. The study can collaborate in the development of applications to disclose educational offers.*

**Keywords:** *Distance education. Mobile Application. Education in Health. Permanent Education. Marketing in health services.*

## **Introducción**

La educación a distancia (EaD) es una modalidad de enseñanza producida mediante tecnologías de la información y la comunicación, en la cual alumnos y profesores no necesitan estar presentes en el mismo lugar y tiempo para desarrollar actividades educativas. Se considera una herramienta fundamental y estratégica para la difusión del conocimiento y la información, así como para la actualización profesional.

Litwin (2000, p. 10) afirma que: “[...] la modalidad a distancia suele caracterizarse por su flexibilidad en cuanto a la propuesta de enseñanza que actualmente, como resultado del desarrollo de las tecnologías de la comunicación, favorece la interacción de docentes y alumnado acortando las distancias”.

De modo general, las nuevas formas de educación utilizan prácticas de EaD para atender a la diversidad de currículos y estudiantes, y para responder a las demandas nacionales, regionales y locales (Belloni, 2008, p.17).

Ante este panorama, la EaD sirve como apoyo importante para satisfacer las necesidades de desarrollo y perfeccionamiento de los profesionales del área de la salud con el objetivo de incrementar y garantizar la calidad del servicio ofrecido a la población. Su uso proporciona la ampliación de las ofertas

para profesionales que no tienen acceso a las instituciones de enseñanza (IEs) y tienen largas jornadas de trabajo, así como también facilita el acceso al conocimiento en cualquier momento y lugar, y disminuye el desplazamiento, lo que genera ahorro de tiempo y producción, además del enriquecimiento curricular.

Una encuesta realizada por la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo (FMUSP), con el apoyo del Conselho Federal de Medicina (CFM) y el Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (Cremesp), *Demografía médica en Brasil 2015*, constató que la mayoría de los médicos tienen más de un empleo, se someten a largas jornadas semanales y frecuentemente hacen guardias y, además, el 44,76% vive en el interior del país (Scheffer, 2015).

En este contexto, la implementación de varias acciones para intervenir en la capacitación de los profesionales de la salud, principalmente en la actuación del Sistema Único de Saúde (SUS), está creciendo en el país, como la creación de la Universidade Aberta del SUS (UNA-SUS), que tiene como finalidad proporcionar cursos gratuitos para atender a las necesidades de capacitación y educación permanente de los trabajadores del SUS, mediante la modalidad de educación a distancia (EaD), como vehículo de actualización profesional

Decreto n° 7.385, (2010).

La Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS) representa una propuesta de acción estratégica que integra el aprendizaje y la enseñanza en la actividad laboral cotidiana, basándose en la posibilidad de transformar las prácticas de los profesionales de la salud (Portaria GM/MS n° 1.996, 2007).

De esta forma, la Educação Permanente em Saúde (EPS) es un dispositivo de aproximación entre el trabajo diario del profesional y las necesidades de la salud, que utiliza contenidos generados a partir de las dudas y las necesidades de conocimiento que surgen en situaciones experimentadas por los propios trabajadores, con el fin de promover cambios en la formación y el desarrollo de los profesionales del área de la salud.

No obstante, el éxito de estos profesionales también depende del conocimiento y la información acerca de las oportunidades educativas ofrecidas por la UNA-SUS, y, favorecer las posibilidades para que cada vez más profesionales tengan acceso a la información de ofertas con respecto a la educación permanente es un reto.

El público al que se dirige la UNA-SUS es diverso, pertenece a diferentes grupos sociales, lugares, y tiene distintas edades e intereses en su cualificación y profesión, por tanto, es esencial estimular los esfuerzos de marketing destinados a este tipo de público.

Según Kotler y Fox (1994), el marketing implica programar las ofertas de la institución para atender a las necesidades y los deseos de los mercados a los que están dirigidos, usando precios, comunicación y distribución eficaces para informar, motivar y atender a estos mercados.

En virtud de los objetivos de la UNA-SUS, como son fomentar y apoyar la diseminación de medios y tecnologías de la información y la comunicación, que posibiliten la escalabilidad y el aumento del alcance de las actividades educativas, y de la necesidad de publicidad para que los profesionales de la salud estén informados de las ofertas educativas, es pertinente que la UNA-SUS considere nuevos enfoques y esfuerzos en materia de comunicación para atender al profesional de la salud de forma diferenciada.

Para ello, el marketing personalizado es fundamental. Este nuevo enfoque, se dirige a destinatarios específicos y su objetivo es cubrir las necesidades y expectativas de

cada público. Según Wells *et al.* (2006), las IEs serán más eficaces en el mundo global al utilizar este nuevo enfoque.

En este marco, el marketing móvil ofrece una oportunidad para que las IEs lleguen a los consumidores, fortalezcan la marca, segmenten al público destinatario de acuerdo con sus intereses, y mejoren los servicios prestados y la relación con el usuario. Esto se lleva a cabo mediante las tecnologías móviles, principalmente los smartphones, presentes en nuestras vidas las 24 horas del día.

Para Aybar y Gokaliler (2011), la plataforma móvil es ideal para integrar mensajes, desarrollar relaciones y el marketing directo, ya que permite acceder a los clientes prácticamente en cualquier momento y en cualquier lugar.

En Brasil, algunas pesquisas demuestran el crecimiento del uso de estos dispositivos. Según la Encuesta Nacional por Muestra en Domicilio (PNAD, por sus siglas en portugués) 2014, se realizó un estudio sobre la posesión del teléfono móvil celular para uso personal, que indica un crecimiento con relación a 2013, tanto en el área urbana como en el área rural, produciéndose un mayor aumento (4,6 puntos porcentuales) en el área rural, donde más de la mitad de la población pasó a contar con teléfono celular en 2014 (IBGE, 2014). Además, la Encuesta Anual sobre la Administración y Uso de Tecnologías de la Información en las Empresas (Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, 2016) señala que Brasil alcanzó los 168 millones de *smartphones* en uso; un crecimiento del 9% en relación con 2015. De acuerdo con el estudio, se espera que en los dos próximos años el país obtenga un crecimiento del 40% en relación con el momento actual (Meirelles, 2016).

Agar (2004) ya apuntaba que el significativo crecimiento de los dispositivos móviles está relacionado con la facilidad de compra, la gran capacidad de procesamiento, la usabilidad y la posibilidad de estar siempre conectado.

De esta forma, trabajar con el uso de los dispositivos móviles y desarrollar soluciones de aplicaciones no solamente se convierte en una necesidad, sino que constituye un marco ideal para que los profesionales de la salud se beneficien de los esfuerzos de marketing, ya que los *smartphones* se utilizan cada vez más como computadora de bolsillo, acompañando a sus usuarios en sus rutinas.

Por tanto, desarrollar una aplicación de acceso libre para

reunir, proporcionar y notificar las nuevas ofertas (los cursos gratuitos ofrecidos por la Red UNA-SUS), de acuerdo con los intereses del alumno, está en consonancia con la situación actual y futura, además de facilitar la búsqueda de información para su capacitación y mejorar la calidad de vida de estos profesionales.

En este artículo, se presentará una investigación exploratoria para conocer las soluciones de aplicaciones móviles que hagan divulgación personalizada sobre cursos online del interés del usuario, a través de una búsqueda en las principales tiendas virtuales de aplicaciones móviles, con el objetivo de especificar las características positivas y detectar las debilidades.

Este trabajo forma parte del proyecto de la Maestría, cuyo fin es elaborar una aplicación móvil para divulgar cursos de educación a distancia en el área de la salud.

### Metodología

Se trata de una investigación exploratoria cuyo objetivo, según Gil (2002), es proporcionar una mayor familiaridad con el problema para hacerlo más explícito.

Para Leopardi (2001), el estudio exploratorio permite al investigador ampliar su experiencia sobre un determinado problema, con el fin de crear una mayor familiaridad con relación a un hecho o fenómeno para hacerlo más explícito o construir hipótesis. La mayoría de estas investigaciones implican: (a) análisis bibliográfico; (b) entrevistas con personas que tuvieron experiencias prácticas con el problema investigado; y (c) análisis de ejemplos que ayuden a la comprensión (Gil, 2002).

En este trabajo se realizó una búsqueda entre las principales tiendas virtuales de apps, *Google Play* (Android) y *App Store* (Apple), con el objetivo de encontrar aplicaciones para dispositivos móviles que hagan divulgación personalizada sobre cursos online del interés del usuario y examinarlos para responder a las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué funcionalidades poseen?
- b. ¿Cómo son los pasos para el registro del usuario?
- c. ¿Qué puntos positivos del diseño se pueden utilizar?
- d. ¿Qué características positivas se pueden utilizar?

El tema utilizado para guiar la investigación fue: “Lo que ya se ha desarrollado, en relación con las aplicaciones

móviles que presentan objetivos similares en la divulgación y comunicación de cursos de interés del usuario”.

La finalidad fue conocer algunas soluciones disponibles, especificar las características positivas y detectar las debilidades; parámetros que se podrían adjuntar a la aplicación que se va a desarrollar.

Los criterios de selección de las aplicaciones fueron los siguientes: disponibles gratuitos, popularidad y presencia en las dos tiendas virtuales de apps.

En este contexto, la usabilidad es un factor muy importante para el desarrollo de aplicaciones móviles. Según Nielsen (2007), la usabilidad es un atributo relacionado con la facilidad y rapidez con que los usuarios pueden aprender a usar algo. En el proceso usuario-computadora, la interfaz es el medio que el usuario utiliza para acceder a las funciones de las aplicaciones, siendo una herramienta en el proceso comunicativo (SOUZA *et al.*, 1999). Por lo tanto, cuanto mayor sea el nivel de usabilidad de la interfaz, más fácil será la comunicación. Pressman (2011) corrobora que si la interfaz es fácil de aprender, sencilla de usar, directa y amigable, el usuario estará inclinado a hacer un buen uso de esta.

Para complementar el análisis comparativo de las aplicaciones, utilizamos las orientaciones del estudio realizado por Google (2015) “Los principios de experiencia de usuario (UX, por sus siglas en inglés) para aplicaciones en dispositivos móviles”. Para acceder al informe de este estudio visitar el enlace: <<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/articles/mobile-app-ux-principles.html>>.

### Resultados

La búsqueda en las principales tiendas virtuales se realizó usando el término “Cursos”.

En el **Tabla I** presentamos la lista de apps localizadas y analizadas con sus características y descripción.

Tabla I – Aplicaciones y sus características

Aplicación	Dispositivo	Idioma	Descripción
Coursera	Tablet y smartphone	Inglés	Ofrece educación gratuita, abierta, online y móvil. Conecta a cursos online gratuitos de más de 115 de las mejores universidades e instituciones de enseñanza del mundo.
Udacity	Tablet y smartphone	Inglés	Aplicación que oferta cursos online en el área de programación y datos.
EDX	Tablet y smartphone	Inglés	Ofrece cursos libres online de las mejores universidades e instituciones del mundo.
Udemy	Tablet y smartphone	Inglés	App de una empresa global de enseñanza y aprendizaje online, en la que 13 millones de alumnos dominan nuevas habilidades y alcanzan sus objetivos gracias a más de 40.000 cursos impartidos por instructores especializados.
Curso de bolso (“Curso de bolsillo”)	Tablet y smartphone	Portugués	Es una aplicación con más de 100 cursos exclusivos para realizarlos en cualquier momento y en cualquier lugar.
EduK	Tablet y smartphone	Portugués	Ofrece cursos y tutoriales para acceder online mediante el dispositivo móvil, con certificados en diversas áreas.
Cursos Grátis– Prime Cursos	Tablet y smartphone	Portugués	App que ofrece cursos gratuitos en la modalidad a distancia.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Para el análisis comparativo de las aplicaciones utilizamos las preguntas predefinidas como “criterios de análisis” y las orientaciones del estudio “Los principios de UX para aplicaciones en dispositivos móviles”, realizado por Google (2015).

Se destacaron los puntos positivos y negativos para poder obtener las conclusiones sobre el registro, diseño y otras características positivas, teniendo en cuenta soluciones beneficiosas, fallos aislados y problemas en común.

A continuación presentamos algunos ejemplos de las interfaces analizadas en cada pregunta:

#### a) Primer acceso

Según las recomendaciones de Google (2015), es importante que el usuario comprenda cuál es la funcionalidad de la aplicación para poder iniciar el registro e incluso recomendar la aplicación a otros usuarios.

Por tanto, el análisis del primer acceso a la aplicación se basa en observar cómo es la experiencia del usuario y determinar si se comprende fácilmente su aplicabilidad.

Se percibió que la mayoría de las aplicaciones no disponen de presentación y pocas muestran una descripción rápida sobre su objetivo, iniciando directamente en la pantalla de *login*/registro.

#### b) Registro del usuario

Este análisis se empleó para verificar fallos y extraer ideas sobre cómo se puede realizar el registro del usuario.

Se comprobó que la mayoría permite acceder al contenido antes de hacer el registro, sin embargo, para un uso completo de la aplicación, los recursos personales disponibles, como por ejemplo, almacenar cursos de interés, es necesario registrarse.

La aplicación Coursera presenta una característica que se debe tener en cuenta, el registro se divide en pasos y en

pantallas separadas, lo que facilita la inserción de datos en un formulario corto.

### **c) Diseño gráfico**

En esta categoría, destacó la similitud de la estructura en la mayoría de las aplicaciones. En la página principal, los cursos disponibles se muestran con una imagen representativa y la navegación por categoría se realiza verticalmente.

Todas las aplicaciones se presentan bien estructuradas y organizadas con relación a la navegación, etiquetas, organización y búsqueda.

La aplicación Cursos Gratis muestra un exceso de elementos gráficos en la imagen publicitaria y las informaciones sobre el curso, en comparación con las otras aplicaciones. Además, los elementos (imagen publicitaria, título y texto) están muy próximos, lo que dificulta la identificación rápida de la información del curso.

También se encontraron incoherencias en el nombre de la aplicación “Prime Cursos”. En las tiendas virtuales, se le da el nombre de “Cursos Gratis – Prime Cursos”, y en la pantalla de *login*/registro el nombre aparece solamente como “Prime Cursos”.

### **d) Características positivas**

Como puntos positivos, podemos destacar el uso de íconos de acción y el menú en la barra superior, recomendados por la guía de diseño de Android. Estos facilitan la identificación y ayudan a dirigir al usuario a la siguiente acción.

Otro punto interesante, encontrado en las aplicaciones EDX y Curso de bolso es la posibilidad de compartir el curso con amigos por email, mensajes instantáneos o redes sociales. También podemos destacar el botón para marcar un curso de interés del usuario. En Udemy, el botón tiene forma de corazón, mientras que en EduK es en forma de bandera.

En la aplicación Udemy, podemos destacar la barra inferior fija en la página del curso escogido. En esta barra, se encuentra el precio del curso y el botón “Comprar”. Esto permite acceder rápido al botón y facilitar la decisión de compra en cualquier momento que se esté deslizando la pantalla.

Evidenciar algunos aspectos positivos y detectar las debilidades es una estrategia que hará posible trazar parámetros importantes para la producción de la aplicación.

## **Discusión y Conclusiones**

El uso de la modalidad EaD en la capacitación y la educación permanente de los profesionales de la salud es fundamental para garantizar la calidad de los servicios que se ofrecen a la población, especialmente en países de dimensiones continentales como Brasil. Por eso, es importante que el desarrollo de las tecnologías haga posible la escalabilidad de publicidad de manera que los profesionales de la salud se puedan informar sobre las ofertas educativas que ofrecen los programas de los gobiernos, como es el caso de la UNA-SUS.

En este estudio se han mostrado aplicaciones móviles que hacen divulgación/comunicación personalizada sobre cursos en línea del interés del usuario, así como un análisis comparativo sobre sus características positivas y negativas. Todas las aplicaciones encontradas se presentan bien estructuradas y organizadas con relación a la navegación, etiquetas y búsqueda. Sin embargo, algunas muestran un diseño confuso, con muchos elementos. Por tanto, es importante desarrollar un proyecto que contenga una interfaz sencilla, usual y atractiva, que tenga en cuenta la facilidad del usuario para navegar e identificar la información perteneciente a los cursos.

Hay que destacar la importancia de las pantallas de presentación de la aplicación con el fin de explicar su objetivo y funcionalidad, y que posea un formulario de registro dividido en pasos cortos y rápidos para que no dé la sensación de ser un formulario muy extenso.

La pantalla principal de muestra de los cursos debe poseer navegación vertical y estar dividida en categorías con navegación horizontal.

También es pertinente incluir la opción de compartir los cursos de la aplicación mediante recursos ya disponibles en el teléfono celular, como por ejemplo: enviar por email, compartir en Facebook, enviar por WhatsApp y utilizar el calendario para programar la fecha de inicio del curso, así como incorporar un botón “marcar como favorito”, para guardar el curso en la carpeta “Mis favoritos”.

El análisis comparativo de las aplicaciones demostró la potencialidad que un medio de comunicación móvil tiene cuando se explora en toda su extensión y cómo ese medio puede cambiar la forma de interacción de usuario, productos y servicios.

Por último, los resultados del estudio pueden contribuir en el campo de desarrollo de aplicaciones para la divulgación y comunicación de ofertas educativas, como las ofrecidas por la UNA-SUS, creado para los profesionales de la salud. Creemos que se deben desarrollar y mejorar nuevas estrategias que demanden cada vez más estudios e investigaciones evaluativas.

### Referencias Bibliográficas

- Agar, J. (2004). *Constant touch: a global history of the mobile phone*. London: Icons.
- Aybar, A.; Gokaliler, E. (2011). A more effective way to advertise the distance education programmes: Mobile Marketing Approach. *Turkish Online Journal of Distance Education, Turkish*, v. 12, n.º.1, p. 91-1001.
- Belloni, M. L. (2008). *Educação a distância*. 8. ed. São Paulo: Autores Associados.
- Portaria GM/MS nº 1.996, ( 2007). Dispõe sobre las directrices para la implementación de la Política Nacional de Educación Permanente en Salud y dicta otras providencias. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 ago. 2007. Seção 1, n. 162*.
- Brasil. (2006). Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. *Política Nacional de Educação Permanente em Saúde*. Brasília, 2009. (Série B. Textos Básicos de Saúde; Série Pactos pela Saúde, 2006, v. 9).
- Decreto nº 7.385, (2010). Instituyó el Sistema Universidade Aberta del Sistema Único de Saúde – UNA-SUS, y dicta otras providencias. Disponible en: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7385.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7385.htm)>. Fecha de consulta: 14 abril de 2016
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas S/A.
- GOOGLE. (2015). Os princípios de UX para aplicativos em dispositivos móveis: melhorando a experiência do usuário e otimizando conversões. Google. Disponible en: <[http://storage.googleapis.com/think/intl/ALL\\_br/docs/mobile-app-ux-principles\\_articles.pdf](http://storage.googleapis.com/think/intl/ALL_br/docs/mobile-app-ux-principles_articles.pdf)> Fecha de consulta: agosto de 2017.
- Instituto Brasileiro de Geografia – IBGE. (2015). *Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios*. Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal: 2013. Rio de Janeiro: Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro.
- Kotler, P.; Fox, K. F. A. (1994). *Marketing estratégico para instituições educacionais*. São Paulo: Atlas.
- Leopardi, M. T. (2001). *Metodologia da Pesquisa na Saúde*. Santa Maria: Pallotti.
- Litwin, E. (2000). Introdução: o bom ensino na educação a distância. In: LITWIN, E. (org.). *Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Meirelles, F.S. (coord.). (2016). *Pesquisa Anual do Uso de TI nas empresas*. 27. ed. GVcia, FGV-EAESP. Disponible en: <<http://eaesp.fgvsp.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>>. Fecha de consulta: diciembre de 2016.
- NIELSEN, J. *Engenharia de Usabilidade*. Morgan Kaufman Publisher, Academic Press, 2007.
- SOUZA, C. S. *et al.* Projeto de interfaces de usuário: perspectivas cognitiva e semiótica. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 19. Jornada de Atualização em Informática, 1999, Rio de Janeiro. *Anais das Jornadas de Atualização em Informática*. Rio de Janeiro: SBC, 1999.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de software*. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2011.
- Scheffer, M. (coord.). ( 2015). *Demografia médica no Brasil 2015*. São Paulo: Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da USP; Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo; Conselho Federal de Medicina. Disponible en: <<http://www.usp.br/agen/wp-content/uploads/DemografiaMedica30nov2015.pdf>> Fecha de consulta: noviembre de 2016.

- Wells, W.; Moriarty, S.; Burnett, J. (2006). 7. ed. Upper Siddles River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.