

7

Artigo

Ambientes virtuales de aprendizaje bilingüe para sordos en EAD

*Silvia Regina Pochmann de Quevedo*¹

*Tarcísio Vanzin*²

*Vania Ribas Ulbricht*³

RESUMEN

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se constituyen en herramientas estratégicas en la interacción entre los individuos, los grupos sociales y las formas de organización de conocimiento en la sociedad contemporánea. La popularización de la internet presenta el desafío de un paradigma centrado en el respeto a las diferencias y en el desarrollo de las potencialidades de todas las personas. Buscando contribuir en una sociedad cada vez más inclusiva, este artículo presenta revisiones sistemáticas de la literatura, discute como los sordos están colocados en nuestra sociedad, sus principales problemas de aprendizaje y su inserción en el uso de las TIC. Para ello, a partir de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) inclusivo, se evaluaron diferentes narrativas para la enseñanza de Geometría Descriptiva junto a alumnos sordos y oyentes. Posteriormente, grupos focales discutieron las experiencias. Luego, las discusiones fueron analizadas con

base en el Análisis Crítico del Discurso, propuesto por Norman Fairclough. Los resultados indicaron que los ambientes virtuales de aprendizaje bilingües utilizados en Educación a Distancia (EAD) podrán ofrecer al alumno sordo el poder tener acceso y compartir con colegas oyentes.

Palabras claves: Acceso, Sordos, Ambientes Virtuales de Aprendizaje.

ABSTRACT

Information Technology and Communication (ICT) are strategic tools in the interaction between individuals, social groups and means of knowledge organization in contemporary society. The popularization of internet presents the challenge of a paradigm centered on respect for differences and potential development of all kinds of people. Looking for contributing to an increasingly inclusive society, this paper presents systematic literature reviews and discusses how the deaf community is placed

¹ Universidad Federal de Santa Catarina. E-mail: silviartegina@gmail.com

² Universidad Federal de Santa Catarina. E-mail: vanzin@egc.ufsc.br

³ Universidad Federal de Santa Catarina. E-mail: vulbricht@gmail.com

in our society, together with its main learning problems and its insertion in the use of ICT. To do so, within an inclusive Virtual Learning Environment (VLE), there were tested different narratives for teaching Descriptive Geometry to both deaf and hearing students. Subsequently, focus groups discussed the experience. After that, the discussions were analyzed based on Critical Discourse Analysis, developed by Norman Fairclough. The results indicated that the virtual environments used for bilingual learning Distance Learning (ODL) may offer the deaf student accessibility and sharing with fellow listeners.

Key Words: Accessibility, Deaf Community, Virtual Learning Environments.

RESUMO

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) constituem-se em ferramentas estratégicas na interação entre os indivíduos, os grupos sociais e as formas de organização de conhecimento na sociedade contemporânea. A popularização da internet apresenta o desafio de um paradigma centrado no respeito às diferenças e no desenvolvimento das potencialidades de todas as pessoas. Procurando contribuir para uma sociedade cada vez mais inclusiva, este artigo apresenta revisões sistemáticas da literatura, discute como os surdos estão colocados em nossa sociedade, seus principais problemas de aprendizagem e sua inserção no uso das TIC. Para tanto, a partir de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) inclusivo, foram testadas diferentes narrativas para o ensino de Geometria Descritiva junto a alunos surdos e ouvintes. Posteriormente, grupos focais discutiram as experiências. Após,

as discussões foram analisadas com base na Análise Crítica do Discurso, proposta por Norman Fairclough. Os resultados indicaram que os ambientes virtuais de aprendizagem bilíngues utilizados em Educação a Distância (EAD) poderão oferecer ao aluno surdo acessibilidade e compartilhamento com colegas ouvintes.

Palavras-Chaves: Acessibilidade, Surdos, Ambientes Virtuais de Aprendizagem

INTRODUCCIÓN

De un total de 190 millones de brasileños, 305 mil personas forman un pequeño país (IBGE, 2010). Son los sordos que no oyen de forma alguna y que se diferencian por esa condición, no solo de los oyentes de habla hegemónica, sino también de los 9 millones de personas que se consideran con deficiencia auditiva en el país. Pensar la Educación a Distancia (EAD) para esa población de personas con sordera profunda y/o severa, implica desbravar los caminos del idioma y del lenguaje, de la historia del pueblo sordo contextualizada a lo largo del tiempo y la forma o métodos educativos que capacitan a los sordos para adquirir conocimiento, en un momento en el que se colocan nuevos patrones de alteridad y en que los conceptos de acceso e inclusión son cada vez más reivindicados y colocados a prueba.

Es importante comprender que los sordos no aprenden el idioma portugués de modo natural, como aprenden el idioma de las señas. Los sordos con sordera profunda y/o severa precisan adquirir el idioma y el lenguaje, elementos estructurales de pensamiento (GODLFELDT, 1997) a través de la visión, más aun por la adquisición de el Idioma

Brasileño de Señas (Libras, en portugués). Así, tanto en la educación presencial, como en la EAD, son colocados nuevos desafíos a especialistas y educadores, pues no hay como ignorar el enorme potencial de mentes, su creatividad y condición, mas aun en una sociedad en la que son considerados “deficientes”, que hay algo que les “falta” y que tienen el chance de “cura”. Si hay nuevos desafíos para la educación presencial en ese aspecto, que decir de la EAD, en la que los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVAs) constituyen los “carros-jefes” de plataformas digitales, en el que los objetos de aprendizaje, foros, agendas, *chats* y actividades son elaborados en idioma portugués y dictados por profesores y tutores virtualmente presentes.

Eso, para el sordo, constituye avances y desvíos en el aprendizaje, como será visto en este artículo. El mismo portugués que el sordo adquiere como si fuera un idioma extranjero, y que coloca barreras en su desarrollo, también aparece como punto de contacto con el advenimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). A pesar de que a primera vista eso pueda representar una paradoja – pues cómo puede un idioma extraño, en el sentido de “no nativo”, permitir el establecimiento de enlaces de conexión con la cultura oyente? -, como se verá, la EAD simboliza un inmenso campo a ser desentrañado y trabajado cuando se habla en aspectos como sordera, acceso, aprendizaje y nuevas tecnologías.

Se puede decir que también en la EAD el sordo tiene numerosas barreras a vencer, pues la forma como decide aprender o la filosofía educativa, aquí entendida en la concepción de Saviani (2009) como un conjunto de

reflexiones y pensamientos con implicaciones sociales e históricas en el área de la pedagogía, definirá su capacitación para el mercado de trabajo. Sin duda que todo el material pedagógico (AVAs, libros, folletos, artículos) tiene hegemonía absoluta tratándose de lo que es ofrecido en portugués, en comparación con el idioma de señas. La investigadora Ronice Quadros (2010) no tiene dudas de que el sordo precisa aprender el portugués, pues vive en un mundo oyente, donde “aquel que manda, habla”. La autora coloca que todo el proceso de escolarización pasa por el portugués, acceso a textos y libros, lo que inserta al sordo como implicado en la educación brasileña.

De esa forma, la escuela pasa a tener un papel fundamental en la educación de sordos en Brasil, porque tendrá que garantizar un acceso más activo al LIBRAS, que el sordo no tiene en casa. La escuela tendrá que suplir esa falta, para que el sordo pueda adquirir el idioma y aprender el portugués como segundo idioma. Por otro lado, tener exactamente los mismos materiales que los demás alumnos garantiza a los sordos la posibilidad de no sentirse discriminados. “El simple hecho de tener el material ya enseña y establece la rutina de la escuela, dando un sentido de organización y la noción de tiempo”, afirma (CAMPBELL, 2008, p. 118). De la misma forma, el acceso a ambientes virtuales con el mismo contenido para sordos y oyentes ofrece el chance de inclusión.

Sin embargo, las barreras más serias con el idioma portugués, que remiten a la incompreensión y a un sentimiento de aislamiento para quien no lo domina, impiden el acceso del alumno sordo en condiciones de igualdad con el oyente. Qué hacer? Estarían ambientes

virtuales de aprendizaje inclusivos estructurados para atender las demandas de situaciones bilingües? La respuesta a estas preguntas puede ser evaluada en el ámbito del AVA WebGB Accesible, que busca estructuras la enseñanza de la Representación Gráfica para sordos y oyentes por medio de diferentes géneros de narrativas. El cruzamiento de las revisiones sistemáticas y del trabajo de creación e implementación de contenido permitió la construcción del ambiente dentro de una perspectiva realmente inclusiva, como se verá en este artículo.

1. METODOLOGÍA

La metodología de revisión sistemática es adoptada en el ámbito académico como acreditadora de evidencias por medio del análisis de investigaciones relevantes y dirigidas a un aspecto particular de la investigación. Para componer una base conceptual abarcadora de la temática, se hizo necesario realizar revisiones sistemáticas junto a bases de datos de naturaleza interdisciplinar además de revisiones tradicionales (manuales) realizadas junto a las bases de datos de las instituciones representativas de la comunidad sorda.

De acuerdo con el referencial teórico propuesto por la Cochrane Collaboration (2012) para la orientación de investigaciones de revisión sistemática, se buscó perfeccionar, seleccionar, analizar y sintetizar estudios empíricos, teóricos y de revisión pertinentes al tema de este trabajo.

Inicialmente, se hizo necesario identificar las características de enseñanza y aprendizaje de sordos. De esa forma, los conceptos relevantes aquí considerados para la formulación de la pregunta de investigación de las

Revisiones Sistemáticas de Literatura surgieron de la palabra “sordos”. En seguida, se buscó describir las palabras que “identifican” o “activan” el concepto en el ámbito de la investigación, lo que para Wives (2004) es tarea con grado de dificultad, pues solo se puede suponer cuáles palabras utilizadas en los textos serán analizadas.

Asociadas a la palabra “sordos” se agruparon, por lo tanto, por recomendación de especialista del área de Representación Gráfica, las palabras “aprendizaje” y “representación espacial”, buscándose investigar los aspectos relacionados a la siguiente pregunta: “Cómo aprenden los sordos?”. Con base en esa formulación se realizaron tres Revisiones Sistemáticas de Literatura (RSL 1, RSL 2, RSL 3) junto a la Página electrónica de Periódicos de Capes (Coordinación de Mejoramiento de Personal de Nivel Superior; <http://www.capes.gov.br>) y las bases de Scielo (<http://www.scielo.org>), Scopus, (<http://www.scopus.com/home.url>) y *Web of Knowledge* (<https://m.webofknowledge.com>).

En el caso de las dos últimas, dado su aspecto internacional, los descriptores fueron escritos en inglés: “*spatial representation*” AND “*deaf*” AND “*learning*”. No hubo restricción con respecto a la fecha de la publicación o área de conocimiento científico.

2. ANÁLISIS Y SÍNTESIS

Las estadísticas demuestran que por lo menos uno de cada mil niños nace profundamente sordo y que muchas personas desarrollan problemas auditivos a lo largo de la vida por causa de accidentes o enfermedades (INES, 2011). Eso establece otra diferencia. Quien se torna sordo antes del contacto con el

idioma oral tiene un nivel de sordera clasificado como “pre-lingüístico”; quien queda sordo después es considerado “post-lingüístico”. Eso determina concepciones de modelos que reflejan diferentes discursos, con implicaciones en la vida de un sordo, como se verá en este trabajo de análisis y síntesis.

Investigadores son unánimes al señalar dos modelos o concepciones establecidas por la forma como el sordo adquiere el lenguaje: por medio del idioma de señas o a través del intento de adecuarse al idioma oral, lo que estableció numerosas investigaciones que buscan evidenciar diferencias entre esos dos públicos (FERNANDES, 1990; BOTELHO, 1998; SANTOS & DIAS, 1998, MEIRELLES & SPINILLO, 2004).

En esos modelos no se ubica el aspecto del anciano, que a lo largo de la vida puede venir a tener la audición disminuida, constituyendo otro público con sus especificidades y características. Entre los sordos, haber adquirido el lenguaje o por señas o por la vía oral demarca un polémico y hasta hoy inacabado debate entre educadores, investigadores y profesionales del área de la salud.

La polémica se instaura desde el siglo XVIII, cuando el párroco De l'Épée (1712-1789), fundador de la primera escuela pública en el mundo para sordos, en Francia, y el educador Samuel Heinicke (1727-1790), Alemania, tornaron públicas sus respectivas creencias sobre educación para los sordos. El primero desarrolló el idioma de señas asociada a la gramática francesa creando lo que llamó de “señas metódicas”, mientras que el segundo creó una instrucción sistemática basada en métodos estrictamente orales.

El sentido común dice que, generalmente, personas con pérdida parcial de la audición se refieren a sí mismas como presentando una deficiencia auditiva, mientras que las que tienen pérdida total de la audición prefieren ser llamadas de sordas (Manual de Redacción de la Asamblea del Estado de Rio Grande do Sul, 2011).

Nacer sordo y nunca haber oído sonidos coloca al sujeto en una condición “pre-lingüística”. Tornarse sordo después de adquirirse la facultad de hablar confiere al sujeto una condición “post-lingüística”, es decir, él hará uso de recursos de oralización y buscará oír con el auxilio de aparatos auditivos, del tipo prótesis o implantes cocleares.

Esta peculiaridad del mundo sordo determina concepciones opuestas en educación, cultura, política, en fin, de desarrollo humano existencial. Todo comienza en el lenguaje. A pesar de que existan diferentes teorías de cómo el ser humano adquiere el lenguaje, hay consenso entre los investigadores sobre su importante papel en la estructuración del pensamiento (CHOMSKY, 1994; CAMPBELL, 2009). Las contribuciones de Vygotsky (1896-1934), a partir de la década de 1980, que afirman que el desarrollo del niño sordo debe ser comprendido como un proceso social, también introducirán las bases para nuevas visiones con relación a la sordera.

2.1. Sordera y lenguaje: narrativas de la historia sorda

Limitaciones físicas y neurológicas establecen una sordera pre o post-lingüística, lo que por sí solo ya determina diferencias, pues nacer sordo es infinitamente diferente que tornarse sordo después de aprender a hablar

un idioma. El idioma es la puerta de entrada para el establecimiento del lenguaje como factor estructural del pensamiento. Lenguaje e idioma incluirán la función del pensamiento (GODFELD, 1997).

Mientras el oyente asocia el sonido a la imagen, definiendo nombres pudiendo establecer procesos de comunicación y de compartir cada vez más amplios, los sordos prelingüísticos no pueden saber lo que significa el sonido (SACKS, 2010), porque no logran activar la parte del cerebro que tiene relación con el sonido, lo que los torna deficientes en la expresión del lenguaje que sale de la boca en forma de idioma, pudiendo comprometer procesos de cognición.

Es apenas por medio del idioma que nos comunicamos libremente con nuestros semejantes, adquirimos y compartimos informaciones (CAMPBELL, 2009). Los efectos de la privación de adquisición del lenguaje, expresada por el idioma en el caso de los oyentes, puede llevar al ser humano a efectos diversos.

“La audición es un factor clave en el mantenimiento de los intercambios intelectuales, da sentido de participación y seguridad y muchos sordos demuestran agresividad al querer comunicarse y no poder o por no comprender o que los otros le dicen (CAMPBELL, 2009, p. 97). Y, de hecho, “podemos ser tan poco capaces de realizar nuestras capacidades intelectuales que pareceremos deficientes mentales” (SACKS, 2010, p. 19).

Sin embargo, la sordera no se relaciona con la enfermedad mental grave, como comprobó el investigador Neil S. Glickman (2009) al realizar un estudio de caso al respecto del muchacho Bil, que presentaba agresividad

y problema de relacionamiento. Glickman (2009) lo describe como “sordo y levemente enfermo mental” (GLICKMAN, 2009, p. 354).

En la Edad Moderna (1453 – 1789) en el Occidente, un personaje será considerado pionero en el reconocimiento de las competencias sordas, el monje benedictino Pedro Ponce de León (1520 – 1584), el primer profesor de los sordos, que introdujo la educación por medio del idioma de señas y de un alfabeto manual (SACKS, 2010).

El cambio que permitirá una ampliación de ese reconocimiento solo se dará casi al final de ese período histórico, en 1750, cuando un joven francés, el párroco Charles-Michel De l'Épée (1712-1789), impulsado por las discusiones filosóficas de la época, creyó en la educación por medio de señas. De l'Épée vio en las señas que dos jóvenes hermanas sordas utilizaban para comunicarse, una especie de idioma nativo de los sordos pobres que vagaban por la periferia de París. Sacks (2010) no tiene dudas de que el encuentro de las ideas de De l'Épée con esa forma de idioma y su asociación con la gramática francesa, creando las “señas metódicas”, causó una verdadera revolución.

A pesar de que las intenciones del párroco, que había estudiado para ser padre, hayan resultado de sus preocupaciones religiosas con su trabajo, es hasta hoy reconocido y aun reverenciado por las comunidades sordas. De l'Épée hizo discípulos, entre ellos el párroco Roch-Ambroise Cucurron Sicard (1742 – 1822), que lo sucedió en la dirección de la escuela francesa. Sicard tuvo como pupilo Jean Massieu (1772-1846), que por su vez formó a Laurent Clerc (1785-1869), uno de los pioneros en la educación de sordos en los

Estados Unidos, donde llegó en 1816, y luego despertó la atención con la “inteligencia notable” que un sordo podría tener (SACKS, 2010, p. 31) y que era hasta entonces desconocida como potencialidad para profesores y para la opinión pública en general.

En 1817, Laurent Clerc, junto a Thomas Hopkins Gallaudet, fundó la primera escuela permanente para personas con sordera en los EUA, el Asilo Hartford, que utilizaba como forma de comunicación el francés señalizado, adaptado al inglés. El éxito en la educación por señas hizo con que todas las escuelas públicas americanas pasaran a caminar en la dirección de la ASL (Idioma de Señas Americana).

Esa historia habría tenido un “final feliz” si un movimiento de contracorriente, inspirado en la tendencia de la época de opresión y conformismo victorianos y en la intolerancia hacia las minorías, no hubiera desoprimido fuertemente, partiendo del presupuesto de que el uso de señas impedía la manifestación del habla (SACKS, 2010)

Hubo entonces, la clara demarcación de dos corrientes que hasta hoy mantiene y preservan diferencias políticas y culturales: el idioma de señas y el oralismo, este último considerado para la época progresista. El método oral ganó fuerza a partir de 1860, con los avances tecnológicos que facilitaban a los sordos el aprendizaje del habla.

En el Congreso Internacional de Educadores de Sordos, realizado en 1880 en Milán, en el que los propios profesores sordos fueron excluidos de la votación, el oralismo salió vencedor y la enseñanza del idioma de señas resultó abolido de las escuelas (SACKS, 2010). El idioma de señas pasó a ser rechazado y llegó a ser prohibido. Poket (2011)

menciona que en el comienzo del siglo XX la mayor parte de las escuelas en todo el mundo deja de usar el idioma de señas.

Como enfatiza Sacks (2010, p. 35), la decisión tomada en Milán de prohibir el uso del idioma de señas provocó un retroceso que hasta hoy se manifiesta en la educación del sordo. La opinión pública solo comenzó a cambiar a partir de la década de 1960, frente a los fracasos recogidos de la enseñanza por medio del idioma oral. En 1971, el Congreso Mundial de Sordos, en París, vuelve a valorizar el idioma de señas, pero su educación aun es dominada por la visión oralista y por el pensamiento de que la sordera puede ser corregida (SACKS, 2010).

Las narrativas, como informa Sacks (2010), contribuyeron mucho en la valorización de la cultura sorda. A partir de ahí, numerosas narrativas, en los más diversos géneros, pasaron a enfocar la sordera como temática principal, contribuyendo para el surgimiento de nuevos discursos sobre la sordera.

2.2. Experiencias de lenguaje: como los sordos aprenden

La comunicación es un factor fundamental en el proceso de interacción que lleva al aprendizaje. En el salón de clases de oyentes, es preciso captar la información y sistematizarla, procesos en el que la audición se torna un sentido imprescindible. Al estudiar la situación jóvenes sordos y oyentes del 1º y 3º año de educación fundamental, Botelho (1998) demostró que no tener un idioma compartido en el salón de clases define inmensas desigualdades cognitivas e interactivas, que perjudican al alumno sordo, porque puede ocurrir reducción del contenido.

De acuerdo con Botelho (1988), el idioma de señas es diferente al idioma oral en todos los niveles: léxico, sintáctico y semántico. Lo que se dice en portugués, ni siempre se puede decir en señas: puede no existir una seña correspondiente, situación que lleva al intérprete a deletrear las palabras, en vez de representarlas con señas.

Reitsma (2008) entiende que el factor primordial para el mal desempeño de niños sordos, cuando se comparan con los oyentes, es su deficiencia en la fluencia del idioma hablado. Por ese motivo, el idioma escrito es perjudicado, ya que el acceso de los sordos al código fonético es limitado. El autor resalta que no hay una relación directa entre el idioma de señas y el idioma hablado, a pesar que determinados individuos logren utilizar el idioma hablado con relativa fluencia, especialmente los que desde temprano ya son insertados en una cultura oral, aunque en la mayoría de los casos eso no suceda.

En situación de aprendizaje con el predominio del idioma hablado, los oyentes aun tienen ventaja (SANTOS E DIAS, 1998; BOTELHO, 1998). Sin embargo, no hay motivos cognitivos que impidan al surdo de aprender. Sí, para los oyentes, la posibilidad de estructuración del pensamiento se da por medio de los sonidos, investigadores son unánimes en resaltar que la organización perceptual fundamental de quien tiene pérdida auditiva se da a partir de la visión (FERNANDES, 1990; BOTELHO, 1998; QUADROS, 2010). Después que adquiere el lenguaje de las señas, él apenas habla otro idioma.

El principal sentido para el aprendizaje del sordo es la visión. Es como el sordo se orienta. Si para los oyentes, la audición está

en la base del desarrollo del lenguaje, para los sordos se activa en el cerebro, como lenguaje, de la misma forma que las personas oyen y hablan, solo que vía expresión visual. La expresión visual activa el lenguaje en el sordo (QUADROS, 2012).

Martins (2005) aclara las diferencias; en los oyentes el lenguaje ocurre por medio de canales orales y auditivos, en los sordos por la visión y el espacio, precisando el alumno sordo de mucha imagen para aprender. En sustitución a la audición y al habla, los sordos utilizan una comunicación espacio-visual como principal medio de conocer el mundo (PORTAL DO SURDO, 2011), de ahí la importancia de adquirir el lenguaje por el medio visual.

Para contra-restar el déficit en la escritura y lectura, Reitsma (2008) propone la prevalencia de imágenes en el aprendizaje del sordo. El autor defiende que imágenes pueden ser más fácilmente procesadas por lectores principiantes o con habilidades limitadas. Por eso, la asociación de fotos a palabras favorece la evaluación de las habilidades semánticas de niños sordos, evitando con eso la dependencia total de las habilidades de reconocimiento de palabras.

La imagen permite que un niño entienda el significado de la palabra, aun cuando él no sabe la seña espacial para construir la palabra. La imagen, sin embargo, ofrece una “desventaja”, en las de Reitsma (2008, p. 180), cuando no todas las palabras pueden ser fácilmente representadas de esa manera: las expresiones abstractas, por ejemplo, como “amistad” o “por debajo” (REITSMA; 2008, p. 180).

De acuerdo con Quadros (2010), cuanto más temprano el niño sordo es expuesto a la adquisición de un lenguaje, mejor será su desempeño. Investigando el desempeño de niños sordos con narrativas en Nicaragua, Morgan y Kegl (2006) concluyeron que niños sordos expuestos al idioma de señas antes de los 10 años de edad desempeñan tareas de forma significativamente mejor que los niños sordos que adquirieron el lenguaje después de los 10 años.

Relacionarse es aun un gran desafío, porque como el sordo nunca oyó el idioma materno del oyente, no asimiló ni de forma intuitiva su significado, algo que los niños oyentes hacen naturalmente desde el nacimiento. Los oyentes llegan a la escuela con elementos del portugués ya estructurados; los sordos solo con fragmentos. Pero más que una diferencia física, sordos y oyentes tienen una diferencia lingüística.

Quadros (2010) afirma que los profesionales involucrados en la educación de los sordos admiten el fracaso de la enseñanza del idioma portugués, no solo con respecto al idioma usado para la expresión escrita, sino con relación al idioma que permite el desarrollo del lenguaje. Y los problemas con el idioma portugués son muchos.

2.3. Comprensión de la escritura y el lenguaje visual-espacial

Los diferentes modos de ver la sordera no exigen al sordo de enfrentar sus limitaciones en la convivencia con la sociedad oyente. La comprensión oral o visual es diferente de la comprensión escrita que, a su vez, está asociada directamente a la lectura. Cuanto más se lee, más se aprende a escribir y vice-versa.

Según Campbell (2009), los niños sordos poseen dos necesidades específicas: comprender el lenguaje y articular la palabra.

Las limitaciones con la adquisición del lenguaje oral implican dificultades de comprensión con la escritura. Quien no pasó por el proceso de oralización no logra comprender textos. Con la lectura de revistas, por ejemplo, los sordos entienden “una imagen, un “habla” rápido, una palabra-clave, pero el resto del contexto se lo pierden por completo” (MARTINS, 2005, p. 112).

Investigaciones demuestran efectos catastróficos en las relaciones de los sordos con el idioma portugués, en especial con la escritura (FERNANDES, 1990; GÓES, 1996; CONTE, RAMPELLI E VALTERRA 1996; SANTOS E DIAS, 1998; MEIRELLES E SPINILLO, 2004; CAMPBELL, 2009; QUADROS, 2010). Adicionalmente, como oyentes, los sordos sean capaces de raciocinar silogísticamente a partir de hechos contrarios y desconocidos – es decir, deducir de dos proposiciones lógicas una conclusión en ellas implicada –, los sordos tienen mucho más dificultades en la reproducción escrita que en la oral o en LIBRAS (FERNANDES, 1990).

Al trabajar con 40 alumnos mayores de 18 años, de la 4a a 8a serie de la educación fundamental con sordera profunda, Fernandes (1990) concluyó que los sordos no están preparados para realizar actividades de comprensión de textos debido a la ausencia de esa actividad en las situaciones escolares. La investigadora determinó que 50% de los participantes comprendía el texto o la idea principal, pero la mayoría no expresaba la misma comprensión en la reproducción escrita, considerada bastante limitada.

Barreras mapeadas también por Góes (1996) señalan para numerosos problemas con respecto a la producción de textos, relacionados con desvíos de las normas de construcción del portugués, como uso inadecuado y omisión de preposiciones, terminación verbal que no corresponde a la persona y al tiempo del verbo, inconsistencia entre pasado y presente, flexión inadecuada de los géneros (adjetivo y artículos) y uso incorrecto del pronombre personal.

Campbell (2009) menciona otros obstáculos: para el sordo no existe diferencia entre sustantivo, adjetivo y verbo. No existen artículos y los verbos poseen solo el infinitivo. El sordo suprime la mayoría de los verbos de conexión, lo que convierte al texto (y la comunicación) en un lenguaje telegráfico. Además de problemas con la concordancia verbal, uso de verbos, ausencia de puntuación y letras mayúsculas, el sordo presenta gran dificultad para producir textos en la ausencia de imágenes, aun cuando un tema es suministrado.

Sus historias están compuestas por oraciones cortas y estructura sintáctica elemental. Ellos no captan los enlaces conectores de las frases, como las conjunciones, pronombres y preposiciones, por ejemplo, que “unen” las frases en portugués y confieren sentido a un texto en lo que se acordó llamar “cohesión textual” (CAMPBELL, 2009).

La cohesión es una relación semántica entre un elemento del texto y algún otro elemento fundamental para su interpretación, es uno de los principios de la textualidad expresada por medio de marcas lingüísticas en la superficie del texto, asegurándole continuidad, secuencia y unidad de sentidos (FÁVERO E KOCH, 2000). Cada uno de esos

recursos es llamado de lazo o enlace cohesivo. Son elementos lingüísticos que en un texto van retomando las ideas, para dar continuidad a los sentidos textuales.

Además de unir ideas o informaciones, los elementos de cohesión secuencial provocan expectativas de continuidad de sentidos e instruyen al lector sobre cómo deben ser interpretados esos sentidos. El uso de pronombres y conjunciones y preposiciones son, para los sordos, los principales enlaces cohesivos limitadores para la comprensión del portugués.

Si la cohesión del texto puede ser un problema para un oyente, es un problema mayor para el sordo, que hace uso de referencias ambiguas con relación a pronombres personales y posesivos, generando perjuicios en la interpretación (GÓES, 1996). Le faltan informaciones que permitan comprender el significado y la función de los enlaces de conexión en la producción de la escritura y en la lectura, conforme fue investigado por Meirelles y Spnillo (2004). Comprometida, la comprensión del texto se torna más difícil en la construcción inapropiada de enlaces cohesivos, por la inclusión de palabras inventadas con significados no convencionales y por la ausencia de conexión entre las partes del texto (GÓES, 1996).

Cuando un oyente identifica una palabra escrita, utiliza un principio alfabético, donde los grafemas representan la estructura fonológica de una palabra dada. Asociando los sonidos, las letras y sílabas, la palabra escrita puede ser transformada en hablada, que se torna familiar en un mismo contexto de aprendizaje.

Mientras tanto, para quien nace sordo, ese proceso no está totalmente disponible. Adicionalmente, decodificar una palabra escrita en forma fonológica no es útil cuando la persona sorda no sabe el significado asociado a esa palabra. Así, el autor entiende que personas sordas precisan aprender a decodificar el lenguaje de señas para la forma escrita.

Santos y Dias (1998) observaron el comportamiento de 48 adolescentes (sordos oralizados, usuarios de LIBRAS y oyentes) entre 12 y 20 años, en la 8a serie de educación fundamental, frente a una narrativa. El estudio señaló que los usuarios de LIBRAS tuvieron un porcentaje de aciertos superior al de sordos oralizados con relación a preguntas hechas sobre la narrativa.

Ellos produjeron mayor porcentaje de títulos precisos, teniendo un desempeño más próximo a los adolescentes oyentes, mientras que sordos oralizados presentaron títulos considerados incongruentes, sin relación con la narrativa presentada.

La investigación de Santos y Dias (1998) evidenció que sordos oralizados tienen más dificultad para comprender un texto en comparación con los usuarios de LIBRAS y oyentes. Para Quadros (2010, p. 1), hay una “preocupación exacerbada” por la adquisición del lenguaje basado en idiomas orales-auditivos y a través de métodos de oralización.

Según la autora, educadores e investigadores presuponen la adquisición del idioma de señas como adquisición del I1 y proponen la adquisición de la escritura del idioma oral-auditivo como adquisición de un I2, desconociendo e ignorando la representación escrita del idioma de señas, llamada *Sign Writing*, un

sistema para escribir idiomas de señas creado por Valerie Sutton en 1974, en los Estados Unidos.

“La escritura del idioma de señas capta las relaciones que el niño establece naturalmente con el idioma de señas. Si los niños tuvieran acceso a esa forma de escritura para construir sus hipótesis con respecto a la escritura, la alfabetización sería una consecuencia del proceso” (QUADROS, 2010, p. 12).

Al asociar la *Sign Writing* al uso de la computadora en 1996, el investigador Antonio Carlos da Rocha Costa (PUC-RS) contribuyó con la divulgación y reconocimiento de la importancia de ese tipo de escritura en Brasil, a pesar el asunto sea aun incipiente en el país.

La visión del sordo es su guía. Por eso textos, palabras e historias (inclusive las representaciones sonoras) deben ser ofrecidos visualmente desde el principio de la escolarización, inclusive no siendo centro de atención de la alfabetización, para que el niño desarrolle un *input* natural del portugués escrito (QUADROS, 2010) y tenga la posibilidad de interactuar con el idioma portugués de varias formas, en todos los momentos propicios.

Quadros (2010) considera imprescindible ofrecer oportunidad al lenguaje escrito en el alumno sordo, para que él evalúe su desarrollo y para que el profesor interfiera en su proceso de adquisición del idioma. Defiende que esa escritura debe ocurrir en el idioma de señas y no en el idioma portugués, discordando de educadores e investigadores que presuponen la adquisición del idioma de señas como I1 (el equivalente a idioma materno) y la adquisición de la escritura del idioma oral-auditivo como un I2 (el equivalente a un idioma extranjero).

Según la autora, cuando el niño sordo alcanza el nivel silábico de su producción escrita, se apoya en la lectura labial de la palabra y los problemas se repiten. “El proceso sucede hasta que el niño pasa del nivel de la palabra para el nivel textual, cuando los problemas con el portugués escrito permanecen teniendo en consideración la dificultad de la lectura labial” (QUADROS, 2010).

Sordos y oyentes, según investigación realizada por Richardson y Woodley (2001), son capaces de incluir el significado subyacente de las asignaturas a ser aprendidas. Mientras tanto, los alumnos sordos encuentran más dificultades cuando necesitan relacionar ideas sobre temas diferentes, y eso se intensifica en aquellos que tienen restricciones con relación a la comunicación por lenguaje de señas/gestual. Una de las hipótesis es que eso puede estar relacionado con intérpretes que tengan bajo conocimiento técnico de la asignatura en cuestión.

Otro aspecto a ser considerado es que los alumnos sordos pueden manifestar más que los oyentes el miedo de fracasar en actividades académicas. Richardson y Woodley (2001) consideran que el miedo de fracasar del sordo puede ser interpretado, paradójicamente, como un factor para su éxito en actividades académicas, llevándolo a tener más atención durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los autores investigaron que los alumnos sordos presentaron mayor uso de memorización y un enfoque en los detalles, al contrario de un entendimiento general de la materia. Sin embargo, quien utiliza el idioma de señas tiene que soportar un volumen adicional con relación a los colegas: precisa leer y escribir en un segundo idioma,

principalmente cuando hay preparación de atribuciones y actividades. Ellos necesitan “dedicar tiempo y esfuerzo, acompañar materias audiovisuales y discusiones en grupo” (RICHARDSON E WOODLEY; 2001).

La falta de acceso al lenguaje completo, escrito y gestual, en los primeros años de vida del individuo sordo, retrasa el desarrollo de las categorizaciones semánticas. Los autores entienden que el lenguaje gestual es el más natural y accesible para la gran mayoría de los sordos y, por eso, debe ser estimulado desde temprano.

Para los niños sordos, más que para los oyentes, el desarrollo de las categorizaciones semánticas desempeñan un papel importante en la comprensión de la lectura. Por eso, la utilización de fotos y palabras puede favorecer la evaluación de las habilidades de semánticas de niños sordos, evitando así la dependencia total de las habilidades de reconocimiento de palabras.

2.4. El sordo y el mundo digital

La tecnología cambió la vida del sordo. El desarrollo de las TIC impulsó la interacción del sordo con todos los elementos de la contemporaneidad. Hay diferencias con relación al modo con que él recibe, produce y repasa la información.

El surgimiento del internet llevó al sordo a otro nivel de vida, ya que potencializó las posibilidades de comunicación con otros sordos y oyentes. Él deja de ser un agente pasivo, que recibe información, pudiendo producirla, repararla y, además, interactuar.

La tecnología entra en la vida del sordo por intermedio de diversas formas.

Herramientas que posibilitan conversaciones en LIBRAS representan para el sordo lo mismo que representó el teléfono para los oyentes (MARTINS, 2005). Melca y Ferreira (2005) destacan que el abordaje multi-sensorial de los ambientes virtuales de aprendizaje estimula diferentes sentidos, constituyéndose un factor facilitador del aprendizaje.

La Federación Nacional de Educación e Integración de los Sordos (FENEIS, 2011) presenta en su *website* las diferentes tecnologías disponibles para el sordo: teléfono, alertas luminosas, *closed captions* y aplicativos que ofrecen la posibilidad de traducción. El teléfono para sordo es un aparato con visor indicativo en el que se lee los mensajes recibidos. Él posee un teclado para el envío de mensajes, recibidos por otro aparato idéntico.

Los sordos también utilizan alertas luminosas instalados en timbres, teléfonos y en “niñeras electrónicas”. Pueden contar, también, con relojes con despertador y de pulso vibratorios, que vibran cuando se configuran para esa función.

La participación del sordo en las redes sociales contribuye para la adquisición del lenguaje, su aprendizaje y comunicación, estimulando la construcción de su identidad y el reconocimiento de sus luchas como minoría lingüística. No comprometidos con un lenguaje formal, testimonios y comentarios hechos y recibidos son formas relevantes de comunicación en el proceso de transmisión de la información y, consecuentemente, de sistematización del conocimiento.

De acuerdo con datos de la Asociación de Sordos de la Gran Florianópolis (2011), los aplicativos más utilizados por la comunidad

sorda son: Messenger, Orkut, Facebook, Exccel, Skype en LIBRAS y el OVOO, un aplicativo que permite interactuar con la imagen de varios participantes de un grupo en tiempo real. La *webcam* es, igualmente, muy utilizada.

Según Martins (2005), en la TV, el sordo puede tener acceso al *closed caption* (CC), también llamado de *legenda oculta*, disponible en Brasil por redes abiertas de televisión, pero restringido a determinadas partes de la programación, principalmente la periodística. Se trata de un sistema de transmisión de *legenda* por medio de señal de televisión, que posee esa función.

Las *legendas* pueden ser accionadas por medio de un menú, pasando a describir el habla de los presentadores, diálogos y otros ruidos y sonidos en escena, como risas, palmas, músicas, entre otros. Las dos formas más comunes de producción de *legendas ocultas* son la *estenotipia informatizada* y el reconocimiento de voz.

Independiente de como la tecnología va a mejorar más aun la vida del sordo, ya está comprobado que el uso del computador mejora su habilidad lingüística, lo que se atribuye a la posibilidad de comunicación por medio de diferentes herramientas, como destacaron Conte, Rampelli y Valterra (1996).

Al realizar estudio de caso con una niña sorda oralizada de 13 años, los autores constataron que, a pesar de que la dificultad en la escritura espontánea persistió, hubo evolución de entendimiento y escritura con relación a los textos presentados.

El uso de las TIC posibilita, igualmente, la aproximación de sordos a otras comunidades sordas, a otros deficientes auditivos

y a los oyentes, amplía su léxico cultural, su sentimiento de “pertenencia” y crea posibilidades de organización política de forma más descentralizada y con mayor amplitud espacial (MARTINS, 2005).

Se le atribuye al internet una mayor conexión entre personas con y sin deficiencia, desvinculando a los sordos de los procesos de “agresión lingüística” a la que la mayoría se ve expuesta en sus trayectorias de vida. El portugués escrito en la internet no requiere una obligatoriedad al patrón culto del idioma, no exige estructura sintáctica sofisticada, habiendo una “no obligación de escribir bien”. De eso resulta la expansión de relaciones, de vocabulario, información y conocimiento (MARTINS, 2005).

Las TIC, notoriamente, la internet, se muestran como medios de expresión importante. Como observan Garcêz, Rousiley y Maia (2009), por ser minoría lingüística, los sordos configuran un público con pocas oportunidades de discusión cara a cara.

Aun sabiendo hablar, la mayoría se comunica por el idioma de señas y la participación en foros ampliados depende de un traductor para el idioma oral, habiendo siempre un mediador. En internet, los sordos son productores y vehiculadores de sus propias narrativas, sin intermediaciones (GARCÊZ, ROUSILEY E MAIA, 2009).

Entre las recomendaciones de Torres, Mazzoni y Mello (2007), hay el precepto de que la información a ser captada por una persona con deficiencia sensorial debe ser transmitida con redundancia, de diferentes formas, de acuerdo con sus preferencias. En ese artículo, consideran fundamental recordar que tales preferencias están asociadas a aquello

que la persona ya conoce y sabe usar. Vale resaltar, con Perassi (2012), que la capacidad de comunicación de un individuo aumenta en la medida que él desarrolla nuevas formas de expresión.

3. AMBIENTE VIRTUAL DEL APRENDIZAJE, PRUEBAS Y ANÁLISIS

El WebGD Accesible viene siendo desarrollado con el apoyo de CAPES y CNPq desde 2009 por investigadores de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC). En noviembre de 2012, el AVA fue evaluado por 26 alumnos sordos conocedores de LIBRAS, los oyentes que también conocían LIBRAS y oyentes que no conocían el idioma de señas. Los alumnos evaluaron las narrativas en los géneros Historia en cómics, Cuentos y Narrativa de Ensayo, que encierra un texto académico, científico.

Los 26 alumnos, todos colegas de la misma sala de clases presencial (con excepción de los oyentes que no sabían LIBRAS), fueron divididos en pequeños grupos para las pruebas, realizadas a lo largo de cuatro noches. Posterior a cada sesión de prueba, era realizado un Grupo Focal con la presencia de una moderadora, dos intérpretes, observadores y todo un grupo de apoyo para la grabación de las discusiones con tres diferentes cámaras de video. Posteriormente, los videos fueron desocupados y la conversación sometida al Análisis Crítico del Discurso propuesto por Norman Fairclough (2011).

El análisis generó numerosos cuadros numéricos y cualitativos, demostrando que los sordos pueden tener opiniones, es decir, expresar el pensamiento, conforme Wittgenstein (2001), con conceptos elaborados de la misma

forma y, a su vez, con mucho más frecuencia que los oyentes. Sucede, sin embargo, que como su voz no es expresada, en muchas situaciones sus intentos de interferencia pasan desapercibidos por colegas y también por intérpretes. Así, en muchos momentos, los alumnos sordos que intentaban intervenir en la discusión y no eran notados, retrocedían por sí solos, hasta que les surgía otra oportunidad.

A pesar de esa dificultad, fue perceptible la participación y la conexión entre alumnos sordos y oyentes que conocían LIBRAS. Buscaban ayudarse unos a otros en las discusiones para que el grupo se entendiera. El LIBRAS actuó como “moderador” entre las fuerzas que componían al grupo, disminuyendo la distancia entre sordos y oyentes.

Quedó igualmente comprobado que las narrativas en ambiente virtual incluso para la enseñanza de Geometría Descriptiva funcionan con alumnos sordos y oyentes cumpliendo actividades propuestas posterior a cada lectura. Los alumnos oyentes tuvieron resultado ligeramente superior en los aciertos de los problemas colocados.

CONSIDERACIONES FINALES

Los sordos que adquieren el lenguaje por medio del idioma de señas pueden no presentar deficiencia cognitiva. Al exponerse al desarrollo del lenguaje desde temprano por intermedio del idioma de señas, los sordos tienen todas las chances de desarrollar sus aptitudes y expandirlas libremente por medio de la cultura.

En situaciones de aprendizaje, los oyentes también presentan mejor desempeño, especialmente cuando se trata de situaciones de

lectura y escritura con el idioma portugués. Sin embargo, el LIBRAS actúa como factor inclusivo en Ambiente Virtual de Aprendizaje.

Numerosos investigadores en el área de las ciencias socioantropológicas atribuyen las dificultades con el portugués al contexto histórico y social del sordo, que enfrenta pre-concepto por muchos siglos. Los avances permitidos por las TIC elevan la vida del sordo a un nuevo nivel. Por medio de las nuevas tecnologías él puede hablar libremente, expresar el pensamiento, aprender y escribir sin preocupación con el portugués formal. Sin embargo, el material pedagógico disponible aun se presenta, hegemonícamente, en portugués y no en el idioma natural de los sordos.

Es ahí donde comienzan los problemas. El sordo solo entiende parcialmente lo que lee en portugués. Son numerosas las barreras del sordo con relación al idioma portugués. Sin él, los sordos no logran establecer la relación entre el significado (sentido semántico) y el significante (objeto al cual se refiere el significado), que necesitan, especialmente, caso quieran interactuar con la sociedad oyente. Los ambientes virtuales de aprendizaje para EAD no son una excepción.

Mientras tanto, en Brasil se discute la inclusión del sordo en la sala de clases presencial de mayoría oyente, con un lugar destinado para el intérprete de lo que habla el profesor en el idioma de señas, los cursos de EAD disponibles en dos idiomas, portugués y de señas, pueden ofrecer al alumno sordo conforto en el aprendizaje y el compartir con colegas oyentes, contribuyendo de modo inimaginable para la mejoría de la calidad de vida de la persona con sordera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO DE SURDOS DA GRANDE FLORIANÓPOLIS. Disponível em <www.asgfsurdos.org.br/>. Acesso em 5 set. 2014.
- BOTELHO, P. **Linguagem e letramento na educação de surdos**: ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- CAMPBELL, S. I. **Múltiplas faces da inclusão**. Rio de Janeiro: Wak, 2009.
- CORDEIRO, A. A.; DIAS, M. G. O raciocínio lógico-dedutivo do surdo que se utiliza da linguagem gestual ou oral. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 3, n. 11, p. 193-202, 1995.
- CONTE, M. P.; RAMPELLIE, L. P.; VALTERRA, V. Deaf Children and the Construction of Written Texts. In: PONTECORVO, C.; ORSOLINI, M.; BURGE, B.; LAWRENCE, E.; RESNICK, B. (Org.). **Children's Early Text Construction**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. p. 303-319. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scieloOrg/php/reflinks.php?refpid=S1413-294X200400010001500007&pid=S1413-294X2004000100015&lng=en>>. Acesso em: 24 mar. 2001.
- COCHRANE COLLABORATION. Disponível em: <<http://www.cochrane.org>>. Acesso em: 19 set. 2012.
- DORZIAT, A. **Metodologias específicas ao ensino de surdos**: análise crítica. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/24678356/Metodologias-especificas-ao-ensino-de-surdos>>. Acesso em: 8 set. 2014.
- FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Coordenação de tradução, revisão técnica e prefácio de Isabel Magalhães. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.
- FÁVERO, L. L.; KOCH, I. G. V. **Linguística textual**: introdução. São Paulo: Cortez, 2000.
- FEDERAÇÃO NACIONAL DE EDUCAÇÃO E INTEGRAÇÃO DOS SURDOS. Disponível em: <<http://www.feneis.org.br/page/index.asp>>. Acesso em 8 set. 2014.
- FERNANDES, E. **Problemas linguísticos e cognitivos do surdo**. Rio de Janeiro: Agir, 1990.
- GARCEZ, R.; MAIA, L. O.; Rousiley, C. M. Lutas por reconhecimento dos surdos na Internet: efeitos políticos do testemunho. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 17, n. 34, p. 85-101, out. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-44782009000300007&script=sci_arttext>. Acesso em: 19 set. 2010.
- GLICKMAN, N. S. Adapting Best Practices in CBT for Deaf and Hearing Persons with Language and Learning Challenges. **Journal of Psychotherapy Integration**, Washington, v. 19, n. 4, p. 354-384, dez. 2009.
- GOLDFELD, M. **A criança surda**: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. São Paulo: Plexus, 1997.
- GÓES, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas: Autores Associados, 1996.
- INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DOS SURDOS. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/>>. Acesso em: 10 abr. 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 8 set. 2014.
- RIOGRANDEDOSUL. Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul. **Manual de Redação**. Disponível em: <<http://www.rinam>

- com.br/ckfinder/userfiles/files/Manual%20de%20Reda%C3%A7%C3%A3o%20AL%20Inclusiva(1).pdf>. Acesso em: 8 set. 2014.
- MARCHESI, A. **Comunicação, linguagem e pensamento das crianças surdas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- MARSCHARK, M.; SAPERE, P.; CONVERTINO, C.; MAYER, C.; WAUTERS, L.; SARCHET, T. Are Deaf Students' Reading Challenges Really about Reading? **American Annals of the Deaf**, Washington, v. 154, n. 4, p. 357-370, outono 2009. Disponível em: <<https://arc.uchicago.edu/reese/projects/improving-access-stem-education-deaf-and-hard-hearing-students>>. Acesso em: 2 mar. 2011.
- MARTINS, E. **Cultura surda, educação e novas tecnologias em Santa Catarina**. 208 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- MEIRELLES, V.; SPINILLO, A. G. Uma análise da coesão textual e da estrutura narrativa em textos escritos por adolescentes surdos. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 9, n. 1, p. 131-144, jan./abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-294X2004000100015&script=sci_arttext>. Acesso em: 24 mar. 2011.
- MELCA, F. M. A.; FERREIRA, G. F. Um laboratório de educação a distância para pessoas com necessidades especiais (IBC-LED). **Revista do Instituto Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, 32. ed., dez. 2005. Disponível em: <http://www.ibc.gov.br/media/common/LED_Artigo_01.pdf>. Acesso em: 11 set. 2010.
- MOURA, M. C. de. **O surdo: caminhos para uma nova identidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
- POKET, R. B. **Abordagens de ensino na educação da pessoa com surdez**. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/Libras/mec_texto2.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2011.
- PORTAL DO SURDO. Disponível em: <http://www.portaldosurdo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=208&Itemid=194>. Acesso em: 11 abr. 2011.
- QUADROS, R. M. **O contexto escolar do aluno surdo e o papel das línguas**. 1998. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABOmIAD/texto65-contexto-escolar-surdo-ronice>>. Acesso em: 8 set. 2014.
- QUEVEDO, S. R. P. de. **Narrativas hipermediáticas para ambiente virtual de aprendizagem inclusivo**. 2013. 380 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.
- REITSMA, P. Computer-Based Exercises for Learning to Read and Spell by Deaf Children. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, Oxford, v. 14, n. 2, p. 178-189, ago. 2008.
- RICHARDSON, J. T. E.; Woodly, A. Approaches to studying and communication preferences among deaf children to distance education. **Higher Education**, v. 42, n. 1, p. 61-83, jul. 2001.
- SACKS, O. **Vendo vozes: uma jornada pelo mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.
- SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolinguísticas**. São Paulo: Plexus, 2007.

SANTANA, C. C.; PEREIRA, H. S. Como é o ensino de matemática para surdos em Vitória da Conquista. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 3., 2005, Canoas. **Anais...** Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2005. 1 CD-ROM.

SANTOS, L. H. M.; DIAS, M. G. B. B. Compreensão de textos em adolescentes surdos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 14, n. 3, p. 241-249, 1998.

SAVIANI, D. **Plano de Desenvolvimento da Educação**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

SPENASSATO, D.; GIARETA, M. K. Inclusão de alunos surdos no ensino regular: investigação das propostas didático-metodológicas por professores de matemática no ensino médio da EENAV. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2009, Ijuí. **Anais...** Ijuí: Unijui, 2009, Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_60.pdf>. Acesso em: 11 maio 2011.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A.; MELLO, A. G. de. Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 369-386, maio/ago. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022007000200013>. Acesso em: 19 set. 2010.

WITTGENSTEIN, L. *Tractatus logico-philosophicus*. São Paulo: Edusp, 2001.