



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA ZONA SUL
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR EM LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

WEB SERVICE: Serviço no auxílio à acessibilidade urbana e comunicação para pessoas surdas.

Sebastião Pereira Mendes Neto *

Maria da Purificação Lustosa de Sousa**

RESUMO:

Em uma sociedade em excessivas e céleres mudanças, a Tecnologia Assistiva surgiu como campo de estudo e investigação destacando-se como área hodierna para autonomia e inclusão social dos alunos com deficiência. Este artigo apresenta uma proposta de um *Web Service*, como serviço no auxílio e interação na comunicação das pessoas surdas, por meio de uma tecnologia emergente. Seguindo o aproveitamento e a implementação de um estudo de caso da ferramenta *Web Service* com desenvolvimento simples, foi realizada uma pesquisa exploratória com o propósito de descrever o tema, relatando os aspectos principais, os resultados e discussões, buscando proporcionar a inclusão social e digital dos surdos, que foi desenvolvida juntamente com os alunos do curso profissionalizante de informática na Escola Estadual Professor Edgar Tito em Teresina-PI. No decorrer da pesquisa houve um processo avaliativo em que foi observado o desempenho qualitativo e quantitativo dos alunos envolvidos no projeto; com a elaboração de um questionário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas, foi revelada a importância da tecnologia *Web Service* no auxílio da acessibilidade urbana, no intuito que a pessoa surda possa interagir como uma solução mais adequada no seu convívio, facilitando a sua vida. Os resultados revelaram o quanto esse serviço serve de auxílio para comunidade surda e aplicabilidade como recurso da Tecnologia Assistiva, que possibilitou uma comunicação numa linguagem visual-motora, disponibilizando a praticidade dessa interação em libras.

Palavras Chaves: Tecnologia Assistiva. *Web Service*. Surdos;

* Graduando do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal do Piauí.
Email: sebastiao.p.m.n.@gmail.com

** Professora de Língua portuguesa e Pedagoga e especialista em LIBRAS e Leitura de Produção Textual . Email: m.purificação@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é dotado de caráter exploratório, porque descreve os procedimentos e recursos necessários para apresentação de um *Web Service* no auxílio e interação de uma língua visual-motora para as pessoas surdas como recurso para a Tecnologia Assistiva. A proposta desse artigo é apresentar um *Web Service* integrado numa aplicação móvel que auxilie os surdos nos acontecimentos diários e associe este conteúdo proporcionando alguns benefícios, tornando-se essencial a utilização desse serviço *web* para serem acessadas por diferentes aplicações.

Segundo Consani (2017), no que se refere a visão geral de integração de sistema, o mesmo enfatiza que devemos entender o processo que levou o próprio conceito de *Web Services* como: “Uma solução utilizada na integração de sistemas e na comunicação entre aplicações heterogêneas”. Sendo a base este conceito os sistemas interagem com *Web Service* através de mensagem *SOAP*³, e a linguagem de *XML*⁴, usando o *HTTP*⁵ em concomitante com outros padrões relacionados a *web*.

Este artigo tem como objetivo geral apresentar um *Web Service* como recurso de acessibilidade urbana para pessoas surdas por meio de uma aplicação móvel. Para atingir esse objetivo, tivemos que observar o contexto social e digital e possível diversas ferramentas, como um veículo de interação em favor das pessoas com surdez. Diante do aumento desse público alvo, a utilização da *web* como inclusão social e digital, é relevante para o desenvolvimento sobre *Web Service* e a Tecnologia Assistiva na existência de uma lei da acessibilidade para facilitar a inclusão desta parcela da população.

Para definir o artigo, foram abordados os seguintes objetivos específicos, aliar a ferramenta tecnológica na utilização nos acontecimentos de acessibilidade urbana, consumindo um *Web Service*; Selecionar a aplicação *web* no aspecto de inclusão da pessoa surda no contexto da acessibilidade urbana e também usar a aplicação tecnológica na interação com os fatores externos numa linguagem visório-motora, minimizando as dificuldades com Língua Brasileira de Sinais, e que teve como resultado final desta pesquisa a comunicação com os acontecimentos do cotidiano à uma ferramenta tecnológica.

³ SOAP: Simple Object Access Protocol – É um protocolo utilizado para troca de informações estruturadas em uma plataforma descentralizada e distribuída, baseada na linguagem de marcação extensível.(SAUDATE,2017)

⁴ XML: eXtensible Markup Language – é um formato simples de texto para representar informações estruturadas: documentos, dados, configuração, livros, faturas e muito mais (W3C, 2018)

⁵ HTTP: Hiper Text Markup Language – Protocolo responsável por transferir hipertexto pela internet(W3C,2018)

O presente artigo desenvolve-se a partir de uma perspectiva metodológica nos principais apanhados dessa investigação, e no conhecimento na linguagem de programação em *Java* e *Android*, bem como o mecanismo para inclusão social, a Tecnologia Assistiva e mostrando a importância de um *Web Service* e suas características de implementação.

Justifica-se o estudo deste artigo, pelo fato de saber de um incêndio que matou 28 pessoas, a maioria delas crianças surdas em um internato no sul da Rússia, os serviços de emergência foram avisados 20 minutos depois do início do incêndio, pois os funcionários do internato tentaram apagar o fogo sozinhos. (BBC BRASIL.COM, 2003). Buscando preencher essa lacuna de que não houve a comunicação, surgiu a oportunidade em aprofundar esse estudo para embarcar os serviços *web* e os recursos da Tecnologia Assistiva; numa necessidade de sincronizar a tecnologia e os acontecimentos diários da pessoa surda para uma melhor interação, podendo ser um fator que desperte os ouvintes em reconhecer Língua Brasileira de Sinais.

Ancorado na leitura do livro “SOA APLICADO: integrando com *Web Services* e além” (Alexandre Saudate, 2017) e levando em consideração o material sobre *Web Services*, para fins de recurso para a Tecnologia Assistiva, a presente pesquisa teve o empenho de todos os alunos da Escola Estadual Professor Edgar Tito do Ensino Profissionalizante do Curso de Informática do 3^a ano, em fazer uma atividade proposta de apresentar um *Web Service* simples na linguagem de programação em *Java*; esta aplicação personalizada visa a acessibilidade urbana dos acontecimentos diários de pessoas surdas, confeccionado na plataforma *Android Studio*, a usarem como recurso para Tecnologia Assistiva; tal estudo teve o intuito de responder a problemática da pesquisa: que é a capacidade de promover a inclusão digital das pessoas surdas e compreender a dificuldade da comunicação visual voltada para acessibilidade urbana dos acontecimentos sensoriais e não ficarem a margem da mobilidade urbana.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, serão informados os conceitos que foram necessários para a compreensão do artigo. A definição da Tecnologia Assistiva, a devida compreensão do tipo da deficiência abordada, a Tecnologia Assistiva presente no âmbito da inclusão e da acessibilidade urbana, as leis regulamentares caracterizando as pessoas com surdez, acessibilidade e uma análise da pesquisa junto aos portadores de deficiência auditiva e uma classificação do serviço *web* no envelope *SOAP*.

2.1 TECNOLOGIA ASSISTIVA: CONCEITO E HISTÓRICOS

Para que o resultado histórico pudesse ter um sentido, foi preciso a análise fundamental de onde é oriunda a nomenclatura (TA), que mostra esse tópico um aspecto, importante no encontro da expressão Tecnologia Assistiva, porém, mencionada pela primeira vez em 1988:

O termo *Assistive Technology*, traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988 como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, conhecida como *Public Law 100-407*, que compõe, com outras leis, o ADA – *American With Disabilities Act*. (BERSCH, 2017).

O embasamento teórico da nomenclatura Tecnologia Assistiva em curso, teve o propósito em buscar evidencia e a interpretação da palavra específica, que foi necessário para nortear os iniciantes da Tecnologia Assistiva nesse recurso tecnológico para benefício das pessoas com necessidade, como meio de inseri-las na proposta da lei da acessibilidade.

Considerando que o ambiente social e urbano é propício para receber esses recursos tecnológicos envolvendo os participantes da sociedade, que compreendemos também como comunidade surda, é importante ressaltar a definição para quem faz parte deste cenário: “o fato não é só de sujeitos surdos, há também sujeitos ouvintes – membros da família, interpretes, professores, amigos e outros – participam em compartilhar os mesmos interesses com em uma determinada região”. (GOLDFELD, 1997, p.22).

Nesta concepção sobre o conceito de inclusão, entende-se que esse trabalho é voltado para a acessibilidade, pois tem as mesmas direções das reflexões que a Tecnologia Assistiva é composta, visando maior independência funcional da pessoa surda nas tarefas de seus interesses, que tem a mediação na lei da acessibilidade em garantir a sua inserção neste contexto.

Para pertencerem ou estarem inseridos em um ambiente urbano, e participarem da cultura surda nas comunidades é necessário que o sistema inclua a pessoa surda, cabendo ter algo em comum, no qual podemos afirmar que a LIBRAS⁶, a linguagem visório–motora que, é meio de comunicação entre os surdos e, também, os ouvintes, nas narrativas dos conhecimentos da língua de sinais com ou sem a presença de intérpretes.

⁶ LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

2.2 TECNOLOGIA E ASSISTÊNCIA À LIBRAS

Para alguns pesquisadores como as professoras Érica Lourrane, da disciplina de Libras, no IFPI, ZONA SUL, cujas aulas serviram de base pra o conhecimento dos códigos de comunicação entre as pessoas com necessidade auditiva e Maria da Purificação Lustosa esta, professora de Pedagogia, na disciplina estágio supervisionado na mesma unidade e que ministrou uma oficina com o tema “Tecnologia Assistiva”, na II semana de informática, no IFPI, fez descrições de algumas aplicações, como *Prodeaf*, *Hand Talk*, como meios e formas de aproximar os ouvintes e a sociedade à dificuldade sofrida por pessoas com surdez no seu dia a dia, por usarem esses aplicativos para sua tradução da língua portuguesa para LIBRAS.

A lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, reconhecendo-a como a língua oficial da comunidade surda. Em seu artigo 3º, evidencia a necessidade de as instituições de assistência à saúde utilizá-la para a prestação de um atendimento com qualidade. (NOVAES, 2014, p.132)

Após sancionada⁷ a Lei que regulamenta a LIBRAS como a língua oficial da citada comunidade, encontra-se muita documentação da linguagem de sinais para um melhor entendimento e diferenciação da língua portuguesa.

2.3 INCLUSÃO SOCIAL, DEFICIENCIA AUDITIVA E SURDEZ

“O surdo não oralizado comunica-se, em regra, somente por meio da língua de sinais, que por ser língua visório-motora, não utiliza, portanto, sons”. (Novaes 2014), e neste mesmo seguimento de conceitos, o valor fundamental dessas pessoas surdas é a interação social, onde essa cultura surda se legitima por meio da língua de sinais, compartilhando experiências emocionais e intelectuais. No mundo, há pelo menos, uma língua de sinais usada amplamente na comunidade surda.

Portanto, em relação a necessidade de comunicação visual para os surdos em receberem a novidade dessa tecnologia *Web Service*, esses participantes da sociedade que para eles é necessária a “língua materna dos surdos, ou seja, A língua de sinais seria a única que o surdo poderia dominar plenamente e que serviria para todas as suas necessidades de comunicação”. (GOLDFELD, 1997, p.41).

⁷ SANCIONADA: Ato de aprovar uma lei

Para tanto a sociedade deve oferecer oportunidades iguais para todos, tanto para surdos, sem criar modalidade, mas com categorias de inclusão e interação no convívio social e sem a necessidade de intérprete da língua oficial dos surdos, ou de livros em Braile, dispostos a viverem a nova realidade dos recursos tecnológico.

Segundo *Bersch* (2017), ao analisar um texto em caráter introdutório, classificar as categorias:

Os recursos de Tecnologia Assistiva são organizados ou classificados de acordo com objetivos funcionais a que se destinam. Várias classificações de Tecnologia Assistiva foram desenvolvidas para finalidades distintas e ISO 9999/2002 como importante classificação internacional de recursos, aplicadas em vários países. (BERSCH. 2017, p.4)

Na verdade, esses objetivos funcionais aderem ao fato de que as identidades surdas são múltiplas e essa é a forma de denominar uma condição específica de uma pessoa com surdez, deduzindo que essa identificação com a tecnologia está na situação de necessidade do outro surdo para se formar, se construir, buscar signos para sua identificação.

O Governo Federal através do decreto 3.298/1999 definiu ajudas técnicas, no artigo 19, como:

Consideram-se ajudas técnicas, para os efeitos deste Decreto, os elementos que permitem compensar uma ou mais limitações funcionais motoras, sensoriais ou mentais da pessoa portadora de deficiência, como objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social. (BRASIL, 1999)

Esse estudo parte do princípio de que é fundamental a participação da pessoa com necessidade como colaborador participativo na escolha da Tecnologia Assistiva de apoio que utiliza. No ano de 2015, o Congresso Nacional Brasileiro no projeto de lei nº 1.361, de 2015 decreta: *“Art. 1º, fica estabelecido que deficiência auditiva é a perda unilateral ou bilateral parcial ou total, de 40(dB) ou mais, aferida por audiograma na frequência de 500HZ, 1000HZ, 2000HZ e 3000HZ”*.

Com essa concepção, a surdez deixa de ser vista como uma característica essencialmente individual passando para o cenário nacional. Assim, condicionando igualdade, mesmo sem usar a mesma língua, mas conseguindo construir possibilidades de trocar e compartilhar no mesmo processo de acessibilidade urbana.

O fato de que o surdo sejam um ser ativo que produz cultura baseada na experiência visual, se enquadra na lei da acessibilidade, que através de um Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004:

Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida, e dá outras providências. (BRASIL, 2004).

A fundamentação sobre a lei de acessibilidade das pessoas com surdez, busca estabelecer a possibilidade e condições de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços para a mobilidade e acessibilidade urbana. Este projeto pesquisa teve embasamento, nos elementos de urbanização pública e privados para uso comunitário, entretanto foi proporcionado para as pessoas com surdez, de forma que estas possam levar uma vida, no mínimo, que estejam próximas da normalidade.

2.4 A TECNOLOGIA WEB SERVICE

Devido à facilidade de implementação e disponibilidade, veio a decisão de pesquisar e referenciar a combinação *XML / HTTP*, quando usamos o *Web Service* no envio de mensagem via *SOAP*. Essa combinação é bem simples: trafegar *XML* usando *HTTP* como protocolo de transporte, tornam-se bem desnecessários os gastos com novas aplicações, havendo apenas a preocupação com a criação de interfaces de comunicação para dispor soluções já existentes.

No Livro *SOA aplicado – Integrando com Web Services* além, (SAUDATE, 2017 p.13) define *SOAP*, “em uma sigla para Protocolo Simples de Acesso a Objetos, em uma tradução livre. Esse envelope *SOAP* contém todos os dados necessários para que nosso serviço interprete corretamente os dados que estamos fornecendo”.

Certamente sem perder o foco do livro *SOA aplicado*, tem o protocolo *SOAP*, o modelo de arquitetura concebido por um protocolo *HTTP*, se podemos notar que a própria web é baseada nesses princípios, e quando navega por uma página, automaticamente está utilizando esses conceitos. Além disso, existem vários meios de criar clientes de *Web Service*, que quase todos usam uma *IDE*⁸, que é o jeito mais fácil de programar para o consumo desse *Web Service* em evidência, colocando códigos de maneira independente de linguagem ou plataforma.

Segundo Lecheta (2009, *apud* SILVA, 2009), o *Android* é uma plataforma para *smartphones*, baseada no sistema operacional *Linux* e possui diversos componentes com uma variada disponibilidade de bibliotecas e *interface* gráfica, além de

⁸ IDE – Intergrated Development Environment (Ambiente de Desenvolvimento Integrado)

disponibilizar ferramentas para a criação de aplicativos. Basta olhar para os lados nas ruas, no caminho até o trabalho, na praia, na escola, dentre outros, para perceber o quanto as tecnologias móveis estão presentes em nossas vidas, fazendo cada vez mais parte do nosso cotidiano.

A confecção e o uso dessa ferramenta tecnológica, *Web Service*, é uma estratégia utilizada para potencializar as habilidades funcionais da pessoa surda, e com esses recursos da Tecnologia Assistiva quebrar barreiras de acessibilidade, usabilidade e navegabilidade, e conseguir com autonomia o egresso na vida social, nos quais são bastante difundidos no processo de acessibilidade urbana e na conversação na linguagem visório-motora.

2.4.1 Prodeaf

Quando se faz algum comentário sobre pessoas com deficiência, é preciso pensar sobre a sua inclusão na sociedade, e que hoje estão se relacionando através de recurso tecnológico e com aplicativos móveis. Em outras palavras, o *Prodeaf* no aspecto de informação, está sendo um software capaz de traduzir texto de português para Libras, com o objetivo de permitir a comunicação entre surdos e ouvintes. Esta solução foi desenvolvida para que as empresas possam promover acessibilidade e inclusão social a seus clientes e colaboradores.

2.4.2 Hand Talk

O uso do aplicativo é uma ótima ferramenta de inclusão social, oferecendo outras possibilidades de uso e desse modo o *Hand Talk App*, também é um tradutor do português para Libras, com diferencial de ter sido projetado inicialmente para smartphones e tablets. *Hand Talk* foi eleito o melhor aplicativo social do mundo, na WSA – *mobile*, evento organizado pela ONU – Organização das Nações Unidas – realizado em Abu Dhabi, nos Emirados Árabes.

2.4.3 Netbeans

Uma *IDE* de uso gratuito, com característica de um *software* servindo de forma colaboracional para o desenvolvimento e a criação de *Web Service* simples e o consumo deste serviço, usando a linguagem de programação em Java na utilização da comunicação entre as aplicações nos recursos da Tecnologia Assistiva.

2.4.4 Android Studio

“É primeira plataforma para aplicações móveis completamente livres e de código aberto, o que representa uma grande vantagem competitiva para sua evolução, uma vez que em diversas empresas e desenvolvedores do mundo podem contribuir para melhorar a plataforma”. (LECHETA, 2009, P.26). Na atualidade, esta *IDE* está em nova versão para uso em demais aplicações e cada vez mais independente das novas tecnologias.

3 METODOLOGIA

O projeto pesquisa foi realizado em uma Turma do 3º ano do curso profissionalizante de Informática na Escola Estadual Professor Edgar Tito, que a sua principal motivação no projeto foi usar métodos na construção desse artigo reportando uma definição de método:

É a forma de proceder ao longo de um caminho. Na ciência, os métodos constituem os instrumentos básicos que ordenam de início o pensamento em sistema e traçam de modo ordenado a forma de proceder o cientista ao longo de um percurso, para alcançar o objetivo. (CARLY 2006 apud. FERRARI, 1982, p.24)

Partindo desse conceito, o pesquisador fez o uso do tipo de pesquisa, de caráter explorativa, que de acordo com conceito de Sampieri (2006), sobre esse tipo pesquisa afirma que: “Realiza-se estudo exploratórios, normalmente quando o objetivo é examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes”, se adequa ao tema analisado através de entrevistas com alunos surdos e ouvintes, que se identificaram no cenário da inclusão social, valorizando o papel ativo da pessoa surda no processo de conhecimento da língua visório-motora, que foi definido um problema e elaborado estudo visando um recurso da Tecnologia Assistiva.

Deu-se continuidade ao procedimento desse trabalho científico as extensas pesquisas como artigos, vídeos, livros e sites da Internet, e o referido projeto pesquisa foi criado no propósito de apresentar um *Web Service* como serviço de acessibilidade urbana para pessoas surdas. Nessas aulas, os alunos surdos e ouvintes da Escola Professor Edgar Tito, turma essa composta de 15 (quinze) alunos do curso profissionalizante de informática do 3º ano, onde tinha 05 alunos surdos e com um intérprete de libras disponível para os mesmos, que puderam ter o conhecimento adequado de como é o serviço de um *Web Service*.

Durante o desenvolvimento do projeto, os encontros foram semanalmente no total de (40 h/a), onde estas aulas, aconteciam as segundas-feiras das 13:50hs as 16:40hs no Laboratório de informática, que foram destinados o tempo ao estudo à pesquisa na instituição por meio de computadores do laboratório de informática e vídeo-aulas, *e-mail*, bate-papos e com questionários aplicados com perguntas diretas e indiretas semiestruturadas para uma melhor explanação dos alunos com surdez

Para coletar os dados no desenvolvimento do projeto, com o pensamento voltado em fazer análise para a pesquisa, foram aplicados questionários em momentos distintos, no início do projeto e ao final dele. No primeiro momento foram 03 (três) perguntas objetivas, com os alunos ouvintes e surdos no intuito de verificar os conhecimentos prévios em informática, e a importância do serviço de um *Web Service*.

E a partir dessas análises, mostrar a importância de aliar essa ferramenta tecnológica na utilização nos acontecimentos de acessibilidade urbana como recurso da Tecnologia Assistiva. Em outro momento teve o objetivo de selecionar a aplicação web no aspecto de inclusão da pessoa surda no contexto da acessibilidade urbana, que teve grande contribuição para melhoria da atividade em grupo. De todas as 06(seis) perguntas tinham 03(três) questões mistas diretamente aos alunos surdos.

Os Questionários foram aplicados com questões visualizadas em computadores pessoais no laboratório de informática e com a presença de interprete em Libras para traduzir as perguntas para o português.

Segundo Novaes (2014), no livro *Surdos: educação, direito e cidadania*:

Certo é que nunca se falou tanto em inclusão de pessoas com deficiência na sociedade em geral e, em especial, das pessoas surdas, seja nas áreas trabalhistas, esportivas, mais principalmente, educacional. Para se incluírem as pessoas surdas na sociedade, desenvolveram-se nas últimas décadas várias legislações com o fito de se estabelecerem direitos e obrigações. (NOVAES, 2014, p.17).

É também de notória relevância para os surdos, essa quebra de preconceitos, que nos arremete a uma série de iniciativas em responder o questionário, como ações legais que buscam a inclusão social, caracterizando-os como pessoa surda, e que fossem favorecidos em participar de qualquer comunidade inserida.

Para que fossem realizadas as atividades, os alunos surdos interagiram com os recursos didáticos disponíveis no laboratório de informática, visto que as referidas aulas aconteciam nesse ambiente, com computadores pessoais conectados com a

internet e um *data-show* multimídia, na utilização em demonstrar a apresentação do projeto *Web Service* na linguagem de programação em Java, utilizando uma *IDE* do *Netbeans* 8.1, integrada na plataforma *Android*, em visualização da aplicação móvel confeccionada para os surdos, juntamente com a melhor maneira de implementar esse serviço, usamos o protocolo *SOAP* na integração desse serviço *web*.

Segundo Saudate (2017) “*SOA* aplicado integrando com *Web Services* além” é o uso de duas tecnologias já existentes, *XML* e *HTTP*, para invocar método de componentes remoto. Por isso é estruturada na transmissão de dados, no consumo do *Web Service*, que tem nesse artigo a função de prover a importância de um serviço para interação da Tecnologia Assistiva como recurso.

A atividade final do projeto interdisciplinar como pré-requisito da disciplina Prática Profissional III, do Curso de Licenciatura em Informática (caráter estágio obrigatório no ensino médio), sentiu-se a necessidade de oferecer o retorno social, em apresentar numa aplicação móvel, um app⁹ em elaboração, usando imagem numa vibração visual-motora, para transmitir os acontecimentos ao seu redor onde está inserido, facilitando a comunicação entre as pessoas surdas com o ambiente, tendo em mãos um *Smartphone*¹⁰ ou *Tablet*¹¹. Para uma primeira versão no consumo de um *Web Service*, foi adotada uma metodologia no segmento social e urbano que, de certa forma não fiquem à margem quando se pensa em acessibilidade urbana, haja vista que nesta versão da aplicação tecnológica, foram realizados testes de comunicação *web*, usando a linguagem *XML*, via protocolo *HTTP*, no envelope *SOAP*, dos celulares dos alunos que contém dados necessários para que esse serviço interprete corretamente o que está fornecendo para o consumo do *Web Service*, numa comunicação com aplicativo modelado em conjunto com alunos ouvintes e surdos da instituição de ensino lá assistidos num projeto pedagógico.

4 RESULTADOS E DISCUSSOES

A pesquisa com o foco em um *Web Service* como serviço de comunicação e interação com a Tecnologia Assistiva para pessoas surdas, tem o propósito na seção de resultados, revelar através do questionário entre os alunos e identificar o

⁹ APP – Abreviatura de aplicativos

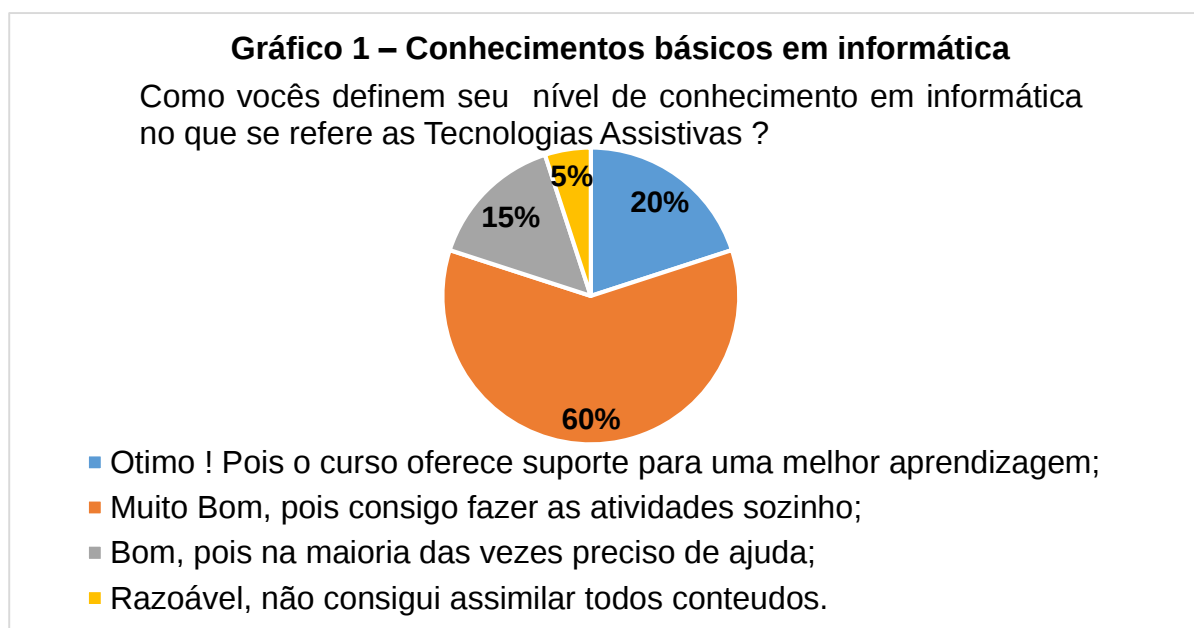
¹⁰ SMARTPHONE – É um celular com tecnologia avançadas, o que inclui programas executados um sistema operacional equivalente aos computadores.

¹¹ Tablet – É um tipo de computador portátil de tamanho pequeno, com tela sensível ao toque.

conhecimento como consequência da atividade realizada, em que o total das perguntas foram 06(seis), em que 03(três) foram para todos alunos e outras 03(três) para os alunos surdos, que responderam com base no projeto, cujas as respostas são mostradas a seguir.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Embora os entrevistados estejam no curso de informática no nível básico, o questionamento foi sobre seus conhecimentos na área. E como podemos observar no gráfico 1, 5% dos alunos consideram o nível de conhecimento em informática razoável, mostrando a dificuldade em assimilar o conteúdo. 15% assinalaram o nível bom no conhecimento em informática, mais precisam de ajuda. 20% informaram que usam a ferramenta sem obter ajuda e 60% concordaram que são ótimos na assimilação dos conteúdos.



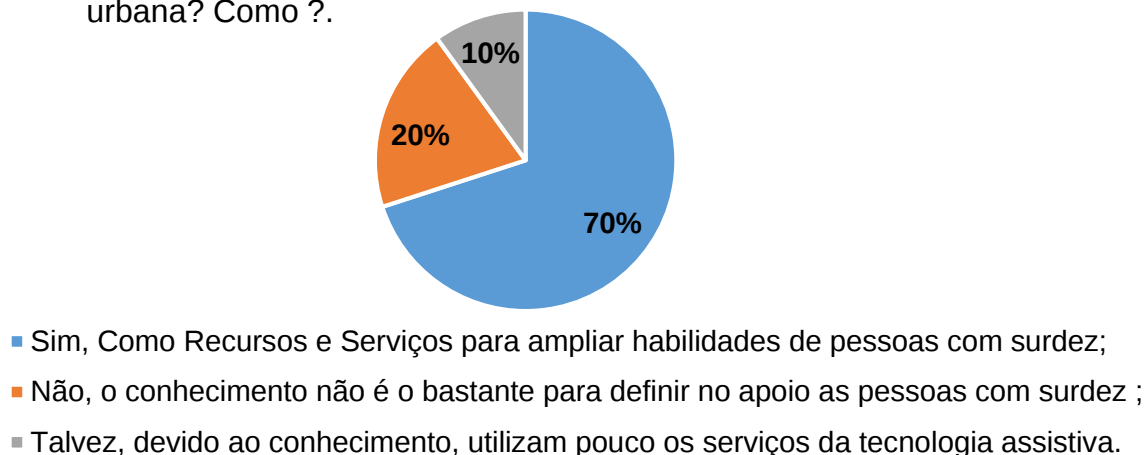
Fonte: Próprio Autor (2018)

Por conseguinte, o conhecimento da Tecnologia Assistiva, originou-se numa abordagem na área da tecnologia web, no qual tiveram facilidade de responder que: o *Web Service*, para auxiliar pessoas com surdez, é possível relacionar esta Tecnologia Assistiva para a acessibilidade urbana? Como? E de acordo com o gráfico 2, 10% dos alunos responderam talvez, pois afirmam que utilizam poucos os serviços da Tecnologia Assistiva, 20% responderam não, conhecem mais não seria o bastante a qualificar como apoio aos deficientes com surdez, e 70% dos alunos disponibilizam

a responder sim, considerando que a Tecnologia Assistiva é um recurso e serviço de apoio que favorece o aprendizado do aluno com deficiência, veja no gráfico 2.

Gráfico 2 – Definição da Tecnologia Assistiva

O Web Service, para auxiliar pessoas com surdez, é possível relacionar como Tecnologia Assistiva para a acessibilidade urbana? Como ?.

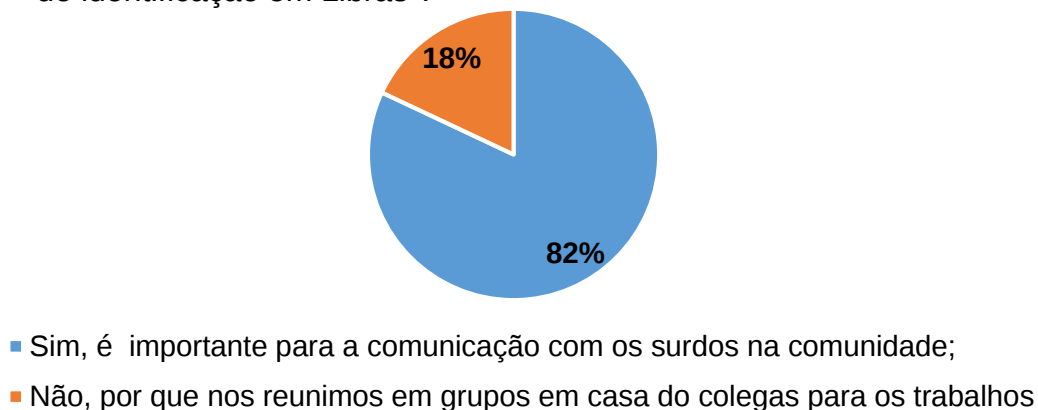


Fonte: Próprio Autor (2018)

As perguntas subjetivas aos discentes tiveram como objetivo não perder o foco dos questionamentos se referindo aos alunos ouvintes e surdos. Esta pergunta teve intenção de explicar a eles a importância de identificação em ter um sinal na comunidade surda no sentido de este sinal poderá ser utilizado em qualquer comunidade surda que estiver inserido, e uma porcentagem de maior aceitação de 82%, afirmaram em ter uma identificação em Libras, e de menor expressão que foi de 18%, por não estarem sempre se reunido, como demonstra o gráfico 3.

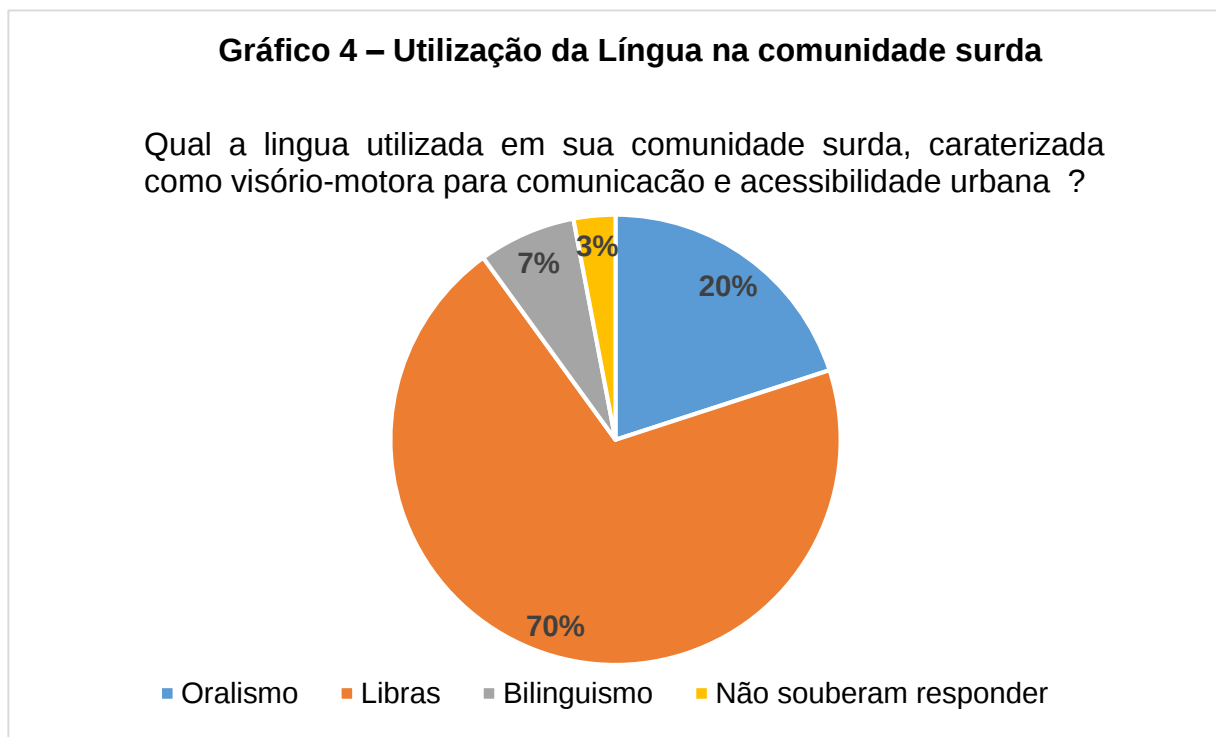
Gráfico 3 – Sinal de identificação em Libras

Nos trabalhos em grupos além do nome, vocês tiveram um sinal de identificação em Libras ?



Fonte: Próprio Autor (2018)

No universo da internet o navegador *web*, tornou-se o protagonista na *interface*¹² com o usuário usando o protocolo *HTTP*, acessando *sites* e conectado com o mundo por aplicação e conhecendo várias línguas. Fez-se a pergunta de múltipla escolha, onde os alunos surdos poderiam escolher até 3 opções, que foi questionado a língua utilizada em sua comunidade, permitindo a principal característica da linguagem gestual-motora na comunicação com o surdo e na aceitação da língua. E de acordo com o gráfico 4, 3% deles não souberam responder, e com 7% concordaram com o bilinguismo, chegando a 20% responderam o oralismo e com maior porcentagem chegados aos 70% disseram a Libras, e assim afirmando essa característica que é exibida as respostas no gráfico 4.

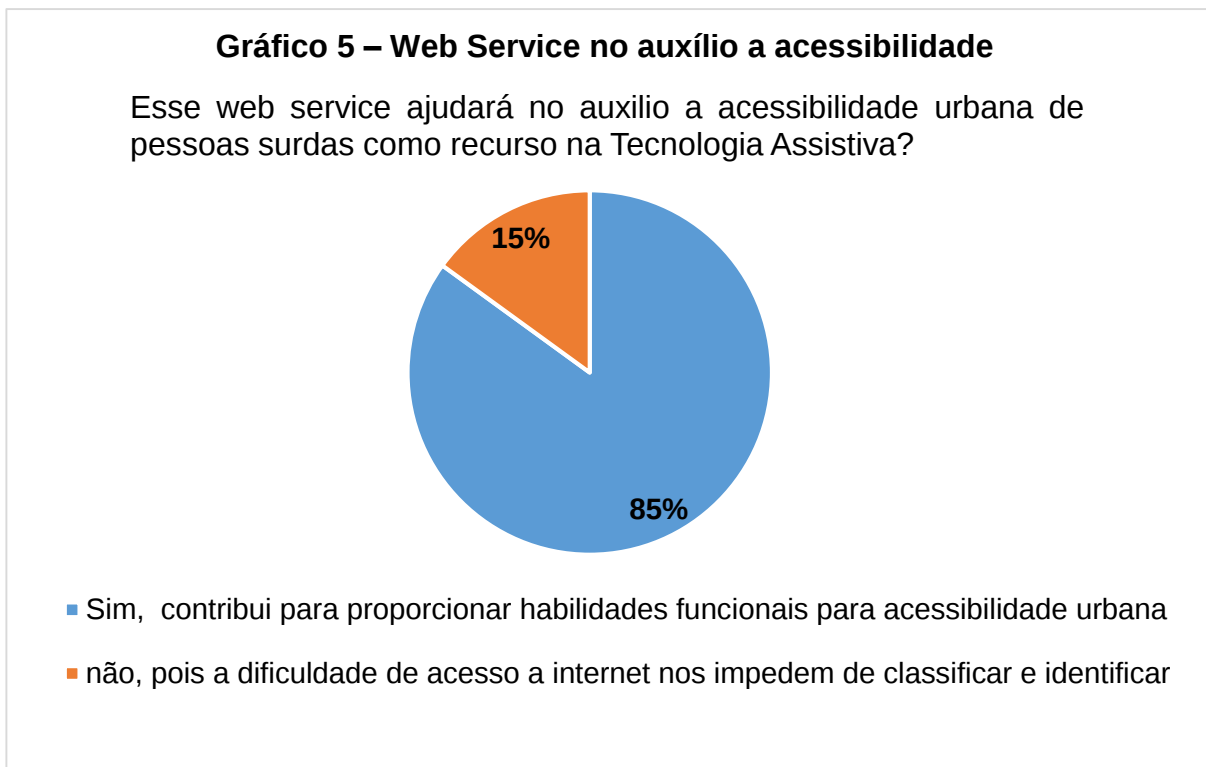


Fonte: Próprio Autor (2018)

Outro fator relevante na pesquisa foi avaliar o conhecimento dos discentes surdos sobre o conceito de Tecnologia Assistiva com perguntas objetivas como: a marcação da questão correta, de acordo com o conhecimento prévio durante as aulas do projeto, quanto para sua aplicação no processo de acessibilidade em reconhecer as pessoas com alguma necessidade. “Falar de produtos da Tecnologia Assistiva é falar de um horizonte muitíssimo amplo de possibilidade e recurso”. (Galvão Filho, 2006). Baseada no conceito de Tecnologia Assistiva, a maioria das respostas tiveram

¹² IINTERFACE – Elemento que proporciona uma ligação física ou logica entres dois sistemas.

a seguinte porcentagem, 85% revelaram expressivamente recursos e produtos para Tecnologia Assistiva, e 15% ficaram em dúvidas e disseram não, pelo o motivo da dificuldade em ter acesso a internet, como está demonstrado no gráfico 5.

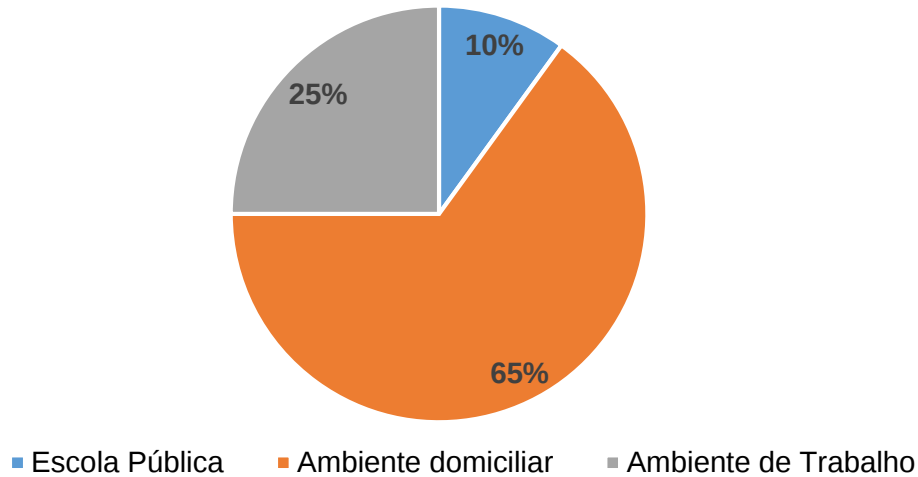


Fonte: Próprio Autor (2018)

A Tecnologia Assistiva como assunto novo vem concatenada de alguns direitos à educação inclusiva, a igualdade de aproveitamento e de participação, em que os alunos surdos, puderam contribuir para que esses direitos sejam garantidos dentro de sua categoria e se envolvem numa aprendizagem colaborativa. A seguinte a questão tem como o objetivo a usabilidade da aplicação *web* como serviço e na interação com os fatores externos numa linguagem visório-motora, dentro do contexto como acessibilidade urbana. E de acordo com o gráfico 6 usando a característica em incorporar essa categoria de pessoas com surdez, 10% afirmaram que usam essa experiência na Escola, 25% já disseram que tal experiência aplicam no local de trabalho em que fazem parte de alguns projetos e a maioria foram de 65%, que concordaram que no ambiente familiar é essencial para aplicar tal recurso que é adequado para aproximar a tecnologia da humanização, no qual está ilustrada no gráfico 6.

Gráfico 6 – Uso da aplicação web

Qual o local adequado para usar essa aplicação web como recurso da Tecnologia Assistiva em prol da acessibilidade urbana?



Fonte: Próprio Autor (2018)

Por se tratar de questionários e discussões, as justificativas das respostas, tanto abertas quanto fechadas, tiveram algumas considerações dos alunos ouvintes que sustentaram em representar a favor dos alunos com surdez, para o projeto ser aperfeiçoado e o mais importante foi, em garantir igualdade na vida cotidiana da pessoa surda. O gráfico 7, mostram as figuras da aplicação móvel, onde foram feitos os testes do serviço em celulares, que acionando o recurso, busca o serviço do Web Service e retorna uma função como comunicação, que é mostrado num painel a sequência do serviço.

Gráfico 7 – Painel demonstrativo do aplicativo móvel



Fonte: Próprio Autor (2018)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o *Web Service* tenha surgido como promessa de uma nova tecnologia, tornando-se popular e de grande potencial na linguagem Java e em outras linguagens de programação, tivemos cuidado para não usar como superior o protocolo abordado SOAP, em relação aos outros, que foi demonstrado no decorrer desse artigo, o conteúdo relacionado com a Tecnologia Assistiva como um recurso utilizado para a interação no processo de acessibilidade urbana da pessoa surda.

Como forma de esclarecer este artigo, o intuito foi apresentar a grande vantagem e a facilidade ao utilizar o *Web Service*, onde as mensagens SOAP foram transmitidas no formato XML, facilitando a manipulação de entrada e saída de dados, no qual combina com as especificações do *Web Service*, apresentando com um serviço de comunicação e recurso para Tecnologia Assistiva para pessoas surdas numa aplicação móvel.

Tendo contribuição desta pesquisa, o estudo de caso que foi realizado no sentido de obter mais um recurso para Tecnologia Assistiva, um ganho na interação no processo de acessibilidade urbana, na vida cotidiana de uma pessoa surda através de um serviço bastante útil, que pretendam aliar a aplicação móvel de forma rápida e eficiente na comunicação e interação nos recursos da Tecnologia Assistiva.

Por outro lado, visto como um referencial o processo aplicado em apresentar um *Web Service* usando software livre e as condições para incluir modificações, customizando recursos referentes à Tecnologia Assistiva para o social do surdo, prevista no projeto político pedagógico e na legislação brasileira na inclusão social, na vida acadêmica das pessoas surdas, é de todo um potencial essa ferramenta para alavancar outras pesquisas e estudos nesta mesma diretriz.

ABSTRACT:

In a society in excessive and rapid changes, Assistive Technology emerged as a field of study and research standing out as a current area for autonomy and social inclusion of students with disabilities. This article presents a proposal of a Web Service, as a service in the help and interaction in the communication of the deaf people, through an emerging technology. Following the development and implementation of a case study of the Web Service tool with simple development, an exploratory research was carried out with the purpose of describing the theme, reporting the main aspects, results and discussions, seeking to provide social and digital inclusion of deaf students, which was developed together with the students of the professional computer course at the Edgar

Tito State School in Teresina-PI. During the research there was an evaluation process in which the qualitative and quantitative performance of the students involved in the project was observed; with the elaboration of a semistructured questionnaire, with open and closed questions, the importance of Web Service technology was revealed in the aid of urban accessibility, in order that the deaf person can interact as a more adequate solution in their conviviality, facilitating their life. The results revealed how much this service serves as a support for the deaf community and applicability as a resource of Assistive Technology, which enabled communication in a visual-motor language, making the practicality of this interaction available in LIBRAS.

Key words: Tecnology Assistive. Web Service. Deaf;

REFERÊNCIAS

ANDROID STUDIO. **Ide de programação**. Disponível em:
<<https://developer.android.com/studio/index.html?hl=pt-br>>. Acesso 16 nov.2017.

BBC.REVISTA. **Incêndio mata 28 em internato para crianças surdas na Rússia**. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2003/030410_russia.shtml> Acesso em: 20 ago.2016.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre-RS, 2017.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Ensaio pedagógicos - construindo escolas inclusivas**: 1ª ed. Brasília: MEC, SEESP, 2005.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. Assistiva: **Tecnologia e Educação**. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 16 jul.2017

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF – Senado Federal, 1998. Capítulo II - Art. 23. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 23 nov.2017

BRASIL. Livro Tecnologia Assistiva – Brasília 2009, **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. – Brasília: CORDE, 2009.

BRASIL. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva. – Brasília, DF: CORDE, 2009.

BRASIL. Decreto Nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, **Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**, Brasília, DF, 20 de dez. 1999. Capítulo I. Art. 1º. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em: 12 fev.2018.

BRASIL. Decreto Nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta a leis nºs 10.048 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida**, Brasília, DF, 20 dez. 2004. Capítulo I. Art. 1º. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 10 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – **Libras**. Brasília, DF, 24 abr. de 2002. Art. 1º. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acesso em: 13 fev. 2018.

BRASIL. Planalto Federal. Projeto de Lei Nº 1.361-B, de 06 de julho de 2015. **Inclusão da Pessoa com Deficiência auditiva**. Brasília, DF. 06 jul. 2015. Capítulo I. Art. 1º. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/propmostrar_integra?codteor=1328470>. Acesso em: 09 abr. 2018.

BRASIL. Planalto Federal. Projeto de Lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência auditiva**. Brasília, DF. 06 jul. 2015. Capítulo I. Art. 1º Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 09 abr. 2018.

CONSONI, Bráulio – **Curso online 2017**. Rio de Janeiro, RJ, 2017. Disponível em: <https://impacta.myedools.com/enrollments/1162409/courses/14854/course_content/406096/>. Acesso em: 09 mar. 2018.

GALVAO FILHO, T. A; Tecnologia Assistiva: **Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva**. Disponível em: <http://galvaofilho.net/DI_tecnologias.htm>. Acesso em: 16 mar.2018.

GALVAO FILHO, T. A; Tecnologia Assistiva: **Favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos?** Disponível em: <http://www.galvaofilho.net/TA_educacao.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2018

GOLDFELD, Marcia. **A criança surda: Linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista**. São Paulo: Peltus, 1997.

HAND TALK. Aplicativo de Acessibilidade. **Libras**. Disponível em: <<https://www.handtalk.me>>. Acesso em: 11 fev. 2018

LECHETA, Ricardo R. **Google Android – Aprenda a criar aplicações para dispositivos moveis com o Android SKD** – 4ª ed. Novatec, 2009.

NOVAES, Edmarcius Carvalho. **Surdos: educação, direito e cidadania** – 2ª ed. Rio de Janeiro: Wak. Ed., 2014

NETBEANS. **Ide de programação**. Disponível em: <<https://netbeans.org/>>. Acesso em: 15 out.2017.

PRODEAF. Aplicativo de Acessibilidade. **Libras**. Disponível em: <<http://prodeaf.net/>> Acesso em: 11 fev. 2018.

SAMPIERI, Roberto Hernandez. **Metodologia de Pesquisa**; tradução Fátima Conceição Murad, Melissa Kassner, Sheila Clara Dystyler Ladeira; revisão técnica e adaptação Ana Gracinda Queluz Garcia, Paulo Heraldo Costa do Valle. – 3ª ed. – São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SAUDATE Alexandre. **SOA aplicado integrando com web services além**. Livro casa do código. Ano 2017.

W3C: Extensible Markup Language, **2018**. Disponível em:
<<https://www.w3.org/XML/>>. Acesso em 15 mar. 2018.

W3C: Integrated Development Environment, **2018**. Disponível em:
<<https://www.w3.org/IDE/>>. Acesso em 15 mar. 2018.

ZENELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa** - 2ª Ed. Ver. Atual. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2006.