

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE ARTES E TURISMO
CURSO DE TURISMO

THIAGO PEREIRA DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA DO APLICATIVO GIULIA PARA
PESSOA SURDA, EM UM ESPAÇO DE CULTURA E LAZER, MANAUS/AM**

MANAUS

2020

THIAGO PEREIRA DE SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA DO APLICATIVO GIULIA PARA
PESSOA SURDA EM UM ESPAÇO DE CULTURA E LAZER, MANAUS/AM**

Trabalho apresentado ao curso de Turismo, da
Universidade do Estado do Amazonas, como
requisito para obtenção do título de bacharel em
Turismo.

Orientadora: Prof^a. Dra. Selma Paula Maciel Batista

MANAUS

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Ficha Catalográfica

SOUZA, Thiago Pereira de

A importância da Tecnologia Assistiva do Aplicativo Giulia Para Pessoa Surda Em Um Espaço De Cultura E Lazer, Manaus/AM / Thiago Pereira de Souza. 2020

106 f.

Orientadora: Selma Paula Maciel Batista.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) Universidade do Estado do Amazonas.

1. Introdução. 2. Fundamentação Teórica. 3. Materiais e Métodos 4. Resultados e Discussões. I. Batista, Paula Maciel Batista, orient. II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título.

SOUZA, T. P. A importância da tecnologia assistiva do aplicativo Giulia para pessoa surda em um espaço de cultura e lazer, Manaus/AM. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Turismo da Universidade do Estado do Amazonas, para obtenção do título de Bacharel em Turismo.

Defesa em: 12/11/2020

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Selma Paula Maciel Batista

(Orientadora)

Prof. Dr. Sc. Manuel Cardoso

(Avaliador externo)

Prof. Ma. Cláudia Araújo de Menezes Gonçalves Martins

(Avaliadora interna)

Dedico este trabalho ao meu pai,
Sebastião Othon Saraiva de Souza, por
todo amor, carinho e exemplo, e de quem
sinto eterna saudades.

AGRADECIMENTOS

À minha família, ainda que parte dela não compartilhe laços consanguíneos, que tenha diferentes opiniões sobre o mundo, ou se encontre espalhada, ainda é minha fonte de alegria e minha fortaleza diante das inconstâncias da vida.

Aos meus bons amigos que fiz dentro do curso, os quais a amizade, camaradagem e confiança levo para a vida. Aos professores do Curso de Bacharelado em Turismo da UEA, pelo carinho, compreensão, confiança e por todo conhecimento passado ao longo do curso.

Ao Dr. Sc. Manuel Cardoso, idealizador do *app* Giulia, por permitir, auxiliar e promover a realização deste trabalho, e por me contagiar com sua vontade de ajudar aqueles que necessitam.

A equipe *Map Innoavation*, Adria de Jesus Brandão, Fabricio Guimarães de Oliveira, Marcel Luis Silva Cunha, Ingra Guedes, Paulo Sérgio da Silva F e Gilciane Carvalho, por todo trabalho, confiança e dedicação durante a realização dos trabalhos.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA em nome da Dra. Rita Mesquita e Alexandre Buzaglo, da coordenação de extensão Bosque da Ciência, por acreditarem e abraçarem a ideia proposta com esse trabalho.

A Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos, a direção, os professores e alunos surdos, os quais foram parceiros fundamentais para elaboração e validação deste trabalho.

A Professora Ma. Márcia Raquel Cavalcante Guimarães, por todo conhecimento, carinho, compreensão e confiança em me deixar fazer parte da equipe do Laboratório de Turismo da UEA (LABOTUR) e do Observatório de Turismo da UEA (Observatur-UEA).

A Srta. Emilly Tavares de Oliveira, por toda ajuda e companheirismo em todos os projetos de extensão, trabalhos acadêmicos, atividades desenvolvidas pelo Observatur e Labotur, e onde quer que fossemos convocados.

Por fim, agradeço de forma profunda e sincera à Professora Dr^a Selma Paula Maciel Batista, por todo carinho, compreensão, amizade, ensinamentos, paciência, dedicação, incentivo e encorajamento. Por sempre acreditar em meu potencial, por toda ajuda sincera que me ofereceu dentro e fora da Academia e por me permitir ser seu aluno e orientando. Serei eternamente grato.

*A estrada a frente vai seguindo
Deixando a porta onde começa.
Agora longe já vai indo,
Devo seguir, nada me impeça;
Em Seu encalço vão meus pés,
Até a junção com a grande estrada,
De muitas sendas, através.
O que vem depois? Não sei mais nada.*

(O Senhor dos Anéis, 2009)

RESUMO

O turismo no mundo contemporâneo é moderno, segmentado, globalizado e parte do cotidiano de muitos países. O turismo tem sua origem no terceiro setor, na prestação de serviços, produtos desenhados e elaborados para uma demanda global que cresce a cada ano. Contudo, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), apontam que no Amazonas, são 154.190 pessoas com perda auditiva, dos quais 87.429 em Manaus, com 3,72% com perda total; 15,24% com grande dificuldade; e 81,04% com alguma dificuldade. Considerando a importância dos dados, mesmo que defasados, a pesquisa propôs como objetivo geral avaliar a efetividade do protótipo de tecnologia assistiva com o uso do aplicativo Giulia, para a pessoa surda, no Bosque da Ciência/INPA, um espaço de cultura e lazer em Manaus, Amazonas. Entre os objetivos específicos: a) levantar a legislação vigente sobre acessibilidade no turismo; b) avaliar a aplicabilidade do Roteiro Autoguiado para pessoa surda no Bosque da Ciência/INPA; e c) identificar as possibilidades e limitações do protótipo. Entre as fontes documentais, a pesquisa se fundamenta na Lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015, Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência, na Cartilha do Turismo Acessível (2009), publicada pelo Ministério do Turismo e Normas Brasileiras (NBR) orientadas para pessoa com deficiência. Na literatura do turismo, se fundamenta a análise com base em Beni (2004), Vignati (2008), Boullón (2002) e Marutschka (2000); os conceitos de Tecnologia Assistiva nas orientações do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT, 2009) e Almeida e Badalotti (2019). O estudo ao dar continuidade aos resultados da pesquisa aplicada no projeto de iniciação científica (PAIC-UEA), iniciado no ano de 2017, apresenta o passo a passo da concepção da proposta que culminou com o lançamento do Roteiro Autoguiado no Bosque da Ciência, no ano de 2019. Para alcançar os objetivos propostos, se aplicou duas pesquisas com o recurso do *Google Forms*, disparada entre as mídias sociais. Uma pesquisa com perguntas relacionadas ao perfil e percepção do surdo sobre acessibilidade e tecnologia assistiva e outra, direcionada para pessoa ouvinte que interage na comunidade surda. Os resultados obtidos sustentaram a hipótese de que a oferta de aplicativos auxiliam a comunicação da pessoa surda com a pessoa ouvinte e, que podem garantir a inclusão social por meio do turismo acessível.

Palavras Chave: Turismo; Tecnologia Assistiva; Acessibilidade; Aplicativo Giulia.

ABSTRACT

Tourism in the contemporary world is modern, segmented, globalized and part of everyday life in many countries. Tourism has its origin in the third sector, in the provision of services, products designed and developed for a global demand that grows every year. However, data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE, 2010), point out that in Amazonas, there are 154,190 people with hearing problems, 87,429 in Manaus, 3.72% with total loss; 15.24% with great difficulty; and 81.04% with some difficulty. Considering the importance of the data, even if outdated, the research proposed as a general objective to evaluate the effectiveness of the assistive technology prototype using the Giulia application, for the deaf person, at Bosque da Ciência / INPA, a space for culture and leisure in Manaus, Amazonas. Among the specific objectives: a) research the current legislation on accessibility in tourism; b) evaluate the applicability of the Self-Guided Tour for deaf people at Bosque da Ciência / INPA; and c) to identify the possibilities and limitations of the prototype. Among the documentary sources, the research is based on Law No. 13,146, of July 6, 2015, Law of Inclusion of People with Disabilities, in the Accessible Tourism Booklet (2009), published by the Ministry of Tourism and Brazilian Norms (NBR) oriented for people with disabilities. In the tourism literature, the analysis is based on Beni (2004), Vignati (2008), Boullón (2002) and Marutschka (2000); the assistive technology concepts in the guidelines of the Technical Assistance Committee (CAT, 2009) and Almeida and Badalotti (2019). The study, continuing the results of the applied research in the scientific initiation project (PAIC-UEA), started in 2017, presents the step by step of the proposal's conception that culminated with the launch of the Self-Guided Roadmap in Bosque da Ciência, in year 2019. To achieve the proposed objectives, two surveys were applied using the Google Forms feature, among social media. A survey with questions related to the profile and perception of the deaf about accessibility and assistive technology and another, directed to the hearing person who interacts in the deaf community. The results obtained supported the hypothesis that the offer of applications helps the communication of the deaf person with the hearing person and that they can guarantee social inclusion through accessible tourism.

Keywords: Tourism; Assistive Technology, Accessibility, App Giulia.

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Printscreen do aplicativo Giulia na Play Store.	45
Figura 2: Printscreen do aplicativo Hand Talk na Play Store.	46
Figura 3: Printscreen do aplicativo VLibras na Play Store.	47
Figura 4: Printscreen do aplicativo Rybená Tradutor Libras Voz na Play Store.	48
Figura 5: Printscreen do aplicativo Converte Voz e Texto em Libras na Play Store.	49
Figura 6: Printscreen do aplicativo Giulia.	60
Figura 7: Mapa Bosque da ciência (INPA).	63
Figura 8: Metodologia Piloto do Turismo Inclusivo no Bosque da Ciência.	67
Figura 9: Exemplo da metodologia de tradução da informação em língua portuguesa para LIBRAS.	68
Figura 10: Pré-teste 12 de Julho de 2018. Bosque da Ciência. Dra. Selma Batista e alunos surdos da E.E. Augusto Carneiro dos Santos.	70
Figura 11: Teste 31 de Julho de 2018 com equipe da Map.	70
Figura 12: Teste 16 de Agosto de 2018 com alunos da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos.	71
Figura 13: Primeira auto condução no Bosque da Ciência com alunos surdos de séries mistas da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos	71
Figura 14: 1ª versão do Crachá com QR Codes	73
Figura 15: 2ª versão do Crachá.	74
Figura 16: Elementos para o desenvolvimento de uma Tecnologia Assistiva	75
Figura 17: Kit Inclusivo oficial (crachá+ smartphone já com o aplicativo)	76
Figura 18: Placa de Identificação na Portaria do Bosque.	77
Figura 19: Membros e representantes da equipe interdisciplinar responsável pela criação do Roteiro inclusivo.	78
Figura 20: Tomadas do vídeo produzido pela TV UEA.	79
Figura 21: Professora Selma Batista vence Prêmio Nacional de Turismo (Mtur, 2018).	80
Figura 22: Giulia, Premiada na Categoria P&D no Prêmio Brasil Criativo, 2019	81
Figura 23: Vídeo documentário das Iniciativas Vencedoras no Prêmio Brasil Criativo.	82
Figura 24: Página Virtual do Museubr.	83
Figura 25: Página Virtual do Bosque da Ciência.	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Acessibilidade nos Museus da Cidade de Manaus.	20
Gráfico 2: Deficiência por grupo de idade.	25
Gráfico 3: Pessoas com deficiência auditiva.	26
Gráfico 4: Aplicativos de tradução para LIBRAS que utiliza	85
Gráfico 5: Aplicativos que mais gosta para se comunicar	86
Gráfico 6: Visitou o Roteiro Inclusivo para pessoa surda no Bosque da Ciência.	87
Gráfico 7: Situações em que os aplicativos auxiliam	87
Gráfico 8: Onde sentem necessidade de ter um intérprete de LIBRAS.	88
Gráfico 9: Aplicativos que utiliza para se comunicar com a pessoa surda	91
Gráfico 10: Auxílio dos aplicativos na acessibilidade e inclusão da pessoa surda na sociedade	91
Gráfico 11: Relevância do aplicativo para a comunicação.	92
Gráfico 12: Gráfico 12: Ambientes em que as barreiras na comunicação limitam a autonomia da pessoa surda	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Sistema de Classificação HEART.	33
Quadro 2: Sistema de Classificação para os Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva.	37
Quadro 3: Classificação das Tecnologia Assistiva.	39
Quadro 4: Prestação de serviço.	42
Quadro 5: Paradigma do Déficit Individual.	42
Quadro 6: Paradigma Tecnológico / Ecológico.	43
Quadro 7: Informações Técnicas dos aplicativos.	49
Quadro 8: Funções do Aplicativo Giulia.	61
Quadro 9: Equipe Projeto Piloto	62
Quadro 10: Categoria de Atrativos para visitação no Bosque da Ciência	64
Quadro 11: Atrativos Acessíveis em LIBRAS com o Roteiro Autoguiado no Bosque da Ciência.	65
Quadro 12: Diagnóstico do Pré-teste 12 de Julho de 2018 no Bosque da Ciência com alunos surdos da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos	72
Quadro 13: Diagnóstico do Pré-teste 16 de Agosto de 2018 no Bosque da Ciência com alunos surdos da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos.	73

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ABNT	-	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
APP	-	Aplicativo
CAD	-	Comitê de Ajudas Técnicas
HEART	-	Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology
INPA	-	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LIBRAS	-	Língua Brasileira de Sinais
Mtur	-	Ministério do Turismo
NBR	-	Norma Brasileira
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PCD	-	Pessoa com deficiência
TA	-	Tecnologia Assistiva

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 TURISMO E ACESSIBILIDADE	17
1.1 LEGISLAÇÃO	21
1.2 O PERFIL DA PESSOA SURDA	25
1.3 HISTÓRIA E TRAJETÓRIA	26
2 TECNOLOGIA ASSISTIVA	30
2.1 TECNOLOGIAS PARA PESSOA SURDA	44
3 O ESPAÇO TURÍSTICO URBANO	52
4 METODOLOGIA	57
5 UM PROJETO INOVADOR PARA A INCLUSÃO DA PESSOA SURDA NOS ESPAÇOS DE CULTURA E LAZER	59
5.1 CARACTERÍSTICAS DO PRIMEIRO ATRATIVO ACESSÍVEL COM O USO DO APP GIULIA MÃOS QUE FALAM	62
5.2 PASSO A PASSO O PROCESSO DE CONCEPÇÃO DO ROTEIRO AUTOGUIADO PARA A PESSOA SURDA NO BOSQUE DA CIÊNCIA	66
5.3 PERCEPÇÕES SOBRE A RELEVÂ NCIA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA	82
CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	99
APÊNDICES.....	101

INTRODUÇÃO

No Brasil dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), identificou em 2010, 45.606.048 milhões de brasileiros que declararam ter alguma deficiência, o que representa 23,9% da população brasileira. No o Amazonas, 651.172 são visuais, 209.932 são motores, 154.190 auditivos e 38.671 sofrem alguma deficiência mental/intelectual, segundo os dados oficiais. Quanto a população surda, são 87.429 em Manaus, com 3,72% com perda total; 15,24% com grande dificuldade; e 81,04% com alguma dificuldade. Ou seja, são 45 milhões de brasileiros que em seu cotidiano enfrentam barreira que impedem sua interação em igualdades de direito na sociedade.

A expressividade dos números, associado às diretrizes da Lei de Inclusão da Pessoa Com Deficiência (BRASIL, 2015) ao reconhecer que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos de oportunidades nas atividades de lazer e turismo, com garantia de acesso a recursos de Tecnologia Assistiva (TA), que visam melhorar a qualidade de vida do usuário.

Tomando as diretrizes da Lei de Inclusão, como a problemática da pesquisa, se definiu como objetivo geral: avaliar a efetividade do protótipo de Tecnologia Assistiva com uso do aplicativo Giulia, para pessoa surda, no Bosque da Ciência/INPA, um espaço de cultura e lazer em Manaus, Amazonas. Entre os objetivos específicos: a) levantar a legislação vigente sobre acessibilidade no turismo; b) avaliar a aplicabilidade do Roteiro Autoguiado para pessoa surda; e c) identificar as possibilidades e limitações do protótipo.

O conceito de acessibilidade neste estudo, se fundamenta na Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência, na Cartilha do Turismo Acessível (2009), publicada pelo Ministério do Turismo; e nas Normas Brasileiras (NBR) voltadas para pessoa com deficiência. No campo do turismo se utilizou a literatura de Beni (2004), Vignati (2008), Boullón (2002) e Marutschka (2000); e para fundamentar o conceito de Tecnologia Assistiva, as diretrizes do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT,2009) e Almeida e Badalotti (2019).

O estudo ao dar continuidade aos resultados da pesquisa aplicada no projeto de iniciação científica (PAIC-UEA), iniciado no ano de 2017, apresenta o passo

a passo da concepção da proposta que culminou com o lançamento do Roteiro Autoguiado no Bosque da Ciência, no ano de 2019. Para alcançar os objetivos propostos, se aplicou duas pesquisas com o recurso do *Google Forms*, disparada entre as mídias sociais. Uma pesquisa com perguntas relacionadas ao perfil e percepção do surdo sobre acessibilidade e tecnologia assistiva e outra, direcionada para pessoa ouvinte que interage na comunidade surda. Quanto aos procedimentos metodológicos a pesquisa se caracteriza como quantitativa e qualitativa, do tipo exploratória e descritiva, com uso de fontes secundárias levantadas com base nas fontes documentas e referencias teóricas e fontes primárias, em pesquisas com uso do *Google Forms*.

A estrutura do trabalho se divide em cinco capítulos. No primeiro é abordado o conceito de turismo, acessibilidade, legislação e dados do IBGE do Censo de 2010 sobre pessoa surda; o segundo capítulo aborda sobre os conceitos da Tecnologia Assistiva e apresenta uma síntese dos aplicativos de tradução para LIBRAS, disponíveis para usuários surdos ou ouvintes nas plataformas do Google Play Store; no terceiro capítulo, se apresenta a teoria do espaço turístico urbano de Boullón (2002) e as orientações do Plano Nacional de Turismo 2018-2022. Segue-se para o capítulo com descrição detalhada da metodologia e, em seguida, com o capítulo dos resultados se valida a hipótese de que a oferta de aplicativos auxiliam a comunicação da pessoa surda com a pessoa ouvinte e, que podem garantir a inclusão social por meio do turismo acessível.

1. TURISMO E ACESSIBILIDADE

Desde o seu surgimento o turismo não parou de se desenvolver e evoluir, cresceu acompanhando o progresso da sociedade, uniu forças com o fenômeno da globalização, e tem se tornando parte da nossa cultura e parte importante da economia de muitos países. Acompanhando as mudanças e avanços tecnológicos, o turismo como o conhecemos hoje, é moderno e segmentado, atendendo os mais variados tipos de turistas e suas motivações.

Sua área de atuação é grande o suficiente para causar alguma dificuldade ao se definir o que é turismo. Para Beni (2004) o turismo estando em sintonia com praticamente todos os setores da atividade da sociedade, é a grande razão pelos inúmeros conceitos que tentam definir o que é turismo. Para VIGNATI (2008, p. 9), “turismo é o conjunto de atividades que as pessoas realizam durante suas viagens e em suas permanências em lugares distintos aos de sua residência, por um período de tempo consecutivo, inferior a um ano e superior a um dia”.

BOULLÓN (2002, p.34), em seu livro, Planejamento do Espaço Turístico, após explicar porque turismo não é ciência ou indústria, o reconhecendo com atividade do setor terciário, conclui:

Fica claro, pois, que o turismo é uma forma de consumir, algo assim como um canal para o qual conflui uma demanda especial de consumo de alguns serviços elaborados por outros setores, além do consumo de alguns serviços especialmente desenhados para satisfazer a necessidades próprias dos viajantes.

Voltando a BENI (2004, p.37), autor da teoria do Sistema Turístico, turismo é:

Um elaborado e complexo de decisão sobre o que visitar, onde, como e a que preço. Nesse processo, intervêm inúmeros fatores de realização pessoal e social, de natureza motivacional, econômica, cultural, ecológica e científica que ditam a escolha dos destinos, a permanência, os meios de transporte e o alojamento, bem como o objetivo da viagem em si para a fruição tanto material como subjetiva dos conteúdos de sonhos, desejos, de imaginação projetiva, de enriquecimento existencial histórico-humanístico, profissional, e de expansão de negócios.

Marutschka (2000, p.9) define o turismo como:

[...] uma combinação complexa de inter-relacionamentos entre produção e serviços, em cuja a composição integram-se uma prática social, com base

cultural, com herança histórica, a um meio ambiente diverso, cartografia natural, relações sociais de hospitalidades, troca de informações interculturais. O somatório dessa dinâmica sociocultural gera um fenômeno, recheado de objetividade/subjetividade, consumido por milhões de pessoas, como síntese: produto turístico.

Na Cartilha do Turismo Acessível, divulgada pelo Ministério do Turismo (2009, p.13), turismo é movimento de pessoas e

Por isto gera integração entre povos e culturas. Turismo é fenômeno econômico e social, formado por um conjunto de bens e serviços tangíveis e intangíveis, interagindo com as vontades psicossociais do viajante durante seu tempo livre. Fazer turismo é também deslocamento e permanência voluntária fora de seu local de residência.

Ainda segundo o documento, existem cinco elementos necessários para que o turismo ocorra; atrativo, infraestrutura, serviços, comunidade e turista. Cada elemento tem propósito e origem diferentes. Em determinado ponto, são independentes uns dos outros, porém podem e devem trabalhar juntos, de forma a criar um produto final, um turismo de qualidade, e que passe o sentimento de satisfação para aqueles que o consomem.

Quando o turista é uma pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, a proposta é adequar os ambientes oferecendo ao usuário um produto acessível que corresponda as suas expectativas. Conforme a Lei Brasileira nº13.146, de Julho de 2015, considera-se Pessoa com Deficiência,

Aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

O debate sobre acessibilidade na sociedade é um tema relativamente recente, que nos últimos anos ganhou relevância e visibilidade, inclusive no Ministério do Turismo (2004, p.27) que orienta sobre as formas de oferecer acessibilidade, de modo a assegurar a todos o direito de ir e vir, por meio do acesso ao transporte, à comunicação, à educação, ao trabalho e ao lazer.

Acessibilidade, segundo o Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, capítulo III, artigo 8º, se refere a:

Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

A Norma Brasileira 9050 (NBR 9050) de 2004 estabelece acessibilidade como, “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”.

Segundo a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, existem seis barreiras que impedem a acessibilidade da PCD e, deve-se trabalhar para eliminá-las. A seguir se descreve as barreiras e suas características:

- I. **Atitudinais:** atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;
- II. **Urbanísticas:** barreiras existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo;
- III. **Arquitetônicas:** existentes nos edifícios públicos e privados;
- IV. **Transporte:** existentes nos sistemas e meios de transportes;
- V. **Tecnológicas:** dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias;
- VI. **Comunicação:** atitudes ou comportamentos que dificultem ou impossibilitem a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação.

Ou seja, para romper as barreiras e oferecer espaços turísticos acessíveis, é necessário que a cadeia produtiva do turismo, se adeque e adapte às leis e normas de acessibilidade.

Prática que atendem as determinações sugeridas pelo Ministério do Turismo ao propor conduzir a atividade turística, como meio de promoção da igualdade de oportunidades, equidade, solidariedade inclusão social. Como orienta o Ministério do Turismo (2004, p.10):

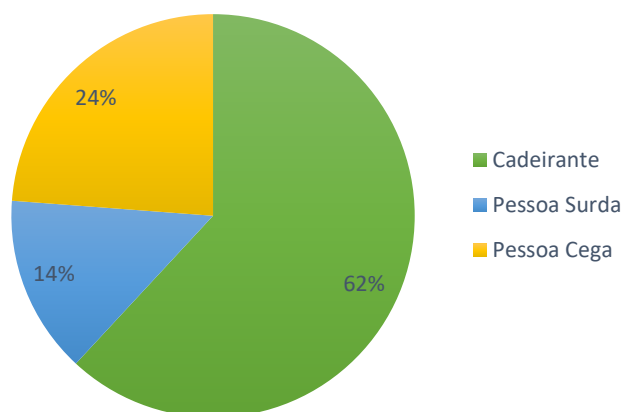
O estímulo ao consumo de lazer para camadas sociais menos beneficiadas ao mesmo tempo em que inclui as comunidades aonde ele se desenvolve,

vem sendo considerado uma das melhores estratégias para a inclusão social.

No ano de 2007, com o Lançamento do Plano Nacional de Turismo 2007/2010, o Ministério procurou desenvolver o turismo de uma forma econômica e inclusiva, com ações para estruturar e estimular o consumo. Algumas dessas ações, a partir da parceria firmada entre o Ministério do Turismo e a Associação para Valorização de Pessoas com Deficiência (AVAPE) se materializou com o lançamento da Cartilha do Turismo Acessível que orientou projetos com objetivo de melhorar a acessibilidade urbana, com mapeamento da acessibilidade turística e qualificação do receptivo turístico para o atendimento adequado às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Entretanto, apesar do incentivo à promoção da acessibilidade, muitos destinos não estão preparados para receber visitantes e turistas com deficiência. Levantamento realizado por (COSTA Jr e Lima, 2020, p.1)¹ sobre espaços públicos abertos ou fechados para visitação em Manaus, realizado entre os meses de maio de junho do ano de 2019, no universo de dezesseis museus pesquisados, identificou que 62% são acessíveis para cadeirantes; 24% acessíveis para a pessoa cega; e 14% acessíveis para a pessoa surda.

Gráfico 1: Acessibilidade nos Museus da Cidade de Manaus



Fonte: COSTA JÚNIOR. José E. L.; LIMA, Luana C. S. P. Museus: Espaços de Memória. **Observatório de Turismo da Universidade do Estado do Amazonas/OBSERVATUR**

Com base nos dados da publicação, se identifica que a acessibilidade para

¹ "Museus: espaços de memória" (COSTA Jr e Lima, 2020, p.1). Disponível em: <Portal do Observatório de Turismo da Universidade do Estado do Amazonas (Observatur-UEA)> Acesso em: 10 de set de 2020.

o cadeirante ocorre com adaptações relacionadas às rampas de acesso, banheiros e salas acessíveis. A acessibilidade para cegos, ocorrem por meio de piso tátil, materiais em braile ou em áudio descrição. Para a pessoa surda, foi identificada acessibilidade no espaço do Bosque da Ciência (INPA) que, em 8 de maio de 2019, implantou com o uso do aplicativo Giulia Mãos Que Falam, o Roteiro Autoguiado para a Pessoa Surda, como resultado do projeto de iniciação científica que alimenta esta monografia. No Museu da Cidade de Manaus, com a parceria da Manauscult, Prefeitura de Manaus, o projeto está em fase de desenvolvimento para ser implantado. No Teatro Amazonas, a acessibilidade para o surdo, ocorre mediante agendamento para disponibilizar intérpretes em LIBRAS.

Diferente da acessibilidade para o cadeirante, as adaptações para a pessoa cega ou surda nos serviços e equipamentos turísticos, exigem maior planejamento e, nas diretrizes da Cartilha Turismo Acessível do Ministério do Turismo (2009), não está claro como assegurar a inclusão e participação dessas pessoas nos espaços de visitação e serviços.

1.1 LEGISLAÇÃO

No ano de 1988, o Art.5º da Constituição Brasileira orientou que perante a lei, todos são iguais e sem distinções de qualquer natureza. Contudo, apesar da legislação garantir direitos iguais a todos e assegurar o direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, atender a Constituição não é algo fácil, pois as adaptações exigem do Poder Público a elaboração de emendas para, mediante projetos, captar recursos para obras de infraestrutura, capacitações entre outras necessidades para atender a pessoa com deficiência.

Conforme a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência nº13.146, de Julho de 2015, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, as deficiências se classificam em física, mental, intelectual ou sensorial. Na deficiência física, se inserem os cadeirantes e as pessoas com mobilidade reduzida; nas sensoriais, as pessoas com deficiência auditiva e visual. Em consonância com a Lei, a Cartilha Turismo Acessível (Mtur, 2009, p. 20) define a pessoa com deficiência auditiva, a que apresenta perda da capacidade de ouvir:

Seja perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz. Em termos clínico-patológicos, é classificada conforme o nível de perda: leve, moderada, severa ou profunda” (MTur, 2009, p.21).

A pessoa com deficiência visual, a que possui acuidade visual,

[...] igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; ou como baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica. Há ainda os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos é igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores” (Mtur, 2009, p.21)

A deficiência mental, segundo Decreto nº 5.296 de 2004, se define como: “funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas”. Há ainda a deficiência múltipla, que se caracteriza como a associação de duas ou mais deficiências.

Para a NBR 90050 (2004, p.12) uma pessoa com mobilidade reduzida é “aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo, referem-se à pessoa com deficiência física, idosa, obesa, gestante entre outros”. Inserir a pessoa com mobilidade reduzida na análise das pessoas com deficiência é necessário pois, estas precisam de um auxílio, também especial, como: assentos em transportes coletivos, espaços culturais, restaurantes, entre outros.

A Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, Estatuto da Pessoa com Deficiência, destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, visa sua inclusão social e garantia dos seus direitos enquanto cidadão. A Lei sancionada pela então Presidenta Dilma Rousseff, define como direito da pessoa com deficiência a: acessibilidade, igualdade e não discriminação, atendimento prioritário, à vida, à habilitação e reabilitação, à saúde, à educação, à moradia, ao trabalho, à assistência social, à previdência social, à cultura, esporte, turismo e lazer, ao transporte e mobilidade, ao acesso à informação e comunicação, à tecnologia assistiva, à participação na vida pública e política.

Do que trata esta pesquisa, o direito à cultura, esporte, turismo e lazer apresentado no capítulo IX do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015),

discorre:

Art. 42 a pessoa com deficiência tem direito à cultura, ao esporte, ao turismo e ao lazer em igualdade de oportunidades com as demais pessoas. O § 2º do Artigo, descreve que o poder público deve “adotar soluções destinadas à eliminação, à redução ou à superação de barreiras para a promoção do acesso a todo patrimônio cultural, observadas as normas de acessibilidade, ambientais e de proteção do patrimônio histórico e artístico nacional” (BRASIL, 2015).

Art. 43 o poder público deve promover a participação da pessoa com deficiência em atividades artísticas, intelectuais, culturais, esportivas e recreativas, com vistas ao seu protagonismo, devendo: I - incentivar a provisão de instrução, de treinamento e de recursos adequados, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas; II - assegurar acessibilidade nos locais de eventos e nos serviços prestados por pessoa ou entidade envolvida na organização das atividades de que trata este artigo; e III - assegurar a participação da pessoa com deficiência em jogos e atividades recreativas, esportivas, de lazer, culturais e artísticas, inclusive no sistema escolar, em igualdade de condições com as demais pessoas.

Art. 44, o mesmo trata sobre a reserva de assentos e espaços destinados as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em teatros, estádios, locais de conferência e similares.

Art. 45, determina que hotéis, pousadas e outros meios de hospedagem sejam construídos de acordo com o Desenho Universal e devem adotar todas as medidas para garantir a acessibilidade. Como determina a Lei, construções pré-existentes devem se adaptar, para oferecer no mínimo, 10% (dez por cento) de seus dormitórios acessíveis, garantida, no mínimo, 1 (uma) unidade acessível.

Outras orientações vêm da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que visando romper as barreiras e obstáculos para a plena acessibilidade, estabelece normas básicas para construção e reformas de mobiliário urbano, edifícios, meios de transportes e comunicação. A lei também cita as normativas da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) para atender a estruturação dos espaços públicos ou privados para a pessoa com deficiência. Segundo o documento:

A ABNT é o Foro Nacional de Normalização por reconhecimento da sociedade brasileira desde a sua fundação, em 28 de setembro de 1940, e confirmado pelo governo federal por meio de diversos instrumentos legais.

Entidade privada e sem fins lucrativos, a ABNT é membro fundador da *International Organization for Standardization* (Organização Internacional de Normalização - ISO), da *Comisión Panamericana* de Normas Técnicas (Comissão Pan-Americana de Normas Técnicas - Copant) e da *Asociación Mercosur de Normalización* (Associação Mercosul de Normalização - AMN). Desde a sua fundação, é também membro da *International Electrotechnical Commission* (Comissão Eletrotécnica Internacional - IEC). (ABNT, 2020)

Logo a ABNT (2020), se resume em normas definidas como “documentos estabelecidos por consensos e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece regras, diretrizes ou características mínimas para atividades ou para seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto”. Voltadas para acessibilidade, suas normativas buscam estabelecer critérios e padrões, com o objetivo de gerar condições adequadas de acessibilidade no mobiliário urbano, edifícios, meios de transportes e comunicação e nos demais espaços em que ela seja aplicada.

As normativas mais importantes, são:

NBR 9050 de 2004, tem como proposta a orientação de critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade” (NBR 9050, 2004, p.9).

NBR 15290 (2005), tem por objetivo estabelecer, diretrizes gerais a serem observadas para acessibilidade em comunicação na televisão, consideradas as diversas condições de percepção e cognição, com ou sem a ajuda de sistema assistivo ou outro que complemente necessidades individuais

Também deve-se mencionar a Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992, que na Seção III aborda sobre os atos de improbidade com sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato. Segundo o Art. 11 da Lei, se caracteriza como improbidade administrativa, qualquer ação ou omissão que viole os deveres de honestidade, imparcialidade, legalidade e lealdade às instituições. Sendo previsto alguns incisos, sendo um deles o inciso IX da Lei nº 13.146/2015, Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que nos informa que também se caracteriza como improbidade administrativa, deixar de cumprir exigências de requisitos de acessibilidade previstos na legislação brasileira.

Com base nas fontes levantadas, se observa que a efetividade da acessibilidade nos espaços de lazer e cultura, são direitos garantidos por Lei, seguido

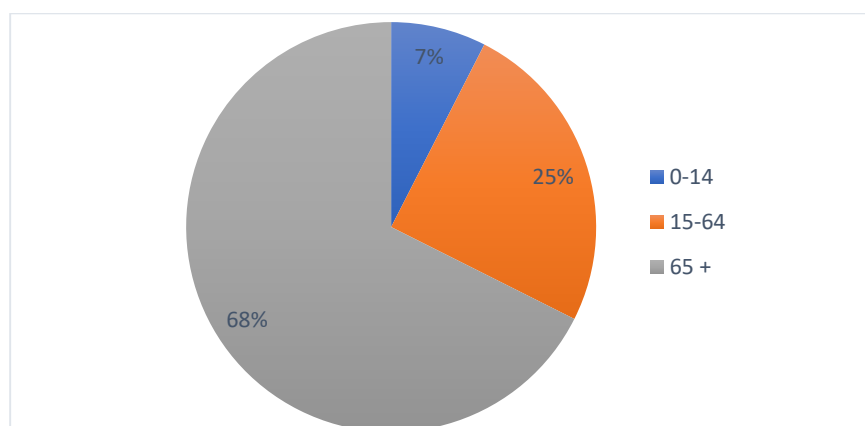
de Normas Técnicas com orientação para sua efetivação, visando no conjunto das diretrizes e ações orientar políticas públicas para a implantação do turismo acessível, inclusivo e responsável.

1.2 O PERFIL DA PESSOA SURDA

Segundo dados do Censo do ano de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pouco mais de 45 milhões de brasileiros, o que corresponde a 23,9% da população, declararam ter pelo menos um tipo de deficiência. Deste total, 38 milhões moram nas cidades e 7 milhões residem na área rural. A pesquisa visou identificar e mensurar a deficiência visual, auditiva, motora, mental ou intelectual, de acordo com a percepção dos entrevistados que foram categorizadas em grau de severidade, sendo eles: i) tem alguma dificuldade em realizar, ii) tem grande dificuldade e iii) não consegue realizar de modo algum.

Com base nas respostas, o Censo apresentou como principal deficiência, a visual, com registro de 18,6% dos casos; em segundo lugar a deficiência motora com 7% dos casos; em terceiro, a deficiência auditiva com 5,1%; e a deficiência mental ou intelectual, com 1,4%. Outro dado interessante foi a amostra de deficiência por idade, independentemente do tipo de deficiência. Neste gráfico foi possível identificar que o envelhecimento é um fator que no grupo de pessoas com ou acima de 65 anos, representa 68% dos casos; 25% das pessoas com deficiência se inserem na faixa etária entre 15 e 64 anos; e, 7% com idade de 0 a 14 anos.

Gráfico 2: Deficiência por grupo de idade.

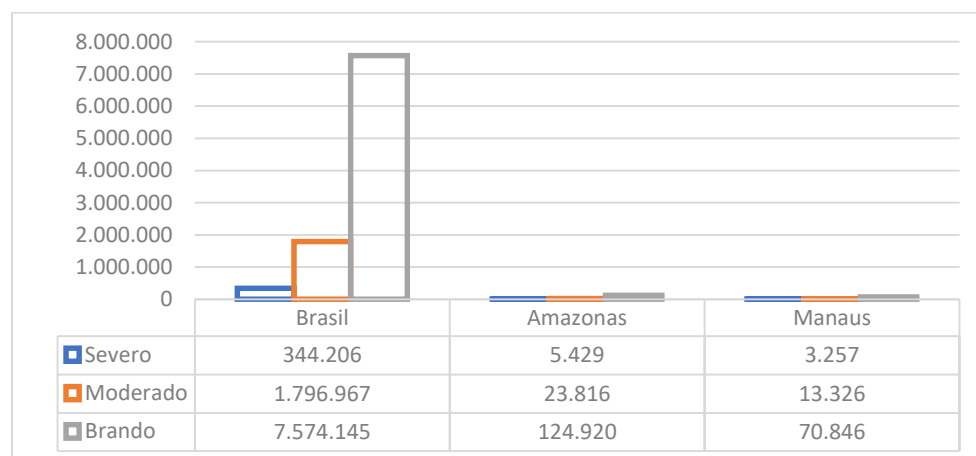


Fonte: Censo Demográfico do IBGE, 2010

Outros fatores levados em consideração na pesquisa, foram cor da pele, o sexo e escolaridade. A pesquisa também identificou que a deficiência é maior entre as mulheres, sendo 25.800.681 mulheres e 19.805.702 homens.

Orientando a discussão para pessoa com deficiência auditiva ou pessoa surda, o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, define a “pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras”. Ainda de acordo com o mesmo decreto em parágrafo único define-se “deficiência auditiva a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz”. No Brasil são mais 9,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva, com graus de severidade leve, moderado e severo. No Amazonas esse número é de 154.165 mil pessoas, na Capital, o quantitativo é de 87.429, sendo 3.257 identificados como grau severo; 13.326, com grau moderado; e 70.846 leve.

Gráfico 3: Gráfico Pessoas com deficiência auditiva.



Fonte: Censo Demográfico do IBGE, 2010

1.3 HISTÓRIA E TRAJETÓRIA

Para além de dados oficiais, pode-se dizer que a surdez é uma das deficiências menos perceptíveis num primeiro momento; pois o surdo, pode cruzar seu caminho, e até mesmo cumprimentá-lo, e você pode não perceber que ele é um

deficiente auditivo². Diferente de outras deficiências, como o cadeirante, o cego, o deficiente intelectual que, por meio dos acessórios utilizados indicam o grau de limitação no ambiente, em caso de não ser acessível. Mas, entre a multidão, se identifica a pessoa surda por meio de sua forma de expressão, não vocal auditiva e, sim visual gestual.

Comunicação, em geral estabelecida com o uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Linguagem que com a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, passou a ser reconhecida como forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico, com estrutura gramatical própria, constituem um sistema linguístico de natureza visual-motora (Brasil, 2002).

Porém, como a história nos conta, em uma sociedade predominante ouvinte, a comunicação vocal auditiva é elemento fundamental para a inclusão e interação na sociedade, uma vez que isso não seja possível, essa pessoa acaba por ser excluída da comunhão social. Assim o povo surdo foi marginalizado e segregado por muito tempo. Como relata Strobel (2008), na Grécia, os surdos eram considerados inválidos e muito incômodos para a sociedade, e por isso eram condenados à morte, lançados abaixo do topo de rochedos da cordilheira grega de Taygéte, e nas águas do rio Barathere. Os relatos sobre atrocidades cometidas contra essas pessoas são muito antigos, e quando não eram executados, tinham seus direitos negados. Na Idade Média, onde não recebiam qualquer tratamento digno e ficavam vulneráveis a ações de terceiros, a eles era negado direito de comunhão na igreja e ao casamento; e, também existiam leis que proibiam os surdos de receberem heranças, de votar e enfim, de todos os direitos como cidadãos.

Os surdos só tiveram alguma atenção a partir do ano de 1500 quando a igreja católica, na ordem dos Monges Beneditinos, passou a se comunicar através de sinais com os surdos. Uma vez que esses monges não podiam quebrar seu voto de silêncio, anos mais tarde, ouvintes e os monastérios começaram a lançar estudos sobre a natureza da surdes e sobre a educação da pessoa surda, os métodos variavam entre a oralidade pura, escrita, leitura lábia e os primeiros sinais do que viria ser a Língua de Sinais. Por volta do ano de 1700, John Bulwer, médico britânico, publicou um estudo, “Philocopus”, onde reconhecia a importância da língua de sinais

² Conforme definição do Professor Manuel Cardoso, idealizador do aplicativo Giulia Mãos Que Falam.

para a educação do surdo e sua complexidade, com a mesma capacidade de transmissão de informação que a língua oral.

Nos anos seguintes várias escolas e métodos foram criados e desenvolvidos para a educação da pessoa surda, e a língua de sinais começou a se popularizar e ser difundida para todos os continentes. A língua de sinais francesa do Instituto Nacional para Surdos Mudos³ serviu de referência para outras nações, porém em 1880, foi realizado o Congresso Internacional de Surdo-Mudez em Milão. Naquele ano houve uma votação pela padronização do modelo de educação nas escolas para surdos, com o resultado, o método de *oralização* de ensino para surdos, se tornou padrão e a língua de sinais foi banida das escolas. Para justificar o resultado foi alegado que a língua de sinais prejudicava a capacidade de falar dos surdos, e os mesmos eram preguiçosos, por isso preferiam o método da língua de sinais ao método oral.

Para Strobel (2008) tal resultado só foi possível pois, na votação a assembleia geral negou e excluiu o direito ao voto, dos professores surdos, e a maior parte dos professores, 74% dos votantes, eram ouvintes, e haviam desenvolvido e defendido o método oral de ensino. Como resultado, todas as escolas para surdos baniram o método da língua de sinais, o avanço da inclusão da pessoa surda foi obstruído e a qualidade na educação para surdos, decresceu consideravelmente.

Muitos alunos surdos abandonaram as escolas, e mesmo com a proibição, a língua de sinais continuou sendo utilizada. A partir deste ponto, a trajetória deles seria de luta por reconhecimento, afim de defender os seus direitos como cidadão; e o direito ao uso de seu idioma, a linguagem de sinais, que é, mais do que a surdez, sinal de sua identidade.

Nos dias atuais, o povo surdo ainda parece estar invisível e a margem da sociedade predominante ouvinte, frequentam os mesmos lugares, consomem os mesmos produtos, têm os mesmo direitos e deveres, porém não falam a mesma língua, parecem encontrar as mesmas barreiras comunicacionais que os imigrantes encontram quando não falam a língua do país. Ainda que pouco se note, avanços ocorreram e o tema acessibilidade tem sido debatido em muitas áreas da atividade

³ Por muito tempo se teve a crença que todo surdo era por consequência mudo, o que não é verdade. A pessoa surda, se tiver vontade, pode falar desde que tenha seu aparato vocal intacto e tenha acompanhamento de profissionais da fonoaudiologia. Dessa forma ela é capaz de produzir fala inteligível.

humana, e lamentavelmente, apesar da militância pela garantia dos direitos constitucionais de acessibilidade e inclusão ser uma luta de séculos, o cenário indica que ainda há um longo caminho a seguir.

2. TECNOLOGIA ASSISTIVA

Na sociedade moderna, um elemento muito presente é a tecnologia, a utilizamos o tempo inteiro, no momento em que acordamos quando tomamos café e assistimos as notícias matinais, quando trabalhamos com nossos computadores, quando nos deslocamos de um ponto a outro na cidade e até mesmo quando estamos em lazer. Celulares modernos, computadores que realizam atividades complexas, satélites que ajudam a conectar nossos serviços de comunicação e varrem os céus ajudando a comunidade científica na produção da ciência moderna, ferramentas para as mais diversas funções nos vários campos de atuação da vida humana, como engenharia e medicina e até carros que possuem piloto automático, como os fabricados pela empresa estadunidense, Tesla.

A tecnologia vem facilitando o estilo de vida da sociedade, muitos avanços aconteceram com o objetivo de gerar mais conforto e praticidade na vida em sociedade e, para a promoção da acessibilidade, a Tecnologia Assistiva (TA) que vem da tradução do termo em países onde predomina a língua inglesa **Assistive Technology** e **Ayudas Técnicas** em países onde se fala espanhol. É um termo relativamente novo, e para grande parte da sociedade, é um segmento pouco conhecido, a primeiro momento, imagina-se ser um segmento tecnológico no qual apenas áreas que possuem relação com a área de saúde, poderiam atuar. Segundo o Comitê de Ajudas técnicas (CAT) (2008, apud Brasil 2009, p.10)

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Ainda segundo o CAT (2008, apud Brasil 2009, p.12). “Tecnologia Assistiva diz respeito à pesquisa, fabricação, uso de equipamentos, recursos ou estratégias utilizadas para potencializar as habilidades funcionais das pessoas com deficiência”. Ou seja, a TA é concebida através do conhecimento interdisciplinar de múltiplas áreas da ciência e tecnologia, de diferentes métodos e profissionais em seus campos de atuação, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida de PCDs e mobilidade reduzida, em todos aspectos de sua vida, desde os mais básicos, como autonomia

dentro da rotina pessoal até desempenho profissional no seu local de trabalho.

Uma cadeira de rodas que ajuda na locomoção de uma pessoa, próteses para atividades manuais, o sinal sonoro nos semáforos ou até um aparelho auditivo para ajudar quem tem uma perda severa de audição, são alguns exemplos de Tecnologias Assistivas. Para a legislação brasileira, o Decreto nº 3.298 utilizando o termo, “ajuda técnica”, conceitua:

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, com o objetivo de permitir-lhe superar as barreiras da comunicação e da mobilidade e de possibilitar sua plena inclusão social. (Brasil, 1999).

Os autores Almeida e Badalotti (2019, p.3) veem a TA como “todo o arsenal de recursos e serviços que cooperam para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, por conseguinte, causar vida independente e inclusão”. Rocha e Castiglioni (2005, p. 26 apud ALMEIDA e BADALOTTI, 2019, p.20) explicam que a TA é composta por que recursos e serviços:

Recursos: são objetos, materiais, dispositivos, produtos e equipamentos utilizados com o objetivo de favorecer as habilidades do indivíduo e ampliar os seus desempenho e participação em uma determinada atividade. O recurso é um material concreto com atributos que podem ser modificados de acordo com a especificidade do indivíduo;

Recurso tecnologia assistiva: material concreto modificado e adequado segundo as necessidades do indivíduo, podendo sofrer modificações em relação a sua estrutura, forma, tamanho, peso, textura, conteúdo, entre outros. Desta forma, mesmo sem modificar a sua condição orgânica o uso de um recurso de tecnologia assistiva é capaz de ampliar as habilidades do indivíduo em uma determinada atividade;

Serviços: trabalho oferecido por profissionais de diversas áreas como a terapia ocupacional, fisioterapia, fonoaudiologia, engenheiros, professores, psicólogos, arquitetos, entre outros;

Procedimento: são os atos ou efeitos de realizar as tarefas de uma atividade, ou seja, são os métodos e técnicas utilizados durante a realização da atividade;

Estratégias: são procedimentos de execução a fim de mediar o uso dos recursos da tecnologia assistiva para a realização de uma atividade. As estratégias na tecnologia assistiva podem modificar ou ajustar a técnica utilizada para a realização da atividade para contornar as dificuldades do indivíduo e melhorar o seu desempenho e participação.

Portanto, observamos a TA com uma espécie de produto, não apenas da indústria, mas também das prestações de serviços, procedimentos e estratégias. O Decreto nº3.298 ainda lista o que seriam essas ajudas técnicas previstas na lei, sendo elas:

Próteses auditivas, visuais e físicas; órteses que favoreçam a adequação funcional; equipamentos e elementos necessários à terapia e reabilitação da pessoa portadora de deficiência; equipamentos, maquinarias e utensílios de trabalho especialmente desenhados ou adaptados para uso por pessoa portadora de deficiência; elementos de mobilidade, cuidado e higiene pessoal necessários para facilitar a autonomia e a segurança da pessoa com deficiência; elementos especiais para facilitar a comunicação, a informação e a sinalização para pessoa com deficiência; equipamentos e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência; adaptações ambientais e outras, que visam garantir a participação em igualdade na sociedade.

Para corroborar com o Decreto, foi instituído o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), no dia 16 de novembro de 2006, pela portaria nº142, tendo como objetivo fomentar e auxiliar o desenvolvimento dessas tecnologias, bem como de propor a políticas públicas, relacionadas com o desenvolvimento e uso da Tecnologia Assistiva no Brasil. Ao iniciar suas atividades, para alcançar seus objetivos o CAT criou quatro grupos de trabalhos, denominados Comissões Temáticas. A primeira Comissão tem por objetivo estabelecer os conceitos acerca da TA, a segunda para abordar a TA na educação formal, a terceira com objetivo de pesquisa, desenvolvimento e inovação, e por último a quarta comissão que lida com as questões de aquisição e uso de recursos de tecnologia assistiva.

O CAT e sus comissões, revisaram a literatura de vários documentos nacionais, como a legislação brasileira e internacionais. Além das definições de países Europeus e da América do Norte, sobre o que é TA, para assim elaborar as bases da conceituação sobre Tecnologia Assistiva. Assim para o CAT (2009, p.17) a TA tem por objetivo “promover a funcionalidade (atividade, participação) de pessoas com deficiência, mobilidade reduzida ou idosos, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social”. O CAT também procurar categorizar as tecnologias, e usou como base, classificações de referência internacional, como ISO 9999, a classificação Horizontal *European Activities in Rehabilitation Technology* – (HEART), a classificação Nacional de Tecnologia Assistiva, do Instituto Nacional de Pesquisas em Deficiências e Reabilitação, dos Programas da Secretaria de Educação Especial, Departamento de Educação dos Estados Unidos.

A ISO - *International Organization for Standardization*, em português, Associação Internacional de Normalização, é uma federação internacional, que vários países do mundo buscam como referência para normalização e qualidade de produtos e serviços. Quanto a TA, a ISO 9998:2007 – “Produtos assistivos para pessoas com

deficiência - Classificação e terminologia”, nessa norma, as TA são denominados produtos assistivos. Ela tem como objetivo, criar uma base para classificação das TA, esses produtos são classificados por função, divididos em hierarquias, também contam com títulos, notas, referencias e outras descrições normativas, esse documento também conta com uma tabela de conversão. Um dos primeiros níveis de classificação, possui onze classes de produtos assistivos ou TA, são eles: tratamento médico pessoal, treinamento de habilidades, órteses e próteses, proteção e cuidados pessoais, mobilidade pessoal, cuidados com o lar, mobiliário e adaptações para residenciais e outras edificações, comunicação e informação, manuseio de objetos e equipamentos, melhorias ambientais, ferramentas e máquinas, e por último Lazer.

Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology – (HEART), é um modelo de classificação europeu, que foca nos conhecimentos utilizados para a produção da TA, e divide a Tecnologia Assistiva em três grupos: componentes técnicos, componentes humanos e componentes socioeconômicos. Entende-se componentes técnicos como: comunicação, mobilidade, manipulação e orientação. Componentes Humanos envolvem as relações que o PCD e mobilidade reduzida tem com o ambiente, e como a TA pode agir para mitigar essas questões. Nos componentes socioeconômicos: São componentes que indicam que as tecnologias afetam o âmbito social do usuário.

Quadro 1: Sistema de Classificação HEART

Sistema de Classificação HEART
COMPONENTES TÉCNICOS
COMUNICAÇÃO:
• Comunicação interpessoal
<input type="checkbox"/> sistemas de comunicação com e sem ajuda
<input type="checkbox"/> dispositivos de baixa tecnologia, tais como pranchas de comunicação
<input type="checkbox"/> pranchas de comunicação dinâmicas, alta tecnologia
<input type="checkbox"/> saída de voz gravada e sintetizada
<input type="checkbox"/> técnicas de seleção: direta, varredura e codificada
<input type="checkbox"/> técnicas para o aumento de velocidade de comunicação e de predição
<input type="checkbox"/> técnicas de leitura e de escrita
<input type="checkbox"/> próteses auditivas
<input type="checkbox"/> amplificadores de voz
<input type="checkbox"/> auxiliares ópticos
• Acesso a computador/interfaces com usuários
<input type="checkbox"/> interfaces de controle (acionadores, <i>joystick</i> , <i>track ball</i>)
<input type="checkbox"/> teclados alternativos (expandidos, reduzidos)

<input type="checkbox"/> teclados e emuladores de teclados
<input type="checkbox"/> mouses e emuladores de mouse
<input type="checkbox"/> monitores sensíveis ao toque
<input type="checkbox"/> ponteiras de cabeça e de boca
• Telecomunicações
<input type="checkbox"/> rádios, telefones (portátil, texto, vídeo), beepers
<input type="checkbox"/> sistemas de e-mail
<input type="checkbox"/> Internet e WWW
• Leitura/Escrita
<input type="checkbox"/> livros adaptados (com símbolos gráficos, em CD ou em cassete)
<input type="checkbox"/> computadores com leitores de tela e fala sintetizada
<input type="checkbox"/> dispositivos com saída em Braille
<input type="checkbox"/> software específico
<input type="checkbox"/> dispositivos de amplificação óptica
<input type="checkbox"/> máquinas de leitura por reconhecimento de caracteres
<input type="checkbox"/> displays tácteis
<input type="checkbox"/> máquinas e impressoras Braille
MOBILIDADE:
• Mobilidade manual
<input type="checkbox"/> cadeiras de rodas manuais
<input type="checkbox"/> bengalas, bengalas canadenses e andadores
<input type="checkbox"/> bicicletas e triciclos
<input type="checkbox"/> cadeiras de transporte
<input type="checkbox"/> elevadores manuais e ajudas de transferência
• Mobilidade elétrica
<input type="checkbox"/> Cadeira de rodas motorizada
<input type="checkbox"/> ajudas elétricas de transferência
<input type="checkbox"/> interfaces de controle para cadeira de rodas
<input type="checkbox"/> braços de robô para cadeira de rodas
• Acessibilidade
<input type="checkbox"/> ajudas para acessibilidade interior e exterior
<input type="checkbox"/> adaptações de casas
• Transportes privados
<input type="checkbox"/> controles especiais para condução
<input type="checkbox"/> assentos especiais
<input type="checkbox"/> rampas e plataformas
• Transportes públicos
<input type="checkbox"/> adaptação de veículos públicos
<input type="checkbox"/> rampas e plataformas
<input type="checkbox"/> elevadores
• Próteses e órteses
<input type="checkbox"/> órteses do membro inferior
<input type="checkbox"/> próteses do membro inferior
<input type="checkbox"/> calçado ortopédico
<input type="checkbox"/> estimulação eletrofuncional
• Posicionamento
<input type="checkbox"/> dispositivos de controle postural

<input type="checkbox"/> componentes dos sistemas de posicionamento
<input type="checkbox"/> almofadas antiescaras
MANIPULAÇÃO:
• Controle de ambiente
<input type="checkbox"/> unidades de controle de ambiente (UCA)
<input type="checkbox"/> interfaces de controle do usuário (reconhecimento de voz, ultrassom, acionadores)
• Atividades da vida diária
<input type="checkbox"/> cuidados pessoais (higiene; incontinência; sexualidade; vestuário)
<input type="checkbox"/> trabalhos de casa (cozinhar; limpar)
<input type="checkbox"/> segurança, dispositivos de alarme e de sinalização
• Robótica
<input type="checkbox"/> manipuladores e braços de controle
<input type="checkbox"/> robôs para atividades de escritório
<input type="checkbox"/> virador de páginas
<input type="checkbox"/> robô de alimentação
• Próteses e órteses
<input type="checkbox"/> órteses do membro superior
<input type="checkbox"/> próteses do membro superior
<input type="checkbox"/> estimulação eletro-funcional do membro superior
• Recreação e desporto
<input type="checkbox"/> ajudas para jogos, ginástica, desporto, fotografia, caçar e pescar
<input type="checkbox"/> brinquedos adaptados
<input type="checkbox"/> instrumentos musicais
<input type="checkbox"/> ferramentas para trabalhos manuais, desporto e lazer
ORIENTAÇÃO:
• Sistemas de navegação e orientação
<input type="checkbox"/> bengalas
<input type="checkbox"/> ajudas para a orientação e mobilidade
<input type="checkbox"/> guias sonoros
<input type="checkbox"/> adaptações do ambiente
• Cognição
<input type="checkbox"/> ajudas de compensação de memória
<input type="checkbox"/> ajudas de suporte a noções de espaço e tempo
COMPONENTES HUMANOS:
• Tópicos sobre a deficiência
<input type="checkbox"/> patologias
<input type="checkbox"/> incapacidade / deficiência / desvantagem
<input type="checkbox"/> reabilitação e integração/ inclusão social
<input type="checkbox"/> autonomia e capacitação
• Aceitação de TA
<input type="checkbox"/> imagem social da deficiência
<input type="checkbox"/> imagem social da Tecnologia Assistiva
<input type="checkbox"/> compreensão da diversidade e das culturas
• Seleção de TA
<input type="checkbox"/> análise de necessidades e definição de objetivos
<input type="checkbox"/> adequação da pessoa à tecnologia

<input type="checkbox"/> o processo de seleção
<input type="checkbox"/> fatores que levam ao sucesso ou fracasso da TA
• Aconselhamento em TA
<input type="checkbox"/> conceitos básicos de aconselhamento e de supervisão entre pares
<input type="checkbox"/> desenvolvimento de atitudes de aconselhamento entre pares
<input type="checkbox"/> desenvolvimento de qualidades de chefia
• Atendimento pessoal
<input type="checkbox"/> gestão de relações com os atendentes pessoais
COMPONENTES SOCIOECONÔMICOS:
• Noções básicas de TA
<input type="checkbox"/> definição e classificação de TA
• Noções básicas de desenho universal
<input type="checkbox"/> desenho para todos versus desenho para alguns
<input type="checkbox"/> conceitos de acessibilidade e usabilidade
• Emprego
<input type="checkbox"/> o mercado de trabalho e respectiva legislação
<input type="checkbox"/> adaptações do posto de trabalho
<input type="checkbox"/> perspectivas do trabalho na sociedade (trabalho a distância, etc.)
• Prestação de serviços
<input type="checkbox"/> legislação relacionada com o fornecimento de TA
<input type="checkbox"/> procedimentos para obtenção ou financiamento de TA
<input type="checkbox"/> processos de negociação de TA com fabricantes e fornecedores
<input type="checkbox"/> procedimentos de manutenção
• Normalização / Qualidade
<input type="checkbox"/> avaliação tecnológica para TA
<input type="checkbox"/> investigação e desenvolvimento em TA
<input type="checkbox"/> normas de acessibilidade
<input type="checkbox"/> normas de TA
• Legislação / Economia
<input type="checkbox"/> legislação nacional relacionada com a deficiência
<input type="checkbox"/> evolução dos processos de TA no âmbito internacional
<input type="checkbox"/> análise de custo para TA
<input type="checkbox"/> tendências de mercado
• Recursos de informação
<input type="checkbox"/> base de dados em TA
<input type="checkbox"/> recursos de internet em TA
<input type="checkbox"/> catálogos, revistas e outras publicações
<input type="checkbox"/> exposições e informação de eventos
<input type="checkbox"/> centros de informação
<input type="checkbox"/> suporte de profissionais para a seleção de TA

Fonte: (EUROPEAN COMMISSION –DGXIII, 1998).

Classificação Nacional de Tecnologia Assistiva, do Instituto Nacional de Pesquisas em Deficiências e Reabilitação, dos Programas da Secretaria de Educação

Especial - Departamento de Educação dos Estados Unidos de 2000. Tem como base as definições de TA prevista na legislação estadunidense, a qual integra recursos e serviços. Ela descreve “um grupo de serviços de Tecnologia Assistiva que promove o apoio à avaliação do usuário, o desenvolvimento e customização de recursos, a integração da TA com ação e objetivos educacionais e de reabilitação e os apoios legais de concessão” (BRASIL, 2009, p.24).

Quadro 2: Sistema de Classificação para os Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva

Sistema de Classificação para os Recursos e Serviços de Tecnologia Assistiva
A: Elementos Arquitetônicos
Recursos de apoio
Recursos para abrir e fechar portas e janelas
Elementos para a Construção da casa
Elevadores/guindastes/rampas
Equipamentos de segurança
Pavimentos
B: Elementos Sensoriais
Ajudas ópticas
Recursos auditivos
Ajudas cognitivas
Recursos para deficiência múltipla
Ajudas para comunicação alternativa
C: Computadores
Hardware
Software
Acessórios para o computador
Calculadoras especializadas
Recursos de realidade virtual
D: Controles
Sistemas de controle do ambiente
Acionadores temporizados
Controle remoto
Controles operacionais
E: Vida Independente
Vestuário
Ajudas para higiene
Ajudas/recursos para proteção do corpo
Ajudas para vestir/despir
Ajudas para banheiro
Ajudas para lavar/tomar banho
Ajudas para manicure/pedicure
Ajudas para cuidado com o cabelo
Ajudas para cuidado com os dentes

Ajudas para o cuidado facial/da pele
Ajudas para organização da casa/doméstica
Ajudas para manusear/manipular produtos
Ajudas para orientação
Outros equipamentos médicos duráveis
F: Mobilidade
Transporte (veículo motor, bicicleta)
Ajudas para caminhar e ficar em pé
Cadeira de rodas
Outros tipos de mobilidade
G: Órteses/Próteses
Sistemas de órtese para coluna
Sistemas de órtese para membros superiores
Sistemas de órteses para membros inferiores
Estimuladores elétricos funcionais
Sistemas de órtese híbridas
Sistemas de prótese para membros superiores
Próteses para membros superiores
Sistemas de prótese para membros inferiores
Próteses cosméticas/não-funcionais para membros inferiores
Outras Próteses
H: Recreação/Lazer/Espportes
Brinquedos
Jogos para ambientes internos
Artes e trabalhos manuais
Fotografia
Aptidão física
Jardinagem/atividade horticultural
Acampamento
Caminhada
Pesca/caça/tiro
Espportes
Instrumentos musicais
I: Móveis Adaptados/Mobiliário
Mesas
Fixação para luz
Cadeiras/móveis para sentar
Camas/ roupa de cama
Ajuste de altura dos móveis
Móveis para o trabalho
J: Serviços
Avaliação individual
Apoio para adquirir recursos/serviços
Seleção de recursos e serviços e utilização dos serviços
Coordenação/articulação com outras terapias e serviços
Treinamento e assistência técnica
Outros serviços de apoio

FONTE: U.S. Department of Education, 2000. (Tradução livre de Daianne Martins e Rita Bersch)

Com uma abordagem mais didática, e como as classificações anteriores, objetivando promover a organização nessa área do conhecimento, para o auxílio de catalogação, estudos e pesquisas, Bersch (2017 apud ALMEIDA e BADALOTTI, 2019) propõe outra classificação, separando a TA em onze classes: i) classe do auxílio para a vida prática diária, ii) classe da comunicação aumentativa e alternativa, iii) classe dos recursos de acessibilidade ao computador, iv) classe dos sistemas de controle de ambiente, v) classe da acessibilidade arquitetônica, vi) classe das órteses e próteses, vii) classe da adequação postural, viii) classe dos auxílios de mobilidade, ix) classe dos auxílios para cegos ou com visão subnormal, x) classe dos auxílios para surdos ou com déficit auditiva; xi) e a classe das adaptações em veículos. Abaixo segue o quadro das classes e suas propostas.

Quadro 3: Classificação das Tecnologia Assistiva

Classificação das Tecnologias Assistivas		
01	Auxilio para a vida prática diária	Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc
02	Comunicação aumentativa e alternativa	Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos PCS ou Bliss além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.
03	Recursos de acessibilidade ao computador	Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares especiais (de reconhecimento de voz,

		etc.), que permitem as pessoas com deficiência a usarem o computador.
04	Sistemas de controle de ambiente	Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de segurança, entre outros, localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
05	Acessibilidade arquitetônica	Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
06	Órteses e próteses	Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.). Inclui-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneo
07	Adequação postural	Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros
08	Auxílios de mobilidade	Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, scooters de 3 rodas e

		qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.
09	Auxílios para cegos ou com visão subnormal	Auxílios para grupos específicos que inclui lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, publicações etc.
10	Auxílios para surdos ou com déficit auditiva	Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta táctil-visual, entre outros.
11	Classe das adaptações em veículos	Acessórios e adaptações que possibilitam a condução do veículo, elevadores para cadeiras de rodas, camionetas modificadas e outros veículos automotores usados no transporte pessoal.

Fonte: Assistiva Tecnologia e Educação⁴.

Vale ressaltar, que devido a TA envolver várias áreas de conhecimento, existe uma necessidade de ter um sistema que possa responder as demandas de quem solicita os serviços da TA.

Devido à natureza técnica e frequentemente clínica da TA, a mediação entre o usuário e o fabricante do equipamento em geral é feita por um Sistema de Prestação de Serviços, que pode ser definido como qualquer serviço que auxilia diretamente um indivíduo com deficiência na seleção, aquisição ou uso de um equipamento de TA (BRASIL, 2009, p.28)

Dessa forma, para haver a utilização da TA pelo PCD, há um processo de várias etapas de aquisição dessa tecnologia, que perpassa pela iniciativa do PCD em procurar adquirir um produto para solucionar algum problema, até a identificação da melhor solução, treinamento, consolidação e acompanhamento da TA. Segundo a *European Commission* (apud Brasil, 2009), a prestação de serviço pode ser descrita em várias etapas, como:

⁴ Disponível em: <<https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 20. Set. 2020.

Quadro 4: Prestação de serviço

1. Iniciativa do usuário em procurar o serviço para suprir alguma necessidade;
2. Avaliação e identificação de necessidades, incluindo uma avaliação funcional do indivíduo em seu ambiente habitual;
3. Determinação da tipologia da solução, incluindo o nível de avanço tecnológico do equipamento utilizado, se realmente for necessário utilizar algum equipamento;
4. Experimentação, personalização, treinamento do uso do equipamento;
5. Seleção do conjunto específico de dispositivos e serviços, com respeito a marcas, modelos e configurações de montagem entre equipamentos, se for o caso;
6. Aquisição do equipamento pelo próprio usuário ou familiares, concessão por financiadora, ou uma combinação de ambos;
7. Implementação do uso do equipamento no contexto de vida do usuário;
8. Seguimento e avaliação, incluindo adaptação, manutenção, conserto e substituição do equipamento.
Fonte: European Commission apud Brasil, 2009)

A Prestação de Serviço é um elemento importante, pois nele são criadas estratégias e metodologias para prover uma maior qualidade do produto e que por fim, alcance o objetivo de auxiliar na promoção da inclusão e participação do PCD em sociedade. Para Sartoretto e Bersche (2020), os serviços abrangem diversas áreas como; fisioterapia, terapia ocupacional, psicologia, medicina, engenharia, design e outras áreas profissionais que podem contribuir para prestação de serviços. Segundo algumas literaturas, existem tipos diferentes de prestação de serviço, o *Center on Disabilities da California State University, Northridge (CSUN)*, 2006 (apud Brasil, 2009) fala em dois grupos distintos, o do paradigma do déficit individual e o paradigma tecnológico/ecológico.

Quadro 5: Paradigma do Déficit Individual

Paradigma do Déficit Individual	
Foco	Pessoa com deficiência.
Natureza do Problema	Falha no desempenho das atividades.
Consequência	Internalização do papel do diferente e a aceitação de um “status” menor.

Estratégia	Tratamento, educação especial e reabilitação
Consequência da estratégia	Ganho em habilidades individuais, a confiança no sistema de serviços e a internalização do papel de paciente.
Resultados pretendidos	Promoção da capacidade funcional, o retorno ao trabalho, a promoção de ajustes personalizados, o menor suporte de serviços.

Fonte: (Center on Disabilities, California State University, Northridge - CSUN, 2006 apud Brasil, 2009)

Quadro 6: Paradigma Tecnológico / Ecológico

Paradigma Tecnológico/Ecológico	
Foco	Sistemas de recursos de TA: informações, financiamento, avaliação e desenvolvimento.
Natureza do Problema	falta de acesso aos recursos apropriados: ferramentas, informações e treinamento
Consequência	internalização de um “status” de consumidor/cliente e a externalização da ação de adquirir recursos.
Estratégia	Desenvolvimento de tecnologia e o desenvolvimento de sistemas de serviços integrados, direcionados às necessidades do consumidor; sistema guiado pelo mercado.
Consequência da estratégia	Remoção de barreiras sistêmicas e estruturais, a pessoa com deficiência considerando a si mesma e sendo considerada capaz; a confiança nas ferramentas econômicas, ambientais, legais e sociais
Resultados pretendidos	Promoção de oportunidades iguais e de escolhas livres, bem como a realização de objetivos pessoais.

Fonte: (Center on Disabilities, California State University, Northridge - CSUN, 2006 apud Brasil, 2009)

Os debates sobre os paradigmas são importantes, pois permitem uma reflexão sobre TA e o seus propósitos, esses debates, promovem a evolução do conhecimento e o aprimoramento dessas tecnologias. Para Almeida e Badalotti (2019), hoje a prestação de serviço está mais centrada no usuário, no desenvolvimento tecnológico, nas políticas para a remoção de barreiras sistêmicas e estruturais e na equiparação de oportunidades. Tendência mais focada na garantia da acessibilidade e autonomia, do que na readequação e correção da patologia do usuário.

2.1 TECNOLOGIAS PARA PESSOA SURDA

Neste contexto, a classe de interesse para discussão desse trabalho é a de recursos para surdos ou pessoas com perdas auditivas, que se insere no paradigma tecnológico com objetivo de criar sistemas de tecnologia assistiva, com objetivo de garantir à um consumidor com deficiência auditiva, romper barreiras na comunicação para garantir o acesso a ambientes em igualdade de oportunidades com as demais pessoas.

Apesar da LIBRAS, ser o meio de comunicação predominante entre as pessoas com deficiência auditiva, atualmente estão disponíveis TA para serem utilizadas de acordo com a necessidade e conveniência de cada pessoa que podem ser, dispositivos eletrônicos implantados para compensar a perda de audição, ou mesmo aplicativos disponíveis em celulares, que ajudam na comunicação.

Os celulares modernos são recursos muito populares, sua função é de estabelecer comunicação entre indivíduos, e com o avanço da tecnologia eles desempenham várias funções diferentes da função original, como câmera fotográfica, calculadora, agenda, relógio, calendário, rádio, e dependendo se estiver conectado à *World Wide Web*, sua funcionalidade passa ser ainda maior, apenas limitada pelo quão novo e tecnológico é o aparelho celular.

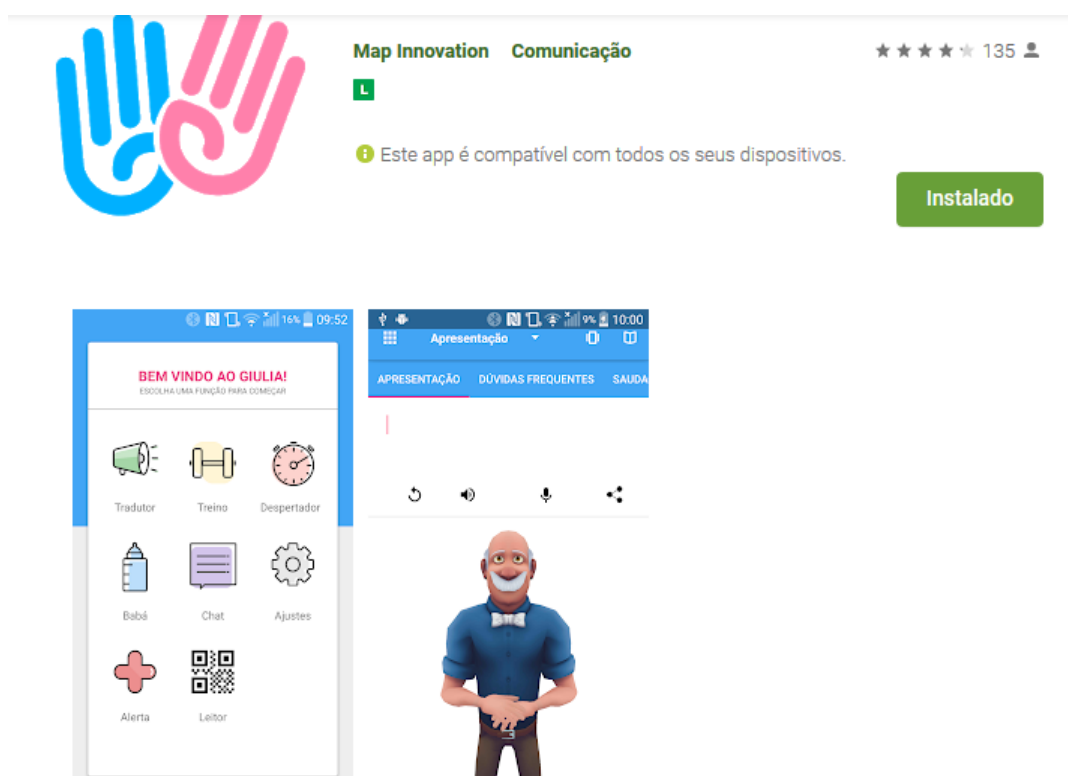
Esses celulares estão desempenhando funções que antes eram realizadas apenas pelos *Personal Computer's* (PC) ou em português Computadores Pessoais. Isso se deve a evolução dos celulares de rústicos telefones móveis para telefones/computadores portáteis, assim os celulares também passam a contar com os sistemas operacionais, ferramentas que permitem ao usuário interagir e administrar os recursos presentes em seu celular. Além do grande avanço, os sistemas operacionais também permitiram a criação dos chamados aplicativos (app's), ferramentas que podem ser instaladas nos aparelhos celulares, e que têm diferentes funcionalidades.

Há aplicativos que atendem a todos os interesses e necessidades, podendo desempenhar uma ou diversas tarefas. Por exemplo, o *iFood* é um app exclusivo de delivery de comida que permite fazer apenas pedidos de refeições. Já o WhatsApp é um mensageiro online que oferece recursos como chamadas de voz e de vídeo, enviar e receber mídia (fotos e vídeos), localização, diversos documentos e compartilhamento de contatos⁵.

⁵ O que é app? Quatro perguntas e respostas sobre aplicativos para celular. Disponível em:

Esses aplicativos podem vir instalados de fábrica nos celulares, lojas virtuais, como a virtual do Sistema Operacional Android, a *Play Store*. Com o avanço do debate sobre a inclusão e o direito das pessoas com deficiências, foram desenvolvidos vários app's, com destaque, se apresenta a seguir aplicativos disponíveis, para Android, com objetivo de auxiliar a comunicação da pessoa surda com a pessoa ouvinte e na tradução de português para LIBRAS. O levantamento foi realizado no mês de setembro de 2020, na plataforma do Play Store e o texto de descrição dos aplicativos, transcritos, conforme o anunciante.

Figura 1: *Printscreen* do aplicativo Giulia na *Play Store*.



Fonte: Google Play Store (2020).

Giulia

Seu objetivo primário é permitir que pessoas com deficiência auditiva e que utilizem a Libras, possam ser compreendidas por ouvintes que não possuem

conhecimento de Libras, permitindo assim, uma melhor interação entre ambos. Principalmente em ambientes e contextos prioritários para os surdos, tais como: hospitais, escolas, delegacia de polícia e outros. O Giulia é um recurso de suporte ao surdo, uma ferramenta para emergências ou momentos onde um intérprete humano não esteja presente. O diferencial está no Giulia não ser apenas mais um tradutor, mas sim uma central de comunicação da pessoa surda.

Figura 2: *Printscreen* do aplicativo Hand Talk na *Play Store*.



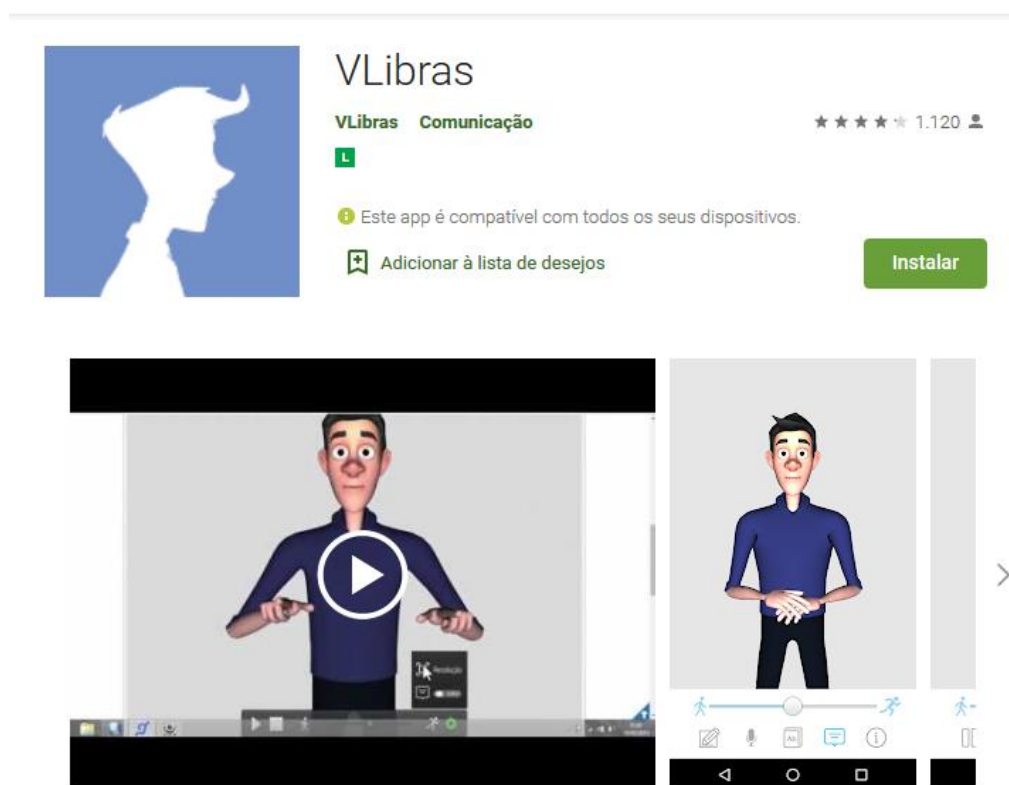
Fonte: Google Play Store (2020).

Hand Talk

Liderado pelo Hugo, o intérprete 3D mais simpático do Brasil, o aplicativo Hand Talk traduz automaticamente textos e áudios para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e para a Língua Americana de Sinais (ASL) [Beta] por meio de inteligência artificial. Se você tem interesse em aprender uma nova língua de forma prática e divertida, o app Hand Talk é uma ótima pedida! São mais de 466 milhões de pessoas surdas e com deficiência auditiva no mundo, e o Hand Talk, eleito pela ONU o melhor aplicativo social do mundo, surge como um tradutor de bolso com o objetivo de aproximar as pessoas por meio da tecnologia e comunicação. E como isso é feito?

Vídeos educativos! Conheça a seção Hugo Ensina, uma série de vídeos para crianças e adultos aprenderem expressões e sinais em Libras. Dicionários atualizados! Consulte sinais por categoria para expandir seu vocabulário sempre! Loja do Hugo! Deixe o Hugo ainda mais simpático, com as personalizações disponíveis em sua loja.

Figura 3: *Printscreen* do aplicativo VLibras na *Play Store*.

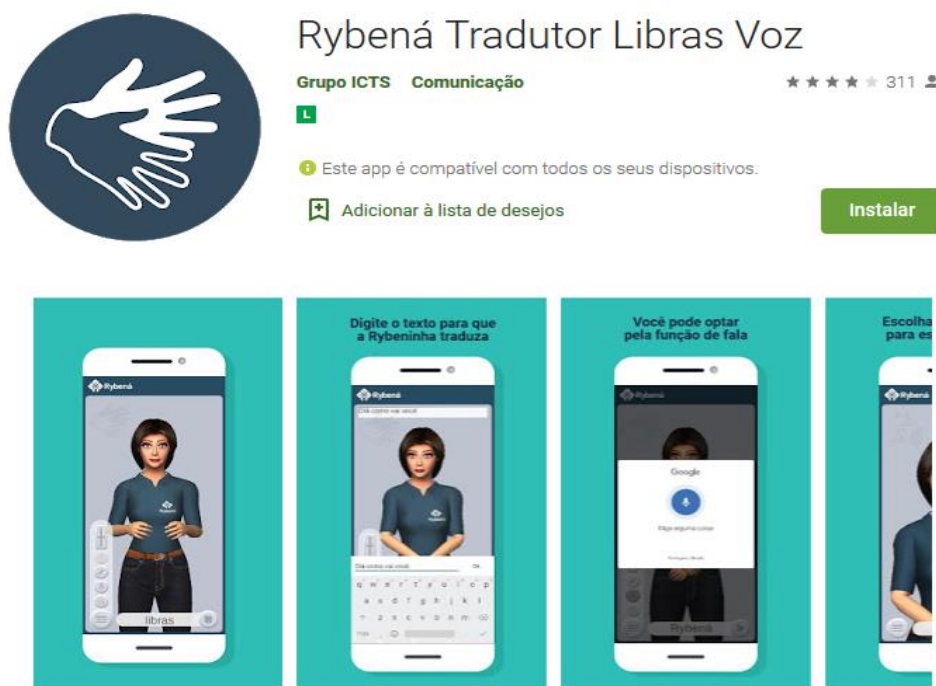


Fonte: Google Play Store (2020).

VLibras

O VLibras é um aplicativo que faz parte de um conjunto de ferramentas que buscam ajudar os surdos em suas atividades diárias. Ele visa ajudar na comunicação e na disseminação e padronização da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Este aplicativo foi desenvolvido pelo Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAViD), da UFPB, com apoio do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), Secretaria de Direitos Humanos (SDH/PR) e da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

Figura 4: *Printscreen* do aplicativo Rybená Tradutor Libras Voz na *Play Store*.



Fonte: Google Play Store (2020).

Rybená Tradutor Libras Voz

É um recurso de tecnologia assistiva que está preparado para funcionar de forma compatível com os principais navegadores, seja para computadores ou dispositivos móveis. Com tecnologia de ponta, completamente nacional, a solução é capaz de traduzir textos do português para LIBRAS e de converter português escrito para voz falada no Brasil, oferecendo às pessoas com necessidades especiais a possibilidade do entendimento dos textos na internet.

Figura 5: Printscreens do aplicativo Converte Voz e Texto em Libras na Play Store



.Fonte: Google Play Store (2020).

Converte Voz e Texto em Libras

Este *app* veio para facilitar o aprendizado em Libras – Língua Brasileira de Sinais. Ele converte o que o usuário escreve ou fala em Libras.

Quadro 7: INFORMAÇÕES TÉCNICAS DOS APLICATIVOS

Informações técnicas						
APP	Última atualização	Tamanho	Requerimento Android	Instalações	Nota	Empresa
Giulia	16/09/2020 V 2.0.1	53M	5.0 ou superior	10.000+	4,1	Map Innovation
Hand Talk	18/09/2020 V 3.0.3	26M	4.4 ou superior	1.000.000+	4,6	Hand Talk
V Libras	13/07/2020 V 3.3.2	28M	4.1 ou superior	100.000+	4,1	VLibras
Rybená Tradutor Libras Voz	27/07/2020	S/I	S/I	50.000+	3,9	Grupo ICTS
Converte Voz e Texto em Libras	22/01/2020 1.0	2,5M	5.0 ou superior	1000+	4,0	CE Produções

Fonte: Google Play Store (2020).

Os aplicativos listados, podem funcionar como: i) tradutores, de português para LIBRAS; ii) intérpretes, auxiliando a comunicação entre duas pessoas; iii) de forma pedagógica, traduzindo conteúdos de sites e textos para que a pessoa surda tenha acesso a informação desejada.

Os aplicativos **Giulia** e **Hand Talk**, assim com os demais listados, tem o foco na pessoa surda, e buscam traduzir conteúdo da Língua Portuguesa, seja em áudio ou escrita, para LIBRAS. Esses apps ainda funcionam em conversações cujo o contexto foi previamente determinado, como por exemplo, uma consulta médica, um atendimento na Delegacia, entre outros ambientes. Dessa forma a pessoa surda que utiliza esses aplicativos poderá melhor compreender e ser compreendida. O App **A** ainda conta com outras ferramentas, como identificador de buzinas de moto, despertador, babá, farmácia, tradutor de Sinas Libras, para Português em áudio e escrita, a diferença dele para os demais, é que ele pode traduzir LIBRAS em áudio. O Aplicativo **Hand Talk** conta com um arquivo de dicionário para consulta de sinais, uma área do app para ensino de LIBRAS, além de possuir opção para uma segunda língua, a *American Sign Language*, para o português Língua Americana de Sinais.

Os Aplicativos **V Libras** e **Rybená Tradutor Libras Voz**, são voltados especialmente para tradução de textos de sites e portais, canais oficiais, públicos e privados também podem contratar seus serviços para deixar seus sites acessíveis, esses aplicativos podem ser instalados como extensão do navegador, ou programa no próprio computador. O Aplicativo B também desempenha esta função. O Aplicativo **Converte Voz e Texto em Libras**, diferentes dos demais, é mais simples, e não possui um Avatar, inteligência artificial que desempenha a função de intérprete, ele traduz a escrita e áudio em português, para pictogramas em LIBRAS, ele parece ser o menos utilizado entre os demais.

Esses aplicativos, buscam mitigar problemas que existem quando há a tentativa de comunicação e interação por parte pessoa surda com uma sociedade predominantemente ouvinte. Ainda que a legislação brasileira assegure, na forma da Lei, a inclusão da pessoa com deficiência em espaços públicos e privados, não há garantias de quando e como, terão esse acesso. No caso da pessoa surda, em locais onde não há disponível o profissional intérprete, os aplicativos são ferramentas que buscam dar algum auxílio e autonomia. Não substituem o intérprete, mas, buscam dar

qualidade de vida à pessoa surda, em seu convívio em sociedade.

3. O ESPAÇO TURÍSTICO URBANO

Segundo Boullón (2002) o Espaço Natural e o Espaço Urbano não estão separados, misturam-se em todas as partes, com exceção daquelas, muito reduzidas da crosta terrestre, em que ainda restam vestígios da natureza virgem, e aquelas outras nas quais os homens construíram suas cidades

Para Boullón (2002, p.189) “cidade é um ambiente artificial inventado e construído pelo homem, cujo o objetivo prático é viver em sociedade”, ela também reflete os níveis de avanços que aqueles que construíram possuem, por isso ela também pode ser denominada como Espaço Cultural e, para decodificar estes espaços o autor propõe observar a cidade para fins de localização ou planejamento para o ordenamento turístico urbano, a partir de seis pontos focais: os logradouros, os marcos, os bairros, os setores, as bordas, os roteiros.

Dessa forma, segundo a literatura, conceituamos Logradouros como:

Espaços abertos ou cobertos de uso público, em que o turista pode entrar e que pode percorrer livremente. Bons exemplos de logradouros são um parque, um zoológico, uma praça, uma galeria, um centro comercial, uma feira, um mercado, uma encruzilhada de ruas, o átrio de uma igreja ou uma estação de ônibus (BOULLÓN, 2002, p.196).

Logradouros variam de acordo com a cidade em que sejam estruturados, acabam por diferentes, com propósitos diferentes, tamanhos diferentes, tendo relações com turismo de forma diferentes. Quando são Parques, os Logradouros requerem um planejamento e organização para atender a demanda turística, também devem ser bem sinalizados, para que o turista possa desfrutar de uma experiência de qualidade e não tenha imprevistos ou acidentes.

Ainda, segundo Boullón (2002), outros pontos focais são:

Marcos: São objetos, artefatos urbanos ou edifícios que, pela dimensão ou qualidade de sua forma, destacam-se do resto e atuam como pontos de referência exteriores ao observador. Pode se considerar como marcos coisas tão diferentes como um edifício enorme, um monumento, uma fonte, um cartaz de propaganda, uma igreja ou um quiosque de informação ao público.

Bairros: São secções da cidade relativamente grandes, nas quais o turista pode entrar e se deslocar. Praticamente todas as grandes cidades do mundo estão subdivididas em bairros, colônias ou distritos, mas muito poucas dessas partes podem ser apreciadas visualmente, porque como foram criadas por razões políticas para facilitar a administração das cidades, frequentemente se diluem em uma área muito maior, que é visualmente homogênea.

Setores: São partes da cidade substancialmente menores que os bairros, mas que têm as mesmas características destes. Em geral, os setores são os restos que permanecem de um antigo bairro, cujas edificações originais foram suplantadas por outras mais modernas, quando essa parte da cidade alcançou um novo valor comercial. No entanto, do ponto de vista turístico, os setores são muito importantes porque, se forem valorizados, podem servir para mostrar como foi, um dia, uma cidade ou um povoado em sua etapa de máximo esplendor arquitetônico.

Bordas: São elementos lineares que marcam o limite entre duas partes da cidade. Uma borda é um elemento fronteiroço que separa bairros diferentes, quebra a continuidade de um espaço homogêneo ou define os extremos ou margens de partes da cidade.

Roteiros: São via de circulação selecionadas pelo trânsito turístico de veículos e de pedestres, em seus deslocamentos para visitar os atrativos turísticos e para entrar ou sair da cidade.

Corroborando com o planejamento do espaço turístico de Boullón, o Ministério do Turismo com o Plano Nacional de Turismo (PNT), estabelece diretrizes e estratégias para a implementação da Política Nacional de Turismo. O Plano para o período de 2018 a 2022, previa entre os objetivos alcançar resultados com o aumento de turistas estrangeiros, de 6,6 milhões para 12 milhões; ampliação da receita cambial do turismo, de US\$ 6,6 bilhões para US\$ 19 bilhões; inserção de 39,7 milhões de brasileiros no mercado consumidor de viagens e a geração de 2 milhões de postos de

trabalho no turismo.

O PNT 2018-2022 possui quatro Linhas de Atuação:

- Ordenamento, gestão e monitoramento
- Estruturação do Turismo Brasileiro
- Formalização e Qualificação no Turismo
- Incentivo ao Turismo Responsável
- Marketing e Apoio à Comercialização

Para a discussão deste trabalho, a Linha de Atuação de interesse é a do “Incentivo ao turismo Responsável”, a qual propõe como iniciativas:

- i) Estimular a adoção de práticas sustentáveis no setor turístico;
- ii) Promover a integração da produção local à cadeia produtiva do turismo e o desenvolvimento do Turismo de Base Local;
- iii) **Possibilitar o acesso democrático de segmentos especiais de demanda à atividade turística;** e
- iv) Intensificar o combate à violação dos direitos de crianças e adolescentes no turismo.

Dessa forma, o Mtur (2018) busca com o PNT 2018-2020:

a adoção do termo “turismo responsável”, numa abordagem ampla, que acolhe a defesa e o desenvolvimento de temas como ética e responsabilidade social, proteção dos direitos de crianças e adolescentes no turismo, acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, respeito às diferenças de gênero, geração, raça e etnia, respeito ao meio ambiente e a manutenção e valorização das culturas locais, além de maior participação das comunidades receptoras na definição das políticas de desenvolvimento do turismo e no acesso a esse mercado.

A terceira iniciativa “possibilitar o acesso democrático de públicos

prioritários à atividade turística”, propõe como estratégias:

- a) Definir as diretrizes para o desenvolvimento do turismo social.

Mtur (2018) define Turismo Social como “forma de conduzir e praticar a atividade turística promovendo a igualdade de oportunidades, a equidade, a solidariedade e o exercício da cidadania na perspectiva da inclusão.” Dessa forma o Mtur incentiva a elaboração de políticas de promoção e incentivo a prática do turismo, para aqueles não costumam ser clientes regulares dessa prática turística. Dessa forma são criadas diretrizes que possibilitem a criação de um turismo social, sendo incorporada por Estados e Regiões turísticas.

- b) Estimular o desenvolvimento de um turismo acessível a todos.

O PNT, além de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, inclui na lista do turismo acessível, famílias com crianças pequenas. Com esta pauta, o Mtur procura estimular a acessibilidade a todas as instalações e todos os produtos e serviços de turismo, incentivando um grande movimento nacional em prol do turismo acessível.

- c) Sensibilizar o setor para a inclusão das pessoas idosas.

Neste quesito, o Mtur se baseia no envelhecimento populacional e no aumento da expectativa de vida, assim, promovendo políticas de sensibilização, para que este público, cada vez maior, possa ser incluído nas políticas e promoções do turismo responsável.

Como se observa entre as iniciativas, para fins do alcance das metas do Plano Nacional de Turismo, há necessidade do ordenamento da oferta de serviços, equipamentos e atrativos. Para tanto a formalização dos prestadores é necessária visando a estruturação do espaço turístico com oferta de serviços que atendam a demanda e, mais do que apenas atender é garantir a todos o acesso em condições de igualdade aos espaços de lazer e turismo. Considerar estas linhas de atuação do

PNT 2018-2022, em uma abordagem integrada, irá orientar e fomentar por meio da atividade do turismo a inclusão social das PCD's aos espaços de lazer e turismo.

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como uma pesquisa aplicada, sendo voltada para aquisição de conhecimento, com aplicação em uma problemática específica (GIL, 2002, p.27). De abordagem humanista, ao propor como solução tornar o espaço de lazer e cultura, um ambiente acessível para a pessoa com deficiência auditiva.

É exploratória e descritiva, exploratória porque tem como objetivo trazer a luz o problema estudado, Gil (2002) afirma que essa abordagem costuma ser flexível, pois tende a abarcar o maior número possível de aspectos relacionados ao fenômeno estudado. Para Gil (2002) pesquisas descritivas, visam o estudo de características de determinado grupo. Nesse estudo, com a pesquisa descritiva buscou-se identificar as características da amostra selecionada, no universo da pessoa surda.

Entre as fontes secundárias, a pesquisa se fundamentou na legislação brasileira, norteadas pela Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que orienta a inclusão da pessoa com deficiência com direito a “participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”. Direito legitimado por dois Decretos Federais, o Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999 Art. 2º que orienta caber “aos órgãos e às entidades do Poder Público assegurar à pessoa portadora de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos”, e o Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, Art.8º ao esclarecer que “um ambiente se torna acessível a partir do momento em que o usuário pode usar com segurança e autonomia o espaço em questão.

Se utilizou as Normas Brasileiras, NBR 9050 (2004) que orienta critérios e parâmetros técnicos a serem observados em projetos de construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade; e a NBR 15290 (2005), que estabelece diretrizes gerais para acessibilidade em comunicação.

A ausência de teóricos discutindo acessibilidade no turismo, direcionou a discussão deste estudo, com base na publicação técnica da Cartilha Turismo Acessível, publicada pelo Ministério do Turismo (2009) que orienta sobre garantir o acesso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida aos espaços de lazer e cultura com segurança e autonomia. Para a definição de conceitos, se utilizou Boullón (2002), Beni (2004), Vignati (2008) e Marutschka (2000). Na área da Tecnologia

Assistiva se utilizou as orientações do Comitê de Ajudas Técnicas (CAT, 2009) e literatura de Almeida e Badalotti (2019). Sobre o tema relacionado à comunicação com a pessoa surda, se utilizou a literatura de Strobel (2008) e GESSER (2009).

O Relatório da Pesquisa de Iniciação Científica, com o título “A importância da tecnologia Giulia -Mãos que Falam, para a promoção do turismo Inclusivo”, realizado no período de agosto de 2017 a agosto de 2018, como bolsista Fapeam, neste estudo contextualiza e introduz o capítulo de resultados.

Entre as técnicas aplicadas se realizou levantamento de dados do Censo, em plataforma de dados abertos do IBGE (2010), no período de 2017 a 2020 com o objetivo de mensurar informações sobre o quantitativo de pessoas surdas no Brasil . No mês de setembro de 2020, se aplicou formulário de pesquisa, via *Google Forms*, com a finalidade de avaliar o perfil de usuários surdos que utilizam aplicativos de comunicação em LIBRAS; e a percepção da pessoa ouvinte, quanto ao uso de aplicativos de comunicação para surdos.

Com estes procedimentos, se apresenta no capítulo seguinte os resultados da pesquisa, dividido em duas partes. A primeira, se contextualiza o processo de concepção, testes e implantação do Roteiro Inclusivo no Bosque da Ciência e a repercussão do projeto em âmbito local e nacional. Na segunda, com base em dados primários se aborda sobre a aplicabilidade da tecnologia assistiva em ambientes do cotidiano e, em espaços de cultura e lazer, segundo a percepção da pessoa surda e da pessoa ouvinte que interage na comunidade surda. Concluindo com as possibilidades e as limitações do Roteiro Inclusivo no Bosque da Ciência.

5. UM PROJETO INOVADOR PARA A INCLUSÃO DA PESSOA SURDA NOS ESPAÇOS DE CULTURA E LAZER

Quando se identificou no Bosque da Ciência, localizado no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), a ausência de intérpretes ou profissionais com habilidade em LIBRAS para atender visitantes surdos, deu-se início a uma proposta de pesquisa com o objetivo de mitigar a questão da falta de acessibilidade para visitantes surdos⁶. Em meio a aplicação da pesquisa, no ano de 2017, a partir da repercussão na mídia dos experimentos do aplicativo Giulia Mãos Que Falam para comunicação em LIBRAS da pessoa surda com a pessoa ouvinte em ambientes como delegacias e hospitais, vislumbrou-se a possibilidade de ampliar a acessibilidade para o surdo, também em um espaço de lazer e cultura.

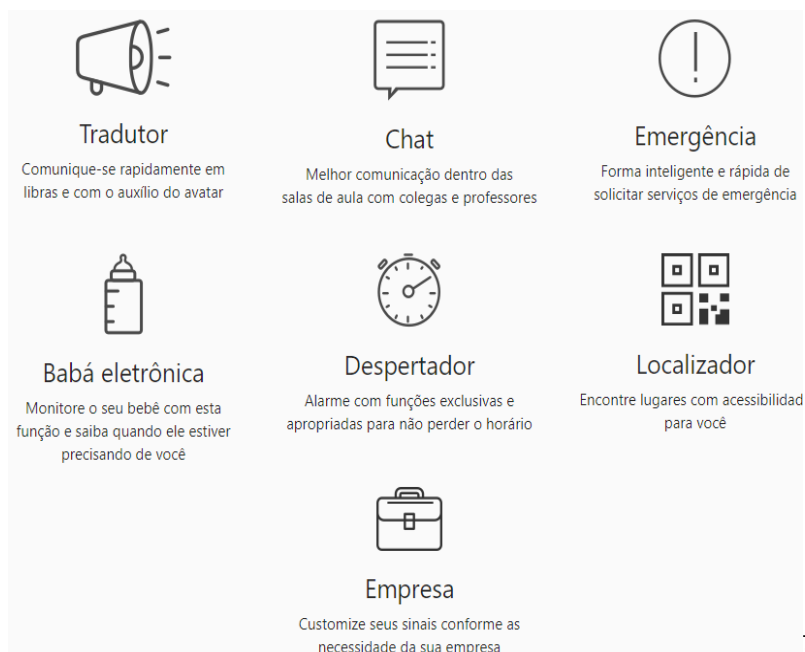
Na data de 04 de maio de 2017, a Professora Selma Batista, entrou em contato com a Map Technology para apresentar a pesquisa em desenvolvimento no Bosque da Ciência e, propor, por meio de parceria estudar a viabilidade de elaborar um roteiro para a pessoa surda, no Bosque da Ciência. As reuniões com a equipe da Map seguiram-se ao longo do ano de 2017 e 2018, em paralelo, o projeto foi apresentado para a coordenadora de extensão no Bosque da Ciência, Professora Dra. Rita Mesquita, para aprovação da proposta e concessão de uso do espaço para laboratório da pesquisa aplicada. Ao longo dos anos de 2018 e 2019, a pesquisa se desenvolveu e, na data de 08 de maio de 2019, o protótipo foi implementado e inaugurado no Bosque da Ciência que, em escala internacional, se tornou o primeiro atrativo acessível para a pessoa surda com um roteiro autoguiado em LIBRAS, com o uso do app Giulia Mãos Que Falam. O modelo, atende as diretrizes do Estatuto da Pessoa Com Deficiência, as iniciativas na linha de atuação do turismo responsável do Plano Nacional de Turismo 2018-2022, e o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável ODS 10 - Redução das Desigualdades e ODS 17 - Parcerias em Prol das Metas da

⁶ A pesquisa de acessibilidade para surdos, foi iniciada por Jéssica Pereira do Nascimento, com o título: A INCLUSÃO DO SILÊNCIO: ACESSIBILIDADE, LEGISLAÇÃO E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL – período de agosto de 2016 a agosto de 2017, cadastrada no SISPROJ com o n.43550. Seguiu-se o projeto com o título: A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DE GIULIA MÃOS QUE FALAM, PARA A PROMOÇÃO DO TURISMO INCLUSIVO – período agosto de 2017 a agosto de 2018 e, a partir do mês de março de 2018, devido questões pessoais que impossibilitaram a aluna dar continuidade, a pesquisa passou a ser realizada pelo acadêmico de turismo Thiago Souza. Entre agosto de 2016 a agosto de 2018, os alunos foram bolsistas de iniciação científica pela FAPEAM.

Agenda 2030, coordenada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

O aplicativo Giulia é um sistema de inteligência artificial idealizado pelo professor Dr. Sc. Manuel Cardoso para ser um instrumento de tecnologia assistiva para a inclusão do surdo, por meio do uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Figura 6: *Printscreen* funcionalidades do Aplicativo Giulia



Fonte: Site Projeto Giulia, Disponível em: < <https://projetogiulia.com.br> > Acesso em 24 de set de 2020.

O aplicativo possui como ferramentas recursos como: Tradutor, Treino, Leitor de QR Code Chat, Emergência, Babá, Despertador. Todo o sistema de tradução é realizado pelo avatar intérprete que, inicialmente, apresenta as características do seu idealizador, mas, pelos desenvolvedores da Map, está em processo de concepção o novo avatar, Giulia.

⁷ O aplicativo Giulia, mesmo antes de sua adaptação para ser utilizado no Bosque da Ciência, vem passando por atualizações para a melhoria de sua performance e melhor atender seus usuários. Por isso, pode ser que algumas das funções listadas podem não estar disponíveis.

Quadro 8: Funções do Aplicativo Giulia

FUNÇÕES DO APLICATIVO GIULIA	
Tradutor	O tradutor tem a função de traduzir durante uma interação, a Língua Portuguesa falada e escrita, para LIBRAS. O aplicativo também tem a capacidade de fazer o processo de forma reversa. Traduzir os sinais da LIBRAS e a escrita, para Língua Portuguesa escrita, e também para áudio.
Treino	O treino é uma ferramenta na qual você utiliza o celular com o aplicativo no braço, para realizar um reconhecimento da sua altura e dos padrões de sinais, por parte do aplicativo. Uma vez que o aplicativo seja calibrado para a forma como você se expressa os sinais em LIBRAS, fica possível para o aplicativo traduzir em áudio os sinais que o usuário do aplicativo apresenta.
QR Code	No contexto desta pesquisa, o leitor de <i>QR Code</i> , é usado para acessar as informações em LIBRAS, dos atrativos que fazem parte do Roteiro inclusivo do Bosque da Ciência. Uma vez que esses leitores acessem o Código, o Avatar Interprete irá traduzir o conteúdo para LIBRAS.
Chat	Melhor comunicação dentro das salas de aula com colegas e professores
Emergência	Forma inteligente e rápida de solicitar serviços de emergência
Babá	Monitore o seu bebê com esta função e saiba quando ele estiver precisando de você
Despertador	Alarme com funções exclusivas e apropriadas para não perder o horário

Fonte: Projeto Giulia, Disponível em:< <https://projetogiulia.com.br>> Acesso em 24 de set de 2020.

O nome Giulia atribuído ao aplicativo, deve-se a menina Giulia, que foi atendida pelo Professor Manuel Cardoso, filha de um casal de Curitiba, com paralisia cerebral. Usando tecnologia desenvolvida e orientada pelo professor, a menina Giulia passou a se comunicar através do Mouse Ocular. E mais tarde em sua homenagem, o Professor Manuel Cardoso, deu ao aplicativo o nome da menina Giulia. Desenvolvido no Android Studio na linguagem de programação Java, se apresenta como um app gratuito no Google Play Store para celular com sistema operacional Android. Para a criação de sinais em LIBRAS, se utiliza a modelagem Blender ou Maya e, com o uso do Unity3d, ferramenta para animações, o avatar do Giulia é programado para se comunicar em LIBRAS. Essa comunicação é resultado de uma combinação de movimentos das mãos, pontos de articulação e, com o novo avatar, se está investindo nas expressões faciais.

Na proposta da Pesquisa de Iniciação Científica, o objetivo a ser

contemplado foi: implementar o aplicativo Giulia Mãos que Falam, em um piloto no Bosque da Ciência que contou a seguinte estrutura em recursos humanos.

Quadro 9: Equipe Projeto Piloto.

	RESPONSÁVEL	ATIVIDADE
EQUIPE	Map Technology	
	Manuel Cardoso	Detentor da Patente
	Universidade do Estado do Amazonas	
	Selma Batista	Coordenação - Articulação com os parceiros - Captação de recursos
	Thiago Pereira de Souza	Aluno Bolsista PAIC - Fapeam - Produção de conteúdo - Monitoramento dos testes piloto - Sistematização de dados
	Map Innovation	
	Marcel Luis Silva Cunha Adria de Jesus Brandão	Coordenação
	Gilciane Carvalho Gonzaga Camila do Nascimento Alencar	Intérpretes Produção texto em LIBRAS
	Ingra Julie de Souza Guedes	Produção de Sinais
	Fabricio Guimarães de Oliveira Paulo Sérgio da Silva Farias	Desenvolvedores
	Bosque da Ciência/INPA	
	Rita Mesquita	Coordenadora de Extensão
	Alexandre Buzaglo	Coordenador do Serviço de Apoio às Áreas de Visitação
	Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos	
Alan Oliveira Barroso	Professor	
José Augusto Maia da Silva	Professor	
Alcileia Silva Breves	Aluno	
Beatriz Ribeiro do Nascimento	Aluno	
Carlos Henrique Trindade Barros	Aluno	
Daniel Chagas de Miranda	Aluno	
Franciane Idalia Andrade de Oliveira	Aluno	
Gabriel Silva da Costa	Aluno	
Jackelyne da Silva Mendes	Aluno	
Leiticiane Brito dos Santos	Aluno	
Roseane Monteiro de Oliveira	Aluno	
Talita Martins de Melo	Aluno	

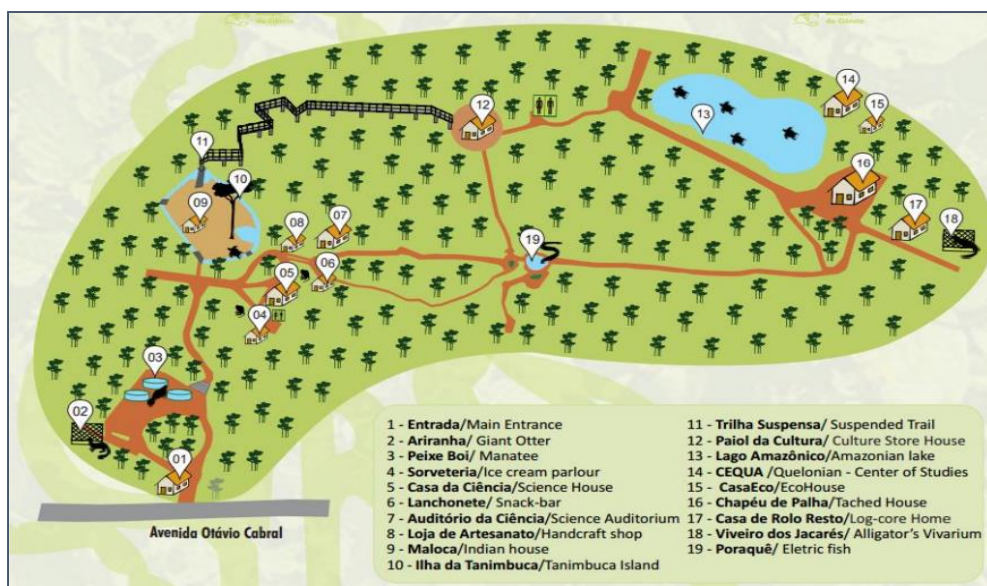
A descrição dos envolvidos indica a importância da interdisciplinaridade na produção do conhecimento onde cada um assumiu um compromisso importante para a concepção do Roteiro Autoguiado para a Pessoa Surda no Bosque da Ciência, cujo

passo a passo se apresenta a seguir.

5.1 CARACTERÍSTICAS DO PRIMEIRO ATRATIVO ACESSÍVEL COM USO DO APP GIULIA MÃOS QUE FALAM

O Bosque da Ciência é um espaço dedicado à divulgação científica, educação e lazer, que abriga uma vegetação florestal, animais da fauna amazônica de vida livre e atrativos para a visitação turística. Possui uma área de aproximadamente 13 (treze) hectares, e está localizado no perímetro urbano de Manaus. Inaugurado em 1º de abril de 1995, pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA⁸, oferece um ambiente de tranquilidade e relaxamento, onde o visitante poderá percorrer livremente e, a partir da fala dos condutores ou por meio da leitura de placas informativas conhecer mais sobre a região amazônica.

Figura 7: Mapa Bosque da ciência (INPA)



Fonte: <http://bosque.inpa.gov.br/bosque/index.php>

Na literatura do turismo, de acordo com Boullón (2002), o Bosque da Ciência se insere na categoria logradouros definido pelo autor como espaços abertos ou cobertos de uso público, em que o turista pode entrar e que percorrer livremente.

O Bosque da Ciência possui um sistema de trilhas de acesso, com

⁸ Para saber mais acesse <<http://bosque.inpa.gov.br/>>.

diferentes graus de dificuldade e acessibilidade. A maioria é pavimentada e existe um sistema de sinalização bilíngue com orientações sobre a localização de atrativos e, em alguns exemplares da flora nativa, há etiquetas e placas de identificação. Há no Bosque a oferta do Auditório da Ciência com capacidade para 200 pessoas e oferta de banheiros acessíveis. No Bosque também dois quiosques que atendem os visitantes com venda de água, lanches e sorvetes; há banheiros acessíveis; 4 pontos de bebedouros e estacionamento e, alguns ambientes para descanso.

Para ingressar no Bosque, o visitante paga uma taxa simbólica⁹ para a manutenção do espaço aberto ao público de terça à sexta-feira, no horário das 9h00 às 12h00 horas e das 14h00 às 16h00 horas. Sábados, domingos e feriados de 9h00 às 16h00 horas. Para grupos com necessidades especiais, as visitas podem ser agendadas. O tempo de visita gira em torno de duas horas, para explorar com tranquilidade parte dos treze hectares do perímetro do Bosque com oferta de atrativos que se agrupam nas categorias: animais, ambientes, exposições e tecnologia, conforme quadro a seguir.

Quadro 10: CATEGORIA DE ATRATIVOS PARA VISITAÇÃO NO BOSQUE DA CIÊNCIA

ATRATIVOS NO BOSQUE DA CIÊNCIA	
Animais	Fauna livre
	Peixe-Boi
	Ararinhas
	Viveiro dos Jacarés
	Tartarugas da Amazônia (CEQUA)
	Condomínio de Abelhas
Ambientes	Ilha da Tanimbuca
	Lago Amazônico
	Passarelas Suspensas
	Trilha de Agrofloresta
Exposição	Casa da Ciência
	Casa do Seringueiro


⁹ Em setembro de 2020, o valor da entrada era de R\$ 5,00

	Vidas Aquáticas
	Paiol da Cultura
Tecnologia	Casa Eco-Bambu
	Casa Rolo Resto
	Água Box
	Casa de Madeira

Na Maloca Indígena, localizada na Ilha da Tanimbuca, artesãos indígenas comercializam a venda de artesanato, chaveiros, bombons amazônicos entre outros souvenirs. No centro da Ilha é possível observar um exemplar de Tanimbuca (*Buchenavia huberi*), árvore comum na região amazônica, que possui cerca de 45 m de altura e idade superior a 600 anos. Sua existência, como única remanescente da floresta primária, indica a importância do Bosque da Ciência para o turismo. Há ao redor da ilha, um córrego com espécies de peixes e quelônios, além de vegetação secundária e com exemplares botânicos úteis e de interesse ecológico, como o apuí que representa o abraço da morte, palmeiras nativas como açaí, tucumã e paxiúba, e epífitas como as ciclantáceas e aráceas espalhadas pelo local¹⁰.

Quanto a acessibilidade, o Bosque da Ciência possui rampas acessíveis para cadeirantes, sinalização de placas informativas bilíngue e, com os resultados do projeto de iniciação científica *A importância da tecnologia de Giulia Mãos Que Falam, para a promoção do turismo*, que resulta nos resultados parciais desta monografia, desde a data de 08 de maio de 2019, passou a oferecer acessibilidade em LIBRAS para a pessoa surda com o Roteiro Autoguiado, conforme quadro a seguir.

Quadro 11: ATRATIVOS ACESSÍVEIS EM LIBRAS COM O ROTEIRO AUTOGUIADO NO BOSQUE DA CIÊNCIA

ATRATIVOS ACESSÍVEIS EM LIBRAS	
Fauna livre	 ACESSÍVEL EM LIBRAS
Peixe-Boi	
Ararinhas	
Viveiro dos Jacarés	
Tartarugas da Amazônia (CEQUA)	

¹⁰ De acordo com o portal do Bosque da Ciência.

Condomínio de Abelhas	
Ilha da Tanimbuca	
Lago Amazônico	
Passarelas Suspensas	
Casa de Madeira	
Trilha de Agrofloresta	NÃO ACESSÍVEL
Casa da Ciência	NÃO ACESSÍVEL
Casa do Seringueiro	NÃO ACESSÍVEL
Vidas Aquáticas	NÃO ACESSÍVEL
Paiol da Cultura	NÃO ACESSÍVEL
Casa Eco-Bambu	NÃO ACESSÍVEL
Casa Rolo Resto	NÃO ACESSÍVEL
Água Box	NÃO ACESSÍVEL

Por categoria, os seis atrativos da categoria animal; os quatro da categoria ambiente; os quatro da categoria exposição, junto à Casa de Madeira, da categoria tecnologia, passaram a ser acessíveis com descrição do conteúdo em Língua Brasileira de Sinais; além do conteúdo referente a caracterização do Bosque da Ciência.

Com a implantação do Roteiro Autoguiado com o uso do aplicativo Giulia Mãos Que Falam, O Bosque da Ciência, passou a ser o primeiro espaços de visita em Manaus, com a oferta de acessibilidade para a pessoa surda que, para usufruir do Roteiro Autoguiado basta com o seu celular, baixar o aplicativo na plataforma do *Google Play Store*; na portaria do Bosque, mediante apresentação do Registro Geral, retirar o crachá onde constará o QRCode para a leitura dos atrativos.

Caso o visitante não tenha celular, poderá solicitar na portaria mediante os mesmos procedimentos. Após a visita o Registro Geral será devolvido mediante a devolução dos acessórios. Os celulares disponíveis no projeto foram doados pela Samsung Ocean¹¹, com objetivo de não inviabilizar a visita devido à falta de um aparelho.

O projeto implementado atendeu as diretrizes do Estatuto da Pessoa Com

¹¹ O Professor Dr Silvio Marques, diretor da Samsung Ocean, sediada na Escola Superior de Tecnologia, foi acionada pela coordenação do projeto no mês de abril de 2019.

Deficiência, ao promover a inclusão, autonomia e efetiva participação em igualdade de condições, da pessoa surda em um espaço público de lazer e turismo e, no capítulo a seguir, se abordará os procedimentos adotados.

5.2 PASSO A PASSO O PROCESSO DE CONCEPÇÃO DO ROTEIRO AUTOGUIADO PARA A PESSOA SURDA NO BOSQUE DA CIÊNCIA

Para o Roteiro Autoguiado para a Pessoa Surda no Bosque da Ciência¹², foi elaborada uma metodologia que envolveu as seguintes etapas: i) levantamento da informação; ii) tradução; iii) inserção dos dados na plataforma; iv) criação do ambiente virtual; v) acesso via QRCode; vi) auto condução da pessoa surda.

Figura 8: Metodologia Aplicada no Roteiro Autoguiado no Bosque da Ciência



Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC

Para trilhar os seis passos, se aplicaram os seguintes procedimentos:

1º PASSO - LEVANTAMENTO DA INFORMAÇÃO

i) Seleção dos atrativos

¹² No apêndice estão anexados o Cronograma de Atividades e as Tabelas de custos em Recurso Humano e Material.

ii) ***Produção de conteúdo em Língua Portuguesa, dos atrativos selecionados***

Os atrativos selecionados para a pesquisa foram definidos junto ao Gestor do Bosque da Ciência. As informações extraídas dos dados oficiais do Portal do Bosque foram resumidas em Língua Portuguesa. Atendeu-se à demanda da equipe técnica da Map, que orientou sobre a necessidade de textos curtos para não tornar exaustiva a visita do surdo ao ambiente. Com o texto revisado pela coordenação de extensão do Bosque, o mesmo foi encaminhado para a equipe da Map.

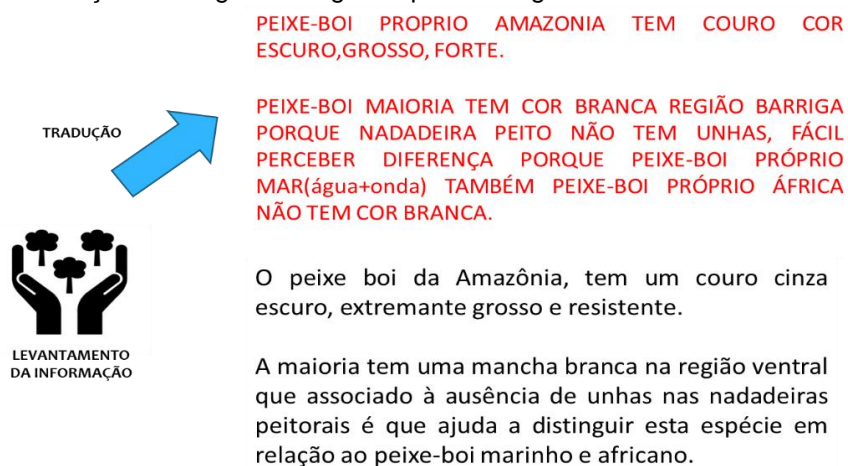
2º PASSO TRADUÇÃO EM LIBRAS

iii) ***Transcrição do texto em Língua Portuguesa, para texto em Língua Brasileira de Sinas***

Com base no texto em Língua Portuguesa, a intérprete da Map, traduziu o conteúdo para *glosa*, escrita da Língua Brasileira de Sinas.

Na ilustração a seguir, com base no texto informativo sobre o Peixe-Boi, principal atrativo do Bosque da Ciência, pode-se observar a diferença na estrutura gramatical entre a escrita da Língua Brasileira de Sinas e a Língua Portuguesa.

Figura 9: Tradução da Língua Portuguesa para a Língua Brasileira de Sinas



TRADUÇÃO

PEIXE-BOI PRÓPRIO AMAZONIA TEM COURO COR ESCURO,GROSSO,FORTE.

PEIXE-BOI MAIORIA TEM COR BRANCA REGIÃO BARRIGA PORQUE NADADEIRA PEITO NÃO TEM UNHAS, FÁCIL PERCEBER DIFERENÇA PORQUE PEIXE-BOI PRÓPRIO MAR(água+onda) TAMBÉM PEIXE-BOI PRÓPRIO ÁFRICA NÃO TEM COR BRANCA.

O peixe boi da Amazônia, tem um couro cinza escuro, extremante grosso e resistente.

A maioria tem uma mancha branca na região ventral que associado à ausência de unhas nas nadadeiras peitorais é que ajuda a distinguir esta espécie em relação ao peixe-boi marinho e africano.

LEVANTAMENTO DA INFORMAÇÃO

Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC

iv) ***Produção de sinais com base no texto em LIBRAS;***

Com base no texto escrito em LIBRAS, intérprete e designs atuam juntas

para produzir os sinais de comunicação em LIBRAS a ser reproduzido pelo avatar do aplicativo

3º PASSO - INSERÇÃO DOS DADOS NA PLATAFORMA

v) *Disponibilidade da informação em LIBRAS pelo avatar*

Para se amplia as informações no sistema de inteligência do Giulia, é necessário alimentar de sinais a plataforma, de modo a permitir ao avatar maior oferta de vocabulário em LIBRAS.

4º PASSO - CRIAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL

vi) *Desenvolvimento dos dados no sistema de inteligência do Giulia*

Com o conteúdo disponível em LIBRAS, cabe aos desenvolvedores criar o ambiente virtual acessível do Bosque da Ciência

5º PASSO - QR CODE DE ACESSO

vii) *Edição do QRCode*

Para acessar o ambiente virtual, criou-se: a) um crachá com ilustração com o mapa do Bosque, b) QR Codes, dos pontos de atrativos acessíveis

6º PASSO - AUTO CONDUÇÃO DA PESSOA SURDA

viii) *Ajustes dos celulares*

ix) *Teste piloto com a pesquisa aplicada*

x) Os 04 (quatro) celulares doados pela Samsung Ocean, foram calibrados pela equipe da Map para o teste piloto.

xi) Os testes piloto, ocorreram nas datas:

12 de Julho/2018, com a parceria dos alunos do 9º ano da escola especial para surdos, Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos: Alcileia Silva Breves, Beatriz Ribeiro Do Nascimento, Carlos Henrique Trindade Barros, Daniel Chagas De Miranda, Franciane Idalia Andrade De Oliveira, Gabriel Silva Da Costa, Jackelyne Da Silva Mendes, Leiticiane Brito Dos Santos, Roseane Monteiro De Oliveira, Talita Martins De Melo; e os professores:

Alan Oliveira Barroso, Jose Augusto Maia Da Silva¹³; com apoio do desenvolvedor da Map Paulo Sérgio da Silva Farias e a intérprete – Caroline Ribeiro, se obteve informação dos atrativos, recebida pelo monitor do celular com o uso do app Giulia Mãos Que Falam, e, com o auxílio de um intérprete de LIBRAS da Map e dos professores monitores.

Figura 10: Pré-teste 12 de Julho de 2018 no Bosque da Ciência com



Alunos surdos da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos.
Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC

Figura 11: Teste 31 de Julho de 2018 com equipe da Map.



¹³ Escola especial para surdos, localizada na Rua Lourenço da Silva Braga, sob direção da Professora Haydeê dos Santos Carneiro

Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC
31 de Julho/2018, Marly Fernandes, profissional com surda da equipe da equipe da Map, junto ao desenvolvedor Paulo Sérgio da Silva Farias, com os ajustes do pré-teste, realizaram um teste no Bosque.

16 de Agosto/2018, teste com a parceria dos alunos surdos do 8º ano da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos.

Figura 12: Teste 16 de Agosto de 2018 com alunos da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos.



Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC

19 de Outubro/2018, com a parceria dos alunos surdos de séries mistas da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos, com apoio da intérprete Camila do Nascimento Alencar, realizou-se a primeira auto condução de acordo com a proposta do Roteiro Inclusivo Para a Pessoa Surda no Bosque da Ciência.

Figura 13: Primeira auto condução no Bosque da Ciência com alunos surdos de séries mistas da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos



Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC

Nas visitas do pré-teste e teste, como procedimento se determinou um tempo para a visita aos atrativos, com auxílio parcial dos condutores do Bosque que, devido às limitações em relação a comunicação em LIBRAS, contribuíram em relação ao direcionamento para acesso aos atrativos, indicação da localização dos bebedouros e auxílio à equipe; e contaram com apoio total dos professores e coordenadora da Escola, e da intérprete da Map, que acompanharam os alunos, tiraram dúvidas e instruíram quanto ao uso do aplicativo. Ao longo da experiência, o desenvolvedor, o acadêmico de turismo e a professora coordenadora, acompanharam o comportamento dos alunos e anotaram as observações com objetivo de identificar limitações ou possibilidades. Ao final, todos se reuniram para um lanche e, neste momento, com o apoio dos professores e intérprete, se questionou os alunos sobre os pontos positivos e negativos identificados na experiência, com a proposta do Roteiro Autoguiado para a pessoa surda no Bosque da Ciência, com o uso do

aplicativo Giulia Mãos Que Falam. Como resultado deste pré-teste, se obteve o seguinte diagnóstico:

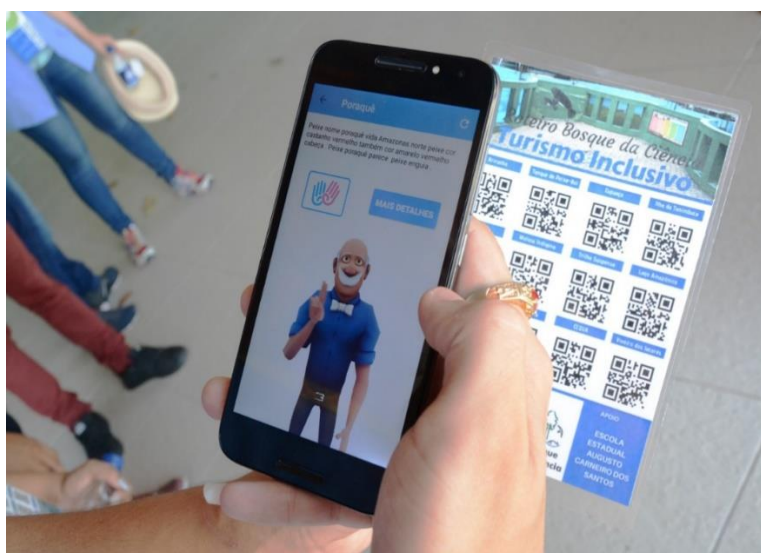
Quadro 12: Diagnóstico do Pré-teste 12 de Julho de 2018 no Bosque da Ciência com alunos surdos da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Ineditismo	Os QRcodes não levavam a todo o conteúdo informativo em LIBRAS
Acessibilidade	Folder com os QRcodes ficaram amassados com a manipulação
Autonomia	
Interesse do Bosque da Ciência para visitação	

Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC

Com o diagnóstico do pré-teste, a equipe da Map realizou um teste para avaliar os problemas no ambiente virtual e, atendendo as recomendações dos alunos o folder em papel foi substituído por crachá plastificado, em tamanho 10 x15 cm que representa 1/4 de uma folha A4. No anverso foram impressos: 14 QRcodes para a leitura, em LIBRAS, de um texto introdutório sobre as características do Bosque da Ciência e do conteúdo dos atrativos; e no verso, o mapa do Bosque com o roteiro numerado, com objetivo de garantir autonomia na condução.

Figura 14: 1ª versão do Crachá com QRcodes



Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC.

Após a visita do teste na data de 16 de Agosto de 2018, procedeu-se com

o mesmo protocolo para análise dos pontos positivos e negativos, segundo a percepção dos alunos sobre o roteiro realizado. Como resultado, se identificou:

Quadro 13: Diagnóstico do Pré-teste 16 de Agosto de 2018 no Bosque da Ciência com alunos surdos da Escola Estadual Augusto Carneiro dos Santos

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Ineditismo	Foi difícil centralizar os QR Codes
Acessibilidade	O Roteiro não inclui todos os atrativos do Bosque.
Autonomia	Limitações para utilizar as mãos para comunicação, devido a necessidade de segurar o crachá e o celular
Inovação	
Informações padrão para ouvintes e surdos	

Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC

Diante os pontos negativos elencados se idealizou um novo modelo de crachá para a leitura dos QRcodes. Entre as alterações, houve: melhora do layout, com destaque para o peixe-boi, na capa; ampliou-se o espaço entre os QR Codes, para evitar leitura errada do leitor; agregou-se um cordão para, ao ser colocado no pescoço, deixar as mãos livres para a comunicação; no verso, manteve-se o mapa.

Figura 15: 2ª versão do Crachá.



Fonte: Souza (2019) Relatório de PAIC.

Mediante os resultados parciais levantados com o protótipo, seguiu-se em discussão com a equipe multidisciplinar ampliando os conhecimentos e aprimorando as ferramentas para a consolidação da proposta. Procedimento que vai de encontro com o proposto por Rocha e Castiglioni (2005 apud ALMEIDA e BADALOTTI, 2019), ao definir Tecnologia Assistiva a partir da combinação de cinco elementos:

Figura 16: Elementos para o desenvolvimento de uma Tecnologia Assistiva



Fontes: Rocha e Castiglioni (2005 apud ALMEIDA e BADALOTTI, 2019)

- i) **Os Recursos, material concreto, com qualidades que permitem sua modificação;**
Os procedimentos adotados no pré-teste e teste, foram sendo adaptados para melhor atender o público alvo do projeto, entre eles: os recursos dos celulares, do crachá, do ambiente do bosque que foi o laboratório para a pesquisa.
- ii) **Recurso Tecnológico Assistivo, um material de acessibilidade já desenvolvido, mas que ainda pode ser modificado de acordo com a necessidade exigida pelo PDC;**
Com o protótipo a proposta foi ampliar os ambientes, oferecendo ao usuário surdo um espaço cultural acessível.
- iii) **Os serviços, trabalho desenvolvido por profissionais de**

diversas áreas.

A consolidação de uma equipe multidisciplinar, foi determinante para que os objetivos fossem alcançados.

iv) Procedimento, métodos e técnicas empregadas para desenvolver a TA;

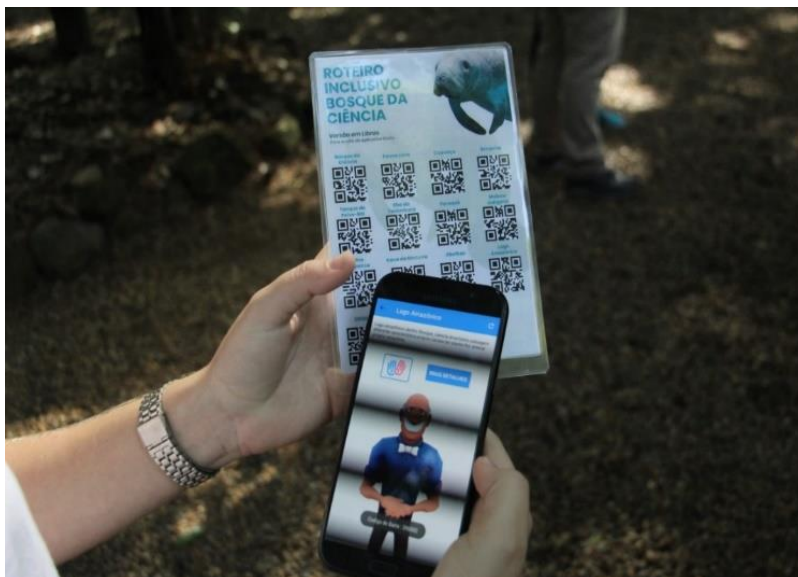
A interação entre os diferentes campos de saber, e os ajustes ao longo do processo alterando procedimentos e questões técnicas no ambiente virtual do aplicativo, também foram determinantes para se alcançar o resultado pretendido.

v) Estratégia procedimentos de execução a fim de mediar o uso dos recursos da TA para a realização de uma atividade, modificando e ajudando os procedimentos realizados, promovendo atualizações e melhorias.

Sem estratégias integradas e, com as parcerias abertas para as mudanças necessárias, não se teria alcançado com sucesso a acessibilidade em um ambiente de cultura e lazer que, ainda, está em processo de ajustes e adaptações.

Seguindo o passo a passo, novos ajustes foram feitos para inaugurar na data de 08 de Maio de 2019, o Roteiro Inclusivo Para a Pessoa Surda no Bosque da Ciência/INPA. Com a doação dos celulares se idealizou o Kit Acessível, composto por um celular e um crachá, que o usuário retira na portaria do Bosque mediante apresentação de um documento de identificação como o Registro Geral.

Figura 17: Kit Inclusivo oficial (crachá+ smartphone já com o aplicativo)



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/vivamaneaus/47753559052/in/album-72157708334164395/>

Ao lado da bilheteria, se fixou uma placa de identificação com os cinco passos para o usuário surdo ter acesso ao Bosque com autonomia e acessibilidade.

Figura 18: Placa de Identificação na Portaria do Bosque



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/vivamaneaus/32862129347/in/album-72157708334164395/>

Com tudo ajustado, o lançamento ocorreu na Praça da Tanimbuca, com a presença de convidados de organizações públicas e privadas municipais e estaduais;

e protagonistas e idealizadores do projeto.

Figura 19: Membros e representantes da equipe interdisciplinar responsável pela criação do Roteiro inclusivo.



Na foto, da esquerda pra direita, aluno pesquisador Thiago Souza e Professora orientadora Selma Paula Maciel Batista. Alexandre Buzaglo e Dra. Rita Mesquita do Bosque da Ciência-INPA. Adria de Jesus Brandão e Professor Manuel Cardoso da Map Innovation. Professora Cláudia Menezes e Vice-Reitor Cleto Leal da Universidade do Estado do Amazonas. Professor Mario Bessa da Samsung Ocean. José Augusto Cardoso, Vice-Presidente da Manauscult. Professores Raimundo da Souza, Jose Augusto Maia da Silva, e alunos da E.E. Augusto Carneiro dos Santos,
Fonte: Acervo Pessoal

Com os resultados do projeto que culminou com a criação de um produto acessível, a Assessoria de Comunicação da Universidade do Estado do Amazonas, produziu, com direção de Jacqueline Nascimento, um vídeo de 6m31s com tomadas da inauguração e do propósito da pesquisa aplicada.

Figura 20: Tomadas do vídeo produzido pela TV UEA



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=hSwoPRkw7mc&feature=youtu.be>

Como não há precedentes de espaços culturais acessíveis com uso de uma tecnologia assistiva para mediação e autonomia na comunicação entre a pessoa surda e a ouvinte, com a implantação do Roteiro Inclusivo para Pessoa Surda no Bosque da Ciência, o Amazonas lança um produto inédito e inovador, rompendo as barreiras na comunicação. E, antes mesmo de ser lançado no Bosque da Ciência, o protótipo, no ano de 2018, foi reconhecido pelo Ministério do Turismo no Prêmio

Nacional de Turismo como iniciativa e case de sucesso, conquistando o 5º lugar entre 11 (onze) projetos na categoria inovação tecnológica¹⁴ e, primeiro lugar na categoria academia com a premiação destinada para a professora Dra. Selma Paula Maciel Batista, coordenadora do projeto¹⁵.

Figura 21: Professora Selma Batista vence Prêmio Nacional de Turismo (Mtur, 2018)



Fonte: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2018/12/06/professora-da-uea-vence-premio-nacional-de-turismo.ghtml>

No ano de 2019, o projeto, já como produto disponível no Bosque da Ciência, foi inscrito na 3ª edição do Prêmio Brasil Criativo¹⁶, realizado pelo Ministério da Cidadania, Secretaria Especial da Cultura, Governo Federal pelo pronac 185128. De acordo com o edital, O Prêmio Brasil Criativo tem a finalidade de identificar, reconhecer e valorizar entidades e pessoas de todo o país por suas iniciativas, práticas, métodos, conteúdos e atividades, que promovam de forma original e criativa, o empreendedorismo criativo e a produção artística e cultural brasileira, fomentando,

¹⁴ Disponível em:

<http://bibliotecarimt.turismo.gov.br/_layouts/15/start.aspx#/SitePages/Inova%C3%A7%C3%A3o%20Tecnol%C3%B3gica%20no%20Turismo.aspx> Acesso em: 04 Jul 2020

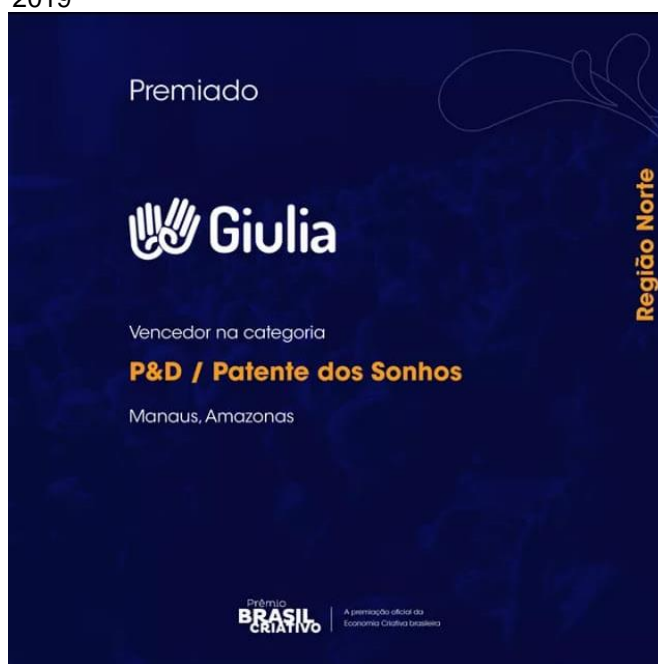
¹⁵ A premiação ocorreu na data de 05 Dez 2018. O nome da professora Selma Batista foi indicado por Rosângela Alanís, técnica da Superintendência da Zona Franca de Manaus que, no Conselho Nacional de Turismo, representa a Região Norte.

¹⁶ A inscrição do projeto no Prêmio Brasil Criativo, se deu por indicação da mobilizadora na Região Norte Tina Vasconcelos, servidora na Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Governo do Estado do Amazonas.

apoiando e difundindo os projetos e/ou empreendimentos da Economia Criativa Brasileira em quatro eixos de interesse da Economia Criativa: Consumo, Cultura, Mídias e Tecnologia¹⁷.

A proposta concorreu com 586 empreendedores, ficou entre as 36 ideias mais inovadoras do país e na categoria Pesquisa e Desenvolvimento//Patente dos Sonhos, foi a vencedora¹⁸.

Figura 22: Giulia, Premiada na Categoria P&D no Prêmio Brasil Criativo, 2019



Fonte: <https://web.facebook.com/premiobrasilcriativo>

¹⁷ Disponível em: <<https://www.premiobrasilcriativo.com.br/regulamento>> Acesso em 20 Set 2020.

¹⁸ A Premiação ocorreu na data de 30 Nov 2019, durante Festival Internacional de Criatividade Pixel Show, São Paulo. A ideia do Prêmio Brasil Criativo é de Lucas Foster, apresentado por 3M, com o patrocínio do Mercado Livre, apoio do e parceria estratégica da Escola de Criatividade, Elo3 e ProjectHub. A iniciativa, é organizada pelo LabCriativo, plataforma de mídia e educação com foco em criatividade e economia criativa.

Nesta categoria, de acordo com o regulamento, a meta era reconhecer e estimular o desenvolvimento da pesquisa científica. Conforme descrito no portal do Prêmio Brasil Criativo, de acordo com o INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial), a invenção de uma nova tecnologia, seja para produto ou processo, é passível de patente de invenção ou modelo de utilidade e as propostas de produtos e serviços novos submetidas, seriam avaliadas pela comissão julgadora, de acordo com o impacto econômico e social gerado.

Além da certificação e selo de iniciativa premiada, Lucas Foster, idealizador do Prêmio Brasil Criativo, em parceria com o Ministério do Turismo, Secretaria Especial da Cultura, 3M e apoio do Mercado Livre, lançou na data de 08 de setembro de 2020, um documentário com registro acessível em LIBRAS das 12 categorias premiadas¹⁹.

Figura 23: Vídeo documentário das Iniciativas Vencedoras no Prêmio Brasil Criativo



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=Mcx6ur-yfWA&t=5s>

Na categoria P&D//Patente dos Sonhos, o vídeo Giulia Para Surdos, com 4m19s de duração, produzido pela Elos3 sob direção de fotografia de Kaio Garcia e Hugo Takemoto, foi gravado na manhã do dia 02 de fevereiro de 2020, no Bosque da Ciência, com participação dos envolvidos no processo de concepção do Roteiro Inclusivo, com uso do aplicativo Giulia. Destaca-se que no vídeo introdutório que aborda sobre as doze iniciativas, o Professor Manuel Cardoso, idealizador da patente

¹⁹ Os documentários estão disponíveis em: <<https://www.youtube.com/user/premiobrasilcriativo>>

Giulia Mãos Que Falam, é quem faz a fala de abertura e, com ele conclui-se este tópico:

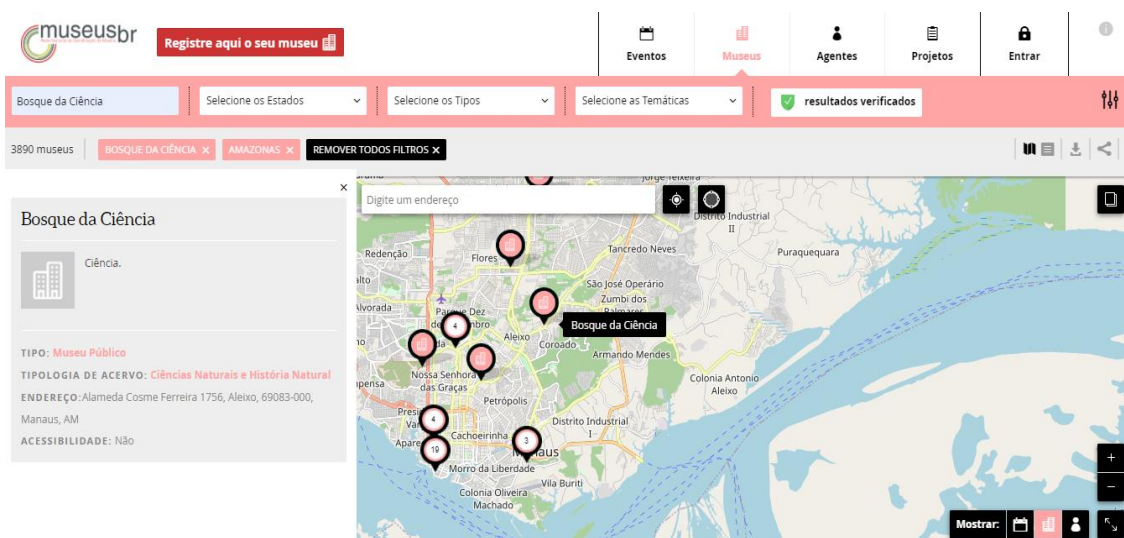
Eu brinco que Giulia é um paradoxo tecnológico. Porque numa sociedade em que se valoriza tanto a comunicação, essa tecnologia ela fez de uma certa forma aumentar ainda mais exclusão daqueles que não se comunicam, e Giulia veio para ser o resgate da inclusão dessas pessoas como nunca antes havia acontecido.

5.3 PERCEPÇÕES SOBRE A RELEVÂNCIA DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

Com os resultados da pesquisa de iniciação científica, iniciada no ano de 2017, pode-se comprovar com a implementação do projeto Roteiro Inclusivo no Bosque da Ciência que o produto acessível rompeu as barreiras na comunicação e, com isso, apresenta potencial para ser reaplicado em outros espaços de cultura e lazer.

Entretanto, apesar de todo o potencial, os indicadores de fluxo, sinalizam uma baixa procura por parte do público alvo, a pessoa surda. E pouco se divulga sobre a acessibilidade nas mídias e plataformas de acesso público. Para ilustrar se apresenta os dados disponíveis no portal da Rede Nacional de Identificações de Museus que, de acordo com o previsto pelo Estatuto de Museus, Lei 11.904/2009, Decreto nº 8.124/2013 e Resolução Normativa nº 1/2016, exige como obrigatório o registro do fluxo de visitantes nos museus com objetivo de criar mecanismos de coleta, análise e compartilhamento de informações entre as quais, se há acessibilidade.

Figura 24: Página Virtual do Museubr



Fonte: <http://museus.cultura.gov.br/>

Como se observa na figura, falta atualização dos dados de acessibilidade no Bosque da Ciência. Deslizes como esse são indicativos que limitam as oportunidades de aprimorar a gestão, com objetivo de fortalecer as políticas públicas culturais inclusivas. Na escala local, o portal do Bosque da Ciência ao divulgar a acessibilidade com o uso do aplicativo Giulia Mãos Que Falam, indica haver acessibilidade, mas, não deixa claro ser para a pessoa surda. Um detalhe que contribuirá para deixar claro o cumprimento à linha de atuação do Turismo Responsável do Plano Nacional de Turismo 2018-2022, e às diretrizes do Estatuto da Pessoa Com Deficiência, ao propor um espaço cultural que rompe as barreiras na comunicação e garante em condições de igualdade. Outra situação a ser ponderada é a de que o Bosque está parcialmente acessível, exigindo inserir esta pauta no planejamento orçamentário do município e do próprio Bosque da Ciência. Inclusive, com planejamento direcionado à contratação de pessoas surdas para auxiliar a condução. Atividade que pode ser planejada no calendário de eventos, direcionando um dia da semana, ou do mês para visitação inclusiva.

Figura 25: Página Virtual do Bosque da Ciência .



Fonte: <http://bosque.inpa.gov.br/bosque/index.php/homepage/estruturas/acessibilidade>

Considerando as limitações no consumo do produto acessível, disponível para a pessoa surda no Bosque da Ciência, buscou-se identificar os sintomas que

limitam os impactos positivos na escala local, apesar da repercussão do produto em escala nacional. Para realizar o diagnóstico se elaborou um formulário, via *Google Forms*, para ser aplicado com a pessoa surda e também com a comunidade surda de Manaus. No universo da pessoa surda, pertence à comunidade surda, surdos e ouvintes que possuam relações sociais diretas.

A pesquisa foi aplicada nos dias 21 a 26 de setembro de 2020 com o objetivo de avaliar o perfil de usuários surdos que utilizem aplicativos de comunicação em LIBRAS e a percepção de pessoas ouvinte, quanto ao uso de aplicativos de comunicação para surdos. Com base na sistematização dos dados se apresenta a seguir os resultados:

RESULTADOS OBTIDOS COM O FORMULÁRIO DIRECIONADO PARA A PESSOA SURDA

O retorno das respostas com o questionário disparado, nas mídias sociais e contatos pessoais, para as pessoas surdas foi muito baixo. Entre os motivos, o fato de nem todos os surdos, terem domínio da Língua Portuguesa e, as 14 (quatorze) questões não terem sido traduzidas para a glosa, definida como a LIBRAS escrita.

Contudo, se apresenta os resultados dos 08 (oito) respondentes, conforme percentuais a seguir.

A) PERFIL

GRAU DE SURDEZ:

37,5% surdez severa

12,5% surdez moderada

50% surdez branda

A SURDEZ FOI DIAGNOSTICADA:

62,5% ao nascer

25,0% na infância

12,5% na juventude

SE FAZ USO DE DISPOSITIVO PARA SURDEZ:

62,5% sim

37,5% não

B) FORMAS DE COMUNICAÇÃO

87,5% leitura em LIBRAS

25,0% escrita em LIBRAS

12,5% leitura em Língua Portuguesa

12,5% leitura Labial

C) APLICATIVOS QUE UTILIZA PARA TRADUÇÃO DE LÍNGUA PORTUGUESA PARA LIBRAS

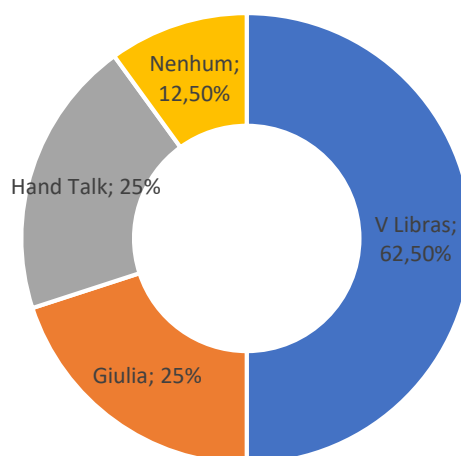
62,5% V LIBRAS

25,0% GIULIA

25,0% HAND TALK

12,5% não utiliza nenhuma app

. Gráfico 4: Aplicativos de tradução para LIBRAS que utiliza



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

D) APLICATIVOS QUE MAIS GOSTA PARA SE COMUNICAR

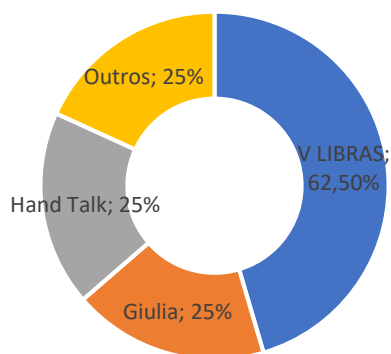
62,5% V LIBRAS

25,0% GIULIA

25,0% HAND TALK

25,0% outros

Gráfico 5: Aplicativos que mais gosta para se comunicar



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

E) USA OS APLICATIVOS PARA SE COMUNICAR COM

- 62,5% amigos
- 12,5% familiares
- 12,5% professores
- 12,5% chefes
- 12,5% médicos
- 12,5% comerciantes

F) FREQUÊNCIA COM QUE UTILIZA OS APLICATIVOS

- 62,5% de vez em quando
- 25,0% diariamente
- 12,5% nunca

G) ACREDITA SER IMPORTANTE O USO DE APP EM LOCAIS ONDE NÃO HÁ DISPONIBILIDADE DE INTÉRPRETES

- 62,5% sim
- 37,5% não

H) SE TEM CONHECIMENTO SOBRE O ROTEIRO INCLUSIVO NO BOSQUE DA CIÊNCIA, COM O USO DO APP GIULIA MÃOS QUE FALAM

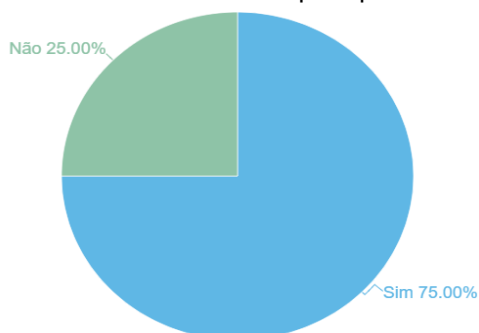
- 50,0% sim
- 50,0% não

I) SE JÁ VISITOU O BOSQUE DA CIÊNCIA PARA REALIZAR O ROTEIRO ACESSÍVEL

- 75,0% não
- 25,0% sim

Entre as respostas positivas, 25% visitaram o Bosque da Ciência e realizaram o Roteiro Inclusivo, e 75% conhecem, mas não visitaram o Bosque.

Gráfico 6: Visitou o Roteiro Inclusivo para pessoa surda no Bosque da Ciência.



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

J) SOBRE O AUXÍLIO DOS APLICATIVOS

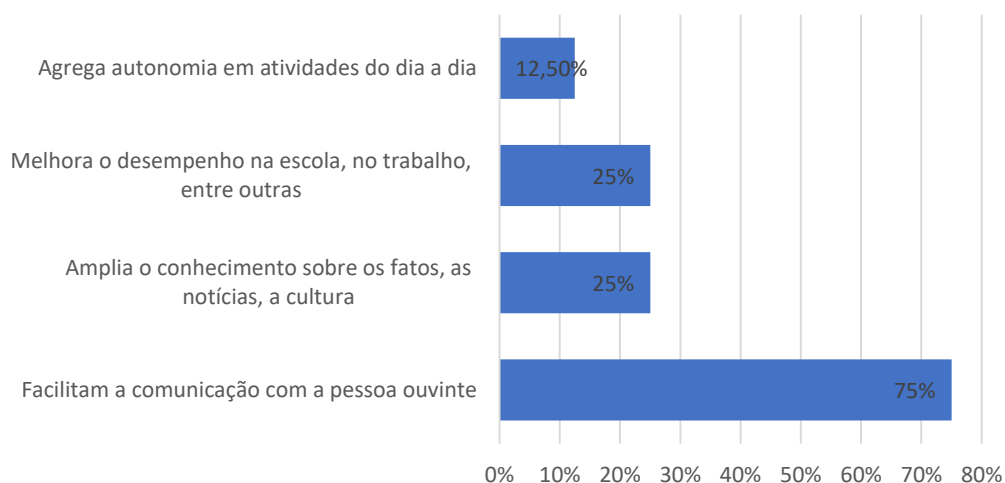
75,0% facilitam a comunicação com a pessoa ouvinte

25,0% amplia o conhecimento sobre os fatos, as notícias, a cultura entre outros

25,0% melhora o desempenho na escola, no trabalho, entre outras atividades

12,5% agrega autonomia em atividades do dia a dia

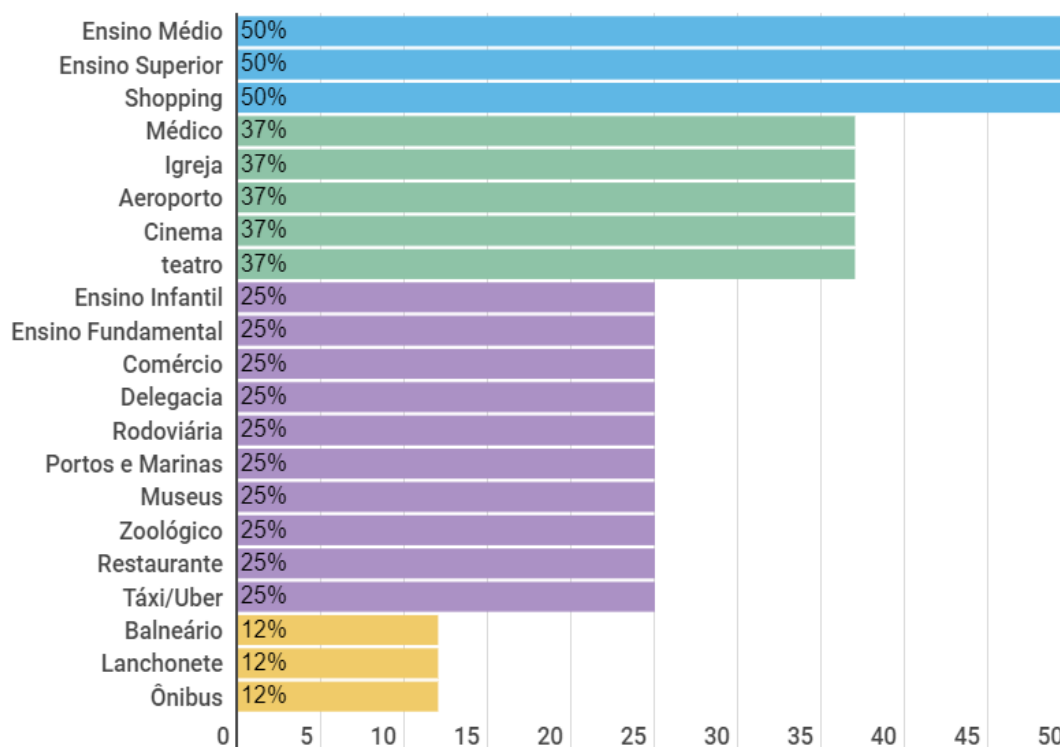
Gráfico 7: Situações em que os aplicativos auxiliam



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

K) ONDE MAIS SENTEM NECESSIDADE DE TER UM INTÉRPRETE DE LIBRAS

Gráfico 8: Onde sentem necessidade de ter um intérprete de LIBRAS



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

Conforme o gráfico, a demanda da pessoa surda indica a necessidade de intérpretes em ambientes educacionais e de lazer, em shopping. Seguido dos ambientes médico e hospitalares, espaços públicos como igreja e aeroporto e culturais, como cinema e teatro. Esta informação indica a necessidade de ampliar a investigação, com novas pesquisas.

RESULTADOS OBTIDOS COM O FORMULÁRIO DIRECIONADO PARA A PESSOA OUVINTE QUE INTERAGE NO UNIVERSO DA COMUNIDADE SURDA

O retorno das respostas com o questionário disparado, nas mídias sociais, para as pessoas ouvintes que interagem no universo da comunidade surda, resultou

em 59 respostas para as 09 (nove) questões, resultando nos seguintes dados:

A) EM QUAIS AMBIENTES O RESPONDENTE INTERAGE COM O SURDO

50% educação formal, na condição de professor, aluno, coordenador, funcionários da escola, entre outros

43,1% social, na condição de amigos, vizinhos, conhecidos, entre outros

22,4% grupo religiosos

29,3% grupo profissional

13,8% grupo artístico

12,1% grupo cultural

8,6% grupo comercial

5,2% grupo hospitalar

5,2% grupo esportivo

10,3% outros

B) FORMAS DE COMUNICAÇÃO

71,2% LIBRAS

40,7% gesticulação

18,6% escrita em língua portuguesa

10,2% aplicativos de tradução para LIBRAS

10,2% fala pausada

3,4% escrita LIBRAS

C) NÍVEL DE CONHECIMENTO EM LIBRAS

32,2% avançado

23,7% básico

16,9% intermediário

27,1% nulo

D) APLICATIVOS QUE UTILIZA PARA TRADUÇÃO DE LÍNGUA PORTUGUESA PARA LIBRAS

72,9% não utilizam aplicativos

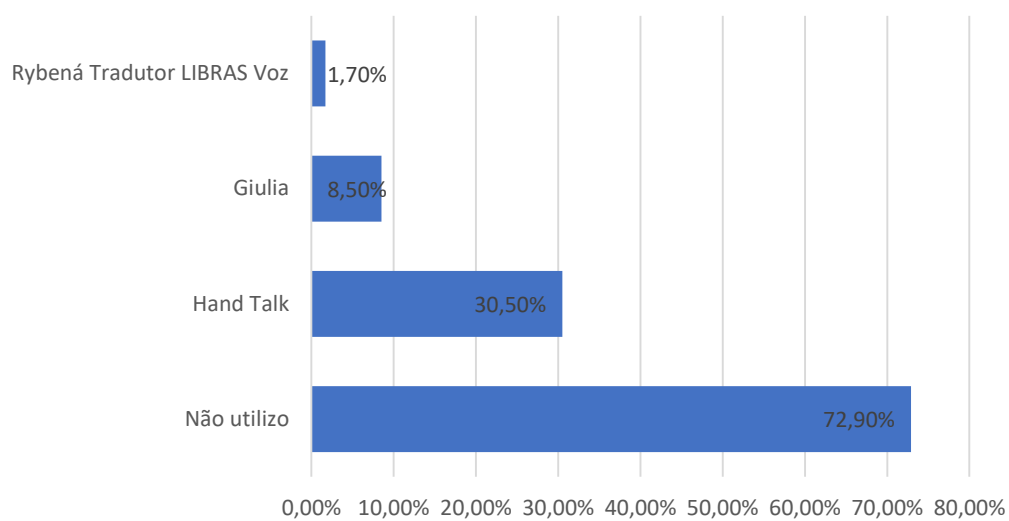
30,5 % HAND TALK

8,5% GIULIA

5,1% V LIBRAS

1,7% RYBENÁ TRADUTOR LIBRAS VOZ

Gráfico 9: Aplicativos que utiliza para se comunicar com a pessoa surda



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

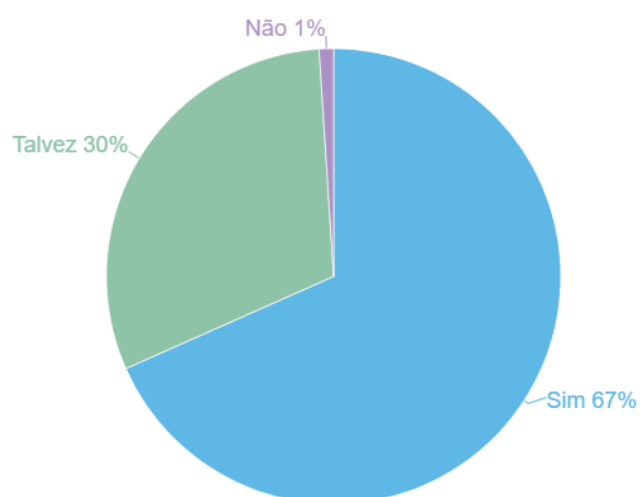
E) APLICATIVOS AUXILIAM NA ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DA PESSOA SURDA NA SOCIEDADE?

67,8% sim

30,5% talvez

1,7% não

Gráfico 10: Auxílio dos aplicativos na acessibilidade e inclusão da pessoa surda na sociedade



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020

F) SOBRE O AUXÍLIO DOS APLICATIVOS PARA A PESSOA SURDA

74,6% facilitam a comunicação com a pessoa ouvinte

44,1% agrega autonomia em atividades do dia a dia

40,7% melhora o desempenho na escola, no trabalho, entre outras atividades

32,2% amplia o conhecimento sobre os fatos, as notícias, a cultura entre outros

G) NA AUSÊNCIA DE INTÉRPRETES EM LIBRAS O USO DE APLICATIVOS É RELEVANTE PARA A COMUNICAÇÃO ENTRE SURDOS E OUVINTES

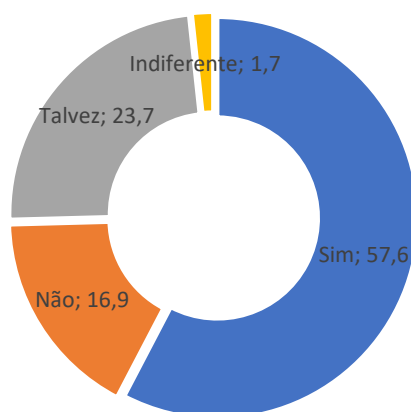
57,6% sim

16,9% não

23,7% talvez

1,7% indiferente

Gráfico 11: Relevância do aplicativo para a comunicação.



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

H) SITUAÇÕES EM QUE IDENTIFICA QUE A PESSOA SURDA TEM DIFICULDADES EM INTERAGIR

72,9% qualificação profissional

71,2% relações sociais informais

66,1% lazer e turismo

66,1% trabalho

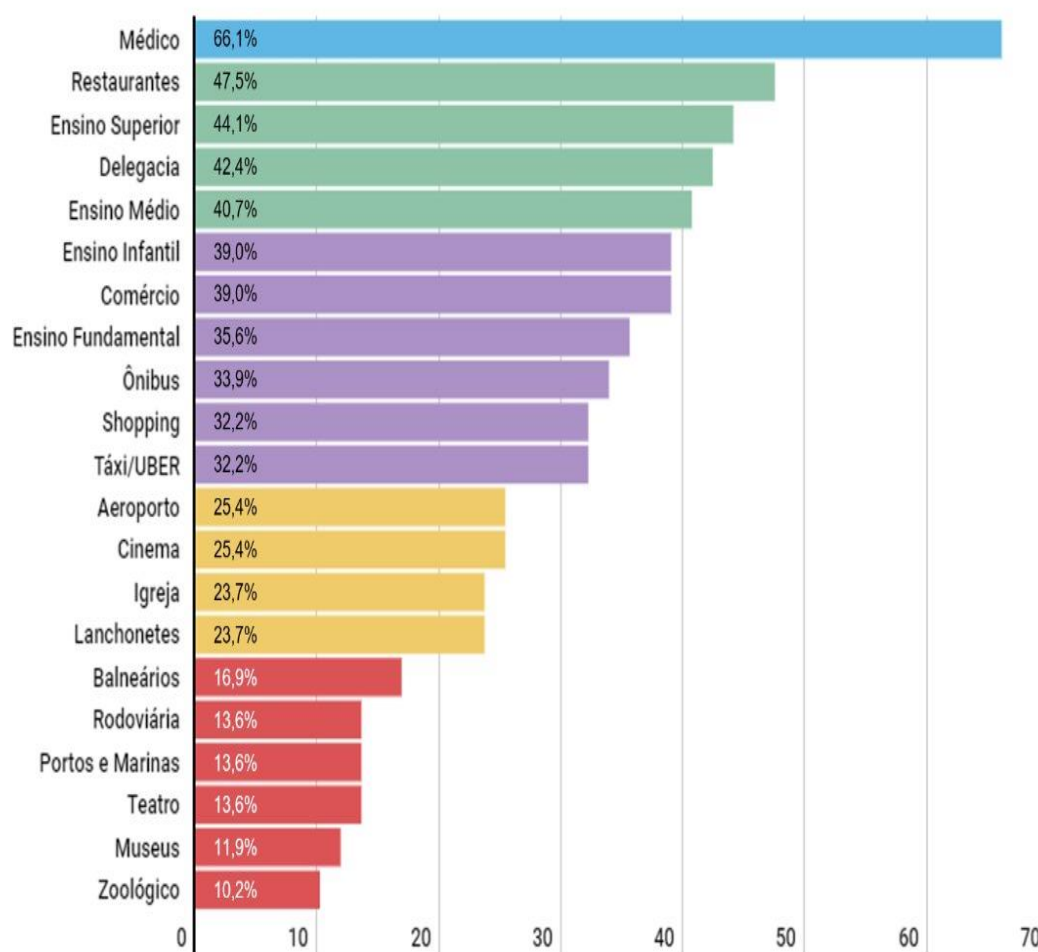
64,4% escola

64,4% eventos culturais

47,5% eventos esportivos

I) AMBIENTES EM QUE AS BARREIRAS NA COMUNICAÇÃO LIMITAM A AUTONOMIA DA PESSOA SURDA

Gráfico 12: Ambientes em que as barreiras na comunicação limitam a autonomia da pessoa surda



Fonte: Pesquisa realizada entre 21 a 26 de Setembro de 2020.

Quando propomos avaliar a percepção da pessoa surda em comparação com a pessoa ouvinte, nosso objetivo era i) avaliar o perfil do usuários surdo que utiliza aplicativos de comunicação em LIBRAS e, ii) a percepção da pessoa ouvinte, quanto ao uso de aplicativos de comunicação para surdos.

Com base no propósito do formulário, **com a pessoa surda**, entre os

pontos de relevância destaca-se:

- 62,5% diagnosticaram a surdez ao nascer
- 50,0% a surdez é branda
- 37,5% é surdez moderada
- 62,5% fazem uso de dispositivo para surdez
- 87,5% utilizam a LIBRAS para a comunicação
- 62,5% utilizam o aplicativo V LIBRAS
- 62,5% gostam mais do V LIBRAS
- 62,5% utilizam os apps para se comunicarem com amigos
- 62,5% utilizam os apps de vez em quando
- 62,5% acreditam ser importante o uso de apps na ausência de intérpretes
- 50,0% têm conhecimento do Roteiro Inclusivo no Bosque da Ciência
- 75,0% não utilizaram o Roteiro Inclusivo no Bosque da Ciência
- 75,0% afirmaram que os apps auxiliam na comunicação com o ouvinte
- 50,0% sentem necessidade de um intérprete no ensino médio, ensino superior e shopping center
- 62,0% sentem necessidade de um app na ausência de um intérprete

Com base no formulário, com a **pessoa ouvinte** que interage na comunidade surda, entre os pontos de relevância destaca-se:

- 50,0% interage na educação formal
- 71,2% utilizam a LIBRAS para a comunicação
- 32,2% têm domínio de LIBRAS avançado
- 72,9% não utilizam aplicativos para comunicação
- 67,8% acreditam que os apps auxiliam na acessibilidade e inclusão da pessoa surda na sociedade
- 74,6% acreditam que os apps facilitam a comunicação do surdo com o ouvinte
- 57,6% acreditam que na ausência de intérpretes o uso de apps é relevante para a comunicação dos surdos com ouvintes
- 72,9% acreditam que a pessoa surda tem dificuldade em interagir em situações de qualificação profissional e, na mesma faixa percentual

em situações sociais

- 66,1% acreditam que a pessoa surda tem barreiras na comunicação em ambientes clínicos e hospitalares

Com base nos dados obtidos com o questionário, para 87,5% dos respondentes surdos, LIBRAS é a principal forma de comunicação, em contrapartida, os ouvintes que responderam utilizam LIBRAS para se comunicar, representam 71,2%, porém deste total, apenas 32,2% têm domínio avançado de LIBRAS. Esta questão é de grande interesse e passível de uma pesquisa mais aprofundada, pois 50% dos respondentes ouvintes tem contato com o surdo principalmente na Educação Formal, o que pode indicar, uma deficiência na comunicação em LIBRAS, uma vez que para 40,7% dos respondentes ouvintes, a gesticulação é a segunda forma que mais costuma utilizar para se comunicar com a pessoa surda.

Quanto ao uso de aplicativo, 62,5% dos respondentes surdos o aplicativo V LIBRAS é o mais utilizado, e 62,5% os aplicativos são usados para conversar com amigos. Quanto aos respondentes ouvintes, 72,9% não utilizam aplicativos para se comunicar, porém, 67,8% acreditam que os aplicativos auxiliam na acessibilidade e inclusão da pessoa surda na sociedade.

O consenso sobre a importância da tecnologia assistiva para comunicação entre surdos e ouvintes fica mais evidente, quando perguntados sobre a importância do uso de aplicativos na ausência de intérpretes, 62,5% dos surdos responderam acreditar que são relevantes em ocasiões onde não há intérpretes disponíveis, e para 75,0% os aplicativos auxiliam na comunicação com o ouvinte. Quanto aos ouvintes, 57,6% responderam acreditar que na ausência de intérpretes o uso dos aplicativos é relevante para a comunicação dos surdos com ouvintes e 74,6% dos ouvintes responderam que facilitam a comunicação.

Porém, a comunidade surda parece ter visões diferentes sobre onde há dificuldades de interação para o surdo e onde seja necessário haver intérpretes ou acesso à tecnologia assistiva. Para os entrevistados surdos, 50,0% sentem necessidade de um intérprete no ensino médio, ensino superior e shopping center, e para 62,0%, sentem necessidade de um aplicativo na ausência de um intérprete. Para os ouvintes da comunidade surda 66,1% acreditam que a pessoa surda tem barreiras na comunicação em ambientes clínicos e hospitalares, e 72,9% acreditam que a

pessoa surda tem dificuldade em interagir em situações de qualificação profissional e, na mesma faixa percentuais, em situações sociais. Dessa forma, ambos têm visões diferentes onde poderiam haver mais acessibilidade, porém é claro que para os respondentes, aplicativos de comunicação para pessoas surdas, podem auxiliar na acessibilidade e inclusão.

A análise comparativa dos dados indica sobre a necessidade de ampliar a investigação com base na percepção da importância de aplicativos para a surda e a pessoa ouvinte, com objetivo de melhor compreender os ambientes com maior demanda e viabilidade de aplicação de tecnologias assistivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aqui apresentada nasce diante da identificação da falta de acessibilidade para visitantes e turistas surdos em espaços de lazer e cultura em Manaus. Essa problemática é de grande relevância, pois segundo o IBGE (2010), existem mais de 45 milhões de brasileiros com algum tipo de deficiência, ou seja, 23,9% da população encontra barreiras que impedem sua participação em sociedade em igualdade de condições e oportunidades.

Mediante os dados, dando continuidade aos resultados da Pesquisa de Iniciação Científica (PAIC-UEA) realizada nos anos de 2017 e 2018, com o título “A importância da tecnologia de Giulia Mãos que Falam, para a promoção do turismo inclusivo”, propôs como objetivo avaliar a efetividade do Roteiro Autoguiado com uso do aplicativo Giulia, para pessoa surda, no Bosque da Ciência, um espaço de cultura e lazer em Manaus, inserido no complexo do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia.

O Roteiro Autoguiado, foi elaborado ao longo dos anos de 2017 e 2018, e, na data de 08 de maio de 2019, lançado no Bosque da Ciência, passou a ser o primeiro espaço de cultura e lazer acessível para a pessoa surda. Formatado em ambiente virtual na plataforma do aplicativo Giulia Mãos Que Falam, o Roteiro Autoguiado Para a Pessoa Surda no Bosque da Ciência, é acessível a partir da leitura de QR Codes, pelo visor de celular Android, impressos em um crachá que, em tempo real passará a informação do atrativo em Língua Brasileira de Sinais. Entre outras funções, o recurso permite diálogos curtos entre a pessoa surda e a pessoa ouvinte, já que o aplicativo permite traduzir sinais em LIBRAS em escrita.

Produto inédito, o Roteiro Autoguiado para surdos, ganhou visibilidade no cenário nacional com duas premiações. Uma no ano de 2018, pelo Ministério do Turismo, premiada como iniciativa e caso de sucesso com registro do projeto no portal do Ministério. No ano de 2019, pelo Prêmio Brasil Criativo, realizado pelo Ministério da Cidadania, foi vencedor na categoria Pesquisa e Desenvolvimento//Patente dos Sonhos. O projeto ficou registrado em um vídeo documentário produzido pela Elos 3, em parceria com o Ministério do Turismo, Secretaria Especial da Cultura, 3M e apoio do Mercado Livre.

Ocorre que apesar da escala da visibilidade e de viabilidade de implantação

do produto em outros espaços culturais, percebeu-se com os resultados da pesquisa limitações no sentido de ampliar a divulgação, a promoção e o marketing do produto. Como descrito, na plataforma do portal da Rede Nacional de Identificações de Museus, não há registro de acessibilidade para o ambiente do Bosque da Ciência; e na página do Bosque da Ciência, a divulgação da acessibilidade com uso do aplicativo Giulia, apesar de positiva, necessita de ajustes no sentido de informar que se trata de acessibilidade, para a pessoa surda.

Outro resultado positivo gerado a partir do entendimento acerca da legislação sobre acessibilidade, foi o de reconhecer que o Roteiro Autoguiado para a Pessoa Surda no Bosque da Ciência atende 07 (sete) dos 18 (dezoito) direitos instituídos no Estatuto da Pessoa com Deficiência:

- 1º O direito da acessibilidade em um logradouro público;
- 2º O direito a um espaço de cultura;
- 3º O direito ao consumo de um serviço de turismo e lazer;
- 4º O direito ao uso gratuito de uma tecnologia assistiva;
- 5º O direito à participação na vida pública;
- 6º O direito à igualdade e não discriminação;
- 7º O direito à educação.

Quanto à Cartilha Acessível do Ministério do Turismo, ainda há carência de conteúdo direcionado para a pessoa com deficiência auditiva e espera-se com este estudo contribuir para ampliar a discussão sobre o tema da acessibilidade, possibilitando inserir no planejamento da gestão pública, recursos orçamentários para investimento em inovação com uso de tecnologias assistivas para romper as barreiras na comunicação e promover, em escala nacional, a inclusão das pessoas com deficiência nos espaços de cultura, lazer e turismo. Como se observa na Cartilha Acessível do Ministério do Turismo, o conteúdo está direcionado para a oferta de infraestrutura urbanística em vias públicas e arquitetônica para acesso aos equipamentos e edificações, não democratizando a acessibilidade para todas as deficiências.

Para sinalizar o potencial deste mercado a partir da prática de um turismo responsável, como determina o Plano Nacional de Turismo 2018-2022, o município

de Caxias do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, vai sediar a 21ª Surdolimpíadas de Verão, entre os dias 05 a 21 de dezembro de 2021. Será a primeira edição deste evento realizada na América Latina, com a participação de mais de 100 países, estimativa de um público de 10.000 pessoas, o evento prevê a participação de 4.000 surdo atletas, competindo em 21 modalidades desportivas.

Associar o Roteiro Inclusivo para a Pessoa Surda ao potencial de um evento como a surdolimpíada, indica a efetividade do projeto implementado no Amazonas, para além do potencial do aplicativo Giulia, para outros ambientes de cultura, lazer e turismo. E essa tendência de uma demanda latente, vai exigir dos destinos inovação em acessibilidade.

E os resultados da pesquisa aplicada com a pessoa com deficiência auditiva e a pessoa ouvinte que interage na comunidade surda, indica as possibilidades e limitações neste universo, onde 87,5% das pessoas surdas, responderam utilizar aplicativos para comunicação; 62,5% dos ouvintes informaram utilizar os aplicativos para se comunicar com amigos; 57,5% dos ouvintes afirmaram ser importante o uso de aplicativos na ausência de intérpretes; e 50,0% dos surdos informaram sentir necessidade de intérprete em ambientes educacionais e espaços de lazer, como shopping center.

Conclui-se a pesquisa destacando que para este pesquisador que não utiliza LIBRAS na forma de comunicação, foi um grande desafio, e ao mesmo tempo um grande aprendizado adquirido sobre a trajetória de lutas por reconhecimento e igualdade das pessoas surdas. Tão pouco tínhamos conhecimentos sobre tecnologias assistivas e sobre as possibilidades de emprego para promoção de qualidade de vida da pessoa com deficiência, e das oportunidades para o ordenamento do turismo acessível e, sobretudo, inclusivo.

A realização da pesquisa com uma equipe interdisciplinar, envolvendo intérpretes de LIBRAS, desenvolvedores, engenheiros, professores, alunos e gestores de diferentes entidades também foi determinante para se alcançar os resultados apresentados neste trabalho que, espera-se não se esgote em si mesmo, mas, amplie as oportunidades para o debate e as pesquisas sobre acessibilidade e inclusão da pessoa com deficiência auditiva em espaços de cultura, lazer e turismo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Conheça a ABNT**. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/abnt/conheca-a-abnt/>>. Acesso em: 10 set. 2020.

BENI, Mário Carlos. **Análise estrutural do turismo**. - 10 Ed. - São Paulo: SENAC, 2004.

BOULLÓN, Roberto C. **Planejamento do Espaço Turístico**. Bauru, SP: Edusc, 2002

BIBLIOTECA DIGITAL CAMARA. **Legislação brasileira sobre pessoas com deficiência**. Disponível em: <<http://bd.camara.leg.br>>. Acesso em: 01 set. 2018

BRASIL. **LEI Nº 8.429, DE 2 DE JUNHO DE 1992**. Dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8429.htm>. Acesso em 07 de out de 2020.

BRASIL. Ministério Do Turismo. **Turismo acessível: Introdução a uma Viagem de Inclusão**. Volume I. Brasília: Ministério do Turismo, 2009.

BRASIL. Ministério Do Turismo. **Turismo Acessível: Mapeamento e Planejamento do Turismo Acessível nos Destinos Turísticos**. Volume II. Brasília: Ministério do Turismo, 2009.

BRASIL. Ministério Do Turismo. **Turismo Acessível: Bem Atender no Turismo Acessível**. Volume III. Brasília: Ministério do Turismo, 2009.

BRASIL. Ministério Do Turismo. **Turismo Acessível: Bem Atender no Turismo de Aventura Adaptada**. Volume IV. Brasília: Ministério do Turismo, 2009

BRASIL. **Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**. Acessibilidade . — Brasília : Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2008.

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

COSTA JÚNIOR. José E. L.; LIMA, Luana C. S. P. Museus: Espaços de Memória. **Observatório de Turismo da Universidade do Amazonas/OBSERVATUR**. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1AjdSmiMJgNrCYYnYHXsegSkmriiCDfOW/view>>. Acesso em: 10 de set de 2020.

DÂMASO, Livia. O que é app? Quatro perguntas e respostas sobre aplicativos para celular. **Techtudo**. Disponível em: < <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/12/o-que-e-app-quatro-perguntas-e-respostas-sobre-aplicativos-para-celular.ghtml>>.

Acesso em 10 de set de 2020.

DANICE, Betania de Almeida; GREISSE, Moser Badalotti. **Acessibilidade e tecnologias assistivas.** – Indaial: UNIASSELVI, 2018.

GESSER, Audrel. **LIBRAS? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.. -1.Ed. São Paulo: Parábola Editora, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** – 5. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

IGNARRA, Luiz Renato. **Fundamentos do Turismo.** 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2010: características da população, religião e pessoas com deficiência.** Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010>>. Acesso em: 5 set. 2020.

MOESCH, Marutschka Martine. A produção do saber turístico. -1. Ed – São Paulo: Contexto, 2000.

OLIVEIRA, Luiza M. B. de. **Cartilha do senso 2010: Pessoas com deficiência.** – 1. Ed. – Brasília: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, 2012.

STROBEL, Karin Lilian. **Surdos: Vestígios Culturais não Registrados na História.** Florianópolis, 2008.

APÊNDICE A - Pesquisa direcionada para a Pessoa Surda**Pesquisa UEA - direcionada para a PESSOA SURDA**

Caro respondente,

Esta pesquisa faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso, de Bacharelado em Turismo da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), com título “ A importância da Tecnologia Assistiva do Aplicativo Giulia Mãos que Falam, em um Roteiro Inclusivo no Bosque da Ciência”.

O questionário tem objetivo de avaliar a percepção da pessoa ouvinte, quanto ao uso de aplicativos de comunicação para surdos. As respostas serão de uso exclusivo para a finalidade desta investigação e, sua contribuição será fundamental para os resultados esperados neste estudo.

O período para responder será entre 21 a 25 de Setembro de 2020.

Você pode compartilhar o questionário com outras pessoas.

O tempo estimado para responder é de aproximadamente: 05 minutos.

Em caso de dúvida, você pode entrar em contato com o aluno responsável por essa pesquisa, Thiago Pereira de Souza, via email: tps.tur@uea.edu.br. Desde já, agradecemos a sua colaboração!

1. Em quais ambiente, você interage com a pessoa surda?

- Familiar (pais, irmãos, primos, filhos, netos, avós, cônjuge, entre outros)
- Educação formal (professor, aluno, coordenador, funcionários da escola, entre outros)
- Social (amigos, vizinhos, conhecidos, entre outros)
- Esportivo (atividades de lazer, prática desportiva, academias, entre outros)
- Cultural (participação em grupos artísticos, entre outros)
- Cultural (atendimento em espaços de lazer, cultura e turismo)
- Profissional (relação com colaboradores em ambiente de trabalho)
- Hospitalar (atendimento médicos, clínico entre outros)
- Religioso (envolvimento em espaços religiosos)
- Comercial (atendimento em espaços de comércio e serviços)
- Outro:

2. Quando interage com a pessoa surda, quais formas de comunicação utiliza ?

- LIBRAS
- Gesticulação
- Escrita Língua Portuguesa
- Escrita Libras

Aplicativos para comunicação em LIBRAS

Fala pausada

3. Como você considera seu nível de conhecimento em LIBRAS ?

Básico

Avançado

Intermediário

Nulo

4. Dos aplicativos listados, você utiliza algum para comunicação com a pessoa surda?

Giulia

Hand Talk

V libras

Rybená Tradutor Libras Voz

Converte Voz e Texto em Libras

Outros

Não utilizo nenhum

5. Na sua opinião, os aplicativos auxiliam na acessibilidade e inclusão da pessoa surda na sociedade?

Sim

Não

Talvez

6. Na sua opinião, os aplicativos para a pessoa surda auxiliam em que situações?

Facilita a comunicação com a pessoa ouvinte

Agrega autonomia em atividades do dia a dia

Amplia o conhecimento sobre os fatos, as notícias, a cultura entre outros

Melhora o desempenho na escola, no trabalho, entre outras atividades

7. Na sua opinião, na ausência de intérpretes de LIBRAS, o uso de aplicativos é relevante para comunicação entre a pessoa surda e a pessoa ouvinte?

Sim

Não

Talvez

8. Em quais situações você identifica que a pessoa surda tem dificuldade em interagir.

Escola

Trabalho

- Nas relações sociais informais com outros ouvintes
- Eventos desportivos
- Eventos Culturais
- Lazer e turismo
- Qualificação profissional (cursos técnicos, graduação, outros)

9. Dos ambientes listados, selecione 5 (cinco), que você considere as principais barreiras para que a pessoa surda se comunique de forma independente.

- Ensino Infantil
- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Médico
- Comércio
- Delegacia
- Igreja
- Rodoviária
- Portos e Marinas
- Aeroporto
- Cinema
- Museus
- Teatro
- Zoológico
- Balneários
- Restaurantes
- Lanchonetes
- Shopping
- Ônibus
- Táxi/Uber

Caso queira ter acesso aos resultados dessa pesquisa, deixe seu nome e email. Obrigado!

APÊNDICE B - Pesquisa direcionada para a Pessoa Ouvinte

Pesquisa UEA - direcionada para a PESSOA OUVINTE

Caro respondente,

Esta pesquisa faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso, de Bacharelado em Turismo da Universidade Estadual do Amazonas (UEA), com título “ A importância da Tecnologia Assistiva do Aplicativo Giulia Mãos que Falam, em um Roteiro Inclusivo no Bosque da Ciência”.

O questionário tem objetivo de avaliar a percepção da pessoa ouvinte, quanto ao uso de aplicativos de comunicação para surdos. As respostas serão de uso exclusivo para a finalidade desta investigação e, sua contribuição será fundamental para os resultados esperados neste estudo.

O período para responder será entre 21 a 25 de Setembro de 2020.

Você pode compartilhar o questionário com outras pessoas.

O tempo estimado para responder é de aproximadamente: 05 minutos.

Em caso de dúvida, você pode entrar em contato com o aluno responsável por essa pesquisa, Thiago Pereira de Souza, via email: tps.tur@uea.edu.br. Desde já, agradecemos a sua colaboração!

1. Em quais ambiente, você interage com a pessoa surda?

- Familiar (pais, irmãos, primos, filhos, netos, avós, cônjuge, entre outros)
- Educação formal (professor, aluno, coordenador, funcionários da escola, entre outros)
- Social (amigos, vizinhos, conhecidos, entre outros)
- Esportivo (atividades de lazer, prática desportiva, academias, entre outros)
- Cultural (participação em grupos artísticos, entre outros)
- Cultural (atendimento em espaços de lazer, cultura e turismo)
- Profissional (relação com colaboradores em ambiente de trabalho)
- Hospitalar (atendimento médicos, clínico entre outros)
- Religioso (envolvimento em espaços religiosos)
- Comercial (atendimento em espaços de comércio e serviços)
- Outro:

2. Quando interage com a pessoa surda, quais formas de comunicação utiliza ?

- LIBRAS
- Gesticulação
- Escrita Língua Portuguesa
- Escrita Libras
- Aplicativos para comunicação em LIBRAS

Fala pausada

3. Como você considera seu nível de conhecimento em LIBRAS ?

- Básico
 Avançado
 Intermediário
 Nulo

4. Dos aplicativos listados, você utiliza algum para comunicação com a pessoa surda?

- Giulia
 Hand Talk
 V libras
 Rybená Tradutor Libras Voz
 Converte Voz e Texto em Libras
 Outros
 Não utilizo nenhum

5. Na sua opinião, os aplicativos auxiliam na acessibilidade e inclusão da pessoa surda na sociedade?

- Sim
 Não
 Talvez

6. Na sua opinião, os aplicativos para a pessoa surda auxiliam em que situações?

- Facilita a comunicação com a pessoa ouvinte
 Agrega autonomia em atividades do dia a dia
 Amplia o conhecimento sobre os fatos, as notícias, a cultura entre outros
 Melhora o desempenho na escola, no trabalho, entre outras atividades

7. Na sua opinião, na ausência de intérpretes de LIBRAS, o uso de aplicativos é relevante para comunicação entre a pessoa surda e a pessoa ouvinte?

- Sim
 Não
 Talvez

8. Em quais situações você identifica que a pessoa surda tem dificuldade em interagir.

- Escola
 Trabalho
 Nas relações sociais informais com outros ouvintes

- Eventos desportivos
- Eventos Culturais
- Lazer e turismo
- Qualificação profissional (cursos técnicos, graduação, outros)

9. Dos ambientes listados, selecione 5 (cinco), que você considere as principais barreiras para que a pessoa surda se comunique de forma independente.

- Ensino Infantil
- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Ensino Superior
- Médico
- Comércio
- Delegacia
- Igreja
- Rodoviária
- Portos e Marinas
- Aeroporto
- Cinema
- Museus
- Teatro
- Zoológico
- Balneários
- Restaurantes
- Lanchonetes
- Shopping
- Ônibus
- Táxi/Uber

Caso queira ter acesso aos resultados dessa pesquisa, deixe seu nome e email. Obrigado!

APÊNDICE C – Cronograma de Atividades.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES									
Nº	ITEM	Ano 1				Ano 2			
		1 ° trim	2° trim	3 ° trim	4° trim	1 ° trim	2° trim	3 ° trim	4° trim
01	Seleção dos atrativos								
02	Produção de conteúdo em Língua Portuguesa, dos atrativos selecionados								
03	Transcrição do texto em Língua Portuguesa, para texto em Língua Brasileira de Sinas								
04	Produção de sinais com base no texto em LIBRAS								
05	Desenvolvimento dos dados no sistema de inteligência do Giulia								
06	Informação em LIBRAS pelo avatar								
07	Teste Piloto								

APÊNDICE D – Recursos Humanos.

RECURSOS HUMANOS					
Nº	EQUIPE	Qtd.	Unidade de Medida	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	Professor Coordenador	24	Mensal	-	CONTRAPARTIDA
02	Aluno Iniciação Científica	24	Mensal	400,00	9.600,00
03	Intérprete em Libras	360	Horas	17,00	6.120,00
04	Design	360	Horas	25,00	9.000,00
05	Desenvolvedor	240	Horas	26,00	6.240,00
06	Programador	120	Horas	28,00	3.360,00
	Professores Intérpretes	02	-	-	-
	Alunos Surdos (Piloto)	08	-	-	-
SUB TOTAL R\$					34.320,00

