

FACULDADE SENAC DE FLORIANÓPOLIS

TECNOLOGIA ASSISTIVA

**MÁRCIO ROGÉRIO ROSIN ROSA
REINALDO BATISTA DOS SANTOS**

Orientadora: Silvana Toriani

**FLORIANÓPOLIS
2010**

1 INTRODUÇÃO

De acordo com as informações IBGE (2010), constata-se que no Brasil existem milhares de pessoas que apresentam ao menos uma das quatro tipos de deficiência – física, auditiva, visual e mental. O último levantamento realizado pelo IBGE, no Censo de 2000, revela que no país existiam na época 24,6 milhões de pessoas com pelo menos uma das deficiências identificadas, o que correspondia a 14,5% da população brasileira, que era de 169,8 milhões de pessoas. O mesmo levantamento destaca, igualmente, que em relação à deficiência física os homens eram os mais atingidos, embora o percentual fosse considerado pequeno por representar apenas 0,9% da população. Esses números não consideraram as pessoas com mobilidade reduzida, mas apontaram que 8,6% da população total eram pessoas idosas. E, ainda, projetavam que 15% da população brasileira estaria com idade superior a sessenta anos em 2025.

1.1 PROBLEMA

Identificar de que maneira as instituições/empresas podem atender melhor aos cadeirantes nos espaços de estacionamentos destinados a pessoas com necessidades especiais.

1.2 OBJETIVO GERAL

Apresentar solução tecnológica de monitoramento das vagas para melhor atendimento a cadeirantes e portadores de necessidades especiais (PNE) que utilizam as vagas de estacionamento destinadas para PNEs.

1.3 JUSTIFICATIVA

Entre as diversas justificativas deste projeto, é de grande importância principalmente por preocupar-se com a inclusão e com o bem-estar de pessoas com necessidades especiais. Dessa forma, este projeto é relevante pela importância de auxiliar o cadeirante ao ocupar uma vaga de estacionamento específica, a fim de facilitar o acesso até o estabelecimento. Cabe ressaltar que alguns fatores dificultam

o acesso de cadeirantes aos estabelecimentos, desde barreiras arquitetônicas ou até mesmo a saída do cadeirante do interior do veículo; em tais casos, muitas vezes, há a necessidade de ajuda de terceiros. Ressalta-se aqui o direito de ir e vir e ao lazer de todos os cidadãos brasileiros, conforme é consagrado na Constituição Federal de 1988 e utiliza-se, como subsídio legal, o Decreto-Lei nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as leis que dão prioridade de atendimento às pessoas com deficiência e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade.

De acordo com os dados do IBGE (2010) o mesmo Censo também aponta que nove milhões de pessoas com deficiência estavam trabalhando e que, destas, 24,8% ou 2.232.000 de pessoas, a deficiência é incapacidade física ou motora. Considerando os dados citados, é possível evidenciar a importância sobre a acessibilidade para as pessoas com deficiência, pois seu número em relação à população total brasileira é bastante significativo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde o início da humanidade e até os dias atuais, é possível verificar a utilização de diversos termos para se referir às pessoas com deficiência. Muitas dessas expressões podem ser consideradas ofensivas, pejorativas e até mesmo discriminatórias. Podem ser citados como exemplos os seguintes termos: “aleijados”, “inválidos”, “mancos”, entre outros.

Segundo Amiralian (apud BARTALOTTI, 2006, p. 41) “[...] as concepções sobre deficiências, ao longo da história, podem ser divididas em pré-científicas e científicas”. As primeiras referem-se à Antiguidade e à Idade Média, quando a compreensão sobre a deficiência remetia ao sobrenatural. No fim da Idade Média, difunde-se a ideia de que todos são filhos de Deus; então as organizações religiosas por meio de espaços assistenciais abrigavam as pessoas doentes de todos os tipos. No Renascimento, surgem as concepções chamadas científicas, pois nesse período iniciam-se as buscas das causas das deficiências mediante estudos do corpo humano. A partir do século XVIII, assiste-se à evolução da medicina, e as pessoas com deficiência são vistas como doentes e passam a ter direito a tratamento médico

Para Shimosakai (2007), o termo mais adequado para seus estudos é Pessoas com Necessidades Especiais, pois ele considera que nem todas as pessoas que necessitam de acessibilidade adaptada são necessariamente pessoas portadoras de deficiência, ou seja, para o autor do artigo, a questão pode se estender às pessoas da terceira idade e, do mesmo modo, àquelas pessoas que eventualmente têm que engessar a perna, utilizar uma muleta ou cadeira de rodas por um determinado período.

A definição para deficiência, na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004), “vem a ser redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos, em caráter temporário ou permanente”. E, ainda, define por pessoa com mobilidade reduzida “aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante entre outros”.

Sassaki (2003) utiliza a Resolução adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 9 de dezembro de 1975, em que a terminologia utilizada é a de

“pessoa deficiente”. O termo utilizado se refere “[...] a qualquer pessoa incapaz de assegurar por si mesma, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência, congênita ou não, em suas capacidades físicas ou mentais [...]” (SASSAKI, 2003, p. 58).

Portanto, com base nas considerações dos autores consultados, identificam-se terminologias mais adequadas para utilização. Sendo assim, para a descrição das atividades realizadas, é feita referência aos cadeirantes, pois estes podem ser pessoas com necessidades especiais ou com deficiência permanente ou temporária, que, de qualquer forma, fazem uso da cadeira de rodas para se locomoverem.

2.1 ACESSIBILIDADE

A Lei da Acessibilidade, nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Para fins dessa lei, é dada a definição de acessibilidade como a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Santos (2004) destaca que a acessibilidade é um dos principais fatores que rege a inter-relação entre a sociedade e indivíduos portadores de deficiências, influenciando em vários aspectos diretamente ligados a seus direitos como cidadãos.

2.2 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

Tecnologia Assistiva (TA) é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.

Num sentido amplo, percebe-se que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil. Sem perceber, as pessoas utilizam constantemente ferramentas que foram especialmente desenvolvidas para favorecer e simplificar as atividades do cotidiano, como talheres, canetas, computadores, controle remoto, automóveis, telefones celulares, relógio, enfim, uma interminável

lista de recursos, que já estão assimilados à rotina dos indivíduos e, num senso geral, “são instrumentos que facilitam nosso desempenho em funções pretendidas”. Radabagh (1993) declara que, para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis. Cook e Hussey (1995) definem a TA como uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências.

A TA deve ser então entendida como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento.

Pode-se então dizer que o objetivo maior da TA é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, por intermédio da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho.

2.2.1 Tecnologia Assistiva – Conceito brasileiro

Em 16 de novembro de 2006, a Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR), por meio da Portaria nº 142, instituiu o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), que reúne um grupo de especialistas brasileiros e representantes de órgãos governamentais, em uma agenda de trabalho. O CAT tem como objetivos principais: (a) apresentar propostas de políticas governamentais e parcerias entre a sociedade civil e órgãos públicos referentes à área de tecnologia assistiva; (b) estruturar as diretrizes da área de conhecimento; (c) realizar levantamento dos recursos humanos que atualmente trabalham com o tema; (d) detectar os centros regionais de referência, objetivando a formação de rede nacional integrada; (e) estimular nas esferas federal, estadual, municipal, a criação de centros de referência; (f) propor a criação de cursos na área de tecnologia assistiva, bem como o desenvolvimento de outras ações com o objetivo de formar recursos humanos qualificados; (g) propor a elaboração de estudos e pesquisas, relacionados com o tema da tecnologia assistiva. Tomando por base diversos referenciais mundiais, o CAT aprovou, em 14 de dezembro de 2007, o seguinte conceito:

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.
(CORDE, 2007 – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII)

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Diversas são as teorias existentes a respeito dos caminhos para se conhecer a realidade. Segundo Descartes (apud LAVILLE, 1999, p. 12),

o método são regras precisas e fáceis, a partir da observação exata das quais se terá certeza de nunca tomar um erro por uma verdade, e, sem aí desperdiçar inutilmente as forças de sua mente, mas ampliando seu saber por meio de um contínuo processo, chegar ao conhecimento verdadeiro de tudo do que se é capaz.

Para Goldenberg (2002, p. 105), a pesquisa é a construção do conhecimento original em consonância com definidas exigências científicas. “É um trabalho de produção do conhecimento sistemático, não meramente repetitivo, mas produtivo, que faz avançar a área de conhecimento a qual se dedica.”

No pensamento de Laville e Dione (1999, p. 12), o método trata, pela pesquisa, de aumentar o saber, de chegar ao conhecimento verdadeiro dentro do limite das capacidades humanas e das condições da pesquisa. O método propõe um procedimento que norteia a pesquisa e auxilia com eficácia a realizá-la.

Para serem alcançados os objetivos propostos neste trabalho, o levantamento primeiramente ficou focado no levantamento das necessidades dos cadeirantes, na fundamentação bibliográfica e, posteriormente, na busca de informações e de recursos para o desenvolvimento de solução de tecnologia assistiva para facilitar a vida dos cadeirantes.

3.2 RESULTADOS ESPERADOS

3.2.1 Descrição do sistema

A necessidade de deslocamento de um portador de necessidades especiais, que aqui será chamado de PNE diz respeito à ida para o trabalho, lazer e viagens. o PNE, para adentrar e sair de seu veículo, encontra dificuldades que são amenizadas com a ajuda de outras pessoas, para retirar a cadeira de rodas de dentro do carro; pegar nos braços do motorista e colocá-lo sentado na cadeira de rodas; além de também ajudá-lo a entrar no veículo. Quando o veículo é estacionado e a pessoa

precisa sair sem ter a quem pedir ajuda, torna-se praticamente impossível tal saída ou, se for o caso, a entrada por parte do indivíduo no veículo.

O sistema apresentado no projeto destina-se para utilização nas vagas de estacionamento, reservadas aos portadores de necessidades especiais, como supermercados, *shopping centers*, escolas, universidades, bancos e empresas em geral. O objetivo é gerar um melhor atendimento aos usuários desses estabelecimentos, que possuam algum tipo de deficiência física ou dificuldade de mobilidade.

3.2.2 Composição do sistema

O sistema será composto por:

a) Pedestal Sensor – Emissor/Receptor: Instalado nas vagas estacionamento

- Sensor ativo feixe único.
- Caixa com filtro solar para uso interno ou externo.
- Lente de feixe fotoelétrica com ajuste vertical e horizontal, o que permite uma maior flexibilidade na instalação e no ajuste do sensor.
- Led indicativo de sintonia.
- Trimpot para ajuste de sensibilidade.
- Alcance do sensor: 30 metros.
- Comunicação (c/ a Central): RF.
- Frequência de operação: 533 MHz.
- Alcance da comunicação RF: 15 metros.
- Alimentação: 12 a 24Vdc.

b) Central: Instalado no interior do estabelecimento

- Recepção de sinal RF: 433 MHz.
- Alarme sonoro: intensidade e frequência entre 500 Hz a 3 kHz.
- Variação entre som grave e agudo com intermitência de 1 a 3 vezes por segundo e intensidade entre 35 dBA a 40 dBA.
- Sinalizador em LED vermelho indicador de equipamento energizado.
- Antena receptora RF e botão para “reset” do alarme visual e sonoro.
- Dimensões (mm): 175 x 185 x 138.
- Fonte bivolt com chaveamento automático.

- Entrada 95 – 240 VAC.
- Saída 12VDC 1A.

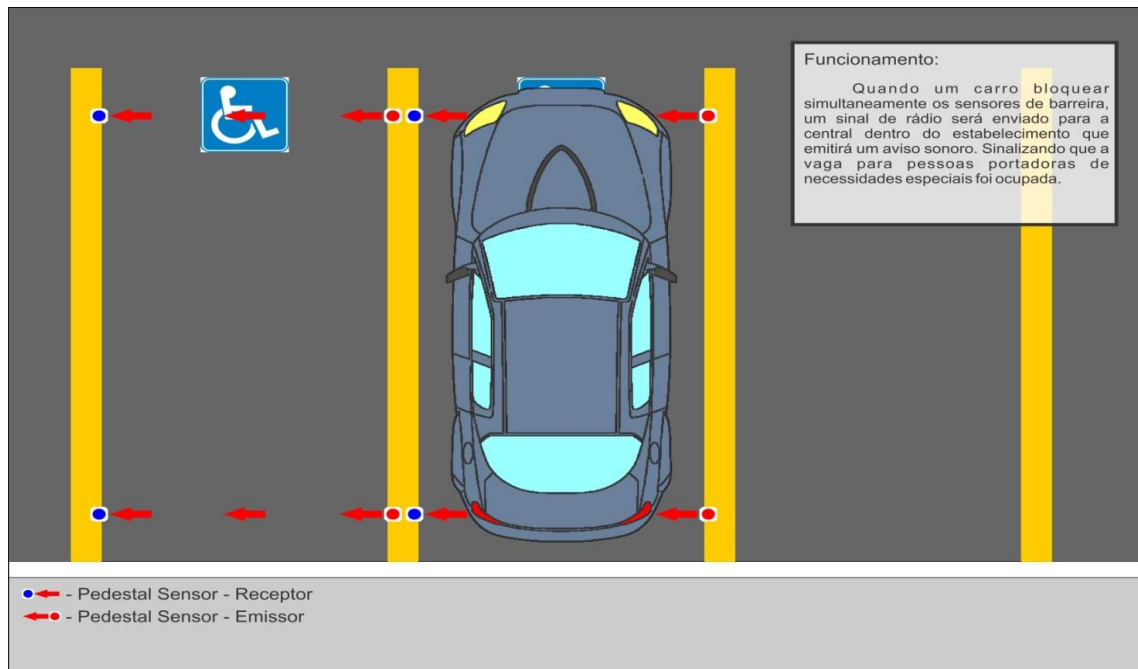


Figura 1 – Composição do Sistema – interior do estabelecimento

b) Funcionamento Básico do Sistema

- O sistema será instalado nas vagas de estacionamento dos estabelecimentos destinados aos portadores de necessidades especiais.
- Sempre que um veículo estacionar nessas vagas será emitido um sinal visual e sonoro dentro do estabelecimento.
- O responsável por acompanhar o sistema, poderá auxiliar o ocupante do veículo.
- O sistema também servirá para auditar o uso devido das vagas para portadores de necessidade especiais.

3.3 CRONOGRAMA

A seguir apresenta-se o cronograma e descrição das etapas mais significativas para o desenvolvimento do projeto.

O quê?	Quando?	
Descrição das atividades	Mês	Ano
Levantamento das fontes de bases de dados bibliográficos	Fevereiro	2010
Identificação de recursos para desenvolvimento da tecnologia	Fev./Mar./Abr./Maio/Jun.	2010
Avaliação de investimentos	Julho	2010
Encaminhamento do Projeto para análise	Agosto	2010

3.4 PLANO FINANCEIRO

O presente plano financeiro relaciona os investimentos necessários para desenvolvimento e instalação da solução para cada vaga de estacionamento.

3.4.1 Equipamentos necessários

➤ Sensor ativo feixe único.
➤ Caixa com filtro solar para uso interno ou externo.
➤ Lente de feixe fotoelétrica com ajuste vertical e horizontal, o que permite uma maior flexibilidade na instalação e no ajuste do sensor.
➤ Led indicativo de sintonia.
➤ Trimpot para ajuste de sensibilidade.
➤ Alarme sonoro.
➤ Sinalizador em LED vermelho indicador de equipamento energizado.
➤ Antena receptora RF e botão para “reset” do alarme visual e sonoro.
Custo estimado dos equipamentos com mão de obra de instalação: R\$1.500,00

Quadro 1 – Equipamentos necessários

Fonte – Automatiza sistemas de Segurança e Automação – Palhoça (SC)

Para instalação desse sistema, é necessário um profissional com conhecimento na área de instalações elétricas e eletrônicas, sendo o sistema de fácil instalação.

4 CONCLUSÃO

O equipamento apresentado neste projeto torna o cotidiano do portador de necessidades especiais mais agradável por proporcionar valorização à sua autoestima, conforto e satisfação, tornando sua vida mais dinâmica. Procurando elucidar o problema citado no Tópico 1.1 deste projeto, entende-se que a utilização do sensor nas vagas de estacionamento para portadores de necessidades especiais auxiliará no deslocamento até as dependências do estabelecimento, além de servir de ferramenta para fiscalização do uso indevido das vagas para portadores de necessidades especiais/cadeirantes.

Outro aspecto a ser considerado é a preocupação com a acessibilidade. Espera-se que a sociedade em geral entenda que pessoas com e/ou sem deficiência compartilham os mesmos direitos; portanto, é necessária uma mudança de atitude em relação à diversidade. A aceitação da diferença é um princípio básico para a construção de um mundo de valores mais nobres e justos, cujo objetivo final sempre será o ser humano, seja do ponto de vista social, seja econômico. Para que a tecnologia assuma o seu papel de transformação positiva para a sociedade, pois, analisam-se pessoas comuns, mas portadoras de uma deficiência motora, que padecem diariamente de problemas, acredita-se que o objetivo geral deste projeto foi cumprido. Procurou-se apresentar uma alternativa de tecnologia assistiva aos portadores de necessidades especiais, que utilizam vagas de estacionamentos de estabelecimentos públicos ou privados. Baseado em tudo isso, surge a questão reflexiva de que a maior necessidade dos PNEs é a adaptação, em que o “ser diferente” é um caminho e uma condição de renovação constante, uma forma de criar infinitas possibilidades.

Por fim, percebeu-se uma oportunidade para que os gestores dos estabelecimentos citados neste projeto utilizem uma solução simples e com custo acessível, mas de grande impacto social, importando-se com a acessibilidade de maneira mais abrangente, reconhecendo que a único aspecto que as pessoas têm em comum é a diferença.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA. **NBR 9050:2004:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BARTALOTTI, Celina Camargo. **Inclusão social das pessoas com deficiência:** utopia ou possibilidade. São Paulo: Paulus, 2006.

BRASIL. Lei da Acessibilidade, nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. (1995). **Assistive Technologies:** Principles and Practices. St. Louis, Missouri. Mosby - Year Book, Inc.

CORDE, Comitê de Ajudas Técnicas, ATA VII. Disponível em: http://www.mj.gov.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite_at.asp. Acesso em: 10 fev. 2010.

GOLDENBERG, M. A. **A arte de pesquisar:** como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador.** 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

RADABAUGH, M. P. NIDRR's Long Range Plan - **Technology for Access and Function Research Section Two:** NIDRR Research Agenda Chapter 5: TECHNOLOGY FOR ACCESS AND FUNCTION – Disponível em: http://www.ncddr.org/new/announcements/lrp/fy1999-2003/lrp_techaf.html. e <http://www.ncd.gov/newsroom/publications/1993/assistive.htm#5>.> Acesso em: 10 fev. 2010. **Verificar esta ref. no texto está 1993**

SANTOS, Lisana Kátia Schmitz. **Diretrizes de arquitetura e design para adaptação da habitação de interesse social ao cadeirante.** 2004 Dissertação, Curitiba, 2004.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão no lazer e turismo:** em busca da qualidade de vida. São Paulo: Áurea, 2003.

SHIMOSAKAI, Ricardo. Turismo Adaptado. **Turismólogo in focco.** Associação Brasileira de Bacharéis em Turismo – ABBTUR. Minas Gerais, n. 21, p. 20-4, mar. 2007.

Anexo A

