



SINALIZAÇÃO TÁTIL DE BAIXO CUSTO SOB A PERSPECTIVA DO REVISOR BRAILLE: dimensão física da inclusão de pessoas cegas

Dayvid Fernando Carvalho de Queiroz ¹
Andréia Luciana Macêdo ²
Lilian Pereira da Silva Teixeira ³

RESUMO

A chegada da primeira aluna cega no IF Baiano *Campus* Sr. do Bonfim, gerou inquietações ao Técnico Revisor de Texto Braille com relação a sua acessibilidade e independência para deslocar-se pelo instituto uma vez que não havia possibilidade da implantação de uma sinalização industrial de imediato. Tal preocupação conduziu um processo de levantamento fotográfico das necessidades de sinalização e a busca por uma maneira de substituir a sinalização industrial por uma de baixo custo e funcional. A discente foi convidada a participar do processo de criação como consultora, com o objetivo de fazê-la se sentir acolhida, incluída e um personagem ativo em seu ambiente de estudos. Nessa perspectiva, foi desenvolvida uma sinalização com material plástico (capas plásticas de encadernação). O material demonstrou que tem boa legibilidade e durabilidade, além de ser agradável ao toque e ter fácil aplicação. Após a implantação da sinalização produzida, um relatório foi elaborado e encaminhado à gestão relatando as condições da sinalização tátil no *campus*, seus pontos críticos e necessidades de aperfeiçoamento.

Palavras-chave: Sinalização tátil, baixo custo, cegueira, acessibilidade, inclusão.

INTRODUÇÃO

O ingresso de uma estudante com cegueira no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), *Campus* Sr. do Bonfim, Ba, no ano de 2019, suscitou a preocupação dos servidores da instituição, em especial do Revisor de Texto Braille, em proporcioná-la um espaço efetivamente inclusivo, principalmente no que se refere as adaptações de materiais didáticos e a acessibilidade arquitetônica do *Campus*. Com o intuito maior de promover a autonomia da discente em se deslocar pela instituição, este profissional resolveu elaborar uma sinalização de baixo custo que pudesse ser implantada imediatamente e

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias e Revisor de Texto Braille do Instituto Federal Baiano – IF Baiano, dayvid.queiroz@ifbaiano.edu.br;

² Mestranda do Curso de Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares da Universidade de Pernambuco, Intérprete de Libras do Instituto Federal da Bahia – IFBA e Instrutora de Libras da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, andreiamacedo@ifba.edu.br;

³ Professor orientador: Doutora em educação e contemporaneidade através do Programa de Pós-graduação em Educação e Contemporaneidade da Universidade do Estado da Bahia PPGEDUC – UNEB e Professora da Educação Básica, Técnica e Tecnológica (EBTT) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, lilian.teixeira@ifbaiano.edu.br.



sem burocracia, uma vez que a instituição não dispunha de verbas para a licitação e contratação de empresa que elaborasse e implantasse um sistema de sinalização mais duradouro.

Considerando o processo de escuta essencial para inclusão dos estudantes com deficiência, a discente também foi convidada a participar dessa empreitada como uma consultora informal. Enquanto primeira usuária dessa sinalização, ela colaborou com o trabalho desenvolvido, verificando através do tato a qualidade dos possíveis materiais empregados, assim como a legibilidade das placas e a posição de cada uma nos locais de fixação.

Além da óbvia intenção de tornar o instituto mais sinalizado e acessível, proporcionando a estudante autonomia para transitar nas suas dependências, o trabalho vislumbrou o acolhimento da discente por meio da participação ativa na produção de um material que serviria não apenas para si mesma, como também para futuros deficientes visuais que possam vir a ingressar na instituição.

Nesse sentido, este artigo tem o objetivo de relatar a experiência da produção de sinalização de baixo custo sob o ponto de vista do Revisor de Texto Braille do *Campus* e de fazer um levantamento/reflexão do estado de sua sinalização tátil.

METODOLOGIA

A metodologia desta produção ampara-se na abordagem qualitativa, no âmbito da pesquisa-ação. Trata-se de uma metodologia no campo de investigação-ação, como uma prática metodológica sistemática que pretende aprimorar uma prática. Desse modo, o relato de experiência aqui apresentado configura-se também como um trabalho investigativo interventivo numa dada realidade.

É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação. (TRIPP, 2005, p. 445-446)

Inicialmente foi realizado um levantamento fotográfico do espaço visando a coleta de informações sobre a situação da sinalização tátil do *campus*. Na perspectiva de identificar o que poderia ser melhorado com os recursos de que a instituição dispunha no momento, utilizou-



se a fotografia por ser considerada o instrumento mais adequado para a análise que se pretendia fazer.

A fotografia é um importante recurso na pesquisa por guardar um “elo físico com o seu referente”, porém, outros fatores devem ser levados em consideração como os filtros culturais, ideológicos, de classe e de época aos quais o fotógrafo está submetido (MONTEIRO, 2006 apud RIOS, COSTA, MENDES, 2016), pois a fotografia pode se entender ora como fonte de dados, ora como objeto de pesquisa, mas também, como instrumento e resultado (SANTOS, 2000; WARREN, 2009 apud RIOS, COSTA, MENDES, 2016).

Após o levantamento deu-se início a escolha dos materiais a serem utilizados na confecção das placas. Essa etapa aconteceu a partir do diálogo com a aluna. Na ocasião, lhe foi apresentado vários protótipos de placas feitos em diferentes moldes: garrafas pet, capa plástica de encadernação e pastas. Nesse processo cogitou-se o uso de latas de refrigerante, porém, a ideia foi imediatamente descartada pelo demasiado risco de corte. Teríamos que escolher um material resistente ao manuseio, que não oferecesse perigo e nem fosse repulsivo ao toque (SÁ, CAMPOS, SILVA, 2007).

Decidiu-se que o material plástico de capas de encadernação seria o mais adequado, pois a aluna relatou que ele mantinha uma excelente legibilidade da escrita em Braille e era muito agradável de ser tocado.

Após a escolha do material a ser usado na confecção da sinalização de baixo custo, foi solicitado ao almoxarifado do *campus*, capas plásticas normalmente utilizadas para encadernação de apostilas. As capas foram fornecidas nas cores verde e violeta. As capas violetas foram usadas para a sinalização interna da biblioteca e as verdes para sinalização externa das portas de salas de aula e setores, por fazer alusão a cor do logotipo do IF (O logo do IF é representado pelas letras “i” e “f” formadas por quadrados de cor verde e o pingo do “i” é formado por um círculo de cor vermelha).

As placas foram confeccionadas de forma manual usando reglete, punção e tesoura comum para tecer o corte. Em seu verso foi aplicada fita dupla face para posterior colagem em locais adequados.

Imagem 1 – Confecção das Placas da Biblioteca.

Imagem 2 – Confecção das Placas Para Sinalização das Salas de Aula e Setores.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Após a confecção das placas, a discente verificou tanto a legibilidade de cada uma, quanto a correta grafia do Braille nelas inscrita. Uma vez que tudo estava conforme a proposta planejada, deu-se início a colagem destes materiais nas salas e setores.

Depois de sinalizados todos os setores e salas, foi produzido também um relatório, a pedido da direção do *Campus*, a respeito da sinalização tátil do instituto. A produção do relatório teve como objetivo oficializar, orientar o entendimento e nortear a Gestão do Campus acerca de futuras decisões e adequações desse tipo de sinalização na instituição.

REFERENCIAL TEÓRICO

A deficiência visual é uma perda visual por doença ocular ou fator diferente e abrange a cegueira, baixa visão/visão subnormal (MOREIRA, 2014).

A deficiência visual é definida, para efeitos legais, de acordo com a classificação internacional de doenças (CID -10). Define-se como baixa visão ou visão subnormal quando o indivíduo apresenta acuidade visual corrigida no melhor olho pior que 0,3, e maior ou igual a 0,05 ou campo visual menor que 20 graus no melhor olho com a melhor correção óptica (graus 1 e 2 de comprometimento visual). Da mesma forma, a cegueira é definida na CID -10 quando a acuidade visual corrigida no melhor olho for menor que 0,05 (graus 3, 4 e 5) ou o indivíduo apresentar campo visual menor que 10 graus no melhor olho com a melhor correção óptica, sendo categorizado quanto ao comprometimento visual em grau 3 se campo visual entre 5 a 10 graus do ponto central de fixação, e grau 4 se campo até 5 graus do ponto central de fixação, mesmo que a acuidade visual central esteja afetada (MOREIRA, 2014, p. 75).

As pessoas com deficiência visual se beneficiam da sinalização tátil para se orientarem em espaços de uso público e coletivo. Segundo a NBR 9050 (2004, p. 16) **sinalização tátil** é toda aquela “realizada através de caracteres em relevo, Braille ou figuras em relevo” podendo ser permanente, direcional ou de emergência.

Entende-se **por sinalização Permanente** aquela utilizada nas áreas e espaços cuja o emprego já esteja definido, como salas e setores. **Sinalização Direcional** é toda aquela usada



para indicar direção, percurso ou a disposição e distribuição espacial dos elementos de um edifício. Na forma tátil, utiliza-se de piso tátil ou linha-guia. A **Sinalização de emergência** é usada para indicar as rotas de fuga e saídas de emergência das edificações, dos espaços e do ambiente urbano; para alertar quanto a um perigo iminente e existência de desníveis; informar mudanças de direção ou opções de rotas e percursos; início e final de escadas e rampas. **Linha-guia** é qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como guia de balizamento para pessoas com deficiência visual que utilizem bengala de rastreamento. **Bengala longa** (bengala-guia ou bengala de rastreamento) é um recurso utilizado pelas pessoas com deficiência visual para deslocamento por meio de técnicas específicas de orientação e mobilidade rastreamento e varredura. **Piso tátil** é o piso caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha guia, perceptível por pessoas com deficiência visual (ABNT, 2004; ABNT, 2016; ROSITO, BORTOLINI, et al., 2013;).

A Sinalização também pode ser classificada em vertical ou horizontal. Para o Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, (2007) **Sinalização Vertical** é subsistema de sinalização e orientação apostado sobre placas fixadas lateralmente ou, suspensas na posição vertical, sobre vias de tráfego com a finalidade de fornecer aos usuários informações que lhes permitam se orientar e ter comportamentos adequados e seguros a cada local. **Sinalização Horizontal** é o subsistema de sinalização viária que usa marcas, símbolos e legendas sobre o pavimento da via. Essa sinalização, fornece aos usuários informações que lhe permitam adotarem comportamentos adequados as vias, aumentando a fluidez e segurança do tráfego local (CONTRAN, 2007).

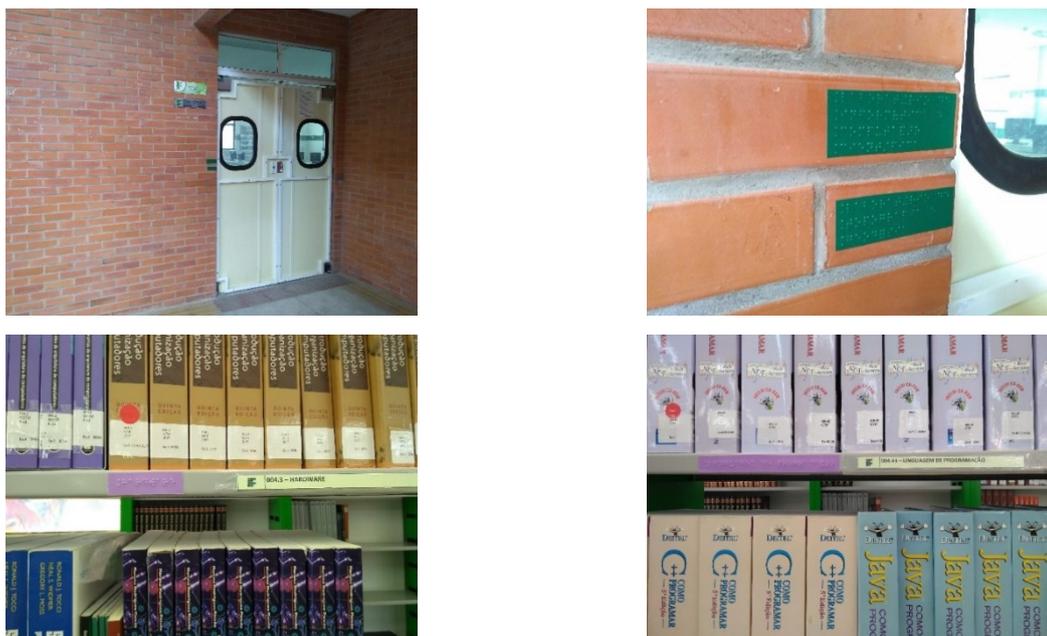
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sinalização vertical do campus (salas de aula, biblioteca, complexo de laboratórios e setores administrativos) foi feita de forma artesanal, utilizando-se de material plástico de baixo custo e fixados com fita dupla face.

O objetivo dessa sinalização foi proporcionar maior mobilidade e independência a discente cega do campus por meio de uma implantação rápida e com menor ônus possível para a instituição. A aluna foi consultada nas etapas de elaboração e implantação da sinalização quanto à textura do material, legibilidade, e seu posicionamento ao ser colado nas paredes dos setores. A estudante cega demonstrou-se muito satisfeita com os resultados, alegando que a sinalização artesanal é funcional.

Como a sinalização é artesanal e oriunda de materiais em sua maioria reaproveitados, não sabemos qual vai ser a durabilidade da mesma. É provável que necessite de retoques de tempos em tempos, até que se possa colocar uma sinalização definitiva industrializada de material metálico.

Imagem 3 - Sinalização Tátil Vertical no Complexo de Laboratórios, Pavilhão de Salas de Aula e Biblioteca.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

A sinalização horizontal no espaço físico do *campus* tem início na parada de ônibus externa, onde começa o piso tátil, passando pela portaria e guiando o deficiente visual aos principais pavilhões da Escola: refeitórios, pavilhão administrativo, pavilhões de sala de aula (Antigo e Novo), pavilhão pedagógico, pavilhão dos gabinetes dos professores. Essa sinalização ao ar livre, que forma a principal orientação do aluno cego pelo campus, tem mais de 900 metros de comprimento em seu eixo principal teve (visivelmente) sua implantação mais recente estando, em quase sua totalidade, de acordo com a NBR 9050/2004 e é funcional. Apesar dos setores de menor movimentação como cooperativa e alojamentos, por exemplo, não terem sido contemplados, estes possuem linhas-guia que podem servir de orientação aos deficientes visuais, como meio-fio e outras marcações.

A sinalização interna dos pavilhões é (visivelmente) mais antiga e foi feita de maneira que não atende as especificações da NBR 9050/2004. Nesse sentido, avaliou-se que a mesma não é funcional (útil ao deficiente visual). Seus pontos críticos serão explorados adiante.



Um dos pontos críticos é o acesso ao complexo de laboratórios uma vez que não existe piso tátil ou linha guia que oriente o deficiente visual desde o piso tátil principal até a entrada do complexo.

Como todo entorno do complexo de laboratórios é convertido em estacionamento, alunos e servidores estacionam seus veículos a sombra das árvores que cercam o complexo. Essa particularidade dificulta a locomoção do DV (deficiente visual) que não pode usar a parede do complexo como forma de orientação, pois estaria sempre se encontrando com carros e motos estacionadas.

O meio fio em torno do estacionamento do complexo é rebaixado (para dar acesso aos carros) assim, oferece pouco ou nenhum apoio como linha-guia. Essa foi uma constatação da discente cega, que durante o momento de instrução sobre orientação e mobilidade no Campus, vivenciado no Atendimento Educacional Especializado, relatou a dificuldade de encontrar a entrada do complexo como a sua maior dificuldade.

Faz-se necessário a implantação de piso tátil ou linha guia que possa orientar os DVs do piso tátil principal até a entrada do complexo.

Imagem 4 - Fachada do complexo de laboratórios



Fonte: Acervo Pessoal

O piso tátil da área interna dos pavilhões administrativos, de sala de aula (pavilhão antigo ou do ensino superior), biblioteca e complexo de laboratórios (parte interna) foi, visivelmente, instalado há bastante tempo e todos apresentam o mesmo problema: foram instalados de forma totalmente inadequada. Por terem sido colocados nos cantos das paredes de forma a delimitar o perímetro, perderam a sua funcionalidade, pois se existe a parede, o DV pode facilmente se orientar por ela, além do mais, nos cantos das paredes são colocados vasos com plantas, lixeiros, bebedouros e extintores de incêndio, objetos que podem causar acidentes

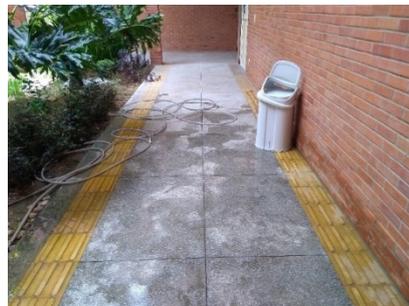


aos deficientes visuais. O ideal é que esse piso seja realocado conforme as orientações da NBR 9050/2004.

Imagem 5 - Piso tátil no Pavilhão Administrativo



Imagem 6 - Piso tátil no complexo de laboratórios (parte interna)



Fonte: Acervo Pessoal

O pavilhão de salas de aula do ensino médio não possui piso tátil, dessa forma o DV precisa se orientar fazendo contagem das colunas estruturais do prédio. A orientação pelo canto da parede não é interessante devido aos objetos ali colocados como vasos, lixeiros, extintores e bebedouros.

A porta de vidro que dá acesso ao pavilhão, assim como os bebedouros e obstáculos suspensos (extintores), também não possui sinalização tátil de alerta e nem faixa adesiva contrastante de modo a evitar acidentes com pessoas de baixa visão e visão monocular, conforme orienta a NBR 9050 (2004, p. 31):

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento nas seguintes situações:

a) obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base, devem ser sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta, conforme figura 60 [figura 6 deste relatório];

[...]

d) junto às portas dos elevadores, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25 m a 0,60 m, afastada de 0,32 m no máximo da alvenaria, conforme exemplifica a figura 64 [figura 7 deste relatório];

Apesar da NBR 9050 não especificar diretamente a necessidade de sinalização de alerta no piso tátil mediante portas envidraçadas, devemos usar o bom senso para evitar acidentes com nossos alunos e servidores DVs.



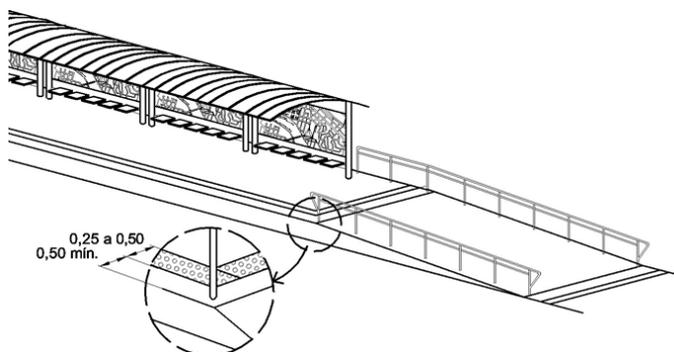
O piso tátil na área da cantina foi colocado de forma a apenas delimitar o perímetro do local, como ocorre em outros setores deste campus.

O agravante neste setor é que o tipo de piso usado para essa marcação foi o piso direcional, quando deveria ter sido usado o piso de alerta. O piso direcional (colocado equivocadamente neste setor) pode levar o DV para um desnível de solo de quase 50 cm podendo provocar uma grande queda.

Faz-se necessário a substituição do piso direcional pelo piso de alerta conforme a NBR 9050 (2004, p. 31):

5.14.1.2 A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento nas seguintes situações:
[...] e) junto a desníveis, tais como plataformas de embarque e desembarque, palcos, vãos, entre outros, em cor contrastante com a do piso. Deve ter uma largura entre 0,25 m e 0,60 m, instalada ao longo de toda a extensão onde houver risco de queda, e estar a uma distância da borda de no mínimo 0,50 m, conforme figura 65 [figura 10 deste relatório].

Imagem 8 - Sinalização tátil de alerta junto a desnível em plataforma de embarque e desembarque – Exemplo



Fonte: NBR 9050

Como tal desnível não pertence a uma plataforma de embarque e/ou desembarque e não dá acesso a nenhum setor ou sala, para maior segurança, poderia ser instalado um corrimão.

A parte interna do pavilhão dos gabinetes dos professores e pavilhão pedagógico são muito semelhantes e formam um comprido corredor que dá acesso às salas e setores. No entanto, a própria parede deste corredor pode servir como linha-guia, não sendo urgente a implantação de piso tátil. Porém, faz-se necessário sinalizar as portas envidraçadas e obstáculos suspensos e de solo conforme já especificado anteriormente.

O *campus* possui muitas portas envidraçadas que dão acesso às salas, pavilhões e setores.



Conforme já mencionado, a NBR 9050 não faz referência direta à necessidade de sinalizar portas envidraçadas, porém Rosito, et al., (2013) nos recomenda a sinaliza-las com faixas adesivas de cor contrastante. É de bom senso sinalizá-las também com piso tátil de alerta conforme recomenda a NBR 9050 para portas de elevadores, escadas e rampas.

Alguns setores possuem a sinalização das portas com piso tátil e até faixa contrastante, porém, a distância entre o obstáculo (porta) e a sinalização não é adequada, podendo gerar esbarrões e acidentes para pessoas cegas.

As faixas contrastantes são de muita importância para alertar as pessoas com baixa visão e visão monocular e o piso tátil é importantíssimo para pessoas cegas.

Imagem 9 - Porta do pavilhão administrativo: Faixa contrastante e piso tátil



Fonte: Acervo Pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sinalização vertical de baixo custo se mostrou funcional, eficiente e de fácil aplicação. No entanto, não podemos afirmar que seja um substituto efetivo das placas de metal industriais, que tem grande durabilidade, configurando-se assim como uma forma alternativa de garantir que nossos docentes tenham sua acessibilidade e inclusão mesmo com poucos recursos financeiros.

Constatou-se também que há uma necessidade urgente de adequação nas marcações de pisos em quase todos os setores do espaço físico da instituição, assim como a inserção de marcações de pisos em setores nos quais inexistem essa sinalização.

Compreende-se que a prática inclusiva de pessoas cegas ou de baixa visão em instituições públicas, perpassa principalmente por mudanças conceituais e atitudinais. Faz-se necessário que os sujeitos que atuam nesses espaços vivenciem um processo de tomada de



consciência sobre as adaptações tanto do campo físico quanto no campo pedagógico da instituição.

A experiência que foi relatada nesse trabalho poderá contribuir fortemente para que esse processo de tomada de consciência por parte de gestores e demais pessoas que atuam nessas instituições de ensino seja concretizada e frutifique em ações efetivas para a adaptação

REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2016. ISBN 978-85-07-06306-3.

BRASIL. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015**: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Planalto, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 22 abril 2020.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Sinalização horizontal**. Brasília: Contran-Denatran, 2007. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviarias/faixa-de-dominio/manual-vol-iv-sinalizacao-horizontal-resolucao-236.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Sinalização vertical de regulamentação**. 2ª. ed. Brasília: Contran-Denatran, 2007. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviarias/faixa-de-dominio/manual-vol-i-sinalizacao-vertical-de-regulamentacao.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2020.

COQUEREL, P. Psicomotricidade para Pessoas com Deficiência Visual. In: MOSQUERA, C. (Org). **Deficiência Visual: Do currículo aos processos de reabilitação**. Curitiba: Chain, 2014. p. 114-142. ISBN 978-85-61874-22-3.

MOREIRA, L. Cegueira sob a visão médica. In: MOSQUERA, C. (Org). **Deficiência Visual: Do currículo aos processos de reabilitação**. Curitiba: Chain, 2014. p. 67-92. ISBN 978-85-61874-22-3.

MOSQUERA, C. (Org). Princípios de Orientação e Mobilidade: Classificação, Planejamento e sugestões de atividades. In: _____ **Deficiência Visual: Do currículo aos processos de reabilitação**. Curitiba: Chain, 2014. p. 206-232. ISBN 978-85-61874-22-3.

RIOS, S. O.; COSTA, J. M. A.; MENDES, V. L. P. S. A fotografia como técnica e objeto de estudo na pesquisa qualitativa. **discursos fotográficos**, Londrina, v. 12, n 20, p. 98-120, 2016.



ROSITO, M. C. et al. Acessibilidade Física. In: SONZA, A. P., et al. **Acessibilidade e Tecnologia Assistiva: Pensando a Inclusão Sociodigital de Pessoas com Necessidade Especiais**. Bento Gonçalves: Ministério da Educação - IFRS, 2013. Cap. 3, p. 352. ISBN 978-85-7770-207-7.

SÁ, E. D. D.; CAMPOS, I. M. D.; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. Brasília: SEESP / SEED / MEC, 2007.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set/dez, 2005.