

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA
ESPECIALIZAÇÃO EM PERÍCIAS MÉDICAS

DIRCEU ANTONIO SILVEIRA JUNIOR

EXAME DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO CONTEXTO DA RESOLUÇÃO 927/22
CONTRAN E A FORÇA NECESSÁRIA PARA ACIONAMENTO DE PEDAIS DE
VEÍCULOS AUTOMOTORES

CURITIBA

2023

DIRCEU ANTONIO SILVEIRA JUNIOR

EXAME DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO CONTEXTO DA RESOLUÇÃO 927/22
CONTRAN E A FORÇA NECESSÁRIA PARA ACIONAMENTO DE PEDAIS DE
VEÍCULOS AUTOMOTORES

Artigo apresentado a Especialização em Perícias Médicas,
do Departamento de Saúde Coletiva, Setor de Ciências da
Saúde da Universidade Federal do Paraná, como requisito
parcial à conclusão do Curso.

Orientador: Rafael Garcia de Paula

CURITIBA

2023

RESUMO

À medida que o ser humano passa mais tempo na direção de seu veículo, a indústria evoluiu com tecnologias que entregam maior conforto para o motorista. Com isso foram criados meios para que pessoas com deficiência física nos membros inferiores conseguissem também estar habilitadas a conduzir um automóvel. Com o intuito de definir a necessidade ou não de um veículo adaptado, o Conselho Nacional de Trânsito estabeleceu normativas específicas para avaliar as pessoas com deficiência e o presente artigo pretende trazer mais elementos para fundamentar a decisão pericial. Propõe-se repassar as diretrizes médicas que tratam desta matéria e fazer uma breve revisão do exame físico de membros inferiores. Serão apresentadas considerações para abordar os pacientes simuladores e também informações sobre a força necessária para o acionamento seguro dos comandos de pedais.

Palavras-Chave: pessoa com deficiência, membros inferiores, avaliação pericial

ABSTRACT As people spend more time driving their vehicles, the industry has evolved with technologies that provide greater comfort to the driver. Therefore, means were created so that people with physical disabilities in the lower limbs could also be able to drive a car. In order to define the need or not for an adapted vehicle, the National Traffic Council established specific regulations to evaluate people with disabilities and this article intends to provide more elements to support the expert decision. It is proposed to review the medical guidelines that address this matter and make a brief review of the physical examination of the lower limbs. Considerations will be made to approach simulator patients and also information about the force required to safely activate the pedal controls.

Key-Words: person with disability, lower limbs, expert assessment

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	3
2.MÉTODOS	5
3.REVISÃO DA LITERATURA	6
4.CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais as pessoas passam várias horas dos seus dias na direção de veículos. Segundo a pesquisa americana, os motoristas residentes nos Estados Unidos relataram passar em média 61.3 minutos por dia dirigindo (TEFFT, 2022).

Para minimizar o impacto de tantas horas na direção de automóveis, a indústria tem investido na melhora da ergonomia dos veículos com a finalidade de proporcionar maior conforto (LOURENÇO, 2014).

Num outro prisma, algumas tecnologias que proporcionam refrigério a alguns usuários, tornaram possível o que antes era impensável para pessoas com deficiência. Muitas pessoas com deficiência só podem voltar a dirigir (ou começar a dirigir) com modificações nos veículos padrão. Houve muitos avanços tecnológicos em modificações de veículos nos últimos anos, de tal forma que algumas pessoas com deficiências permanentes agora podem considerar ter um veículo pela primeira vez. A modificação do veículo pode ser pronta para uso (como no caso do câmbio automático), sob medida (como um acelerador e freio manuais) ou totalmente sob medida (como comandos de direção para os pés). O custo das modificações pode variar amplamente na dependência da complexidade da adaptação, muito mais caro no caso de joysticks e funções secundárias ativadas por voz, por exemplo (HUTCHINSON, 2020).

Para assegurar o acesso das pessoas com deficiência a estas tecnologias, evoluiu-se também em termos de legislação (SCATOLIN, 2016), por meio de políticas públicas que garantiram, entre outros, isenções fiscais na aquisição e manutenção de veículos adaptados.

Na área pericial, para garantir que estas pessoas conduzam de maneira segura, a legislação brasileira prevê uma avaliação diferenciada. Conforme a Resolução 927/2022, o exame da pessoa com deficiência deve ser feito em Junta Médica Especial. Destaca-se ainda uma norma ABNT específica para este fim.

Para que não se cometam avaliações inadequadas, a Junta Médica tem que conhecer profundamente os movimentos e ações necessárias para que a interação homem-máquina seja segura, sem que pessoas com suficiente força e desempenho físico sejam proibidas de conduzir veículos automotores convencionais.

O objetivo deste artigo é revisar a avaliação de membros inferiores destinada à pessoa com deficiência adicionando os padrões de força necessários para acionamento dos pedais de um veículo automotor convencional.

2 MÉTODOS

O presente artigo constitui-se em uma revisão de literatura e fez parte de um trabalho de conclusão de curso da Especialização em Perícias Médicas da Universidade Federal do Paraná. Realizou-se uma busca ativa de dados nas bases Google scholar e Pub Med. Reportou-se ainda à literatura brasileira disponível sobre o tema.

Os termos utilizados para busca de periódicos foram: “força”, “pedais”, “acionamento”, “ergonomia”, “deficiência”. A busca foi realizada nos idiomas português e inglês. O período estabelecido foi de 2003 a 2023.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A legislação de nosso país prevê que o candidato à habilitação deverá submeter-se a exames de aptidão física e mental. O Código de Trânsito Brasileiro determina que esta avaliação deve ser ocorrer com periodicidade: a cada 10 anos para condutores com idade inferior a 50 (cinquenta anos); a cada 5 anos para condutores com idade igual ou superior a 50 (cinquenta anos) e inferior a 70 (setenta anos) e a cada 3 (três) anos, para condutores com idade igual ou superior a 70 (setenta anos).

Em relação ao aparelho locomotor, deverão ser “*exploradas a integridade e funcionalidade de cada membro e coluna vertebral, procurando malformações, agenesias ou amputações, assim como avaliando o grau de amplitude articular dos movimentos*” (BRASIL, 2022).

A imparcialidade, a ética e a atenção às boas normas da prática médica de cada especialidade são deveres do perito. Não há lugar para opiniões pessoais ou pressuposições e a criticidade e o domínio da semiologia são fundamentais no trabalho do perito (DURÃO; LUCAS, 2015, apud AMORIM-GAUDÊNCIO, 2021, p 58).

Durante a perícia, deve-se iniciar a observação mesmo antes do efetivo exame do doente. Importante perceber a forma como este se desloca, desde a força com que abre a porta até a posição com que se senta na cadeira. Atentar-se ao uso de órteses ou próteses muitas vezes adquiridas e utilizadas de maneira errônea, com o intuito de sensibilizar o examinador. Um simulador pouco experiente pode expressar o seu nervosismo de forma agressiva, e a não colaboração com o exame físico pode ser a expressão rude do nervosismo de um simulador (DURÃO; LUCAS, 2015, apud AMORIM-GAUDÊNCIO, 2021, p 59).

Emory e Ellard (1970 apud AMORIM-GAUDÊNCIO, C et al. 2017, p.26) propõem uma lista de itens que favorecem a possibilidade de simulação:

- Atitude calma do examinado em contraste com queixa de dor insuportável;
- Inexistência de doença orgânica após análise completa, feito por dois médicos;
- Queixas vagas ou de significado genérico;

- Exagero em condição patológica reconhecidamente banal, adornada com termos médicos rebuscados usados pelo examinado;
- A ênfase do paciente nas anormalidades da marcha ou da postura. Por exemplo, o paciente queixa-se de mancar, o que não é confirmado por um padrão específico de desgaste de sapatos velhos ou o paciente relata uso diário de bengala ou aparelho ortopédico, mas esses itens apresentam pouco desgaste;
- Ausência de sinais de que está seguindo tratamento/orientações no sentido de melhorar sua condição (p ex: falta de melhora de mobilidade/elasticidade apesar de relatar atividades físicas diárias)
- Relato de resposta não esperada com o tratamento, como aumento dos sintomas após as terapias sem relação com anatomia ou fisiologia da área afetada. Por exemplo, o paciente pode responder aos tranquilizantes como se fossem estimulantes e vice-versa.
- Não aceitação de procedimentos para controle da dor, especialmente quando cita dor incapacitante.

Para a avaliação da pessoa com deficiência física (estável), deverá se constituir Junta Médica Especial, a qual seguirá o determinado na Norma Brasileira de número 14970 da Associação Brasileira de Normas Técnicas. A referida norma prevê uma anamnese dirigida conforme quadro a seguir:

Anamnese	Braço		Mão		Perna		Pé		Coluna	Tronco
	D	E	D	E	D	E	D	E		
Paralisia										
Fraqueza muscular										
Dor										
Adormecimento										
Anestesia										
Formigamento										
Amputação										
Ombro sai do lugar										
Joelho sai do lugar										
Torcicolo freqüente										
Coluna trava										
Usa prótese										
Aparelho ortopédico										
Uso de	Bengala			Muleta			Cadeira de rodas			
Outra informação										

Fonte: ABNT 14.970-2

Feita a anamnese, realiza-se tanto uma inspeção estática quanto dinâmica dos membros inferiores.

Para avaliação da amplitude de movimentos dos membros inferiores a NBR indica que sejam executadas manobras conforme segue:

Movimento	Consegue		Não consegue	
	D	E	D	E
Agachamento				
Ponta do pé				
Calcanhar				
Sentar				
Levantar				

Fonte: ABNT 14.970-2

Deve-se ainda examinar a movimentação passiva e ativa dos membros inferiores e também apontar se há ou não instabilidade articular em joelhos. Após isso, há que se checar a existência de alterações no tônus muscular. Ainda de acordo com a Norma NBR 14970-2, a avaliação de membros inferiores deve incluir a análise de força para flexão do quadril (iliopsoas), extensão do joelho (isquiotibiais e quadríceps) e extensão do quadril (glúteo máximo). Apesar do exame previsto estar focado em movimentos ligados ao acionamento dos pedais, acreditamos ser fundamental o domínio mais amplo do exame dos membros inferiores.

Considerações sobre o exame dos membros inferiores:

Para o exame do quadril a avaliação começa com a entrada do paciente ao serviço médico e a observação de sua marcha. À medida que caminha, deve-se observar: espinhas ilíacas, balanço pélvico, nível dos trocânteres maiores e região adutora. Deve-se ainda buscar detalhes identificáveis estaticamente, tais como deformidades ou encurtamento de membros (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

Na sequência, posiciona-se o paciente em decúbito dorsal, e palpa-se a sínfise púbica, o trocanter maior e a região adutora. Durante a palpação, pode haver exacerbação da dor pelos movimentos. No decúbito ventral, palpar as espinhas ilíacas posterossuperiores e as articulações sacroilíacas, até chegar ao cóccix. Hérnias inguinais uni ou bilaterais devem ser pesquisadas com o examinado na posição ortostática e ao palpar o cordão espermático poderão ser encontrados varicoceles e cistos de cordão (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

Na inspeção dinâmica, os movimentos cuja pesquisa é mais relevante são a flexão e a rotação. Como o movimento de maior amplitude é a flexão, este mais dificilmente ficará limitado e será o último a ter prejuízo (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

Podem ser utilizados também testes funcionais para o quadril tais como: Agachar-se; Subir e descer escadas (um degrau por vez); Cruzar os membros inferiores de maneira que o tornozelo se posicione sobre o joelho oposto, Subir e descer escadas (dois degraus ou mais de cada vez), Correr direto para frente, Correr e após reduzir a

velocidade, correr e mudar a direção enquanto corre, saltar com um membro inferior, saltar com ambos os membros inferiores. Lembrar que as forças sobre o quadril são maiores quando se deambula (1,3 a 5,8 multiplicado pelo peso corporal) ou sobe escadas (3 vezes o peso corporal) (MAGEE, 2010).

Para avaliar o joelho, deve-se sempre comparar o membro objeto da perícia com o contralateral. Importante ter em mente ainda que a dor no joelho pode também estar relacionada a patologias localizadas na coluna lombar e no quadril. As doenças mais comumente observadas nos pacientes do ambulatório são as lesões do menisco, de ligamento cruzado anterior e de ligamentos colaterais, como também a osteoartrite e o cruzado posterior. A inspeção inicia pela análise da marcha e do alinhamento dos membros. A seguir, o examinador passa a pesquisar a presença de edema ou derrame articular, trofismo muscular e quaisquer deformidades ósseas visíveis (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

Após solicitar que o paciente caminhe, é importante observar a alternância de ao menos três passos entre os membros direito e esquerdo. Em caso de genu varo, poder-se-á notar o desvio da linha média (a articulação do joelho se afasta da linha central) ou valgo (joelhos convergem para o centro), limitação para atividades corriqueiras e também balanços laterais do corpo durante a marcha. Quando a origem do desvio está no quadril, o paciente utiliza a musculatura lombar do mesmo lado e anda na ponta do pé. Para isso, lança mão da musculatura lombar do mesmo lado (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

Ainda sobre a marcha, atentar-se ao fato de que a articulação do joelho é muito predisposta a acumular líquidos oriundos de inflamações. Uma vez que aos 20º a cápsula articular tem menos tensão, os examinados com lesão no joelho normalmente apresentam marcha em semiflexão (BISCAIA, PAULA, 2017).

Atentar-se especialmente para a hipotrofia da musculatura do quadríceps e da panturrilha. A comparação da circunferência de ambas as coxas é o meio mais usual para se detectar essa alteração. Deve-se utilizar a medida tendo como base um ponto fixo ósseo (sugere-se medir de 15 a 20 cm acima da tuberosidade anterior da tíbia). A redução da carga de atividade do membro fará surgir hipotrofia da musculatura extensora da coxa

(notadamente o quadríceps). Tal achado aponta para uma limitação crônica por conta da patologia, com tempo suficiente para desenvolver a hipotrofia (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

O edema no joelho pode ser detectado pela simples inspeção, uma vez que se perderá o formato triangular da patela e dos sulcos peripatelares. Poderá ser observado eventual edema circunscrito, como visto nas bursites pré-patelares. Derrames moderados podem ser detectados com o sinal da tecla: A mão não dominante do examinador empurra a porção capsular superior da patela, enquanto a dominante empurra a porção inferior a partir da tíbia, o que desloca o líquido articular para o centro. A seguir, com o dedo indicador da mão dominante, comprime-se a patela contra o fêmur. A presença de derrame articular será indicada caso haja sensação de rechaço ou de acomodação da patela sobre o líquido. A palpação do joelho permite não só a checagem das estruturas subjacentes do joelho, bem como avaliar a temperatura e a presença de derrame articular. Como dito antes não se espera encontrar rechaço da patela em todos os derrames. Flexionar o joelho a 90 graus permitirá um melhor acesso à articulação (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).



Fonte: (Raimundo, Miranda, 2021)

Para uma avaliação completa da região do tornozelo e do pé é indispensável que o paciente tire calçado, meias e eventuais órteses. A seguir, inspecionar primeiramente

a marcha, atentando aos pontos de apoio e o ângulo de progressão. Avaliar o contato inicial do pé com o solo normal e as fases da marcha: começa com o calcanhar, depois o apoio do mediopé, dos metatarsos e, finalmente, dos dedos, que iniciam o balanço para o próximo ciclo (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

O teste do andar nos calcanhares, preconizado na NBR 14970-2 é positivo quando o paciente não consegue realizar a tarefa solicitada e é condizente com radiculopatia de L5. A impossibilidade de andar predominantemente com a ponta dos pés é compatível com Radiculopatia S1. (PORTO, 2019).

O tipo de marcha mais comum nas miopatias é a anserina (com báscula do quadril), muito frequentemente vista em conjunto com hiperlordose lombar e marcha nas pontas dos pés. Quando houver predomínio de perda de força nos dorsiflexores, como nas miopatias distais, vê-se propensão à queda do pé na fase de balanço. Neste caso, o examinado não conseguirá andar nos calcanhares. Já se a perda de força predominar nos flexores plantares, será impossível andar nas pontas dos pés (PORTO, 2019).

Após isso, procede-se à inspeção estática, procurando deformidades não percebidas na deambulação. Há valgo acentuado do tornozelo (visto em pacientes com pé plano relacionado à insuficiência de tendão tibial posterior?). Há valgo de hálux? (mais comum no sexo feminino). Há deformidade na cabeça do 5o metatarso? Buscar ainda por nódulo palpável entre os metatarsianos (mais comum entre o 3º e 4) especialmente se houver queixa de parestesia, dor ou queimação na área (neuroma de Morton) (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

Uma vez o examinado na maca, focar na região plantar do pé, para análise dos vértices do triângulo de sustentação (calcâneo, cabeças do 1o e do 5o metatarsos). Como tais áreas são pontos de apoio para o pé, permitem a delimitação do arco plantar (região sem apoio no chão). Atentar para calosidades por pressão em região com proeminência óssea as quais devem ser diferenciadas das verrugas plantares por papilomavírus humano (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

Quanto aos reflexos, lembrar que mesmo sem doença existe a possibilidade de se obter resposta diminuída ou aumentada. A correta interpretação dos achados virá com a

experiência do profissional, que deve avaliar a resposta em conjunto com os outros dados semiológicos (PORTO, 2019).

Para testar o reflexo patelar, pede-se ao examinado que dirija o seu olhar para o horizonte. Percute-se sobre o tendão patelar, identificado entre o polo inferior da patela e a tuberosidade tibial. Repetir de rotina o teste contralateral para encontrar eventuais assimetrias. O teste será considerado positivo quando houver hiper ou hiporreflexia em relação ao outro lado. Uma resposta ausente aponta para distúrbio do nervo femoral, enquanto hiporreflexia indicará paralisia flácida (poliomielite) ou mesmo compressão radicular (tumores, hérnia de disco). Quando houver hiper-reflexia estará sugerida a lesão do feixe piramidal (AVC, Neoplasia, doença desmielinizante, traumatismo). (RAIMUNDO, MIRANDA, 2021).

O reflexo aquileu também é testado com o paciente sentado, com a percussão do tendão calcâneo. Teste positivo quando houver hipo ou hiperreflexia em relação ao lado contralateral. Sua ausência é sugestiva de lesão do ciático por compressão ou mesmo paralisia flácida.

A NBR 14970-2 acaba por focar em exames funcionais e está bem estabelecida a utilidade desta estratégia. Sugere-se que, conforme o paciente realiza manobras, as deficiências sejam observadas e quantificadas o máximo possível (p. ex., número de agachamentos realizados ou de degraus galgados). Levantar-se a partir de uma posição agachada ou subir em um degrau ou cadeira permite testar a força da parte proximal do membro inferior. Por sua vez, caminhar com apoio nos calcanhares e na ponta dos pés coloca a força distal à prova. Quando se percebe o uso dos membros superiores para levantar da cadeira, se terá indício de fragilidade do quadríceps. O ato de balançar o corpo para movimentar os membros superiores alertará para falta de força ao nível da cintura escapular. A mudança para decúbito ventral ao levantar-se do decúbito dorsal, o apoiar-se com o uso das mãos sobre as coxas para ficar ereto (sinal de Gowers) falam a favor da perda de força na cintura pélvica (NEWMANN, 2022).

MMII					
Força muscular	Normal		Diminuída		Grau
	D	E	D	E	
Flexão quadril (iliopsoas)					
Extensão do joelho (quadríceps)					
Extensão do joelho (isquiotibiais)					
Extensão do quadril (glúteo máximo)					

Fonte NBR 14970-2

No intuito de avaliar a capacidade de um motorista acionar de maneira eficiente o sistema de frenagem de um automóvel, há que se pensar na análise de dois tipos de esforços. Deve-se avaliar tanto a força máxima que se consegue aplicar a um pedal de freio quanto a força habitualmente aplicada ao pedal para a frenagem considerando a desaceleração plena. A máxima força poderá ser significativamente superior do que a habitualmente empregada. Entretanto, para garantir uma eficaz frenagem em situações críticas, a segunda força é a que mais importa (esforço do pedal). Um sistema de frenagem de alto desempenho é projetado para que um esforço de 332,71 N (33,92 Kgf) produza máxima desaceleração. Em caminhões ou carros de corridas tais sistemas podem exigir esforços de 45 Kgf (i.e., 443,61 N) (PUHN, 1985 apud SCHNEIDER, 2020).

A máxima força exercida com o pé direito por uma mulher do 5º percentil é de aproximadamente 445 N (45,37 Kgf), para o homem aproximadamente 823N (83,92kgf) (LIMPERT, 2011 apud SCHNEIDER, 2020). Para automóveis que disponham de uma assistência a vácuo (servo freio) a força de pedal máxima varia entre (aproximadamente) 223 a 334N (LIMPERT, 2011 apud SCHNEIDER, 2020). Um pedal de embreagem confortável para veículos de passeio e comerciais leves, deve ter esforço variando entre 10 kgf e 13 kgf. Em veículos comerciais, valores entre 15kg e 18 kgf são aceitáveis (SHAVER, 1997 apud SANTOS, 2006).

O motorista deve ser capaz de realizar, sem hesitação, uma série contínua de movimentos articulares e musculares complexos, com grande precisão, quaisquer que sejam as condições do clima e das vias. Toda doença que altere a percepção, julgamento, vigilância e a capacidade de realizar as ações necessárias para controlar o veículo podem tornar a direção insegura (ADURA, 2023).

O perito, ao avaliar um motorista, deve ainda levar em conta que a postura inadequada ao dirigir pode levar a queixas que se agravam quanto maior for o tempo ao volante, como câibras nos pés, dores lombares e torcicolo, dores na lateral do corpo, na cabeça e nos olhos. De acordo com dados citados por Majid, Notomi e Rasmussen (2011) com relação aos problemas específicos mencionados, 81% dos motoristas britânicos avaliados, que assumiram não saber posicionar seus bancos adequadamente, apresentam câibras nos pés, 74% dores na região lombar, no pescoço e na lateral do corpo e 73% apresentam dores de cabeça e nos olhos. (SCHNEIDER, 2020).

O conforto do motorista também sofre interferência do assento dos bancos. Por este motivo, há padronizações em relação não só ao seu comprimento, mas também quanto a largura e ao ângulo de inclinação horizontal. Recomenda-se que tanto assento como encosto sejam mais retilíneos do que curvos lateralmente, o que evita concentrar a pressão nos ossos e tecidos corporais em contato com esta superfície. Quando mais planos, os assentos liberam o usuário para realizar movimentações que, mesmo pequenas, aumentam a sensação de conforto. O comprimento deve apoiar suficientemente as coxas, mas não tão comprido a ponto de impedir os motoristas menores de apoiar o dorso no encosto ou que os levem a empurrar o assento com a coxa para conseguir operar os pedais. Ainda, sua largura não pode impedir que pessoas com roupas mais pesadas ou quadris mais largos consigam se acomodar com conforto. Finalmente, o assento deve ter uma inclinação de 5 a 15 graus para trás, para que o motorista tenda a escorregar no sentido do encosto e transfira para esta parte de seu peso (HARRISON et al., 2000 apud LOURENÇO, 2014).

4 CONCLUSÃO

A avaliação dos membros inferiores com a finalidade de dirigir um veículo deve ser cuidadosa. Para adequadamente avaliar uma pessoa que pleiteia conduzir um veículo adaptado, o perito deve ser zeloso, ter um roteiro bem estabelecido e focar nos pontos importantes para o acionamento dos pedais. Manobras funcionais podem demonstrar a capacidade para conduzir veículos convencionais e o conhecimento das forças exigidas para o acionamento dos comandos auxiliam na tomada de decisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14970**: Acessibilidade em veículos automotores. Parte 2: Diretrizes para avaliação clínica de condutor com mobilidade reduzida. Rio de Janeiro, 2004.

AMORIM-GAUDÊNCIO, C et al. **Simulação e dissimulação de sintomas em foco: um desafio para a ciência contemporânea** [recurso eletrônico] – João Pessoa: Editora UFPB, 2021

BISCAIA L, PAULA M.C.S.D. **Perícia Médica - Consulta Rápida**. Rio de Janeiro: Grupo GEN; 2017.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Resolução CONTRAN n. 927, de 28 de março de 2022. Dispõe sobre o exame de aptidão física e mental, a avaliação psicológica e o credenciamento das entidades públicas e privadas de que tratam o art. 147, I e §§ 1º a 4º e o art. 148 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 mar. de 2022.

HUTCHINSON, C et al. **Modified motor vehicles: the experiences of drivers with disabilities**, *Disability and Rehabilitation*, 42:21, 3043-3051, 2020. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2019.1583778>. Acesso em 10 de Novembro de 2023.

DINIZ, D. et al. **O EAFM para a pessoa com deficiência**, 3ª Ed. Porto Alegre, 2023. 224 p.

LOURENÇO, H. R. **Ergonomia dos membros inferiores do motorista de veículos de passeio utilizando modelos biomecânicos**, 2014. 123f. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário da FEI, São Bernardo do Campo.

MAGEE, D.J. **Avaliação Musculoesquelética**. 5ª ed. Barueri: Editora Manole; 2010.

NEWMAN, G. **Como avaliar a força muscular**. Manual MSD, 2022. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br>>. Acesso em: 01/10/2023

PORTO, C.C. **Semiologia Médica**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN; 2019.

RAYMUNDO, J.L.P., MIRANDA, I.H. **Ortopedia para clínicos: exame e diagnóstico**. 1ª Ed. Barueri Sp: Editora Manole; 2021.

SANTOS, S. S. **Preditores do tempo de frenagem no simulador virtual de direção para motoristas com paraplegia** [thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina; 2018 [cited 2023-11-14]. doi:10.11606/T.5.2019.tde-15012019-082805.

SANTOS, W. M. **Sistema de acionamento de embreagem hidráulico para caminhões leves**. Dissertação (Mestrado), São Paulo, Mestrado Profissional em Engenharia Automotiva, Universidade de São Paulo, 2006.

SCATOLIM, R. L. et al. **Legislação e tecnologias assistivas: aspectos que asseguram a acessibilidade dos portadores de deficiências**. InFor, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 227-248, 2016.

SCHNEIDER, P. S. **Sistema de avaliação de capacidade dinâmica do membro inferior**. Dissertação (Mestrado), Curitiba, Mestrado em Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2020.

TEFFT, B.C. **American Driving Survey: 2020–2021** (Research Brief). Washington, D.C.: AAA Foundation for Traffic Safety; 2022.