Mobilidade e Condução Veicular da Pessoa Idosa

Autoria

Associação Brasileira de Medicina do Tráfego – ABRAMET

Participantes

Adura FE, Adura JR, Couto AA, Faber J, Hegele RI, Jorge MHP, Kondo L, Meira Júnior AES, Montal JHC, Moura RCMR, Sabbag AF

Elaboração final

26 de março de 2023

Método de coleta de evidência

Os dados que serviram de base para a elaboração desta diretriz foram obtidos por meio de referências bibliográficas pesquisadas nas principais bases de dados e recomendações fruto de amplo debate entre especialistas em Medicina do Tráfego.

Objetivo

Definir as alterações relacionadas com a idade que interferem na direção veicular segura para que sejam avaliadas, com acurácia, no exame de aptidão física e mental para condutores e candidatos a condutores de veículos automotores.

Fornecer ao médico do tráfego a propedêutica clínica baseada em evidências médicas que seja capaz de avaliar amplamente a aptidão de direção de pessoas idosas como motoristas, propiciando que a inaptidão não ocorra de forma prematura ou tardia.

Conflito de interesse

Nenhum

Índice

1. Contextualização

2. A importância da CNH para a pessoa idosa

3. A hora de parar de dirigir

4. Epidemiologia dos sinistros de trânsito envolvendo pessoas idosas como condutoras

5. Fatores relacionados com o envelhecimento que afetam a capacidade de dirigir

5.1. Declínio cognitivo

5.2. Mini-Cog na avaliação da cognição de pessoas idosas como condutoras

5.2. Declínio da função e velocidade motora

5.3. Mudanças sensorioperceptivas

5.3.1 Visão

5.3.2. Audição

5.4. Doenças crônicas

5.5. Uso de Polifármacos

6. Legislação

7. O exame de aptidão física e mental da pessoa idosa como condutora

Contextualização

A Organização Mundial da Saúde considera "acidentes de trânsito" como eventos não intencionais que envolvem veículos destinados ao transporte de pessoas, que ocorrem na via pública podendo deixar sequelas e levar à morte[1]. Esse conceito foi referendado, no Brasil, em 2001, em sua Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências[2] e, em seguida, na Política Nacional de Redução dos Acidentes de Trânsito[3].

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou a revisão da NBR 10697/2018 e redefiniu os termos técnicos usados na preparação e execução de pesquisas relativas e na elaboração de relatórios estatísticos e operacionais a incidentes de trânsito[4].

A norma corrige a expressão "acidente de trânsito", substituída por "sinistro de trânsito", e suprime o entendimento de sinistro "não premeditado". Uma das bandeiras da Associação Brasileira de Medicina do Tráfego (Abramet), a adoção do termo sinistro e a requalificação dessa norma é uma vitória importante para as ações e políticas voltadas a preservação da vida no trânsito.

No Brasil, a pessoa que tem 60 (sessenta anos) ou mais de idade é considerada idosa, conforme expresso na Lei n° 10.741 de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o estatuto da pessoa idosa[5]. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) o número de pessoas idosas chegará a 2 bilhões até 2050 e em 2030, Brasil terá a quinta população mais idosa do mundo[6].

O Brasil tem apresentado, nos últimos tempos, um panorama em que a mortalidade e a fecundidade se mostraram em declínio, fazendo com que a esperança de vida e, por consequência, a proporção de pessoas idosas aumentassem sensivelmente[7].

O ritmo de crescimento de população idosa, associado a uma forma de vida saudável e ativa, expõe as pessoas dessa faixa etária ao risco de sinistros de trânsito. Dirigir ajuda a pessoa idosa a manter mobilidade e independência, mas à medida que a idade aumenta, o risco de sinistros automobilísticos também aumenta significativamente[8].

Devido à sua fragilidade física, os condutores mais senis são mais propensos a ferimentos com lesões graves e até fatais. Quando vítimas de sinistros automobilísticos, apresentam particularidades que necessitam ser consideradas por ocasião do atendimento médico. A pessoa idosa, frequentemente é incapaz de responder ao aumento nas demandas fisiológicas impostas pelo trauma, tendo em vista a baixa reserva funcional de diversos órgãos e sistemas[9].

A importância da CNH para a pessoa idosa

Para a pessoa idosa, o conceito de saúde se dá pela condição de autonomia e independência que ele apresenta, sendo mais relevante que a presença ou ausência de doença orgânica[10]. Pessoas idosas valorizam a atividade de dirigir, pois conduzir um veículo favorece o vínculo com a comunidade e traz a percepção de autonomia e independência[11].

A sociedade de hoje se move sobre rodas e a independência de muitas pessoas idosas dependem da sua habilidade para dirigir veículos automotores. A inaptidão para dirigir, portanto, representa mais uma supressão na sucessão de perdas características do envelhecimento, talvez a mais dolorosa, porque limita a sua mobilidade e consequente liberdade de locomoção e integração social[12].

Conduzir um veículo capacita a realização das atividades diárias por seus próprios meios (independência), possibilitando o envolvimento e participação em atividades laborais, sociais e de lazer. Depois de perder a capacidade de dirigir, a pessoa idosa pode ser forçada a fazer grandes mudanças no estilo de vida, muitas vezes tornando-se incapaz de realizar atividades habituais[13-14]. A inaptidão para condução de veículos automotores é associada a perda da independência, casos de depressão, baixa autoestima e redução da mobilidade[15-16].

A hora de parar de dirigir

Estudos evidenciam importantes declínios sociais, cognitivos e funcionais para motoristas, em idade avançada, que pararam de conduzir veículos, com risco aumentado de desenvolver depressão e de admissão em casas de repouso e de mortalidade (quatro a seis vezes) [17-20].

É difícil ~~se~~ determinar se uma pessoa idosa pode dirigir com segurança; além disso, a idade cronológica não deve ser o único indicador da capacidade de condução de um veículo automotor. Não há um teste eficaz e de fácil aplicação que possa ser administrado para avaliar a competência de condução da pessoa idosa[21-22].

As pessoas idosas, mais frequentemente, acreditam que devem tomar a própria decisão de quando parar de dirigir. Todavia, numa escala hierárquica de opiniões, a recomendação médica lidera os pareceres e a intervenção familiar será a última a ser levada em conta para o fim do exercício da direção veicular[23-24].

Muitas pessoas idosas mantêm habilidades funcionais satisfatórias para a condução veicular no final da vida, mas outros podem experimentar um declínio nas habilidades visuais, cognitivas e/ou motoras, especialmente na presença de doença[25].

O desempenho na direção de veículos é prejudicado somente após uma perda considerável de função, e as pessoas idosas que conduzem geralmente adaptam seus hábitos, evitam dirigir no período noturno, em rodovias e optam por distâncias menores, fora do horário de pico, em condições favoráveis de clima[26].

É consenso, entre os médicos especialistas em medicina do tráfego, que os as pessoas idosas que dirigem devem manter sua carteira nacional de habilitação - CNH, desde que possam conduzir com segurança.

Epidemiologia dos sinistros de trânsito envolvendo pessoas idosas na direção veicular.

Taxas de mortalidade de pessoas idosas como condutoras de veículos automotores são mais elevadas e atingem os valores mais altos aos 85 anos de idade[27]. Por distâncias percorridas, as taxas de colisão e sinistros fatais começam a aumentar a partir dos 70 anos[28].

No entanto, o aumento do risco de sinistro por quilômetro percorrido por pessoas idosas pode estar superestimado, pois eles tendem a dirigir mais em áreas urbanas, o que é mais arriscado do que dirigir em rodovias[29]. Os condutores com mais idade se envolvem mais em colisões nas condições de ultrapassagem e especialmente em cruzamentos[30-31].

Estudos apontam que a taxa de sinistros automobilísticos vem aumentando nos últimos anos neste segmento da população e, no ano de 2018, cerca de oito mil pessoas idosas com 65 anos ou mais perderam a vida nos Estados Unidos e mais de duzentos e cinquenta mil foram admitidos e tratados nos serviços de emergência, vítimas de sinistros automobilísticos. Esses dados significam que a cada dia em 2018, aproximadamente 20 pessoas idosas foram mortas e outras 700 ficaram feridas em sinistros automobilíticos[32].

A Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN registrou, em julho de 2022, um total de

78.619.480 habilitações no país, sendo que 14.539.125 correspondem a habilitações de pessoas idosas (18,49%)[32]. No período de 2011 a 2020, a proporção de condutores com mais de 61 anos saltou de 11% para 17% no universo de motoristas do país. Ao mesmo tempo, caiu de 29% para 21% a parcela dos motoristas com até 30 anos[33].

As informações acerca da acidentalidade (óbitos, internações e sequelas) de condutores com mais idade no Brasil só podem ser estimadas, uma vez que a Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN só registra a frota por eles conduzida e o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), órgão do Ministério da Saúde, os inclui juntamente com os demais ocupantes dos veículos.

Fatores relacionados com o envelhecimento que afetam a capacidade de dirigir

Evidências confirmam que determinadas condições médicas predispõem, substancialmente, a sinistros de trânsito, principalmente em pessoas idosas[34-36]. Muitos mantêm, no entanto, a habilidade de dirigir de maneira competente e segura e, basear-se unicamente na idade cronológica para tomar a decisão de impedir que uma pessoa idosa dirija, não encontra sustentação no conhecimento atual e não constitui prática desejável.

O processo natural de envelhecimento compromete de forma progressiva e irreversível capacidades físicas, cognitivas e percepto-sensoriais do ser humano, com perdas da acuidade visual e auditiva assim como declínio da força e da resistência muscular, e consequente redução de desempenho, influenciando a habilidade dos indivíduos para atividades básicas e instrumentais da vida diária[37]. O ato de dirigir exige interação entre a visão, cognição e a resposta motora. As perdas decorrentes do envelhecimento impedirão gradativamente tal interação[38].

Perdas visuais e auditivas, movimentos mais lentos e menos seguros, diminuição da atenção, lentificação das respostas, menor capacidade de aprendizado, sobrecarga de informações, dificuldade de integração das informações recebidas, explicam as dificuldades que uma pessoa idosa apresenta ao dirigir e, com frequência, o projeto dos veículos se ajusta mais às necessidades dos jovens que dos condutores com idade avançada.

As pessoas idosas são mais experientes como condutores e, em geral, são mais prudentes quando na direção de um veículo. Não dirigem em excesso de velocidade ou alcoolizados, salvo exceções, utilizam o cinto de segurança com mais frequência que os demais condutores, não cometem infrações conscientemente e cuidam da manutenção do veículo e planejam com mais cuidado os seus deslocamentos[39].

Mas, com frequência e de forma inconsciente, desrespeitam os sinais e regras do trânsito, não sinalizam suas manobras, desobedecem a sinais de paradas e faróis vermelhos, realizam conversões à esquerda sem a necessária atenção, retornam em local proibido, não circulam pelo lado direito da via e se envolvem em sinistros de trânsito[40].

As infrações de trânsito mais comumente cometidas por pessoas idosas na direção (desobediência a sinais de parada e farol vermelho, incapacidade de fazer conversão à esquerda com segurança, efetuar retorno proibido, ultrapassagem perigosa e não circular pelo lado direito da via) devem-se, na maioria das vezes, a déficits de atenção e memorização. Pessoas idosas comumente apresentam déficits na atenção dividida, particularmente quando as tarefas demandadas são múltiplas e mais complexas[41].

Declínio cognitivo

O envelhecimento pode trazer limitações físicas e mentais aos motoristas. Quando o problema é exclusivo da esfera física (deficiências de movimento, visuais ou auditivas) é mais provável que a pessoa idosa se conscientize de que não pode dirigir como antes e tome por conta própria a decisão de parar[42-45].

Mas esta conscientização é mais difícil quando os problemas envolvem a cognição, com perda de atenção, concentração e avaliação, como acontece no mal de Alzheimer e outras demências. Nesse caso, a pessoa idosa não tem consciência da dimensão da perda de habilidades essenciais à condução de veículos[46-47].

Se considerarmos as funções cognitivas (aprendizado, memória, atenção, reconhecimento, linguagem e juízo crítico) compreende-se que o envelhecimento neuronal certamente irá comprometer a integração de todas estas funções, contribuindo este prejuízo cognitivo para o aumento significativo dos sinistros de trânsito[48,49].

Revisão sistemática encontrou evidências consistentes de pior desempenho nas vias e/ou testes em simuladores de direção de condutores com déficits cognitivos[50].

Estudos demonstram que, condutores com demência muito leve/leve (escala de Classificação Clínica de Demência [CDR] de 0,5 a 1,0), eram significativamente mais propensos a cometer falhas em testes de direção na via do que aqueles sem demência[51-52].

A avaliação da função cognitiva ideal deveria abordar também um membro da família. Alterações do estado mental podem se tornar aparentes nas respostas das pessoas idosas, no entanto, os sinais podem ser sutis e difíceis de detectar sem testes cognitivos formais.

Uma revisão sistemática de estudos que avaliaram preditores de capacidade de condução em pessoas com demência concluíram que a escala CDR teve a melhor evidência de utilidade na avaliação da segurança na direção, parâmetro adotado na prática da Academia Americana de Neurologia[53]. No entanto, o CDR pode não ser a ferramenta mais útil na realização do exame de aptidão física e mental – EAFM.

A diretriz de 2010 da Academia Americana de Neurologia sugere que uma pontuação no Miniexame do Estado Mental (MEEM) ≤24 pode ser útil na identificação de pessoas idosas com risco aumentado de direção insegura[54-55].

O Miniexame do Estado Mental (MEEM) pode ser melhor utilizado como uma triagem para a presença de demência e para documentar elementos específicos que têm sido associados ao comprometimento da direção veicular.

Mini-Cog na avaliação da cognição de pessoas idosas para direção veicular.

Estudo brasileiro constatou associação significativa entre o resultado no exame de aptidão física e mental (EAFM) e os escores do Miniexame do Estado Mental (MEEM). Pessoas idosas consideradas aptas apresentaram escore mais alto (mediana de 28) enquanto os inaptos apresentaram escores mais baixos (mediana de 25.5), evidenciando relação entre a cognição e direção veicular[56].

Estudo que analisou o valor de triagem do Mini-Cog em uma grande amostra clínica, concluiu que ele igualou o desempenho do Miniexame do Estado Mental/Teste do Desenho do Relógio (MMSE/CDT) na acurácia do rastreamento de demência, em todos os níveis de escolaridade e faixas etárias e com especificidade semelhante[57].

O Mini-Cog é instrumento útil para a avaliação do comprometimento cognitivo. Aplicado em 3 a 4 minutos, consiste na recordação de 3 (três) palavras e um teste de desenho do relógio.

Uma vez que o Teste do Desenho do Relógio (CDT) requer pelo menos alfabetização básica e exposição cultural a relógios analógicos, condições muitas vezes não atendidas, foi desenvolvida uma modificação do Mini-Cog para uso em pessoas não alfabetizadas e alfabetizadas, substituindo-se o CDT por uma tarefa de subtração em série[58,59].

Declínio da função e velocidade motora

Consequência frequente do envelhecimento, a perda de tecido muscular com a idade contribui para a diminuição da velocidade dos movimentos. Perda progressiva das superfícies articulares com consequente artrite degenerativa (osteoartrose) e reabsorção superando a formação óssea (osteoporose) surgem com o envelhecimento[60-62].

Redução nas funções musculoesqueléticas, incluindo diminuição da força muscular, da flexibilidade, da coordenação e aumento no tempo de reação (lapso de tempo decorrido entre o instante em que o condutor percebe um estímulo, como um pedestre atravessando a via ou um sinal de trânsito e o momento em que inicia a execução de uma ação na condução como frear ou mover o volante), influem adversamente no desempenho da pessoa idosa como condutora[63].

A diminuição da força muscular pode afetar significativamente os aspectos operacionais da condução de um veículo automotor, o que pode ser minimizado com tecnologias embarcadas nos veículos modernos e/ou adaptações veiculares como as abaixo elencadas.

Veículo com transmissão automática ou automatizada
Empunhadura/manopla/pomo articulado no volante
Veículo com direção hidráulica ou elétrica
Acelerador e freio manuais
Adaptação dos comandos de painel no volante ou no pomo articulado
Adaptação dos comandos de painel com comando de voz

O envelhecimento associa-se à maior incidência de sinistros nos cruzamentos de vias, que pode dever-se, entre outros, à menor mobilidade do pescoço.

Mudanças sensorioperceptivas

1. Visão

Com a idade, há declínio da acuidade e do campo visual, diminuindo a recepção da informação sensorial a ser utilizada para a consecução do ato de dirigir. Há maior dificuldade em dirigir à noite, devido à diminuição da resistência ao ofuscamento, redução na velocidade de adaptação à visibilidade naturalmente diminuída, devido ao aumento da densidade dos meios de transparência óptica e redução dos fotorreceptores retinianos[64].

Sessenta e cinco anos tem sido sugerida como a idade crítica na qual a acuidade visual se reduz significativamente em condições de baixa luminosidade[65]. A sensibilidade aumentada às luzes dos faróis dos veículos que trafegam no sentido contrário é a principal queixa de cerca de um quarto das pessoas idosas como motoristas[66].

Além das modificações oculares provocadas pela idade, algumas doenças prevalecem neste momento da vida e podem resultar em prejuízo adicional à visão: catarata, glaucoma, degeneração macular, retinopatia diabética e doenças da córnea[67].

Os médicos do tráfego têm papel primordial na prevenção dos sinistros que envolvem condutores com mais idade e com deficiências visuais. Devem aconselhar revisões oftalmológicas periódicas para diagnóstico e correção de patologias próprias da idade. A recomendação de mudar os hábitos de dirigir, de acordo com a perda visual, torna-se fundamental uma vez que 2/3 dos condutores com idade avançada e deficiências visuais têm a falsa impressão de possuir condições de dirigir com segurança. Deve-se desaconselhar a direção de veículos para todos os condutores cuja capacidade visual não alcançar os limites determinados pela legislação de trânsito[68-70].

2. Audição

Sons de alerta

As principais preocupações expressas na literatura sobre o papel da audição na condução segura se enquadram na fase pré-colisão. Na direção segura de um veículo o sentido da audição contribui com a identificação de sons de alertas (buzinas, sirenes de veículos de emergência, apitos, alarme em vias de travessias de trens, entre outros) e com a identificação de estímulos de feedback (resposta do motor quando a aceleração é realizada, freios a ar, metal atritando com os pneus etc.). Potenciais problemas de funcionamento do veículo requerem audição para a identificação.

Comunicação

A comunicação pode ser vital para a operação segura de veículos das categorias C, D e E. Motoristas que exercem atividade remunerada ao veículo devem ser capazes de ouvir o suficiente para dialogar com seus passageiros, sem a necessidade de "virar a cabeça para trás" e deixar de olhar a via por segundos.

Sinistros automobilísticos

Trabalhos na literatura relatam que motoristas de caminhão reconhecem que a audição fornece uma margem de segurança na condução do veículo. Outros apontam que os sinistros são mais frequentes entre os condutores surdos. Há poucos trabalhos na revisão da literatura nacional e internacional sobre sinistros automobilísticos envolvendo condutores das categorias C, D e E com perda auditiva moderada ou severa, uma vez que são impedidos de operar veículos motorizados dessas categorias.

Aproximadamente 20% das pessoas com idades entre 45 e 54 anos apresentam alguma dificuldade de audição, enquanto 75% das pessoas com idades entre 75 e 79 anos são portadoras de deficiência auditiva.

Doenças crônicas

Doenças crônicas, com possibilidade de contribuir para a geração de sinistros, têm maior incidência nas pessoas idosas, afetando o nível de consciência (diabetes mellitus, doença cardiovascular e demências) e/ou o controle dos movimentos (acidente vascular cerebral, Doença de Parkinson e doenças articulares degenerativas). O risco maior de morte súbita na direção de veículos acomete o sexo masculino, com idade superior aos 60 anos, portadores de doença arterial coronariana (DAC).

Devem ser bem avaliadas durante o exame de aptidão física e mental e, o médico do tráfego deve determinar inaptidão temporária para os candidatos com história dessas condições, quando apresentarem evidências de comprometimento da direção veicular segura71-72.

Uso de polifármacos

Pode-se creditar aos medicamentos boa parte dos ganhos no aumento da longevidade humana. Em contrapartida, as pessoas idosas, beneficiárias destes ganhos, por usarem mais medicamentos, têm probabilidade aumentada de apresentar transtornos decorrentes dos seus efeitos terapêuticos e colaterais, capazes de acarretar, inclusive, supressão de funções psicomotoras indispensáveis ao ato de dirigir com segurança.

São frequentes as reações adversas de muitos medicamentos caracterizadas por alteração da visão, sonolência, sedação, entre outras, que causam prejuízos e insegurança para a direção veicular e que são mais prevalentes nas pessoas idosas como motoristas. Entre outros fármacos, podemos citar os benzodiazepínicos, analgésicos de ação central, antidepressivos tricíclicos, antialérgicos, anticolinérgicos, relaxantes musculares, antiepilépticos, dopaminérgicos e hipoglicemiantes[73-76].

O risco de sinistro automobilístico aumenta quase 50% na primeira semana após o início da terapia com benzodiazepínicos. Estudo demonstrou risco cinco vezes maior de motorista sênior envolvidos em sinistros de trânsito graves, resultando em hospitalização, associado ao uso de benzodiazepínicos e antidepressivos tricíclicos[77-80].

Legislações internacionais

A maioria das legislações internacionais permite que pessoas idosas continuem dirigindo, desde que atendam aos mesmos requisitos das mais jovens[81]. Há países que exigem que pessoas, acima de uma idade especificada, além da avaliação médica atestando a capacidade física e mental para a condução veicular realizem provas de condução nas vias[82].

Notificação obrigatória de condutores com demência moderada ou grave é necessária em alguns estados dos Estados Unidos (Califórnia, Pensilvânia), bem como certas províncias do Canadá e da Austrália[83].

Estudo retrospectivo realizado nos Estados Unidos, utilizou análise multivariada para examinar a relação entre sinistros automobilísticos fatais e legislação nos Estados Unidos e concluiu que, para pessoas com idade 85 anos ou mais, os estados que exigiam renovação da habiltação foram associados com uma taxa de mortalidade de motorista menor[84].

Pesquisa nacional nos Estados Unidos alertou que cerca de 30% dos geriatras não sabiam como fazer um relatório sobre um paciente com idade avançada e demência que é um motorista potencialmente perigoso[85].

Na Bélgica, os médicos assistentes devem orientar os pacientes com idade avançada, ou encaminhá-los para avaliação oficial da aptidão para dirigir[86].

Na Suíça, motoristas com 70 anos ou mais precisam passar por uma avaliação médica obrigatória de aptidão física para dirigir a cada 2 anos. Neste país, a lei designa o médico como responsável por verificar a ausência de distúrbios psicológicos, neurológicos, musculoesqueléticos, cardiovasculares, respiratórios e metabólicos (diabetes) que podem afetar a direção, e especifica que a visão e a audição dos motoristas devem ser verificadas[87].

No Japão, todas as pessoas com 75 anos ou mais de idade que pretendem renovar sua carteira de habilitação necessitam passar por um teste neuropsicológico e participar de uma aula sobre direção segura[88].

No Canadá sete províncias exigem que os médicos denunciem condutores com risco para condução veicular a seus respectivos departamentos de transporte[89].Ao contrário de outros países europeus, na Alemanha valoriza-se a prática da autorregulação, onde as pessoas idosas são responsáveis por sua própria condição para conduzirem veículos, e devem tomar providências, se necessário[90].

Legislação brasileira

A Resolução 917/2022 do CONTRAN dispõe sobre o exame de aptidão física e mental, a avaliação psicológica e o credenciamento de profissionais e das entidades públicas e privadas de que tratam o art. 147, I e §§ 1º a 7º e o art. 148 do Código de Trânsito Brasileiro.

Estabelece as habilidades e as funcionalidades a serem avaliadas, com destaque para capacidades sensoriais (acuidade, visão na isóptera horizontal, motilidade ocular, visão noturna e reação ao ofuscamento e acuidade auditiva), avaliação cardiológica (pressão arterial sistêmica, auscultas cardíaca e pulmonar), mobilidade (ativa, passiva e reflexa assim como coordenação motora e força muscular) e perfil neurológico amplo (fala, percepções, sono, processamento de informação, tomada de decisão, comportamento e traços de personalidade)[91].

§ 2º O exame de aptidão física e mental, a ser realizado no local de residência ou domicílio do examinado, será preliminar e renovável com a seguinte periodicidade:

I - a cada 10 (dez) anos, para condutores com idade inferior a 50 (cinquenta) anos;
II - a cada 5 (cinco) anos, para condutores com idade igual ou superior a 50 (cinquenta) anos e inferior a 70 (setenta) anos;
III - a cada 3 (três) anos, para condutores com idade igual ou superior a 70 (setenta) anos.
(§ 2º incluído pela Lei n. 9.602/98 e alterado pela Lei n. 14.071/20, em vigor a partir de 12ABR21)[91].

Recomendações ao Médico do Tráfego para a realização do exame de aptidão física e mental (EAFM) da pessoa idosa

1. Questionário

O EAFM deve ser iniciado com o candidato respondendo a um questionário, na presença do médico perito examinador, especialista em Medicina do Tráfego*

1. **Você toma algum remédio, faz algum tratamento de saúde?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
2. **Você tem alguma deficiência física?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
3. **Você já sofreu de tonturas, desmaios, convulsões ou vertigens?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
4. **Você já necessitou de tratamento psiquiátrico?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
5. **Você tem diabetes, epilepsia, doença cardíaca, neurológica, pulmonar ou outras?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
6. **Você já foi operado?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
7. **Você faz uso de drogas ilícitas?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
8. **Você já sofreu acidente de trânsito?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )
9. **Você exerce atividade remunerada como condutor?**
   SIM ( ) ..... NÃO ( )

Obs.: Constitui crime previsto no art. 299, do Código Penal Brasileiro, prestar declaração falsa com o fim de criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante. Pena: reclusão de um a três anos e multa.

Local e data _____

_____
Assinatura do candidato sob pena de responsabilidade

Observações médicas _____

_____

_____
Assinatura do Médico Perito ou do Especialista em Medicina de Tráfego Responsável

*Modelo preconizado pela Resolução nº 927 do CONTRAN

2. Interrogatório complementar

Deverá ser realizado um interrogatório complementar, com especial atenção aos dados apontados pelo candidato no Questionário, priorizando informações sobre sintomatologia pertinente às condições de saúde do condutor.

2.1. Avaliação de fragilidade autorreferida

Alterações do estado mental podem se tornar aparentes nas respostas da pessoa idosa, no entanto, os sinais podem ser sutis e difíceis de detectar sem testes cognitivos formais.

1	**Perda de peso involuntária**	**SIM ( )**
2	**Fadiga**	**SIM ( )**
3	**Baixa atividade física**	**SIM ( )**
4	**Redução de força**	**SIM ( )**
5	**Redução velocidade de marcha**	**SIM ( )**
	Pontuação:_____	

Screening for frailty in older adults using a self-reported instrument
Rev Saúde Pública 2015; 49:2

3. Avaliação cognitiva

Na avaliação cognitiva da pessoa idosa deverá ser aplicado um dos testes de rastreamento a seguir:

1. **Miniexame do Estado Mental (MEEM)** [90],

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL
(Folstein, Folstein & McHugh, 1.975)

Paciente: _____

Data da Avaliação: ____/ ____/ ____ Avaliador: _____

ORIENTAÇÃO
- Dia da semana (1 ponto) ....( )
- Dia do mês (1 ponto) ....( )
- Mês (1 ponto) ....( )
- Ano (1 ponto) ....( )
- Hora aproximada (1 ponto) ....( )
- Local específico (aposento ou setor) (1 ponto) ....( )
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) ....( )
- Bairro ou rua próxima (1 ponto) ....( )
- Cidade (1 ponto) ....( )
- Estado (1 ponto) ....( )

MEMÓRIA IMEDIATA
- Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta ....( )

Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO
- (100 - 7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto) ....( ) (alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

EVOCAÇÃO
- Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra) ....( )

LINGUAGEM
- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) ....( )
- Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá) (1 ponto) ....( )
- Comando: "pegue este papel com a mão direita dobre ao meio e coloque no chão (3 ptos) ....( )
- Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto) ....( )
- Escrever uma frase (1 ponto) ....( )
- Copiar um desenho (1 ponto) ....( )

ESCORE: (____/30)

Ou:

2. **Mini Avaliação Cognitiva (MIC)** [91].

Resultado: Miniexame do Estado Mental (MEEM) com pontuação ≤24 ou Mini-Cog positivo, configura teste de rastreio positivo e será necessária uma avaliação cognitiva mais abrangente, podendo ser solicitadas avaliações complementares.

4. Exame físico geral

Deve privilegiar os dados obtidos com a inspeção acurada do candidato idoso, inicialmente deambulando ou movimentando-se de acordo com as determinações do médico do tráfego, não necessariamente deitado em decúbito dorsal. Dados obtidos com a simples inspeção do candidato são de grande importância para a avaliação da aptidão física para a direção de veículos automotores.

Estado geral: nutrição, hidratação, capacidade de compreensão e contatuação.
Fácies: paralisia facial central, parkinsoniana.
Edemas.
Musculatura: hipertonia, hipotonia.
Icterícia, cianose, linfonodos.

5. Avaliação oftalmológica

Deverão ser avaliadas a acuidade visual, a visão periférica na isóptera horizontal, a visão noturna e aplicado o teste do ofuscamento.

Acuidade Visual (AV)

A determinação da AV deve ser feita por meio da Tabela de Snellen, a uma distância ideal que vem registrada na própria tabela e deverá ser obedecida fielmente, com o candidato posicionado confortavelmente a essa distância, com a altura da tabela ao nível dos olhos.

Nos consultórios de medicina do tráfego, com distâncias inferiores a 6 metros, devem ser utilizadas as tabelas de Snellen adequadas para distâncias menores (de 3 metros ou de 4 metros), ou a tela de AV computadorizada (Parecer do Conselho Federal de Medicina - CFM nº 12/2020. A correção óptica pessoal, se houver, deve ser utilizada.

A acuidade visual poderá ser avaliada também em aparelho refrativo de mesa que propicia mais conforto e dispõe de ferramentas para as avaliações complementares, mas se o candidato não atingir os parâmetros exigidos, o teste deverá ser realizado, obrigatoriamente, em tabela de Snellen, projetor de optotipos à distância ou tela de acuidade visual computadorizada ajustada a distância que mantenha a proporcionalidade dos optotipos.

Os valores de acuidade visual exigidos poderão ser obtidos sem ou com correção óptica, devendo, neste último caso, constar da CNH a restrição médica "obrigatório o uso de lentes corretivas", codificada pela letra "A" na Resolução do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) que dispõe sobre o EAFM.

As lentes intraoculares não estão enquadradas nesta obrigatoriedade.

O candidato não poderá utilizar óculos bióticos e/ou lentes telescópicas para realizar o teste de acuidade visual.

Visão na Isóptera Horizontal (VIH)

O campo visual mínimo para direção segura pode ser adequadamente definido como um campo de visão de no mínimo 120º na horizontal e no mínimo 20º acima e abaixo da horizontal (Visão na Isóptera Horizonta – VIH). A avaliação da VIH é realizada por meio da campimetria manual, limitação na VIH pode inabilitar o condutor idoso.

Visão noturna

A visão noturna deverá ser avaliada solicitando-se ao candidato idoso a identificação de letras em um ambiente de baixa luminosidade.

Teste do ofuscamento

No teste do ofuscamento o candidato idoso deverá identificar letras em um intervalo de até 10 segundos, após o impacto de um *flash* luminoso de intensidade de 05 a 40 lux, e duração breve de 2 a 4 segundos.

No caso de reprovação nos testes previstos de visão noturna e/ou ofuscamento, o candidato idoso deverá ser encaminhado para avaliação oftalmológica específica. No caso de comprovação de patologia ocular persistente que acarrete dificuldade de visão noturna e reação ao ofuscamento o candidato poderá ser considerado apto com a restrição médica "vedado dirigir após o pôr do sol", codificada pela letra U na Resolução do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) que dispõe sobre o EAFM, e diminuição do prazo de validade do exame a critério médico.

Índices preconizados pela Resolução nº 927 do CONTRAN

CATEGORIA	ACUIDADE VISUAL	VISÃO NA ISÓPTERA HORIZONTAL	VISÃO NOTURNA E TESTE DO OFUSCAMENTO
ACC A e B	= ou > 20/40 em cada um dos olhos ou = ou > 20/30 em um dos olhos com pelo menos PL no outro	= ou > 60º em cada um dos olhos ou = ou > 120º em um olho	Possuir visão em baixa luminosidade e recuperação após ofuscamento direto.
C, D e E	= ou > 20/30 em cada um dos olhos ou = ou > 20/30 em um olho e 20/40 no outro com visão binocular mínima de 20/25	= ou > 120º em cada um dos olhos	Possuir visão em baixa luminosidade e recuperação após ofuscamento direto.
Candidato sem percepção luminosa (SPL) em um dos olhos* Só ACC, A e B	= ou > 20/30 (0,66) em um olho	= ou > 120º em um olho	Possuir visão em baixa luminosidade e recuperação após ofuscamento direto.
Portadores de Estrabismo Só ACC, A e B	= ou > 20/30 (0,66) no melhor olho	= ou > 120º no melhor olho	Possuir visão em baixa luminosidade e recuperação após ofuscamento direto.

*Decorridos, no mínimo, noventa dias da perda da visão em um dos olhos.

Portadores de catarata, glaucoma, retinopatia diabética, degeneração macular, retinianas, entre outras patologias oftalmológicas se envolvem significativamente mais em sinistros de tráfego quando comparados com motoristas isentos dessas patologias.

Catarata: pequenas opacificações não interferem significativamente na visão e seus portadores poderão ser considerados aptos no EAFM. Nesse caso a diminuição do prazo de validade do exame se faz necessária. Opacificações maiores acarretarão baixa visão e necessitarão de tratamento cirúrgico para que seus portadores atinjam os índices mínimos de acuidade visual exigida para a habilitação.

Glaucoma: ainda que o candidato tenha acuidade visual satisfatória, a diminuição da visão periférica limita a percepção visual, prejudicando a direção veicular e a aprovação dependerá do grau de perda campimétrica e da baixa visão periférica.

Retinopatia diabética: com a evolução da doença e a agressão ocular acentuada, a retinopatia diabética poderá ser causa de impedimento definitivo para dirigir.

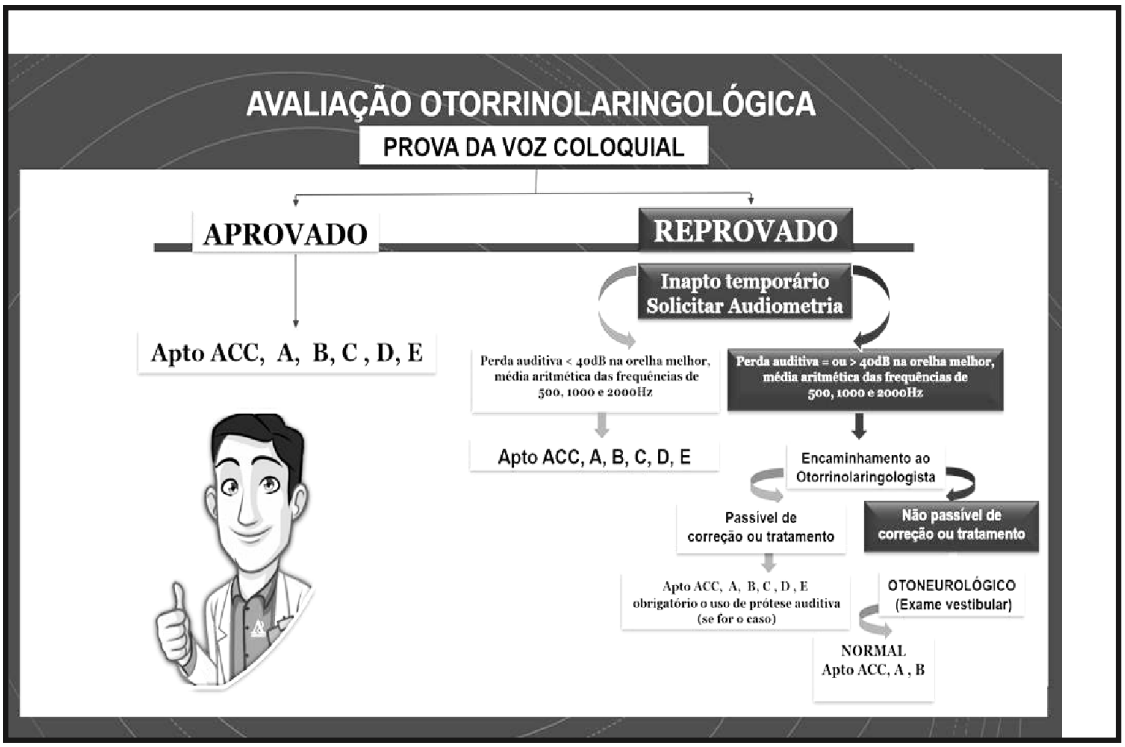
Retinite pigmentosa (ou retinose pigmentar): com limitações significativas da capacidade visual seus portadores dificilmente terão condições de aprovação na avaliação oftalmológica para motoristas.

Distrofias maculares e degeneração muscular relacionada à idade: com limitações significativas da capacidade visual seus portadores dificilmente terão condições de aprovação na avaliação oftalmológica para motoristas.

6. Avaliação otorrinolaringológica

O médico do tráfego deverá avaliar, com técnica adequada, a acuidade auditiva do candidato idoso por meio da prova da voz coloquial e aplicar a Resolução do CONTRAN que dispõe sobre o EAFM, que permite a aprovação de candidatos com perdas auditivas unilaterais e até bilaterais dentro de determinados valores.

A Resolução permite que o candidato seja aprovado quando, a juízo médico, o uso de próteses auditivas corrigir até os níveis admitidos, constando na CNH a obrigatoriedade de seu uso e ainda a aprovação de candidato que apresente deficiência auditiva total (surdez), mas estes candidatos deverão ter restrições de categoria, realizar exame complementar e dirigir veículos com algumas exigências.
Abaixo diagrama com a representação esquemática da avaliação.



7. Avaliação cardiorrespiratória

O candidato idoso, portador de doença cardiovascular, deverá ser avaliado observando-se os consensos estabelecidos pela Associação Brasileira de Medicina do Tráfego e as Recomendações Brasileiras para Direção Veicular em Portadores de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis (DCEI) e Arritmias Cardíacas recomendadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia e Associação Brasileira de Medicina do Tráfego.

O prazo de validade do Exame de Aptidão Física e Mental do candidato portador das condições cardiovasculares poderá ser diminuído por proposta do médico perito examinador.

8. Avaliação neurológica

Condutores idosos, com relativa frequência, apresentam-se ao EAFM com doença de Parkinson e Alzheimer, sequelas de acidente vascular cerebral, doenças degenerativas progressivas, entre outras, e o médico do tráfego terá que identificá-las e avaliar o risco para a direção veicular para aprovar ou não seus portadores.

Acidente vascular cerebral (AVC)

Idosos acometidos de AVC poderão retomar a condução de um veículo se apresentarem recuperação completa, sem evidência de dano neurológico permanente. Persistindo o comprometimento das funções neuromuscular, motora ou sensorial, deverão ser encaminhadas para a Junta Médica Especial dos Órgãos Executivos de Trânsito e serem avaliadas segundo a Norma Brasileira nº 14.970 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Ataque isquêmico transitório – AIT

Déficits neurológicos focais de etiologia isquêmica com regressão completa em menos de 24 horas, mais frequentes em idosos, muitas vezes consequentes a arritmias cardíacas. A cessação da condução veicular é recomendada por um período mínimo de seis meses após um AIT e a retomada após investigação diagnóstica, identificação da etiologia, controle e acompanhamento com o especialista. Quando retomarem a condução de veículos, deverão permanecer sob supervisão médica e, no caso de aprovação no exame de aptidão física e mental, orienta-se a diminuição do prazo de validade.

Síncope

Episódio único de síncope vasovagal, totalmente explicado e com baixa possibilidade de recorrência ou síncopes com causas diagnosticadas e tratadas, possibilita a habilitação como motorista. Inexplicáveis ou recorrentes, merecerão observação cuidadosa e seus portadores não deverão dirigir até que a causa tenha sido identificada, controlada e acompanhada pelo especialista.

Tonturas, vertigens, doença de Ménière, distúrbios do labirinto e do tronco cerebral
Quando as vertigens são incapacitantes, o condutor idoso não deve dirigir até que esta condição tenha sido tratada e controlada. Deve-se sempre desaconselhar a direção de veículos quando a vertigem for súbita, imprevisível e incapacitante.

Doenças neurológicas progressivas
Nos estágios iniciais muitas vezes é possível conduzir de forma eficaz, mas haverá inevitavelmente um momento em que o médico do tráfego terá que determinar a cessação da definitiva da condução para o idoso. Será sempre adequado assessorar- se de relatórios médicos especializados, avaliações de juntas médicas e provas práticas de direção veicular, quando possível.

8. Avaliação do aparelho locomotor

Avaliar a movimentação geral durante a realização do EAFM do candidato idoso. Notar assimetrias e ausência de membros ou segmentos.

Movimentação ativa de forma sistemática: movimentos axiais (coluna vertebral e tronco), movimentação do pescoço, dos membros superiores e inferiores.

Avaliação da marcha, coordenação; cadência; claudicação, uso de órteses, próteses ou dispositivos de auxílio. Capacidade de sentar-se e levantar da cadeira com e sem ajuda dos braços.

Membros superiores
Podem estar acometidos por dor, fraqueza muscular e limitação funcional, resultando em diminuição na amplitude dos movimentos.

Membros Inferiores
Marcha na ponta dos pés e nos calcanhares, fazer o movimento de levantar-se de uma cadeira e fazer um agachamento.

Quadril
Fundamental para a manutenção da postura sentada e a limitação de movimento pode resultar em dificuldade para se manter nesta posição para a direção veicular. Importante no uso dos pedais e para o alcance deles.

Os movimentos que devem ser avaliados são: flexão/ extensão; abdução/ adução e rotações internas e externa. O plano sagital (flexão/ extensão) é o mais significativo para a direção veicular.

Joelho

A articulação do joelho determina o alcance aos pedais. O movimento que precisa ser avaliado é amplitude de movimento de flexão/ extensão. O paciente deve ser avaliado
Em pé – fazer um agachamento,
Sentado - avaliar a postura sentada e o grau de flexão do joelho

Equilíbrio

Quando alterado, pode ser impeditivo para a direção veicular. As alterações do equilíbrio não podem ser corrigidas com adaptações veiculares.

Avaliação do equilíbrio estático o Sinal/ Manobra de Romberg.

A avaliação do equilíbrio dinâmico pode ser feita Teste Time-Up and go (TUG), a ser descrito nesta diretriz.

9. Síndrome da Fragilidade

Condição genética e de origem neuroendócrina, que gera maior vulnerabilidade às doenças ou estresses agudos nos idosos, e é caracterizada por massa e força muscular reduzidas e baixa energia para as atividades do dia a dia. Os sintomas mais comuns são perda de peso involuntária, fraqueza, redução da velocidade de marcha e exaustão[92].

Pessoas idosas com fragilidade tem risco aumentado para deficiência, hospitalização, institucionalização e mortalidade. Testes padronizados podem ser úteis para categorizar a pessoa idosa com fragilidade.

1. O instrumento de avaliação de fragilidade autorreferida é capaz de identificar a síndrome entre as pessoas idosas, podendo ser utilizado como instrumento de rastreamento, tendo como vantagens ser simples, rápido, de baixo custo e aplicável por diferentes profissionais.

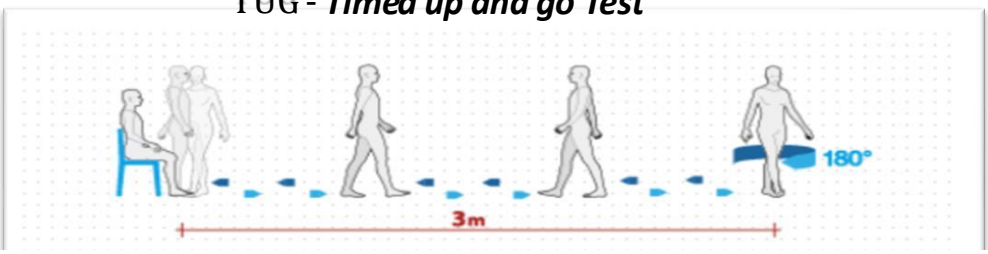
Componentes:
1. Perda de peso involuntária
2. Fadiga
3. Baixa atividade física
4. Redução de força
5. Redução velocidade de marcha

Classificação
1. Não frágil (zero componente)
2. Pré-frágil (1-2 componentes)
3. Frágil (3 ou mais componentes)

2. O ***Timed up and go Test*** (TUG) é um teste de fácil aplicação clínica e eficiente para a avaliação da mobilidade e do equilíbrio funcional da pessoa idosa, e tem sido frequentemente utilizado em pesquisas. O desempenho no TUG pode ser um bom indicador da capacidade funcional para avaliação da função musculoesquelética da pessoa idosa[93-96].

A velocidade de marcha lenta associada com um TUG mais longo pode ser um indicativo da limitação para a direção veicular para pessoas idosas.

TUG - ***Timed up and go Test***



Fonte: *The Timed Get-up-and-go Test Revisited: Measurement of the Component Tasks*[97].

O candidato, pessoa idosa, deve estar sentada em uma cadeira normal (45 cm de altura), com o dorso apoiado no encosto e braços relaxados sobre as coxas.

O teste se inicia com a pessoa idosa ficando de pé e caminhando por uma linha reta demarcada no chão por 3 metros, girando parada e retornar para a cadeira e sentar-se na mesma posição do início do teste.

Devem realizar o teste na maior velocidade possível e o tempo de realização é cronometrado. O tempo considerado normal é de 10 segundos ou menos, 11- 20 segundos para idosos frágeis e anormal mais de 20 segundos.

Estudo recomenda utilizar, para brasileiros, o valor de corte para risco de quedas 12,47 segundos, o qual parece ser um melhor preditivo nessa população[98].

O *Guideline do National Institute of Clinical Evidence* indica a avaliação em 4 categorias[99]

	Tempo	Desempenho	Risco de quedas
1	até 10 segundos	Normal para adultos saudáveis	Baixo
2	11 a 20 segundos	Normal para idosos frágeis, mas que se mantêm independentes na maioria das atividades de vida diária	Baixo
3	21 a 29 segundos	Avaliação funcional obrigatória. Indicado abordagem específica para a prevenção de queda.	Moderado
4	= ou > 30 segundos	Avaliação funcional obrigatória. Indicado abordagem específica para a prevenção de queda.	Alto

Esse mesmo protocolo é indicado para avaliar pacientes com diferentes patologias, como Diabetes[100] e Síndrome de Down[101] e entendemos que seu uso no EAFM pode propiciar critérios para a aptidão de condutores idosos, baseados em literatura médica qualificada.

ABRAMET
Associação Brasileira de Medicina do Tráfego

AMB
Associação Médica Brasileira

ROTEIRO PARA O EAFM DA PESSOA IDOSA > 60 ANOS REALIZADO PELO ESPECIALISTA EM MEDICINA DO

1. QUESTIONÁRIO

1. Você tomou alguem remédio, fez alguem tratamento de saúde?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
2. Você tem alguma deficiência física?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
3. Você já sofreu de tonturas, desmaios, convulsões ou vertigens?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
4. Você já necessitou de tratamento psiquiátrico?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
5. Você tem diabetes, epilepsia, doença cardíaca, neurológica, pulmonar ou outras?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
6. Você já foi operado?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
7. Você faz uso de drogas ilícitas?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
8. Você já sofreu acidente de trânsito?
SIM ( ) ..... NÃO ( )
9. Você exerce atividade remunerada como condutor?
SIM ( ) ..... NÃO ( )

Obs.: Constitui crime previsto no art. 299, do Código Penal Brasileiro, prestar declaração falsa com o fim de criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante. Pena: reclusão de um a três anos e multa.

Local e data .....

Assinatura do candidato sob pena de responsabilidade

Observações médicas .....

Assinatura do Médico Perito ou do Especialista em Medicina de Tráfego Responsável

2. INTERROGATÓRIO COMPLEMENTA R

Doenças Cognitivas: Doenças de Alzheimer e demais síndromes demenciais.

Doenças Oftalmológicas: Glaucoma, Catarata, Doenças retinianas, Degeneração macular.

Doenças Otorrinolaringológicas: Doença de Ménière, Presbiacusia, Vertigens.

Doenças Cardiológicas: Doença Arterial Coronariana, Revascularizados, Portadores de Dispositivos Eletrônicos Implantáveis, Arritmias, Valvulopatias, Insuficiência Cardíaca Congestiva, Doenças hipertensivas,

Doenças Neurológicas: Doença cerebrovascular, Doenças Neurológicas progressivas, Parkinson.

Doenças Osteomusculares

3. AVALIA ÇÃO DE FRAGILIDADE AUTORREFERIDA

1. Perda de peso involuntária
2. Fadiga
3. Baixa atividade física
4. Redução de força
5. Redução velocidade de marcha

→ **≥ 3 COMPONENTES** → **INAPTO**

4. AVALIAÇÃO COGNITIVA

→ **MMEM ≤ 24 ou MINI-COG +** → **INAPTO TEMPORÁRIO** → **AVALIAÇÃO COGNITIVA GLOBAL**

5. AVALIAÇÃO OFTALMOLÓGICA

CATEGORIA	ACUIDADE VISUAL	VISÃO NA ISÓPTERA HORIZONTAL	VISÃO NOTURNA E TESTE DO OFUSCAMENTO
ACC A e B	= ou > 20/40 em cada um dos olhos ou = ou > 20/30 em um dos olhos com pelo menos PL no outro	= ou > 60° em cada um dos olhos ou = ou > 120° em um olho	Possuir visão em baixa luminosidade recuperação após ofuscamento direto.
C, D e E	= ou > 20/30 em cada um dos olhos ou = ou > 20/30 em um olho e 20/40 no outro com visão binocular mínima de 20/25	= ou > 120° em cada um dos olhos	Possuir visão em baixa luminosidade recuperação após ofuscamento direto.
Candidato sem percepção luminosa (SPL) em um dos olhos* Só ACC, A e B	= ou > 20/30 (0,66) em um olho	= ou > 120° em um olho	Possuir visão em baixa luminosidade recuperação após ofuscamento direto.
Portadores de Estrabismo Só ACC, A e B	= ou > 20/30 (0,66) no melhor olho	= ou > 120° no melhor olho	Possuir visão em baixa luminosidade recuperação após ofuscamento direto.

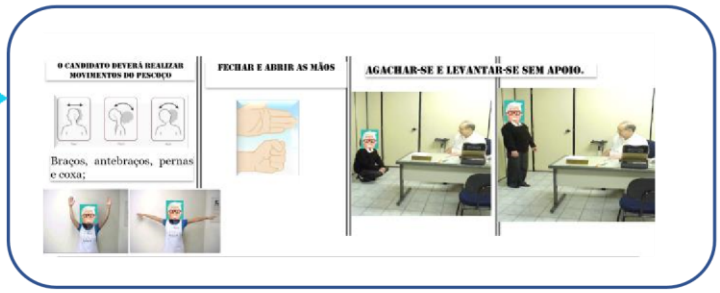
ABRAMET
Associação Brasileira de Medicina do Tráfego

AMB
Associação Médica Brasileira

6.AVALIAÇÃO OTORRINILARINGOLÓGICA

7. AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA

8. AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA



9. AVALIAÇÃO APARELHO LOCOMOTOR

10. MANOBRAS FUNCIONAIS E DIAGNÓSTICAS RELACIONADAS COM A MOBILIDADE

TUG - *TIME UP AND GO TEST*

>10 SEGUNDOS → **INAPTO**

Referências

1. OMS – Organização Mundial de Saúde – Classificação Estatística Intenacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão. CBCD, São Paulo, 1996

2. MS – Ministério da Saúde. Política Nacional de Redução de Acidentes e violências. Portaria GM nº 737 de 16.05.01

3. MS – Ministério da Saúde. Política Nacional de Redução da mortalidade por acidentes de trânsito. Portaria GM nº 344 de 19.02.02

4. Terminologia de sinistros de trânsito. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2022. Disponível em: <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/8244/abnt-nbr10697pesquisa-de-sinistros-de-transito-terminologia>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.

5. Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providencias, 2022. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.

6. Dispõe sobre o Estatuto da Pessoa Idosa e dá outras providencias, 2022. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/em-2030-brasil-tera-a-quinta-populacao-mais-idosa-domundo/>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.

7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Pirâmide Etária, 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide etaria.html>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.

8. Manual MSD, O motorista idoso, 2022. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/ptbr/casa/quest%C3%B5es-sobre-a-sa%C3%BAde-de-pessoas-idosas/o-motorista-idoso/omotorista-idoso?query=motorista%20idoso> Acesso em 08 de dezembro de 2022.

9. Souza JAG, Iglesias, Trauma no idoso, Rev Assoc Med Bras 2002; 48(1): 79-86

10. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.

11. Almeida, M. H. M., Caromano, F. A., Ribeiro, S. S., & Batista, M. P. P. (2016). Programa de orientação com ênfase em práticas de autocuidado para motoristas idosos. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 19(2), 303-311.

12. Jorge MHPM, Adura FE. O idoso no trânsito: Revista ABRAMET 2015; 32(1): 17-25

13. ALMEIDA, Maria Helena Morgani. et al. Programa de orientação com ênfase em práticas de autocuidado para motoristas idosos. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2016; 19(2):303-312. http://dx.doi.org/10.1590/1809-98232016019.140192.

14. URLINGS, Judith HJ et al. Aiding medical professionals in fitness-to-drive screenings for elderly drivers: development of an office-based screening tool. International psychogeriatrics, v. 30, n. 8, p. 1211-1225, 2018.

15. J. Fonda, R. B. Wallace, and A. R. Herzog, “Changes in driving patterns and worsening depressive symptoms among older adults,” Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, vol. 56, no. 6, pp. S343–S351, 2001

16. Marottoli, R. A., de Leon, C. F. M., Glass, T. A., Williams, C. S., Cooney, L. M., & Berkman, L. F. (2000). Consequences of Driving Cessation: Decreased Out-of-Home Activity Levels. The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 55(6), S334– S340.

17. Spreng, L. et al. Cross-sectional study assessing the addition of contrast sensitivity to visual acuity when testing for fitness to drive. BMJ open, v. 8, n. 1, p. e018546, 2018.

18. Makizako, Hyuma et al. Associations of near-miss traffic incidents with attention and executive function among older Japanese drivers. Gerontology, v. 64, p. 495-502, 2018.

19. Kosuge, Ritsu et al. Predictors of driving outcomes including both crash involvement and driving cessation in a prospective study of Japanese older drivers. Accident Analysis & Prevention, v. 106, p. 131-140, 2017.
20. Matas, Nicole A.; Nettbeck, Ted; Burns, Nicholas R. Cognitive and visual predictors of UFOV performance in older adults. Accident Analysis & Prevention, v. 70, p. 74-83, 2014.
21. Dickerson AE, Meuel DB, Ridenour CD, Cooper K. Assessment tools predicting fitness to drive in older adults: a systematic review. Am J Occup Ther 2014; 68:670.
22. Wolfe PL, Lehockey KA. Neuropsychological Assessment of Driving Capacity. Arch Clin Neuropsychol 2016; 31:517.
23. Bennett JM, Chekaluk E, Batchelor J. Cognitive Tests and Determining Fitness to Drive in Dementia: A Systematic Review. J Am Geriatr Soc 2016; 64:1904.
24. Persson, D. (1993) The elderly driver: deciding when to stop. The gerontologist, 33(1):88-91
25. L Rachid Salmi, Sandy Leproust, Catherine Helmer. Assessing fitness to drive in elderly and those with medical conditions: guidelines should specify methods and evidence. Inj Prev 2014, 20: 210-212. doi: 10.1136/injuryprev-2013-040972
26. Murman DL. The Impact of Age on Cognition. Semin Hear 2015; 36:111.
27. Betz ME, Lowenstein SR. Driving patterns of older adults: results from the Second Injury Control and Risk Survey. J Am Geriatr Soc 2010; 58:1931.
28. National Highway Traffic Safety Administration. Traffic safety facts: 2018 data. Avalilable at: https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/812928 (Accessed on September 29, 2020).
29. Cox AE, Cicchino JB. Tendências contínuas nas taxas de envolvimento de motoristas mais velhos nos Estados Unidos: dados até 2017–2018. Journal of Safety Research 2021; 77: 288-295.https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.03.013
30. Janke MK. Accidents, mileage, and the exaggeration of risk. Accid Anal Prev 1991; 23:183. on social connectedness. (See 'Communicating with patient and family' above.) Resources for clinicians, patients and families are available and include those from the Alzheimer's Association, the American Association of Retired Persons (AARP), and the American Geriatrics Society. (See 'Resources for family and clinicians' above.)
31. Lombardi DA Horrey WJ, Courtney TK. Age-related differences in fatal intersection crashes in the United States. Accid Anal Prev 2017; 99:20.
32. Cicchino JB, McCartt AT. Critical older driver errors in a national sample of serious U.S. crashes. Accid Anal Prev 2015; 80:211.
33. Centers for Disease Control and Prevention. Web-based Injury Statistics Query an d Reporting System (WISQARS). Available at: https://www.cdc.gov/injury/wisqars/ (Accessed on August 07, 2020).
34. Departamento Nacional de Trânsito. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/ptbr/assuntos/transito/denatran-departamento-nacional-de-transito >. Acesso em 08 de dezembro de 2022.
35. Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor, 2022. Disponível em: <https://idec.org.br/idec-naimprensa/numero-de-cnh>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.
36. LENARDT, Maria Helena et al. Associação entre cognição e habilitação para direção veicular em idosos. Avances en Enfermería, v. 36, n. 2, p. 179-187, 2018.
37. CHOI, Seong Youl; LEE, Jae Shin. Cognitive basis about risk level classifications for the selfassessment of older drivers. Journal of physical therapy science, v. 29, n. 3, p. 401-404, 2017
38. WOOLNOUGH, Andrew et al. Determining the validity of the AMA guide: A historical cohort analysis of the Assessment of Driving Related Skills and crash rate among older drivers. Accident Analysis & Prevention, v. 61, p. 311-316, 2013
39. Papalia, Diane E.; Feldman, Ruth D. Desenvolvimento Humano. Artmed Editora, 2013

40. Kaplan, W. (1999) "The occupation of driving: legal and ethical issues." Physical Disabilities Special Interest Section Quarterly 22(3):1. Bethesda, MD: American Occupational Therapy Association.
41. Adura FE, Montal JHC. Medicina de Tráfego – Perguntas e respostas. 1ª. ed. São Pauo: ABRAMET 2013.
42. Braver ER, Trempel RE. Are older drivers actually at higher risk of involvement in collisions resulting in deaths or non-fatal injuries among their passengers and other road users?. Inj Prev. 2004;10(1):27-32. doi:10.1136/ip.2003.002923
43. S. Borson, J. M. Scanlan, P. Chen, and M. Ganguli, "The MiniCog as a screen for dementia: validation in a population-based sample," Journal of the American Geriatrics Society, vol. 51, no. 10, pp. 1451–1454, 2003.
44. Fitzpatrick, C. To Drive or Not to Drive. Safe at Home: A Multidiciplinary Approach to Keeping Seniors in the Community. American Society of Consultant Pharmacists 37th Annual Meeting, Phoenix Arizona, November 16, 2006)
45. Marottolli, R.A., et al. (1995) "Consequences of driving cessation among elderly individuals." Journal of the American Geriatrics Society 43, SA6 (cited in Transportation Research Board Transit Cooperative Research Program (2002) Improving Public Transit Options for Older Persons 39. TCRP Report 82, vol. 2: Final Report).
46. KANDASAMY, Deepika et al. The utility of the Montreal Cognitive Assessment in predicting need for fitness to drive evaluations in older adults. Journal of Transport & Health, v. 13, p. 19-25, 2019.
47. WOOD, Joanne M.; LACHEREZ, Philippe F.; ANSTEY, Kaarin J. Not all older adults have insight into their driving abilities: evidence from an on-road assessment and implications for policy. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences, v. 68, n. 5, p. 559-566, 2012.
48. Chee JN, Rapoport MJ, Molnar F, et al. Update on the Risk of Motor Vehicle Collision or Driving Impairment with Dementia: A Collaborative International Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Geriatr Psychiatry 2017; 25:1376.
49. Semla TP, Beizer JL, Higbee MD. Geriatric Dosage Handbook. 10th ed. Cleveland: Lexi-Comp, Inc.; 2005:1466-1470
50. Man-Son-Hing M, Marshall SC, Molnar FJ, Wilson KG. Systematic review of driving risk and the efficacy of compensatory strategies in persons with dementia. J Am Geriatr Soc 2007; 55:878.
51. Ott BR, Heindel WC, Papandonatos GD, et al. A longitudinal study of drivers with Alzheimer disease. Neurology 2008; 70:1171.
52. Iverson DJ, Gronseth GS, Reger MA, et al. Practice parameter update: evaluation and management of driving risk in dementia: report of the 20/29 Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 2010; 74:1316.
53. Montaño MB, Ramos LR. Validade da versão em português da Clinical Dementia Rating [Validity of the Portuguese version of Clinical Dementia Rating]. Rev Saude Publica. 2005;39(6):912-917. doi:10.1590/s0034-89102005000600007
54. Stutts JC, Stewart JR, Martell C. Cognitive test performance and crash risk in an older driver population. Accid Anal Prev 1998; 30:337.
55. Roy M, Molnar F. Systematic review of the evidence for Trails B cut-off scores in assessing fitnessto-drive. Can Geriatr J 2013; 16:120.
56. Lenardt, Maria Helena et al. Associação entre cognição e habilitação para direção veicular em idosos. Avances en Enfermería, v. 36, n. 2, p. 179-187, 2018
57. Milian, M., Leiherr, A.-M., Straten, G., Müller, S., Leyhe, T., & Eschweiler, G. W. (2011). The MiniCog versus the Mini-Mental State Examination and the Clock Drawing Test in daily clinical practice: screening value in a German Memory Clinic. International Psychogeriatrics, 24(05), 766–774.
58. Int J Alzheimers Dis. 2021 Aug 16; 2021:5510093 eCollection 2021. Modifying the Mini-Cog to Screen for Cognitive Impairment in Nonliterate Individuals Shambhu P Adhikari 1, Rubee Dev 2, Soo

Borson 3 Neurologia (Engl Ed)
59. C Carnero-Pardo, Rego-García, J M Barrios-López, S Blanco-Madera, R Calle-Calle, S LópezAlcalde, R M Vílchez-Carrillo. Assessment of the diagnostic accuracy and discriminative validity of the Clock Drawing and Mini-Cog tests in detecting cognitive impairment. Jan-Feb 2022;37(1):13-20. doi: 10.1016/j.nrleng.2018.12.022. Epub 2021 Sep 17.
60. den Ouden MEM, Schuurmans MJ, Arts IEMA, van der Schouw YT. Physical performance characteristics related to disability in older persons: a systematic review. Maturitas 2011; 69: 208–19. 61.
61. Vermeulen J, Neyens JCL, van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in communitydwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. BMC Geriatr 2011; 11: 33.
62. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. J Geriatr Phys Ther 2008; 31: 3–10.
63. Older driver safety. American Medical Association. Available at: www.amaassn.org/ama/pub/category/8925.html. Accessed November 29, 2006
64. Desapriya E, Harjee R, Brubacher J, et al. Vision screening of older drivers for preventing road traffic injuries and fatalities. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(2):CD006252. Published 2014 Feb 21. doi:10.1002/14651858.CD006252.pub4
65. SPRENG, Lucie et al. Cross-sectional study assessing the addition of contrast sensitivity to visual acuity when testing for fitness to drive. BMJ open, v. 8, n. 1, p. e018546, 2018.
66. BETZ, Marian E. et al. Prospective validation of a screening tool to identify older adults in need of a driving evaluation. Journal of the American Geriatrics Society, v. 66, n. 2, p. 357-363, 2018
67. Flowers CW Jr, Baker RS. Eye Disorders. In: Practical Ambulatory Geriatrics, Yoshik awa TT, Cobbs EL, Brummel-Smith K (Eds), Mosby, St. Louis 1998. p.482.
68. Kwon M, Huisingh C, Rhodes LA, et al. Association between Glaucoma and At-fault Motor Vehicle Collision Involvement among Older Drivers: A Population-based Study. Ophthalmology 2016; 123:109.
69. American Academy of Ophthalmology. Disponível em: <https://www.aao.org/>. Acesso em: 10 de agosto de 2020).
70. Warshaw G, Moqeeth S. Hearing Impairment. In: Practical Ambulatory Geriatrics, Yoshikawa TT, Cobbs EL, Brummel-Smith K (Eds), Mosby, St. Louis 1998. p.118.
71. Rizzo M. Impaired driving from medical conditions: a 70-year-old man trying to decide if he should continue driving. JAMA 2011; 305:1018.
72. Retchin SM, Anapolle J. An overview of the older driver. Clin Geriatr Med 1993; 9:279.
73. Zagaria ME. Polypharmacy and potentially inappropriate medication use in the elderly: across the practice-setting spectrum. US Pharmacist. 2006;31(10):112-116
74. Hill LL, Andrews H, Li G, et al. Medication use and driving patterns in older drivers: preliminary findings from the LongROAD study. Inj Epidemiol 2020; 7:38.
75. Li G, Andrews HF, Chihuri S, et al. Prevalence of Potentially Inappropriate Medication use in older drivers. BMC Geriatr 2019; 19:260.
76. Rudisill TM, Zhu M, Kelley GA, et al. Medication use and the risk of motor vehicle collisions among licensed drivers: A systematic review. Accid Anal Prev 2016; 96:255.
77. Hemmelgarn B, Suissa S, Huang A, et al. Benzodiazepine use and the risk of motor vehicle crash in the elderly. JAMA 1997; 278:27.
78. Meuleners LB, Duke J, Lee AH, et al. Psychoactive medications and crash involvement requiring hospitalization for older drivers: a population-based study. J Am Geriatr Soc 2011; 59:1575. 79.
79. Hetland A, Carr DB. Medications and impaired driving. Ann Pharmacother 2014; 48:494.
80. Rudisill TM, Zhu M, Davidov D, et al. Medication use and the risk of motor vehicle collision in West Virginia drivers 65 years of age and older: a case-crossover study. BMC Res Notes 2016; 9:166.

81. Dementia, Driving, and California State Law. Family Caregiver Alliance, 2022. Disponível em: <https://www.caregiver.org/resource/dementia-driving-and-california-state-law/>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.
82. Grabowski DC, Campbell CM, Morrisey MA. Elderly licensure laws and motor vehicle fatalities. JAMA 2004; 291:2840.
83. Cable G, Reisner M, Gerges S, Thirumavalavan V (2000), Knowledge, attitudes, and practices of geriatricians regarding patients with dementia who are potentially dangerous automobile drivers: a national survey. J Am Geriatr Soc 48(1):14017.
84. M. Van De Walle, Nele Van Den Noortgate. The capacity to drive of the elderly: Legal, ethical and medical aspects, January 2011, Tijdschrift voor Geneeskunde 67(20):962-965
85. Elderly drivers to face tests from age 75 instead of 70. Disponível em: <https://www.thelocal.ch/20180615/elderly-drivers-to-face-tests-from-age-75-instead-of-70>.Acesso em 08 de dezembro de 2022.
86. Japan introduces tougher cognitive function test elderly who want drive. Disponível em: <https://www.todayonline.com/world/asia/japan-introduces-tougher-cognitive-function-test-elderlywho-want-drive>.Acesso em 08 de dezembro de 2022
87. Why does an 87 year old granny living in Germany still drive a car How is the license renewal process done in Germany. Disponível em: < https://www.quora.com/Why-does-an-87-year-old-granny-livingin-Germany-still-drive-a-car-How-is-the-license-renewal-process-done-in-Germany>.Acesso em 08 de dezembro de 2022
88. SENATRAN. Resoluções do Contran. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/ptbr/assuntos/transito/conteudo-Senatran/resolucoes-contran >. Acesso em 08 de dezembro de 2022.
89. Código de Trânsito Brasileiro – CTB – LEI Nº 9.503, DE 23 DE. SETEMBRO DE 1997. Disponível em: <https://www.ctbdigital.com.br/artigo/art147>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.
90. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res. 1975;12(3):189-198. doi:10.1016/00223956(75)90026-6
91. Adhikari SP, Dev R, Borson S. Modifying the Mini-Cog to Screen for Cognitive Impairment in Nonliterate Individuals. Int J Alzheimers Dis. 2021;2021:5510093. Published 2021 Aug 16. doi:10.1155/2021/5510093
92. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Disponível em: <https://sbgg.org.br/sindrome-dafragilidade-e-suas-especificacoes/>. Acesso em 08 de dezembro de 2022.
93. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly.Rev Bras Fisioter. 2012;16(5):381-8.
94. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. J Geriatr Phys Ther. 2006;29(2):64-8.
95. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in communitydwelling older adults using the Timed Up & Go Test. Phys Ther. 2000;80(9):896-903.
96. Thrane G, Joakimsen RM, Thornquist E. The association between timed up and go test and history of falls: The Tromsø study. BMC Geriatr. 2007;7(1):1-7.
97. The Timed Get-up-and-go Test Revisited: Measurement of the Component Tasks, James C. Wall, PhD; Churan Bell, BS; Stewart Campbell; Jennifer Davis. Vol. 37 No. 1, January/February 2000.
98. Alexandre, Tiago S. et al. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. Brazilian Journal of Physical Therapy [online]. 2012, v. 16, n. 5 [Accessed 8 December 2022], pp. 381-388.

99. Rawlins, M.D.; culyer, A.J. National Institute for Clinical Excellence and its value judgments. Bmj, p. 224-227, 2004.
100. FERREIRA, M.C., TOZATTI, J., FACHIN, S.M., OLIVEIRA, P.P., SANTOS, R.F., SILVA, M.E.R. Redução da mobilidade funcional e da capacidade cognitiva no diabetes melito tipo 2. Arq Bras Endocrinol Metab, São Paulo, v. 58, n. 9, p. 946-952, Dec. 2014.
101. Nicolini-Panisson RD, Donadio MV. Timed "Up & Go" test in children and adolescents. Rev Paul Pediatr. 2013;31(3):377-383. doi:10.1590/S0103-05822013000300016