

FISIOTERAPIA PREVENTIVA – PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE VIOLÊNCIA NO TRÂNSITO E SUAS CONSEQUÊNCIAS

DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/prat14>

Gislaine Jung Nunes

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

E-mail gislainejunggj@outlook.com

Willians Cassiano Longen

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

E-mail wcl@unesc.net

Sandro Ressler

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

E-mail sandroressler@yahoo.com.br

VOLTAR AO SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito (AT) ocasionam a morte de aproximadamente 1,25 milhões de pessoas em todo o mundo. Estima-se que entre 20 milhões e 50 milhões de pessoas sofrem lesões incapacitantes, sendo temporária ou permanente (OMS, 2017). No Brasil em 2017, foram registradas 41.151 mil mortes e 284.191 mil lesões permanentes. Sendo a prevalência maior para motociclistas e condutores do sexo masculino, entre 18 e 34 anos. Na região sul os índices se apresentaram elevados para automóveis (DPVAT, 2018). Pesquisa realizada na Região da Associação de Municípios da Região de Laguna (AMUREL) integrando 18 municípios e Região da Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC) na qual fazem parte 12 municípios, os índices de maiores acidentes nessas regiões ocorrem com automóveis, motocicletas e caminhões, sendo as principais vítimas condutores do sexo masculino (AMUREL, 2018; AMREC, 2018; PRE, 2018).

Os jovens correm um risco maior de acidentes de trânsito, não só por sua falta de experiência, mas também por serem mais propensos às práticas de condução inadequada como o excesso de velocidade, não utilização dos dispositivos de segurança e comportamento de risco. As consequências incluem danos físicos, materiais, sociais e psicológicos. A prática de condução inadequada existe também entre jovens sem habilitação e adolescentes entre 16 e 17 anos, sendo um fator de risco contribuinte para os altos índices de mortes no trânsito (FRANZON *et al.*, 2013; PERKONS, 2013; HANNA *et al.*, 2010). Os amigos podem influenciar na condução, podendo agir de forma positiva ou negativa, até mesmo subestimá-lo durante a condução, criando um comportamento de risco frente a masculinidade, ou como forma de ganhar popularidade entre os amigos (ARNETT, 2002; SCHMID MAST *et al.*, 2004).

A infância e a adolescência são períodos considerados de desenvolvimento humano, de construção de hábitos e atitudes, em que a fase escolar é fundamental para a inserção de ações educativas e, também, para se detectar, por meio de investigações sistematizadas e contínuas, a possibilidade de riscos

e danos que porventura possam vir a acometer a capacidade física e motora dos indivíduos (BADARÓ *et al.*, 2012).

A adolescência é um período de vida com necessidades específicas de saúde, progressão e direitos. É também um momento para desenvolver conhecimento e habilidades, aprender a gerenciar emoções e relacionamentos e adquirir atributos e habilidades que serão importantes para desfrutar na adolescência e assumir papéis adultos (TAGHIZADEH *et al.*, 2016). Os jovens possuem características fortes e individualistas, sempre à procura de novas experiências, descobertas, desafios, criam pensamentos de invulnerabilidade. Uma combinação de imaturidade física e intelectual entre adolescentes, inexperiência e estilos de vida relacionados à juventude, aumentam ainda mais o risco de AT (TOROYAN *et al.*, 2007). Essas ações resultam em riscos, principalmente quando estão sobre a influência de álcool ou em situação de lazer (ANSR, 2017).

As lesões provenientes dos AT são uma das principais causas de morte e de deficiências entre adolescentes. O consumo de álcool e drogas entre adolescentes é uma grande preocupação em muitos países, sendo a principal causa de lesões e morte prematura (TAGHIZADEH *et al.*, 2016). Compreender o padrão de lesão dos usuários de estradas em diferentes faixas etárias é fundamental para melhorar o atendimento ao trauma e orientar estratégias de prevenção para reduzir a gravidade e a taxa de mortalidade (TOROYAN *et al.*, 2007; BROCKAMP *et al.*, 2017).

As lesões causadas pelo trânsito são crescentes, afetando de forma global a saúde pública, exigindo uma prevenção eficaz para promover a segurança sustentável. A promoção da saúde fornece uma estrutura útil para conceituar e implementar ações, envolvendo uma combinação de abordagens educacionais, comportamentais, ambientais e políticas. (STATON *et al.*, 2016). Abordagem multidisciplinar e intersetorial se fazem necessárias para abordar essa questão significativa, baseada em evidências para o desenvolvimento de políticas na prevenção das lesões causadas pelo trânsito. Particularmente, a implementação de programas direcionados, que focalizam os comportamentos dos usuários das vias, incluindo informação e comunicação aplicadas ao

transporte, provavelmente fornecerá à próxima geração benefícios sobre segurança no trânsito (STEVENSON *et al.*, 2014).

A Fisioterapia é uma profissão de saúde que possui muitas especialidades, incluindo esportes, neurologia, tratamento de feridas, cardiopulmonar, geriatria, ortopedia e pediatria. Além da prática clínica, outras atividades abrangidas na profissão incluem pesquisa, educação, promoção de saúde, prevenção de agravos, consulta e administração. Os profissionais fisioterapeutas têm alto conhecimento sobre a fisiologia e fisiopatologia dos sistemas e os efeitos de doenças ou lesões no movimento humano ao longo da vida. Possuem qualificação e responsabilidade para decisões em todo o contexto da prestação de cuidados de saúde, desde o departamento de emergência até cuidados crônicos de longo prazo. A promoção da saúde visa à redução dos riscos, para prevenir os comportamentos prejudiciais à saúde (KHALID *et al.*, 2015; SULLIVAN *et al.*, 2011).

MÉTODOS

O estudo foi realizado em duas escolas Estaduais de Santa Catarina, sendo uma central e outra distrital, incluindo alunos com idade entre 15 e 17 anos, matriculados e frequentes nas escolas participantes; os quais devem estar no 1º ano do ensino médio. Os critérios de exclusão foram alunos com idade inferior a 15 anos e maiores de 17 anos, e os alunos que não apresentaram o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis.

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, com questionários sobre idade, sexo, local onde reside, percepção de risco das consequências de beber e dirigir, comportamento de risco durante a condução, envolvimento em acidentes de trânsito e lesões decorrentes e o nível de satisfação da pesquisa realizada. O instrumento de pesquisa consta de questionário adaptado dos autores CUFFA (2012), Colicchio *et al.* (2010), Perkons (2017) e Elliott *et al.* (2008). Foi aplicado um questionário antes e depois de um seminário; sobre a

importância e consequências da violência no trânsito, avaliando a percepção dos adolescentes sobre o assunto.

Tendo como objetivos específicos: investigar a percepção do risco e fatores de proteção de violência no trânsito durante a adolescência, antes e depois de uma intervenção educativa; identificar o conhecimento dos fatores de risco de violência no trânsito na adolescência, antes e depois de uma intervenção educativa; e realizar encontros educativos com adolescente com temas relacionados às lesões decorrentes de violência no trânsito.

Com o questionário em mãos, foi realizada a leitura de cada item, onde foram orientados como devem ser respondidos os questionamentos, esclarecendo as dúvidas. O primeiro questionário é composto por perguntas sobre o tipo de condução, uso do dispositivo de segurança, excesso de velocidade, consumo de álcool e drogas, percepção e comportamento de risco. Após o término do questionário foi realizado um seminário, abordando assuntos como índice de mortalidade, fatores de riscos, comportamento de risco, cinemática do trauma, mecanismo do trauma e atuação dos profissionais de Fisioterapia junto às vítimas de trânsito. Sendo finalizado com a aplicação do segundo questionário quantitativo, no qual constam perguntas sobre a avaliação do conhecimento adquirido e o nível de satisfação da apresentação realizada.

O propósito do estudo é avaliar a percepção dos adolescentes sobre a violência no trânsito e as suas consequências. Os benefícios dessa pesquisa são de transmitir aos alunos o conhecimento sobre os dados estatísticos e lesões provocadas por acidentes de trânsito. Esse conhecimento e discussão com os alunos poderá mudar seus hábitos e condutas no trânsito, seja como pedestres, motoristas ou ciclistas.

RESULTADOS

Na escola estadual central havia 178 alunos frequentes, sendo que 65 participaram do estudo; na escola distrital existiam 38 alunos e 7 participaram do estudo. Totalizaram 216 alunos frequentes no 1º ano do ensino médio,

sendo que participaram 72 alunos, destes 2 alunos eram de idade inferior a estipulada e não foram incluídos no resultado da pesquisa. Referente ao questionário, algumas questões são específicas para condutores e/ou aprendizes, outras incluem condutores e não condutores.

A Tabela 1 apresenta características demográficas e as distribuições de condução entre n=70 alunos com idade entre $15,23 \pm 0,48$ anos. Os resultados iniciais da análise perante a condução de veículos, conduzem 41,4%, não conduzem 40,0% e estão aprendendo 18,6%. Apesar da pouca diferença, os 18,6% farão parte, em pouco tempo, dos que conduzem, aumentando o índice de motoristas menores de idade futuramente. Os principais instrutores foram os pais (31,4%); mãe, namorado(a); parentes e amigos foram caracterizados como instrutores com menor índice (12,9%). Os meios de condução mais utilizados incluem a motocicleta (41,4%), carro (38,6%) e trator (10,0%). A condução de trator pode estar associada ao trabalho agrícola.

Tabela 1 - Características Demográficas e Pesquisa Inicial

| | Média ± dp, n (%) / n=70 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Idade | 15,23 ± 0,48 |
| 15 anos | 56 (80,0) |
| 16 anos | 12 (17,1) |
| 17 anos | 2 (2,9) |
| Sexo | |
| Feminino | 38 (54,3) |
| Masculino | 32 (45,7) |
| Local | |
| Distrital | 39 (60,9) |
| Centro | 25 (39,1) |
| Sabe Conduzir Veículo | |
| Sim | 29 (41,4) |
| Não | 28 (40,0) |

Continua...

Continuação.

| | Média ± dp, n (%) / n=70 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Aprendendo | 13 (18,6) |
| Quem Ensinou a Dirigir | |
| Pai | 22 (31,4) |
| Mãe | 9 (12,9) |
| Namorado | 9 (12,9) |
| Parente | 9 (12,9) |
| Amigo | 1 (1,4) |
| Instrutor de Autoescola | 0 (0,0) |
| Dirige algum Automóvel | |
| Moto | 29 (41,4) |
| Carro | 27 (38,6) |
| Trator | 7 (10,0) |
| Ciclomotores | 3 (4,3) |
| Ônibus | 2 (2,9) |
| Motor casa | 0 (0,0) |
| Nenhum | 22 (31,4) |
| Branco | 1 (1,4) |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A Tabela 2 apresenta os motivos de condução, sendo os condutores e/ou aprendizes mais propensos a dirigir sem um objetivo específico, como se divertir (20,0%), relaxar (16,0%). Já com destinos específicos, 13,6% relataram ir à escola, 10,3% utilizam para fazer compras.

Tabela 2 - Objetivos Específicos para a Condução

| | n=70 / n(%) |
|----------------------------|--------------------|
| Conduz para Compras | |
| Às vezes | 6 (20,7) |
| Sempre | 3 (10,3) |

Continua...

Continuação.

| | n=70 / n(%) |
|---------------------------------------|--------------------|
| Raramente | 20 (69,0) |
| Conduz para divertir | |
| Às vezes | 17 (56,7) |
| Sempre | 6 (20,0) |
| Raramente | 7 (23,3) |
| Conduz para sair com os amigos | |
| Às vezes | 7 (28,0) |
| Sempre | 2 (8,0) |
| Raramente | 16 (64,0) |
| Conduz sem um Lugar para ir | |
| Às vezes | 9 (30,0) |
| Sempre | 2 (6,7) |
| Raramente | 19 (63,3) |
| Conduz para relaxar | |
| Às vezes | 7 (29,2) |
| Sempre | 4 (16,7) |
| Raramente | 13 (54,2) |
| Conduz para Escola | |
| Às vezes | 4 (18,2) |
| Sempre | 3 (13,6) |
| Raramente | 15 (68,2) |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A Tabela 3, frequência de condução, sendo significativamente baixa (16,7%), tendo propensão para velocidades excessivas em 25,0% dos casos; porém, as horas dirigindo são de aproximadamente ≤ 1 e/ou 2 horas por semana (77,8%). As falhas como motoristas aparecem, entre uma (25,0%), duas ou mais (22,2%). Já o envolvimento com acidentes, tanto como de condutores e/ou passageiros, 23,5% dos pesquisados já passaram por esta situação. A participação em rachas está presente, entre os que conduzem e/ou como passa-

geiros, em 14,3% dos usuários; e foi observada na pesquisa a participação de alunos que não conduzem, como passageiros. O comportamento de risco pode ocasionar graves acidentes seja como condutor e/ou passageiro, 7,1% relataram o risco médio e para 2,9 % o risco é alto. Para 12,9%, há chance de ficar paraplégico como consequência de um acidente e para 5,7% dos entrevistados consideram alta esta chance.

Tabela 3 - Frequência e Comportamento de Condução

| | n=70 / n(%) |
|--|--------------------|
| Conduz com Frequência | |
| Às vezes | 14 (46,7) |
| Sempre | 5 (16,7) |
| Raramente | 11 (36,7) |
| Conduz em Alta Velocidade | |
| Sim | 4 (10,0) |
| Não | 26 (65,0) |
| Às vezes | 10 (25,0) |
| Quantidade de Condução | |
| 1-2h/semana | 28 (77,8) |
| 3-5h/semana | 5 (13,9) |
| 6-10h/semana | 1 (2,8) |
| 11h/semana | 2 (5,6) |
| Falhas como Motorista | |
| Nenhuma | 19 (52,8) |
| Uma | 9 (25,0) |
| Duas ou mais | 8 (22,2) |
| Envolvimento em Acidentes | |
| Não | 51 (75,0) |
| Sim | 16 (23,5) |
| Ferimentos Causado por Acidente de Trânsito | |

Continua...

Continuação.

| | n=70 / n(%) |
|---|--------------------|
| Nenhum | 55 (78,6) |
| Um | 8 (11,4) |
| Dois ou mais | 4 (5,7) |
| Participação em Racha | |
| Sim | 10 (14,3) |
| Não | 50 (71,4) |
| Às vezes | 7 (10,0) |
| Se Envolver em Acidente Grave que podem Gerar Vítima | |
| Pouca | 61 (87,1) |
| Média | 5 (7,1) |
| Muita | 2 (2,9) |
| Risco de Ficar Paraplégico por con-sequência de Acidente | |
| Pouca | 57 (81,4) |
| Média | 9 (12,9) |
| Muita | 4 (5,7) |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A Tabela 4 associada ao impacto educacional; qual a chance de se envolver em um acidente leve somente com prejuízos econômicos? 64,3% afirmam ter poucas chances de se envolver em acidente com prejuízos econômicos, 2,9% nunca usam dispositivo de segurança durante a condução, já como passageiros 20% às vezes utilizam os dispositivos. A utilização do capacete está presente em 34,3% dos condutores que afirmam sempre utilizar, 7,1% afirmaram que às vezes utilizam e 2,9% nunca usam. Os fatores de risco aumentam quando há 2 ou mais passageiros (54,3%), sendo os principais fatores: bebidas

alcoólicas (45,7%), adrenalina (31,4%) e competição (12,9%). Perante o uso de álcool e drogas durante a condução, 28,6% afirmam nunca ter utilizado, 25,7% não utilizaram durante a condução e 1,4% às vezes. A prática de ingestão de álcool durante a condução foi negativa, 25,7% nunca realizaram a ingestão de álcool, 27,1% não conduziram após a ingestão de álcool e 2,9% às vezes realizaram a condução. Quanto ao risco de consumir bebida alcoólica e dirigir, 78,6% têm consciência sobre essa gravidade, 18,6% consideram razoável o risco e 1,4% que não oferece risco.

Tabela 4: Impacto Educacional

| | n=70 / n(%) |
|---|--------------------|
| Acidente leve com Prejuízos Econômicos | |
| Pouca | 45 (64,3) |
| Média | 19 (27,1) |
| Muita | 5 (7,1) |
| Usa Cinto durante Condução | |
| Sempre | 23 (32,9) |
| A vezes | 6 (8,6) |
| Nunca | 2 (2,9) |
| Usa Capacete durante Condução | |
| Sempre | 24 (34,3) |
| A vezes | 5 (7,1) |
| Nunca | 2 (2,9) |
| Utiliza os Dispositivos de Proteção | |
| Sim | 52 (74,3) |
| Não | 3 (4,3) |
| Às vezes | 14 (20,0) |
| Maior Risco com Motorista | |
| 2 ou mais passageiros | 38 (54,3) |
| 1 passageiro | 4 (5,7) |
| Sozinho | 24 (34,3) |

Continua...

Continuação.

| | n=70 / n(%) |
|---|--------------------|
| Fatores que Levam a Correr no Trânsito | |
| Adrenalina | 22 (31,4) |
| Emoção | 4 (5,7) |
| Competição | 9 (12,9) |
| Bebida | 32 (45,7) |
| Desequilíbrio | 2 (2,9) |
| Durante a Condução | |
| Não | 18 (25,7) |
| Às vezes | 1 (1,4) |
| Nunca | 20 (28,6) |
| Ingestão Alcoolica | |
| Não | 19 (27,1) |
| Às vezes | 2 (2,9) |
| Nunca | 18 (25,7) |
| Consumir Bebida Alcoolica | |
| Sim | 55 (78,6) |
| Não | 1 (1,4) |
| Razoável | 13 (18,6) |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

A Tabela 5 ressalta a percepção sobre o comportamento e fatores de risco. 92,2% consideram que há risco em beber e dirigir; 92,9 % afirmaram que mesmo utilizando o cinto de segurança existe risco; 5,7 % consideram esse risco razoável. Apreciamos que o aluno tem consciência sobre o risco de beber e dirigir, utilizando ou não o cinto de segurança. Sobre o risco de sair com pessoas que tenham consumido álcool acima do limite, 58,6% atribuem que há poucas chances de ocorrer acidentes; para 22,9%, a chance é média, e para 15,7% dos entrevistados as chances são altas. Em relação ao fato de pessoas se negarem a pegar carona com você por estar alcoolizado, 15,7% afirmam que a chance desse fato ocorrer é pequena; para outros 15,7% a chance é grande e,

para 6,8%, a chance é média. Sobre a possibilidade de deixar o carro estacionado e voltar de táxi ou outro meio de transporte conduzido por alguém sóbrio; 21,4% consideram que há pouca possibilidade desse fato ocorrer; 14,3% média, e, para outros 7,1%, há muita chance de ocorrer. Em uma escala de 1 (não) a 5 (muito), 65,7 % atribuíram que a pesquisa mudou sua forma de ver a segurança no trânsito e sobre a apresentação realizada, 98,9% afirmaram que houve contribuição para a conscientização quanto à segurança no trânsito.

Tabela 5 – Percepções sobre comportamento e fatores de risco

| | n=70 / n(%) |
|--|--------------------|
| Risco de Beber e Dirigir Usando Cinto de Segurança | |
| Sim | 65 (92,9) |
| Razoável | 4 (5,7) |
| Risco de Beber e Dirigir usando Cinto de Segurança | |
| Sim | 65 (92,9) |
| As pessoas que Saem com Você costumam dirigir mesmo Consumindo Álcool Acima do Limite | |
| Pouca | 41 (58,6) |
| Média | 16 (22,9) |
| Muita | 11 (15,7) |
| Negarem carona com você por estar alcoolizado | |
| Pouca | 11 (15,7) |
| Média | 6 (8,6) |
| Muita | 11 (15,7) |
| Deixar o Carro Estacionado | |
| Pouca | 15 (21,4) |
| Média | 10 (14,3) |
| Muita | 5 (7,1) |
| Forma de Ver a Segurança no Trânsito | |
| 2 | 1 (1,4) |

Continua...

Continuação.

| | n=70 / n(%) |
|---|--------------------|
| 3 | 10 (14,3) |
| 4 | 13 (18,6) |
| 5 | 46 (65,7) |
| Conscientização Quanto a Segurança no Trânsito | |
| Sim | 69 (98,6) |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018

Avaliar a percepção de risco é extremamente importante, pois apresenta as probabilidades específicas de fatores associados aos acidentes e principalmente suas consequências, o que possibilita estabelecer medidas preventivas específicas (SJÖBERG *et al.*, 2004). A percepção dos fatores de riscos pode ser compreendida entre os adolescentes, porém a impulsividade existe com mais intensidade nessa fase e está fortemente associada ao comportamento de risco e consequentemente estando mais vulneráveis a traumas (RYB *et al.*, 2006; RENIERS *et al.*, 2016).

Estudo realizado por Elliott *et al.* (2008) em escolas públicas com idade média 16.48 ± 0.04 ($n = 3581$), um (4,2%) em 25 dos 9 aos 11 anos dos EUA relatou que eles dirigiram pelo menos 1 hora / semana sem habilitação. Os adolescentes sem habilitação tiveram menor probabilidade de usar o cinto de segurança, sendo esses mais propensos a dirigir sob a influência de álcool ou drogas, e conduzir sem um propósito específico. Entre a condução não específica, 28% relataram não ter um lugar especial para ir e 21% relataram conduzir para relaxar. Também eram menos prováveis, dirigir para chegar à escola ou ao trabalho (22%). A metade desse grupo (50%) consideram os pais indispensáveis para a prática de condução; os que estão em fase de aprendizagem (66%), relataram utilizar a condução com maior frequência em relação aos que possuem habilitação. O excesso de velocidade não diferiu significativamente entre os dois grupos; nem a taxa de recentes falhas (12 meses anteriores) ou acidentes e ferimentos ao longo da vida. Duarte *et al.* (2014), em sua pesquisa,

relatou alunos com idade entre 11 e 14 anos que utilizam a direção de forma frequente, essa prática também foi observada entre 15, 16 e 17 anos, sendo em sua maioria do sexo masculino. O acesso a habilitação varia de acordo com a lei estabelecida em cada país, sendo menos comum em países em desenvolvimento (HUANG *et al.*, 2011).

Em relação a frequência de dirigir e o risco, é importante avaliar para comparar o risco de acidentes e identificar os principais fatores. Informações sobre eventos de colisão, geralmente não incluem todas as falhas e raramente incluem estimativas de exposição. Sendo que a melhor medida de exposição é milhas ou horas conduzidas (SIMONS-MORTON *et al.*, 2017). Embora os condutores adolescentes sejam mais suscetíveis aos efeitos do álcool do que qualquer outro grupo etário de condutores, é menos provável que o álcool seja um fator contribuinte em acidentes entre motoristas de 16 anos de idade em comparação aos motoristas adultos jovens (HUANG *et al.*, 2011).

A prática de condução sem habilitação por menores de 18 anos é evidente perante a pesquisa realizada, os resultados apontam que o maior influenciador para esta prática são os próprios familiares, tendo como principal instrutor os pais. A condução é realizada principalmente com motocicleta, carro e trator, esse, por se tratar de um município voltado para atividades agrícolas.

O acesso dos jovens a um veículo é altamente dependente da disponibilidade de um carro familiar e do rendimento disponível do agregado familiar (HANNA *et al.*, 2010). O aumento substancial no risco de acidentes automobilísticos emerge quando os adolescentes começam a dirigir e fazer passeios com os amigos. Os motoristas adolescentes começam como aprendizes, altamente dependentes de supervisores adultos, os quais ensinam-lhes a dirigir ou emprestam-lhes seus veículos. (HUANG *et al.*, 2011; ELLIOTT *et al.*, 2008). A conscientização dos pais e principalmente dos adolescentes sobre a condução arriscada e colisões, são recomendadas, pois muitas vezes eles não têm informações sobre os riscos envolvidos e suas consequências (HUSBAND, 2010). Quanto mais próximo dos 18 anos, maior é o interesse por práticas de condução (DUARTE *et al.*, 2014). Os passageiros adolescentes podem representar uma distração ou influenciar negativamente o comportamento dos

condutores adolescentes, aumentando ainda mais o risco, pois são facilmente distraídos por seus colegas (CHEN *et al.*, 2006).

Uma pesquisa realizada por um perito da área da Fisioterapia no mês de abril e setembro de 2013 em uma rodovia estadual, levantou dados sobre os tipos de lesões mais frequentes entre os motociclistas. Os tipos de lesões encontrados: cabeça e face com 11,0% de incidência, ombro 18,6%, cotovelo 8,5%, punho 12,7%, joelho 27,1%, tornozelo 22,0%. Já nas múltiplas lesões se destacaram: ombro e joelho 8,5%, joelho e tornozelo 18,6%, ombro e punho 4,2%, face, ombro e joelho 11,0% e fraturas da patela representam 1% (MELO *et al.*, 2014).

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2011), conforme a classificação CID – 10 (Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão), indica que os segmentos mais afetados foram: cabeça e pescoço 28,2%, múltiplas regiões do corpo 20,8%, membros inferiores 19,3%, membros superiores 18,2%, tronco 13,2% e outros com 0,3%. A motivação dos acidentes foi: por colisão traseira 21,9%, choque com objeto fixo 15,5%, saída de pista 12,2%, abalroamento transversal 11,9% e atropelamento com 10,6%.

O mecanismo do trauma é compreendido como alterações estruturais ou fisiológicas, decorrentes de forças externas, resultando em uma energia, podendo essa, ser produzida por níveis mecânicos, químicos, elétricos ou térmicos. As forças geradas possuem propriedades distintas, dependendo de sua proporção, ocorrerá o efeito de aceleração ou desaceleração, determinando sua direção. Dessa forma, a energia é transferida de um objeto para o corpo, após o impacto, ou de forma contrária; a quantidade de partículas teciduais afetada, corresponderá a intensidade dessa energia transferida, sendo determinada pela densidade tecidual e pela extensão da área afetada, sendo definida como trauma penetrante ou contuso. O mecanismo de impacto e a transferência de energia, ocorrerá devido à movimentação ou afastamento dessas partículas resultando em orifício ou cavidade. A cavitação pode ser permanente ou temporária. A cavidade temporária acontece no momento do impacto por distensão dos tecidos, seu retorno é imediato, dependendo da elasticidade presente nos tecidos envolvidos. Possibilidade de trauma interno, não visível. A cavidade

permanente ocorre no momento do impacto por compressão dos tecidos, tornando-se, visível devido ao impacto direto no tecido (GOLDMAN *et al.*, 2014; POGGETI *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2014).

A energia gerada em uma colisão não se dissipa, ela é transferida e absorvida de um corpo para outro, resultando em 3 mecanismos de colisão; colisão da máquina, corpo e dos órgãos, ocorrendo uma sequência de impactos (CORRÊA, 2012).

As forças resultam em cargas sobre o tecido gerando tensão ou estiramento, produzindo efeito de compressão, cisalhamento, torção, flexão e tensão. Os ossos são estruturas importantes, pois nos possibilitam realizar movimentos, além de oferecer um sistema de proteção aos órgãos, permite a união entre tendões e ligamentos, formando o sistema musculoesquelético. O tipo de fratura dependerá de sua resistência e densidade, na qual pode ocorrer por trauma direto, indireto ou por rotação (lesão OSME), resultando em fratura exposta ou fechada. Algumas fraturas recebem denominações específicas de acordo com o local da lesão, porém as mais citadas são; fratura em galho verde, linear, cominutiva, transversa, espiral, oblíqua, avulsão, serrilha, e fratura por impacto, contragolpe e afundamento. (PRENTICE, 2009; DUTTON, 2009; BONTRAGER *et al.*, 2015).

As lesões traumáticas de coluna cervical são consideradas de caráter de urgência, devido à proximidade da medula o que pode resultar em incapacidades físicas irreversíveis. A coluna torácica possui um complexo sistema ósseo ligamentar, apesar de ser um segmento mais rígido apresenta grande vulnerabilidade, em média 40% dos pacientes são considerados neurológicos (POZZI *et al.*, 2011).

O politrauma se caracteriza por lesões múltiplas em vários segmentos do corpo, geralmente causa o óbito, os sobreviventes ficam com sequelas permanentes, sendo o principal efeito dos acidentes de trânsito. Existem vários sistemas de classificação de fraturas da coluna tóraco-lombar, a classificação de Denis constituída por três colunas, anterior, média e posterior, dividida em: compressão, explosão, flexão distração e fratura luxação. Classifica-se, também,

por meio do índice de Magerl possuindo três grupos, que são subdivididos em: compressão A (A1 Impactadas, A2 Split (separação) A3 Explosão); distração B (B1 Lesão posterior ligamentar, B2 Lesão posterior óssea, B3 Lesão anterior – hiperextensão); rotação C (C1 Tipo A + rotação, C2 Tipo B + rotação, C3 Cisalhamento – rotação) sendo subdividida novamente (POZZI *et al.*, 2011).

Para compreender a biomecânica das lesões e o método de tratamento, aplica-se o sistema de classificação *Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score* (TLICS), sendo apresentado pela morfologia da lesão, integridade do complexo ligamentar posterior e o estado neurológico do paciente, possuindo subcategorias, as quais são pontuadas sugerindo uma abordagem de tratamento específico (LEE *et al.*, 2005).

Nas lesões traumáticas de medular espinal, o exame neurológico se faz extremamente importante para avaliar a gravidade e o nível da lesão; a escala de Frankel apresenta cinco categorias de avaliação; motora, sensiti-va e alteração dos reflexos, sendo redefinida em um padrão mais completo pela *American Spinal Injury Association* (ASIA) um sistema quantitativo para estimar o estado neurológico dos pacientes com lesão da medula espinal (VISSARIONOV *et al.*, 2016; VAN MIDDENDORP *et al.*, 2011). A escala de ASIA avalia a função motora e sensorial, através de exames em pontos e níveis de dermatomos específicos, classificando de acordo com o grau da lesão EK incompleta ou completa, além dos níveis de lesão, paraplegia ou tetraplegia (SILVA *et al.*, 2011; JOBST *et al.*, 2015).

O trauma medular resulta em alterações sensitivas, motoras e fisioló-gicas; a escala de medida internacional de funcionalidade (MIF) avalia a capa-cidade funcional, níveis de dependência, autocuidado, controle de esfínteres, mobilidade – transferências, locomoção, comunicação, e cognição social. As escalas são de grande importância dentro dos centros de reabilitação se tor-nando indispensável para a reavaliação, pois contribuem para um Diagnostico Cinético Funcional mais eficaz orientando a conduta terapêutica (DA SILVA MOURÃO *et al.*, 2012).

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) possibilita de forma única e padronizada, um diagnóstico sobre as funções do corpo e estruturas, deficiências, atividades, participação, limitação, restrição e fatores ambientais. Os AT implicam em uma série de consequências, a CIF fornece estruturas abrangentes sobre essas consequências, as quais podem estar relacionadas a um ou mais níveis de funcionalidade, a extensão e a influência que uma lesão pode ocasionar na vida de uma pessoa, dependerá dos fatores contextuais presentes. A CIF compõe outra versão, a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – Crianças e Jovens (CIF-CJ), tem o mesmo conceito, porém apresenta conteúdo específico, seu propósito é registrar o desenvolvimento das crianças e jovens e influências existentes (WEIJERMARS *et al.*, 2017; ANDRADE, 2015; WHO, 2007).

A promoção da saúde é uma estratégia de prevenção que permite gerenciar e melhorar o estado global de saúde (YASOBANT, 2017). A educação é fundamental na saúde pública, onde os fisioterapeutas desempenham funções importantes; promovendo comportamentos que protegem a saúde ou impedindo aqueles que a colocam em risco. A Fisioterapia é uma profissão da área da saúde que objetiva assumir um papel maior na atenção primária à saúde. Como parte integrante de uma equipe colaborativa de cuidados de saúde primários interdisciplinares, os fisioterapeutas podem auxiliar na promoção da saúde e na formulação de estratégias de prevenção (JONES *et al.*, 2014; HERNÁNDEZ *et al.*, 2016; PRAKASH, 2016). A Fisioterapia é essencial tanto na prevenção de acidentes, nos processos de tratamento das vítimas com traumas e atuando em todas as fases da abordagem ao paciente (MOREIRA, 2013).

Charry *et al.* (2017) desenvolveram um programa educacional com 160 adolescentes com idade média de 17,5 anos, avaliando o efeito da educação em segurança rodoviária e as atitudes e experiências de álcool e acidentes rodoviários. Foram realizadas pesquisas individuais sobre o uso de dispositivos de segurança de veículos e as atitudes em relação ao consumo e à condução sob efeito de álcool, como também oficinas educacionais, no período de 6 meses explicando diferentes mecanismos de trauma, acidentes de trânsito, imagens

de queda de carro, cuidados pré-hospitalares, cirurgia, recuperação e sequelas que permanecem após lesão.

O programa P.A.R.T.Y. (Prevenção do Risco de Trauma Relacionado ao uso de Álcool na Juventude) foi criado em 1986, no departamento de Trauma, Emergência e Cuidados Críticos de Sunnybrook – Canadá, devido ao alto número de vítimas de acidentes de trânsito, atualmente o Canadá apresenta a menor taxa de mortalidade do mundo, porém continua a ser a principal causa de morte de jovens. O programa foi implantado no Brasil em 2008, pela Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado (SBAIT), na busca de uma atenção maior, a prevenção primária relacionada ao trauma, principalmente de jovens próximo a obter a CNH (Carteira Nacional de Habilitação). O programa P.A.R.T.Y. tem como objetivo a prevenção de lesões por meio da educação, conscientizando os jovens sobre os riscos comportamentais e suas consequências (P.A.R.T.Y. Brasil; BROCKAM *et al.*, 2015; SMITH *et al.*, 2016). A metodologia proposta no programa P.A.R.T.Y. inclui um período de vivência em uma unidade hospitalar, mostrando a realidade nas quais os jovens podem ser submetidos, a fim de conscientizar sobre o consumo de álcool relacionado aos acidentes de trânsito. Esse projeto propõe aos estudantes de todo o Brasil, a se tornarem promotores, visando a segurança no trânsito, para jovens escolares de ensino médio e fundamental, a adquirirem posturas seguras, com ênfase primordial nas questões relacionada ao álcool e direção (SBAIT, 2017).

Em um estudo piloto, Brockamp *et al.* (2015) utilizou o programa P.A.R.T.Y. com três classes escolares, com idade entre quinze e dezesseis anos de idade que participaram do programa durante a estratégia piloto em 2011, os alunos avaliaram o programa, no qual houve um resultado satisfatório, dando interesse em continuar com o programa.

O desenvolvimento de ações preventivas, principalmente aos jovens próximos a obter a CNH, por meio da educação, conscientizando os jovens sobre os riscos comportamentais e suas consequências no trânsito são de extrema importância (CHARRY *et al.*, 2017; P.A.R.T.Y. Brasil, 2017; BROCKAMP *et al.*, 2015).

CONCLUSÃO

A prática de condução por menores de idade se torna evidente perante os dados da pesquisa; ao avaliar a percepção dos fatores de risco houve compreensão desses riscos pelos alunos, sendo que alguns estão dispostos a assumir esse risco. Porém, as consequências dos acidentes relacionados aos traumas, apresentados durante o seminário, despertaram interesse e conscientização sobre o assunto, obtendo um nível alto de satisfação. Dessa forma, podemos concluir que existem limitações tanto de estudos quanto de ações preventivas sobre a violência no trânsito e, principalmente, a falta de conhecimento quanto às consequências.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F.G. Funcionalidade em Indivíduos Adultos com Lesão Traumática de Plexo Braquial – Proposta de Instrumento de Avaliação baseado na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF). Rio de Janeiro: UFRJ / Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, 2015. Disponível em: <<http://www.posgraduacao.iesc.ufrj.br/media/tese/1457025742.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

ARNETT, J. J. Developmental sources of crash risk in young drivers. **Injury Prevention**, v. 8, n. 2, p. 17-23, 2002.

Associação dos Municípios da Região Carbonífera- (AMREC), 2018. Disponível em: <<http://www.amrec.com.br>>. Acessado em: 9 fev. 2017. Municípios Associados.

Associação dos Municípios da Região de Laguna- AMUREL. 2018 Disponível em: <<http://www.amurel.org.br/>>. Acesso em: 9 fev. 2017. Municípios Associados.

AUTORIDADE NACIONAL SEGURANÇA RODOVIÁRIA. **ANSR: Álcool e Condução**. Disponível em: <<http://www.ansr.pt/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 20 set. 2017.

BADARÓ, A. F. V.; BASSO, D. B. A. A saúde do escolar por um olhar da fisioterapia. In: I Congresso Virtual Brasileiro de Educação, gestão e promoção da saúde. **Convibra**. 2012. Disponível em: <<http://www.convibra.com.br/inicio.asp?ev=128&lang=pt&>>. Acesso em: 26 mar. 2018.

BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, J. P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. Elsevier Brasil, 2010. p. 824.

BROCKAMP, T. *et al.* The PARTY program: a systematic approach to injury prevention for young road users around the world. **Journal of injury and violence research**, v. 7, n. 2, p. 89-90, jul. 2015.

BROCKAMP, T. *et al.* Comparison of transportation related injury mechanisms and outcome of young road users and adult road users, a retrospective analysis on 24,373 patients derived from the TraumaRegister DGU®. **Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 25, n. 1, p. 50-57. 2017.

COLICCHIO, D.; PASSOS, A. D. C. Comportamento no trânsito entre estudantes de medicina. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56. n. 5, p. 535-540. 2010.

CORRÊA, R. G. *et al.* Medicina do Trabalho e Primeiros Socorros. Instituto Federal do Paraná, Presidência da República Federativa do Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Curitiba-PR. 2012. Disponível em: <http://ead.ifap.edu.br/netsys/public/livros/LIVROS%20SEGURAN%C3%87A%20DO%20TRABALHO/M%C3%B3dulo%20III/15%20Medicina%20do%20Trabalho%20e%20Primeiros%20Socorros/Livro_Medicina%20do%20Trabalho%20e%20Primeiros%20Socorros.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2018.

CUFFA, M. D. Percepção e comportamento de risco de beber e dirigir [Dissertação de mestrado] Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes Programa de Pós-Graduação Mestrado em Psicologia. Curitiba. Universidade Federal do Paraná, out. 2012.

CHARRY, J. D. *et al.* Education in trauma: an educational alternative that promotes injury prevention. **Chinese journal of traumatology**, v. 20, n. 5, p. 275-277, out. 2017.

CHEN, L. H.; BAKER, S. P.; LI, G. Graduated driver licensing programs and fatal crashes of 16-year-old drivers: a national evaluation. **Pediatrics**, v. 118, n. 1, p. 56-62, jul. 2006.

DA SILVA MOURÃO, E.; MEJIA, D. P. M. Abordagem Funcional na Reabilitação Pós Traumatismo da Medula Espinhal. Pós-graduação em Fisioterapia Neurofuncional - Faculdade Ávila. 2012.

DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL. PRF. Ministério da justiça e segurança pública. Disponível em: <<http://www.dprf.gov.br/Portal>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

DUARTE, E. C.; GARCIA, L. P. Adolescent drivers in Brazil: prevalence and associated factors estimated from the National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE 2012). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 1, p. 3-16, fev.2014.

DUTTON, Mark. **Fisioterapia ortopédica: exame, avaliação e intervenção**. Artmed Editora, p. 21, 2009.

ELLIOTT, M. R.; GINSBURG, K. R.; WINSTON, F. K. Unlicensed teenaged drivers: who are they, and how do they behave when they are behind the wheel? **Pediatrics**, v. 122, n. 5, p. 994-1000, 2008.

FRANZON, A. *et al.* Um estudo sobre os fatores que levam os motociclistas a acidentes de trânsito na cidade de Umuarama. **Akrópolis - Revista Ciências Humanas da UNIPAR**, v. 21, n. 1, p. 43-54, jan./jun. 2013.

GOLDMAN, L.; SCHAFER, A. I. Goldman's Cecil Medicine [e-book]. **Elsevier Health Sciences**, p. 2328, 2014.

HANNA, C. L. *et al.* Road traffic crash circumstances and consequences among young unlicensed drivers: a Swedish cohort study on socioeconomic disparities. **BMC public health**, v. 10, n. 1, p. 1-8, jan. 2010.

HERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, J.; LOZANO-GARCÍA, L. J.; MURILLO-VARELA, Y. A. Experiencias de educación para la salud en fisioterapia. **Rev Univ. Salud**, v. 18, n. 3, p. 576-585, 2016.

HUANG, P.; WINSTON, F. K. Young drivers. *In: Handbook of traffic psychology*, 1. ed. ELSEVIER Bryan Porter, p. 315-338. 2011.

HUSBAND, P. **Young and Emerging Drivers**. Devon County Council, Plymouth University. p. 60, 2010.

JOBST, E. E.; BURKE-DOE, A. **Casos clínicos em fisioterapia e reabilitação neurológica**. AMGH Editora, p. 158-159, 2015.

JONES, S. C.; DONOVAN, R. J. Does theory inform practice in health promotion in Australia? **Health Education Research**, v. 19, n. 1, p. 1-14. 2014.

KHALID, M. T. *et al.* Current role of physiotherapy in response to changing healthcare needs of the society. **International Journal of Education and Information Technology**, v. 1, n. 3, p. 105-110, 2015.

LEE, J. Y. *et al.* Thoracolumbar injury classification and severity score: a new paradigm for the treatment of thoracolumbar spine trauma. **Journal of Orthopaedic Science**, v. 10, n. 6, p. 671-675, 2005.

SCHMID MAST, M. *at al.* Masculinity causes speeding in young men. **Accident Analysis Prevention**, v. 40, n. 2, p. 840-842. 2008.

MELO, M. S. *et al.* Incidência de acidentes de trânsito com motocicleta: complicações e dados estatísticos de segurados DPVAT: In XXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 2014. Curitiba. **Anais**

eletrônicos... Curitiba, CBEB, 2014. Disponível em: <http://w.canal6.com.br/cbeb/2014/artigos/cbeb2014_submission_775.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2018.

MOREIRA, B. S. A biomecânica da fratura e o processo de cicatrização. **Cadernos Unisuam**, v. 3, n. 1, p. 101-117, jun. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Lesiones causadas por el tránsito. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>>. Acesso em: 3 jul. 2017.

P.A.R.T.Y BRASIL. Prevenção do Trauma Relacionado ao Álcool na Juventude. Disponível em: <<https://programapartybrasil.wordpress.com/about/>>. Acesso em: 10 out. 2017.

PESQUISA MÉDICO-HOSPITALAR. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), Ministério dos Transportes, Diretoria de infraestrutura rodoviária, coordenação geral de operações rodoviárias. Dez, 2011. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviaras/estatisticas-de-acidentes/pesquisa-medico-hospitalar-relatorio-especifico-ac-df-pb-pr-rs-sc-s-2011.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2017.

PERKONS. **O Jovem e o Trânsito**. 2013. Disponível em: <<http://www.perkons.com.br/pt/estudos-e-pesquisas-detalhes/65/pesquisa-o-jovem-e-o-transito>>. Acesso em: 10 out. 2017.

POGGETI, S. R.; NOVO, F. C. F. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 52-61, 2012.

POZZI, Isabel *et al.* **Manual de trauma ortopédico**. SBOT. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. 2011. 386 p.

PRAKASH R. H. Physiotherapy in preventive and promotive health - A road map. Global Physiotherapy Congress Atlanta, USA. 2016

PRENTICE, William E. Fisioterapia na prática esportiva. **AMGH Editora**, p. 179-190, 2009.

RENIERS, R. L. *et al.* Risk perception and Risk-Taking Behaviour during Adolescence: the influence of personality and gender. *PLOS ONE*, v. 11, n. 4, p. 1-14. 2016.

RYB, G. E. *et al.* ReadRisk perception and impulsivity: association with risky behaviors and substance abuse disorders. *Accident Analysis e Prevention*. v. 38, n. 3, p. 567-573. 2006.

SEGURO DE DANOS PESSOAIS CAUSADOS POR VEÍCULOS AUTOMOTORES DE VIAS TERRESTRES (DPVAT). Disponível em: <https://www.seguradoralider.com.br/Documents/Relatorio-Anual/Relatorio-Anual-Seguradora%20Lider_2017.pdf> Acesso em: mar. 2018.

SILVA, A. R. *et al.* Trauma - Curso de Abordagem Integrada ao Traumatizado (CAIT), Manual da Reanima – CAIT. 1. ed. digital, p. 29-36, 2014.

SILVA, J. B.; BRANCO, F. R. **Fisioterapia aquática funcional**. São Paulo: Artes Médicas, p. 306-307, 2011.

SIMONS-MORTON, B. G. Teen Driving Risk and Prevention: Naturalistic Driving Research Contributions and Challenges. *Safety*, v. 3, n. 4, p. 2-16, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ATENDIMENTO INTEGRADO AO TRAUMATIZADO. SBAIT. Disponível em: <<https://sbaitbrasil.wordpress.com/page/114/>>. Acesso em: 9 fev. 2017. Criadora do Programa P.A.R.T.Y. conhece projetos da Concessionária Rota das Bandeiras.

SULLIVAN, K. J. A. Vision for society: physical therapy as partners in the national health agenda. *Physical therapy*, v. 91, n. 11, p. 1664-1672, 2011.

SMITH, J. *et al.* Regional patterns in young driver and motorcyclist collision deaths in British Columbia, 2004 to 2012. *British Columbia medical journal*, v. 58, n. 1, 2016.

STATON, C. *et al.* Road traffic injury prevention initiatives: a systematic review and metasummary of effectiveness in low and middle income countries. *PLOS ONE*, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2016.

STEVENSON, M.; THOMPSON, J. On the road to prevention: road injury and health promotion. **Health promotion journal of Australia**, v. 25, n. 1, p. 4-7, 2014.

SJÖBERG, L.; MOEN, B. E.; RUNDMO, T. Explaining risk perception. An evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research, v. 10, n. 2, p. 665-612, 2004.

TAGHIZADEH, M. H. Adolescence Health: The Needs, Problems and Attention. **International Journal of Pediatrics**, v. 4, n. 2, p. 1423-1438. 2016.

TOROYAN, T.; PEDEN, M. (ed.) Youth and Road Safety, Geneva. World Health Organization, 2007.

VAN MIDDENDORP, J. J. *et al.* Uma regra de predição clínica para resultados de deambulação após lesão medular traumática: um estudo de coorte longitudinal. *The Lancet*, v. 377, n. 9.770, p. 1004-1010, 2011.

VISSARIONOV, S. V.; BAINDURASHVILI, A. G.; KRYUKOVA, I. A. International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injuries (ASIA/ISNCSCI scale, revised 2015). **Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery**, v. 4, n. 2, p. 67-72, 2016.

WEIJERMARS, W. *et al.* Physical and psychological consequences of serious road traffic injuries, Deliverable 7.2 of the H2020 project SafetyCube. 2017. Tese de Doutorado. IFSTTAR-Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO) International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version: ICF-CY. 2007.

YASOBANT, S.; MOHANTY, S. Would Physiotherapists be Public Health Promoters? Concern or Opportunity for Indian Public Health System. **Austin Palliat Care**, v. 2, n. 1, p. 10-15, 2017.