

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE ENFERMAGEM

MARCOS GIESTEIRA

**O USO DE BICICLETAS NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR MÓVEL: UMA
ALTERNATIVA VIÁVEL PARA O SOCORRO E PARA A ATUAÇÃO DE PROFISSIONAIS
DA ENFERMAGEM**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no formato de artigo científico como requisito parcial para conclusão do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade de Educação e Ciências da Saúde – FACES/CEUB, sob orientação do Prof. Me. Samuel Rios Teixeira.

Brasília

2022

AGRADECIMENTOS

Chegar em qualquer lugar com apoio e carinho fica muito mais fácil.

Se for de bicicleta, melhor ainda. Valeu, amigona!

Obrigado a todos que me acompanharam nessa jornada, aqui ou lá de cima.

Beatriz e Graci, família e amigos.

Professores, colegas e funcionários do CEUB.

Pacientes e trabalhadores da saúde.

Tanta gente boa que cruza comigo e me inspira.

Fazer Enfermagem foi uma das melhores decisões da minha vida!

*“Se quiser felicidade por uma hora, tire uma soneca.
Se quiser felicidade por um dia, vá pescar.
Se quiser felicidade por um ano, ganhe na loteria.
Se quiser felicidade a vida toda, ajude outras pessoas”.*
(Derek)

O uso de bicicletas no atendimento pré-hospitalar móvel: uma alternativa viável para o socorro e para a atuação de profissionais da Enfermagem

Marcos Giesteira ¹
Samuel Rios Teixeira ²

Resumo

A premissa básica de toda equipe de Atendimento Pré-Hospitalar (APH) móvel é chegar até a vítima no menor tempo possível. Nas grandes cidades, a dificuldade de acesso em determinadas áreas é um dos maiores desafios para a assistência rápida aos pacientes, sabendo-se que minutos fazem a diferença entre a vida e a morte. Objetivou-se analisar a viabilidade do uso de bicicletas no APH móvel e descrever os benefícios da sua utilização, assim como apresentar mais essa possibilidade de atuação para os profissionais da Enfermagem. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada a partir das bases de dados eletrônicas Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (Scielo), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e National Center for Biotechnology Information (NCBI). Concluiu-se que o uso da bicicleta no APH é uma estratégia inovadora e eficiente para salvar vítimas, reduzir custos e impactos ambientais, promover a saúde dos profissionais envolvidos e aliviar a sobrecarga de ambulâncias e hospitais. Além disso, é uma forma de aproximar esse tipo de serviço da população, oportunizar ações de educação e prevenção e uma alternativa de trabalho para enfermeiros e técnicos de Enfermagem.

Palavras chave: Bicicleta; Atendimento pré-hospitalar; Enfermagem; Urgência; Ciclismo; Paramédicos.

The use of bicycles in mobile pre-hospital care: a viable alternative for the assistance and for the work of Nursing professionals

Abstract

The basic premise of every mobile Pre-Hospital Care (PHC) team is to reach the victim in the shortest possible time. In large cities, the difficulty of access in certain areas is one of the biggest challenges for rapid patient care, knowing that minutes make the difference between life and death. The objective was to analyze the feasibility of using bicycles in the mobile APH and to describe the benefits of its use, as well as to present this possibility of action for Nursing professionals. This is a narrative review of the literature carried out using the electronic databases Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (Scielo), Virtual Health Library (BVS) and National Center for Biotechnology Information (NCBI). It was concluded that the use of bicycles in APH is an innovative and efficient strategy to save victims, reduce costs and environmental impacts, promote the health of the professionals involved and alleviate the overload of ambulances and hospitals. In addition, it is a way of bringing this type of service closer to the population, providing opportunities for education and prevention actions and an alternative work for nurses and nursing technicians.

Keywords: Bicycle; Pre-hospital care; Nursing; Urgency; Cycling; Paramedics.

¹ Acadêmico do Curso de Enfermagem do Centro Universitário de Brasília (CEUB).

² Mestre em Enfermagem pela Universidade de Brasília. Docente em Enfermagem do CEUB.

1 INTRODUÇÃO

O tempo de acesso dos serviços médicos de emergência às pessoas feridas ou que sofrem parada cardíaca é um fator crítico que afeta tanto a gravidade da lesão quanto a sobrevivência. O uso de ambulâncias tradicionais para atender pessoas em situações de emergência em grandes cidades com problemas de trânsito pode resultar em atrasos no tempo de acesso (APIRATWARAKUL *et al.*, 2019).

Como alternativa para reduzir o tempo de atendimento aos chamados e enfrentar os congestionamentos em cidades com número elevado de habitantes, serviços de atenção pré-hospitalar que utilizam veículos alternativos às ambulâncias, como bicicletas, são necessários para tentar reduzir custos e diminuir o tempo-resposta às ocorrências em espaços com grande concentração de pessoas (MACHADO; SALVADOR; O'DWYER, 2010).

Os acidentes e a violência formam o grupo das causas externas e são responsáveis, anualmente, por 5,8 milhões de mortes em todo o mundo, 32% a mais que a soma das mortes por malária, Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (Aids) e tuberculose. No Brasil, as causas externas representam a terceira causa de mortes e 12,5% do total de mortes por todas as causas (SILVEIRA; O'DWYER, 2017).

O crescimento do número de acidentes e da violência urbana e a insuficiente estruturação da rede têm aumentado a demanda por atendimento de urgência e emergência nos últimos anos, contribuindo de forma decisiva para a sobrecarga de serviços disponibilizados para o atendimento da população e transformando a área em um importante componente da assistência à saúde (BRASIL, 2002).

Os impactos gerados pelas causas externas têm repercussão em diversos setores da sociedade, mas é o setor saúde que recebe seu maior impacto, pela pressão que exercem suas vítimas sobre os serviços de emergência, atenção especializada, reabilitação física, psicológica e assistência social (SILVEIRA; O'DWYER, 2017).

Na opinião de Cyrillo (2005), a violência e os acidentes configuram problemas de saúde pública de grande magnitude e transcendência, que provocam fortes impactos na morbidade e mortalidade da população.

O tempo gasto até que o tratamento definitivo possa ser efetivado é um dos fatores críticos que interfere diretamente no prognóstico das vítimas. O atendimento pré-hospitalar parte do princípio de que, dependendo do suporte imediato oferecido à vítima, lesões e traumas podem ser tratados sem provocar sequelas graves (MINAYO; DESLANDES, 2008).

Casos que ocorrem de forma aguda e súbita, como crise asmática, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) exacerbada e infarto agudo do miocárdio são situações potencialmente fatais que requerem atenção imediata, mas a maioria é reversível desde que

sejam tomadas as medidas necessárias (ARBOLEDA, 2019). Pesquisas atuais mostram que as taxas de sobrevivência reduzem em 10% para cada minuto entre o colapso e início do suporte de vida de emergência e que, após 10 minutos, muito poucos pacientes sobrevivem (POULTON, 2019).

A primeira hora (golden hour) após a ocorrência de uma lesão traumática é considerada o tempo crítico para a instituição do tratamento que modificará o prognóstico, uma vez que até 40% dos óbitos ocorrem na fase pré-hospitalar do cuidado (LADEIRA, 2008). O Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões (Committee on Trauma of American College of Surgeons), dos Estados Unidos, por exemplo, estabelece o tempo de 20 minutos como intervalo máximo ideal para execução dos primeiros procedimentos em casos graves (MINAYO, 2008).

Projetos e iniciativas que envolvem socorristas e bombeiros em bicicleta, que se antecipam às viaturas motorizadas em atendimentos de emergência nas ruas, podem ser vistos em vários países do mundo. A agilidade da bicicleta em meio aos congestionamentos pode fazer a diferença entre a vida e a morte numa situação de emergência (CRUZ, 2011).

No Brasil, ainda são raros os projetos com o uso de bicicletas no Atendimento Pré-Hospitalar (APH) móvel. Entre eles estão o “Bike Vida”, em Fortaleza (CE); o “Ciclolâncias”, em Campina Grande (PB); e o “Bikelâncias”, em Balneário Camboriú (SC). O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência do Distrito Federal (Samu-DF) promoveu a iniciativa “Bikelância”.

Nesse contexto, torna-se fundamental que os profissionais da Enfermagem, como membros imprescindíveis das equipes de saúde que atuam no APH móvel, entendam como funciona e quais os benefícios dessa modalidade de atendimento que, cada vez mais, vem ganhando aplicação prática.

A questão norteadora da pesquisa é explicitada então com o seguinte questionamento: a bicicleta pode ser uma alternativa viável para o deslocamento do socorrista nas grandes cidades para a primeira abordagem de vítimas no atendimento pré-hospitalar?

O presente estudo tem como objetivo analisar a viabilidade do uso de bicicletas no APH móvel, destacando os benefícios da sua utilização e o impacto desta modalidade no socorro das vítimas, além de apresentar mais uma opção de atuação para enfermeiros e técnicos de Enfermagem.

2. MÉTODO

Trata-se de um estudo bibliográfico do tipo revisão narrativa acerca do uso da bicicleta no Atendimento Pré-Hospitalar Móvel de Urgência. Revisões narrativas são

publicações amplas apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um determinado assunto a partir da análise da literatura publicada em livros, artigos de revistas impressas e ou eletrônicas, na interpretação e análise crítica pessoal do autor (SALLUM, 2012).

É um método fundamental para a aquisição e atualização do conhecimento sobre uma temática específica, evidenciando novas ideias, métodos e subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada (ELIAS *et al.*, 2012).

Para coleta dos dados necessários para a construção deste estudo foram utilizadas bases de dados de meio eletrônico, sendo elas: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e National Center for Biotechnology Information (NCBI). Foram definidos como critérios de inclusão: artigos completos, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis em meio online, publicados entre 2000 e 2022, que retratam a temática e o objetivo do estudo.

Também foram pesquisadas informações em sites institucionais e jornalísticos no mesmo período.

Os descritores utilizados foram: bicicleta, atendimento pré-hospitalar móvel, enfermeiro e socorristas. A seleção do referencial bibliográfico foi realizada a partir da leitura exploratória e avaliação dos resumos.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 Os benefícios e as vantagens da bicicleta

As bicicletas surgiram na Europa, no fim do século XIX, como uma alternativa mais econômica às carruagens, carroças e outros modos movidos à propulsão de cavalos (BID, 2021). Ao longo de mais de 200 anos de existência, a bicicleta evoluiu, sofreu adaptações e ganhou utilidades diferentes.

O crescimento acelerado das cidades impôs grandes desafios à mobilidade urbana e a inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos passou a ser fundamental para a construção de cidades sustentáveis, como forma de redução do custo da mobilidade das pessoas e da degradação do meio ambiente (BRASIL, 2007).

Para Carvalho (2012), o ciclismo como meio de transporte desponta como uma alternativa democrática (baixo custo de aquisição e manutenção); ecologicamente correta (não contribui diretamente para as mudanças climáticas); e saudável (para os que a utilizam e praticam atividades físicas regulares e para os que desfrutam de uma cidade menos congestionada e poluída sonora e atmosféricamente).

Entre as características favoráveis da bicicleta estão baixo custo de aquisição e manutenção, eficiência energética, baixa perturbação ambiental e sonora, contribuição à saúde do usuário, equidade, flexibilidade, rapidez e menor necessidade de espaço público (BRASIL, 2007).

A ciclomobilidade, por ser um modo de transporte movido, em sua maioria, somente à propulsão humana, exige movimentação e gasto energético por parte do usuário:

“O exercício de pedalar pode ser entendido como uma forma de atividade aeróbica, tendo o potencial de melhorar o condicionamento físico e diminuindo a propensão a desenvolver doenças crônico-degenerativas. O ato de pedalar, uma vez incluído na cultura de uma população, melhora a qualidade de vida e tem a capacidade de gerar impactos significativos na saúde pública” (BID, 2021, p. 33-34).

Segundo Aliança Bike (2016), pedalar aumenta a capacidade cardíaca e pulmonar, abaixa a tensão, melhora a circulação sanguínea e a irrigação no cérebro, combate o famoso e corriqueiro estresse, queima gorduras, favorece o sono tranquilo, protege a coluna ao reforçar a musculatura e fortalece alguns músculos da perna.

Outro aspecto relacionado à saúde é a preservação do meio ambiente, visto que a bicicleta é considerada o melhor meio de transporte para diminuir a emissão de poluentes (SOEIRO, 2016).

Tal benefício levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a definir o apoio e incentivo ao uso da bicicleta como uma de suas metas. Conforme a entidade, a poluição do ar representa o maior risco ambiental para a saúde e pode danificar os pulmões, coração e cérebro dos indivíduos, o que resulta na morte prematura de sete milhões de pessoas anualmente, devido a enfermidades como câncer, acidente vascular cerebral e doenças cardiovasculares e pulmonares (ONU, 2019).

Em relação à agilidade, diferencial fundamental no atendimento pré-hospitalar, estudos apontam que a bicicleta é o meio de transporte mais rápido em deslocamentos para distâncias de até cinco quilômetros nas áreas urbanas mais densas das cidades. Em condições adequadas, ciclistas podem desenvolver velocidades consideráveis em trajetos urbanos, tendo sido registradas em ciclovias holandesas, velocidades médias de 19 km/h (BRASIL, 2007).

A eficiência também se destaca, pois a bicicleta consegue carregar até 20 vezes o seu próprio peso (ARBOLEDA, 2019). Um socorrista em bicicleta pode percorrer o trânsito ou vielas estreitas em áreas de alto tráfego de pedestres, como centros de cidades, eventos culturais e esportivos, edifícios, shoppings, estações de metrô e aeroportos e, dessa forma, responder muito mais rápido do que uma ambulância. Além disso, podem trafegar por elevadores, meios-fios e escadas, obstáculos que outros veículos de emergência não conseguem superar (RIVERA *et al.*, 2015).

Quanto à economia, a bicicleta é o veículo mais barato em termos de aquisição, manutenção e reposição de peças dentre todos os veículos de transporte urbano (BRASIL, 2007). Uma ambulância equipada custa, em média, R\$ 200 mil, enquanto uma bicicleta elétrica, com os equipamentos básicos de socorro, incluindo desfibrilador, cilindro de oxigênio, talas e colete cervical, tem uma estimativa de preço em torno de R\$ 10 mil (CLUBE, 2013).

A diminuição dos custos de combustível e dos gastos com motoristas também é um ponto que deve ser contabilizado. Em grande parte dos casos atendidos, o paciente recebe alta no local e não existe a necessidade de acionar o deslocamento de uma ambulância, economizando tempo e recursos que seriam desperdiçados nesse tipo de atendimento (ARBOLEDA, 2019).

Outra característica da bicicleta é a possibilidade de favorecer a aproximação entre os profissionais da saúde e a população, assim como contribuir em ações de prevenção e educação. De acordo com Rivera *et. al* (2015), socorristas de bicicletas impulsionam a divulgação do serviço de saúde prestado e economizam gastos com publicidade, uma vez que já estão se misturando e orientando o público.

3.2 A atuação do enfermeiro no APH móvel

O Atendimento Pré-Hospitalar (APH) é definido como toda e qualquer assistência realizada direta ou indiretamente, fora do âmbito hospitalar. Pode variar desde um simples conselho ou orientação médica até o envio de uma viatura de suporte básico ou avançado ao local da ocorrência, visando o salvamento da vida e à minimização de sequelas (CYRILLO, 2005).

No Brasil, o APH é classificado em fixo ou móvel. A Portaria nº 2.048/2002 descreve o APH móvel, objeto deste estudo, como:

“Aquele que procura chegar precocemente à vítima após ter ocorrido um agravo à sua saúde, que pode ser de natureza clínica, cirúrgica, traumática ou psiquiátrica, e levar até mesmo à morte, sendo necessários atendimento e transporte adequados a um serviço de saúde integrado ao Sistema Único de Saúde” (SUS, 2002).

O atendimento é dividido em três etapas: começa na cena do acidente, continua no transporte até o hospital e segue na chegada ao hospital até a sala de emergência. A atenção inicial qualificada é fundamental e tem como objetivos estabilizar as condições respiratórias, ventilatórias e hemodinâmicas e evitar morbimortalidade por condutas indevidas durante a fase de estabilização (CYRILLO, 2005).

O Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) é o principal componente da Política Nacional de Atenção às Urgências para atender os casos de urgência e

emergências pré-hospitalares do SUS. Atua 24 horas por dia e opera em socorros pré-hospitalar, seja nas ruas ou em outros locais, por meio de ambulâncias, veículos de intervenção rápida e outros veículos, com o intuito de dar assistência ao maior número de caso de ocorrências possível e prestar atendimento à vítima num intervalo de tempo mínimo (CARMO, 2019).

A legislação brasileira reconhece o médico, o enfermeiro, o técnico de enfermagem e o auxiliar de Enfermagem como os profissionais que têm efetiva competência para intervir na área, assegurando a obrigatoriedade desses em todo o serviço de APH (CYRILLO, 2005). A atuação do enfermeiro nos serviços de urgência e emergência também está respaldada pelo Conselho Federal de Enfermagem (Cofen), por meio da Resolução nº 375/2011, a qual dispõe da participação desse profissional no APH em situações de gravidade, sendo obrigatória a presença deste nos serviços de Suporte Avançado de Vida (SAV) (LUTCHEMBERG; PIRES, 2016).

Por todos esses motivos, o APH é considerado um ambiente de grande atuação da enfermagem e um serviço que traz consigo complexidades e desafios aos profissionais envolvidos. Entre as atribuições do enfermeiro estão a coordenação, o planejamento, a delegação e a supervisão das ações da assistência de Enfermagem no APH, cabendo-lhe a responsabilidade técnica pela chefia dos serviços de Enfermagem. Norteador por habilidades e conhecimentos técnico-científicos e assumindo seu efetivo papel ético-profissional, o enfermeiro deverá prestar assistência de Enfermagem a pacientes graves, realizando procedimentos considerados de alta complexidade, e implementar a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) (CYRILLO, 2005).

As principais intervenções iniciais realizadas pela Enfermagem são controle circulatório, abertura de vias aéreas, controle cervical e a imobilização de membros com a prancha rígida, como também a aferição dos sinais vitais e glicemia capilar (DEGANI *et al.*, 2018).

Como coordenador da equipe, o enfermeiro contribui para a sua integração e união, criando um elo entre a gestão e a assistência. Além disso, é responsável pelo desenvolvimento de atividades educacionais para os colegas que também atuam nos serviços de urgência (LUTCHEMBERG; PIRES, 2016).

A equipe de Enfermagem assume um papel fundamental no APH e deve atuar com maestria e destreza a realização dos procedimentos invasivos caracterizados por serem de elevados riscos de implementação, em período de tempo muito curto e praticamente sem erros, visto que qualquer falha de execução pode agravar a situação clínica da vítima ou até mesmo resultar em seu óbito (TAVARES, 2016).

A assistência de urgência e emergência é tanto especializada quanto generalizada, exigindo dos enfermeiros capacidade altamente desenvolvida, baseada em conhecimentos

de diversas áreas clínicas e cirúrgicas e habilidades para julgamento, priorização e flexibilidade. Um enfermeiro de emergência deve apresentar três habilidades fundamentais: avaliação, conhecimento e intuição, sendo essa desenvolvida pela experiência, sensibilidade e o uso apurado da observação (CYRILLO, 2005).

Segundo Tavares (2016), a atuação da Enfermagem no atendimento de emergência requer um estilo próprio e diferenciado, tendo como critérios fundamentais rapidez no raciocínio clínico, nas tomadas de decisões e na realização das ações, além de coerência e uma capacidade especial de cuidar ajustada ao quadro clínico de cada cliente. Esse processo também envolve especificidades e articulações na gerência do cuidado, aprimoramento científico, manejo tecnológico e humanização extensiva aos familiares.

3.3 Projetos com bicicletas no APH móvel

É possível que as primeiras bicicletas de serviços de emergência médica (Emergency Medical Services – EMS) tenham sido usadas como ambulâncias por militares durante a Segunda Guerra Mundial (BECKER, 2013). Oficialmente, a ideia surgiu nos Estados Unidos, com o Departamento de Bombeiros de Indianápolis, em 1984, e a partir de lá se espalhou pelo mundo (RIVERA, 2015). A inspiração veio das equipes de bicicleta de policiais, que ficaram populares na década anterior (BERGAL, 2017).

Inicialmente, as equipes de bicicleta surgiram como uma alternativa mais rápida à caminhada e foram utilizadas em eventos especiais, mas rapidamente provaram ser um meio eficaz de superar as multidões e o tráfego para dar uma resposta adequada em casos de emergências médicas (BECKER, 2013). Hoje, essas unidades também são utilizadas em shoppings, áreas centrais e turísticas das cidades, parques de diversões, arenas esportivas, campi universitários, aeroportos, estações de trem e de metrô e outros centros de transporte (RIVERA, 2015).

Uma pesquisa realizada pelo “Journal of Emergency Medical Services”, em 2000, relatou que 52% das agências de EMS dos Estados Unidos já contavam com médicos de bicicletas (BECKER, 2013). Em 2017, estimava-se que, pelo menos, 500 agências de serviços de emergências médicas nos Estados Unidos tinham equipes de bicicleta, além de departamentos de Corpos de Bombeiros, hospitais e serviços particulares de ambulância (BERGAL, 2017).

As equipes de bicicletas atendem a todos os tipos de incidentes - desde aqueles em que podem chegar aos pacientes mais rapidamente do que as ambulâncias para prestar atendimento no local e cancelar a ambulância - até as chamadas mais graves, como paradas cardíacas (LAS, 2019).

Ciclistas de serviços de emergências médicas geralmente são paramédicos ou técnicos em emergências médicas (emergency medical technician) e trabalham em pares. O conceito de paramédico varia conforme o país. Nos Estados Unidos são técnicos em emergências médicas com formação de três anos e, de acordo com a legislação de alguns estados, podem administrar medicações. No Japão e na Inglaterra, os paramédicos também estão aptos a realizar procedimentos de Suporte Avançado de Vida (SAV), tais como desfibrilação, intubação endotraqueal e aplicação de medicamentos intravenosos. No Brasil, a profissão não é regulamentada e utiliza-se o termo socorrista, profissional não graduado e capacitado para realizar APH, mas impedido de executar procedimentos invasivos ou suporte aéreo avançado no paciente (RIBEIRO, 2019).

A maioria das equipes opta por utilizar bicicletas do tipo “mountain bike”, que são mais resistentes e projetadas para carregar peso (suportam, aproximadamente, 22 quilos) e fazer manobras com maior facilidade. Nos alforjes acoplados são carregados produtos de primeiros socorros, medicações, material para a realização de curativos e suprimentos de trauma, além de oxigênio, monitores cardíacos e desfibriladores (BERGAL, 2017).

Atualmente, diversos países usam unidades especializadas de APH móvel com bicicletas em serviços públicos, empresas particulares, associações voluntárias e outras organizações. Além dos Estados Unidos, podemos citar como exemplo Inglaterra, México, Itália, Espanha, França, Canadá e Austrália, entre outros.

A equipe do Departamento do Corpo de Bombeiros de Los Angeles, que começou com 20 ciclistas, em 2004, é uma das maiores dos Estados Unidos atualmente, contando com 120 integrantes e 60 bicicletas. É usada principalmente em feriados, fins de semana, eventos especiais e em pontos turísticos. A unidade tem um orçamento de cerca de US\$ 90 mil por ano para pagar os profissionais, que fazem os atendimentos como um trabalho extra (BERGAL, 2017).

A cidade de Londres (Inglaterra) conta com bicicletas ambulâncias conduzidas por paramédicos desde 2002. Estudos realizados para testar a eficácia da “Cycle Response Unit” (CRU) atestam que as equipes conseguiram chegar antes da ambulância em 88% das chamadas e, em um terço dos casos, o paramédico ciclista resolveu o problema na cena e o pedido da ambulância foi cancelado (SPARTI, 2012).

Em Paris, que tem um dos maiores congestionamentos do mundo e onde o serviço de urgências recebe entre 300 e 400 chamadas telefônicas por dia, foi criada a “Emergency Bike”, primeira bicicleta elétrica para uso médico. Colocadas em fase de testes em setembro de 2020, as “e-bikes” são equipadas com um compartimento para equipamentos de saúde, uma caixa isotérmica, pneus reforçados contra furos e marcações de segurança médica refletoras nas rodas. Além disso, contam com um motor elétrico e uma dupla de baterias

com capacidade total de 500 kW, o que permite uma autonomia de 160 quilômetros por recarga (ESTADÃO, 2021).

No Brasil, esse modelo de primeiros socorros ainda é pouco difundido. Apesar disso, o APH por meio de bicicletas é considerado uma estratégia inovadora e que tem se mostrado promissora em termos de redução de custos e melhoria da qualidade dos serviços oferecidos (JÚNIOR, 2018).

Uma das iniciativas pioneiras foi o projeto “Bikelância”, realizado pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu-DF), em Brasília. Classificadas como Unidades de Suporte Básico (USB), as bikelâncias eram tripuladas por um enfermeiro ou técnico de enfermagem e realizavam atendimentos no zoológico de Brasília e no Parque da Cidade (GDF, 2017). O projeto foi lançado em 2011 e funcionou durante um período indeterminado até ser desativado posteriormente.

O projeto “Bike Vida”, uma parceria realizada pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, Samu e Unimed Ceará, oferece APH de urgência/emergência por meio de socorristas em bicicletas na orla de Fortaleza (CE). As equipes cobrem um perímetro de 4,5 km, das 5 às 21 horas, todos os dias da semana. Somente no primeiro ano de funcionamento, entre julho de 2017 e julho de 2018, foram atendidas 432 ocorrências (JÚNIOR, 2018).

Inspirado nos modelos criados em Londres e no Canadá, Balneário Camboriú (SC) conta, desde 2018, com o projeto “Bikelâncias”. As bicicletas, utilizadas por bombeiros voluntários no deslocamento para atendimento de vítimas, são preparadas especialmente para realizar atendimento de emergência pré-hospitalar. Os patrulhamentos ocorrem em dupla onde cada bicicleta carrega materiais diferentes, atuando de maneira conjunta para prestar o primeiro atendimento enquanto a ambulância se desloca para o local (BC NOTÍCIAS, 2018).

Em Campina Grande (PB) existem as “Ciclolâncias”, um serviço de atendimento de primeiros socorros para praticantes de esportes em parques e avenidas. A iniciativa, lançada pela Prefeitura de Campina Grande e pelo Samu, em 2021, conta com duas bicicletas conduzidas por um enfermeiro e um técnico de enfermagem, que recebem treinamento em APH. A equipe carrega duas mochilas, uma com materiais clínicos e outra com equipamentos de trauma, para maior agilidade nos atendimentos (PMCG, 2021).

3.4 A Unidade de Resposta de Ciclo de Londres: um exemplo prático

Referência mundial no uso de bicicletas no APH móvel, a Unidade de Resposta de Ciclo (Cycle Response Unit - CRU) surgiu a partir de uma proposta apresentada pelo técnico de emergência médica e ex-campeão mundial de BMX, Tom Lynch, em 1998, dentro do programa de desenvolvimento de carreira pessoal que o Serviço de Ambulâncias de

Londres (London Ambulance Service - LAS) oferece para seus funcionários (HOULDEN, 2015). A ideia era aliviar a pressão sobre as ambulâncias para atender pacientes com rapidez em áreas de difícil acesso e criar uma forma alternativa de cumprir a meta de tempo de resposta estabelecida pelo "National Health Service" (NHS): chegar à cena em um limite de até oito minutos em 75% dos casos de emergência (BULCÃO, 2012).

Após um período de planejamento e de testes, em 2000, o serviço foi implementado definitivamente no ano seguinte. Inicialmente, a unidade começou a ser utilizada em áreas congestionadas de Londres, como West End, Aeroporto de Heathrow, centro da cidade de Kingston e Estação de St. Pancras. Hoje, as equipes atuam em 27 cidades da região de Norfolk, Norwich e Oxford, superando o objetivo nacional em 98% dos casos (BULCÃO, 2012).

Os times de bicicleta são compostos por técnicos e paramédicos e respondem a uma ampla variedade de emergências, desde tropeços e quedas até emergências mais graves, como paradas cardíacas ou overdoses de drogas (RIVERA *et al.*, 2015). A maioria é atendida no próprio local. Aqueles que não precisam de transferência são aconselhados a se dirigirem a uma unidade de ferimentos leves ou a um centro de atendimento de urgência próximo. Para os casos de maior complexidade, uma ambulância é enviada ou o paciente é encaminhado ao hospital (NWAS, 2012).

Antes de ingressar na equipe, os candidatos passam por um rigoroso treinamento e seleção. O processo inclui entrevista, teste de aptidão física e a conclusão de um curso sobre serviços de emergência para ciclistas realizado em parceria com a Associação Internacional de Polícia em Bicicleta de Montanha (International Police Mountain Bike Association - IPMBA). O objetivo é garantir que o ciclista possa suportar os 273 quilômetros percorridos, aproximadamente, por semana e manter o tempo médio de resposta de seis minutos da CRU (RIVERA *et al.*, 2015)

Durante o curso, os participantes também recebem noções básicas sobre manutenção das bicicletas para que possam fazer reparos e, assim, tentar reduzir o tempo em que o veículo está fora de operação. A fim de garantir que estão dentro dos padrões exigidos para exercer as suas funções, os integrantes da CRU passam por um teste de certificação anual (NWAS, 2012).

A unidade utiliza bicicletas "mountain bike "Rockhopper" de alumínio, com 21 marchas, customizadas com luzes azuis, sirene, pneus à prova de furos, raios reforçados e ciclocomputador. Cada veículo carrega uma série de equipamentos médicos como desfibrilador, tanque de oxigênio, monitor de pressão arterial e de pulso, ressuscitadores de bolsa e máscara, medicamentos, curativos e luvas, entre outros. Os desfibriladores utilizados são do tamanho da palma da mão e muitos outros equipamentos também são

miniaturizados. A bicicleta totalmente carregada chega a pesar quase 23 quilos (RIVERA *et al.*, 2015).

Para suportar as oscilações de temperatura enfrentadas no dia a dia, os ciclistas da CRU usam um uniforme especialmente desenhado composto por capacete, óculos, luvas, calças/shorts, jaquetas ou camisetas reflexivas impermeáveis com a insígnia “LAS”, sapatos de ciclismo, gorro, meias/calções acolchoados, cachecol/aquecedores de orelha, máscara antipoluição, colete à prova de balas, rádio, cinto utilitário e um telefone celular com fone de ouvido “Bluetooth” (RIVERA *et al.*, 2015).

A unidade conta com 40 paramédicos, que organizados em duplas, cobrem turnos de 10 a 12 horas por dia, todos os dias da semana. Em média, cada membro da equipe pode atender regularmente oito pacientes por dia e chega a percorrer cerca de 48 quilômetros em um único turno de trabalho (LYNCH, 2003).

Durante os primeiros dez anos do programa, estima-se que as equipes de ciclo trataram 50 mil pacientes. Atualmente, a unidade atende a uma média de 17 mil chamadas por ano, 50% das quais são resolvidas em cena sem a necessidade de transporte (RIVERA *et al.*, 2015).

Em média, 14 pessoas por ano sobrevivem à alta após parada cardíaca como resultado dos tempos de resposta mais rápidos das equipes de CRU, pois os desfibriladores são implantados mais rapidamente. Isso desempenhou um papel significativo na melhoria da taxa de sobrevivência de parada cardíaca do NHS de 12% para 28% nos últimos cinco anos (HOULDEN, 2015).

Além de fornecer atendimento médico rápido e eficaz, a unidade tem custos reduzidos e evita gastos elevados para os cofres públicos. O fato de grande parte dos casos serem atendidos no local representa uma economia de seis mil horas de tempo de ambulância com dupla tripulação por ano (HOULDEN, 2015). Outra vantagem é o custo de aquisição. Enquanto o desembolso inicial para a compra de uma bicicleta totalmente equipada é de, aproximadamente, US\$ 5,6 mil, o valor médio de uma ambulância é de US\$ 153,4 mil. Cerca de US\$ 377,4 mil deixam de ser gastos com combustível, além de despesas com serviço, manutenção e outros custos de uso. No total, calcula-se que sejam economizados anualmente com o uso das equipes de bicicletas mais de US\$ 1,2 milhão (REED, 2012). Vale lembrar, ainda, que o tempo fora de serviço da CRU é inferior a 2%, pois a unidade é autossuficiente em todas as operações (HOULDEN, 2015).

Outro benefício é em relação ao meio ambiente. A estimativa é de uma redução de 216 toneladas na quantidade de dióxido de carbono emitido pelo LAS para cada ano de operação das bicicletas (REED, 2012).

Também são apontados como diferenciais da CRU a popularidade alcançada nas regiões atendidas, sendo acessível ao público local e criando uma identidade para o serviço

de ambulância. A acessibilidade das equipes e a segurança que fornecem às comunidades atendidas tornou o serviço visível e fez com que a iniciativa ganhasse a aceitação do público, o que, possivelmente, resulta em menos chamadas para o serviço de emergência de Londres. Além disso, é mais uma alternativa de atuação para médicos, enfermeiros e técnicos em suas carreiras (NWS, 2012).

Segundo Reed (2012), a CRU é uma excelente forma de demonstrar o verdadeiro compromisso dos profissionais com a saúde, fornecendo aconselhamentos e promovendo, de maneira real, um estilo de vida saudável. A presença de um paramédico aos olhos do público contribui para o envolvimento da comunidade em ações de saúde e é uma oportunidade de atuação para aqueles que gostam de trabalhar de forma autônoma e usando protocolos assistenciais.

A qualidade e eficiência do CRU de Londres fez com que serviços semelhantes fossem implementados em cidades como York, Manchester e Cardiff, entre outras, tanto pelos serviços de ambulância do NHS quanto por equipes voluntárias, como a “St. John Ambulance” (BECKER, 2013).

O reconhecimento do trabalho também pode ser comprovado por meio dos prêmios “999 EMS Research Forum”, recebido na conferência anual da “Ambulance Service Association” (ASA), e “London Hero”, distinção entregue pelo prefeito de Londres e pela rainha Elizabeth (LYNCH, 2003).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A expansão na utilização de bicicletas no mundo todo é notória. Considerada uma das melhores alternativas para o deslocamento nos grandes centros urbanos por sua rapidez, economia, sustentabilidade e benefícios para a saúde de seus usuários, o veículo ganhou outras utilizações nas últimas décadas. Uma delas foi o atendimento a chamadas de urgência em locais de difícil acesso, onde ambulâncias ou motocicletas levariam mais tempo para chegar, reduzindo, assim, a chance de sobrevivência dos pacientes nos casos de maior gravidade.

Conduzidas por paramédicos ou socorristas habilitados para essa função, as unidades com bicicletas se tornaram parte do serviço de atendimento móvel de urgência em diversos países e uma alternativa de atuação para enfermeiros e técnicos de Enfermagem. Devido ao conhecimento técnico-científico e habilidades específicas, esses profissionais desempenham um papel fundamental no APH móvel e podem realizar procedimentos de alta complexidade, além de desempenhar atividades de planejamento, coordenação e educação, entre outras.

Com concepções semelhantes, os projetos com equipes de ciclismo no atendimento pré-hospitalar surgiram na década de 80 e vêm se popularizando no mundo, principalmente nos Estados Unidos e na Europa. No Brasil, as iniciativas são mais recentes e ainda restritas, mas já apresentam indicadores positivos que podem servir de incentivo para uma futura expansão do modelo.

Como inspiração é apontada a Unidade de Resposta de Ciclo (CRU) do Serviço de Ambulâncias de Londres (LAS), que desenvolve um atendimento de excelência, com índices elevados de qualidade e eficiência. Com investimentos permanentes em capacitação e equipamentos, a equipe conta com um crescente número de integrantes e atua em uma área cada vez maior, sendo referência para outras cidades e ganhando reconhecimento da população e das autoridades.

O presente estudo, além dos benefícios apontados, trouxe ainda a possibilidade de aproximar esse tipo de serviço da população, promover ações de educação e prevenção e aliviar a sobrecarga de ambulâncias e hospitais.

Com isso, espera-se despertar uma nova visão nas autoridades de saúde e provocar um debate sobre o uso de tecnologias alternativas como a bicicleta em políticas públicas voltadas para o APH, além de incentivar a formação de unidades e profissionais para atuar nessa modalidade promissora.

REFERÊNCIAS

- ALIANÇA BIKE. **Vantagens do uso da bicicleta**. Set. 2016. Disponível em: https://aliancabike.org.br/wp-content/uploads/2020/03/09_09_2016_10_17_vantagens_uso_bicicleta.pdf. São Paulo, 9 set. 2016. Acesso em: 6 maio 2022.
- APIRATWARAKUL, K. *et al.* "Motorcycle Ambulance" Policy to Promote Health and Sustainable Development in Large Cities. **Prehospital and Disaster Medicine**, New York, v. 37, n. 1, p. 78-83, fev. 2022. DOI: 10.1017/S1049023X21001345. Acesso em: 6 maio 2022.
- ARBOLEDA, S. E. **Atención prehospitalaria en Medellín con la bicicleta como medio de transporte alternativo**. 2019. 35 f. Trabalho de conclusão do curso Tecnólogo em Atenção Pré-Hospitalar na Universidade CES. Medellín, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10946/4002>. Acesso em: 8 maio 2022.
- BC NOTÍCIAS. **Bombeiros Voluntários passam por treinamentos para utilização das Bikelâncias**. Balneário Camboriú, 19 jul. 2018. Disponível em: <https://www.bcnoticias.com.br/bombeiros-voluntarios-passam-por-treinamentos-para-utilizacao-das-bikelancias/>. Acesso em: 7 abril 2022.
- BECKER, M. **A Brief History of EMS Cycling**. Baltimore, 4 set. 2013. Disponível em: https://ipmba.org/images/uploads/A_Brief_History_of_EMS_Cycling_201309.pdf. Acesso em: 28 maio 2022.
- BERGAL, J. 'Every second counts.' Cities turn to cyclists to save lives. **The Washington Post**. Fev. 2017. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/national/health->

science/every-second-counts-cities-turn-to-cyclists-to-save-lives/2017/02/03/cd36a122-e8b7-11e6-bf6f-301b6b443624_story.html. Acesso em: 7 maio 2022.

BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento); BRASIL, MDR (Ministério do Desenvolvimento Regional). **Mobilidade por Bicicleta**. Brasília: Editora IABS, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/mobilidade-e-servicos-urbanos/copy_of_CTR_Bicicleta.pdf. Acesso em: 28 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS n.2048**, de 5 de novembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Diário Oficial da União, Brasília, 12 nov. 2002. Seção 1, p. 32-54. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html. Acesso em: 10 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção às Urgências**. Brasília/DF, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_urgencias_3ed.pdf. Acesso em: 10 maio 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Coleção Bicicleta Brasil. Caderno 1: Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta**. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Brasília/DF, 2007. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf>. Acesso em: 28 maio 2022.

BULCÃO, L. Na Inglaterra, bicicleta ambulância dribla engarrafamentos. **Revista Veja**. São Paulo, 11 jun. 2012. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/mundo/na-inglaterra-bicicleta-ambulancia-dribla-engarrafamentos>. Acesso em: 7 abr. 2022.

CARMO, M. V. P. **O estresse ocupacional nos(as) enfermeiros(as) do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu)**. 2019. 14f. Trabalho de conclusão do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade de Educação e Ciências da Saúde (CEUB). Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/13628>. Acesso em: 28 maio 2022.

CARVALHO, M. L. de; FREITAS, C. M. de. Pedalando em busca de alternativas saudáveis e sustentáveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p.1617-1628, jun., 2012. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/csc/2012.v17n6/1617-1628/pt>. Acesso em: 28 maio 2022.

CLUBE (Clube de Criação). **Salve Bike - Designer mineiro propõe bicicleta-ambulância**. São Paulo, 28 nov. 2013. Disponível em: <https://www.clubedecriacao.com.br/ultimas/salve-bike-3/>. Acesso em: 7 abril 2022.

CRUZ, W. **Atendimento a emergências usando bicicletas**. São Paulo, 3 nov. 2011. Disponível em: <https://vadebike.org/2011/11/atendimento-a-emergencias-usando-bicicletas/>. Acesso em: 26 maio 2022.

CYRILLO, R. M. Z. **Diagnósticos de enfermagem em vítimas de trauma no atendimento avançado pré-hospitalar móvel**. 2005. 270f. Dissertação de Mestrado em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (USP). Ribeirão Preto, 2005. DOI: 10.11606/D.22.2005.tde-26082005-170428. Acesso em: 10 abr. 2022.

DEGANI, G. C. et al. Atendimento pré-hospitalar móvel avançado de enfermagem para idosos pós-trauma: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72,

suppl. 2 , pp. 286-296, dez. 2019. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0079. Acesso em: 28 maio 2022.

ELIAS, C. S. R. *et al.* Quando chega o fim? Uma revisão narrativa sobre terminalidade do período escolar para alunos deficientes mentais. SMAD, **Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool Drogas**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 48-53, jan./abr., 2012. DOI: 10.11606/issn.1806-6976.v8i1p48-53. Acesso em: 6 maio 2022.

ESTADÃO. **Paris testa bicicletas elétricas em emergências médicas**. São Paulo, 10 fev. 2021. Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/bike-park/paris-testa-bicicleta-eletrica-em-emergencias-medicas/>. Acesso em: 7 abril 2022.

GDF (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL). Secretaria de Saúde do Distrito Federal. **SAMU-DF (192)**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/samu-192-df/>. Acesso em: 3 maio 2022.

HOULDEN, R. **London Ambulance Service NHS Trust: cycling response unit**. Londres, jul. 2015. Disponível em: <https://nhsproviders.org/media/1813/las-final-e.pdf>. Acesso em: 28 maio 2022.

JÚNIOR, P. O. F.; HOLANDA, R. L. Implantação do projeto Bike Vida para atendimento móvel de urgência por meio de bicicletas na cidade de Fortaleza. **IV Simpósio de Pesquisa em Ciências Médicas**. Fortaleza, 30 nov. 2018. Disponível em: https://www.unifor.br/documents/392178/1915913/simposiocienciasmedicas2018_artigo_12_implantacao_projeto_bike_vida.pdf/4bea8069-2b93-8032-9afe-8fafdd8fb837. Acesso em: 9 maio 2022.

LADEIRA, R. M.; BARRETO, S. M. Fatores associados ao uso de serviço de atenção pré-hospitalar por vítimas de acidentes de trânsito. **Cadernos de Saúde Pública**, Belo Horizonte, v. 24, n. 2, pp. 287-294, fev. 2008. DOI: 10.1590/S0102-311X2008000200007. Acesso em: 8 abr. 2022.

LAS (LONDON AMBULANCE SERVICE). **First London Ambulance Service cycle response unit bicycle on show at the Science Museum**. Londres, 18 nov. 2019. Disponível em: <https://www.londonambulance.nhs.uk/2019/11/18/first-ambulance-cycle-response-unit-bicycle-on-show-at-the-science-museum/>. Acesso em: 7 maio 2022.

LUCHTEMBERG, M. N.; PIRES, D. E. P. Enfermeiros do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: perfil e atividades desenvolvidas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 69, n.2, p. 213-220, mar/abr. 2016. DOI: 10.1590/0034-7167.2016690202i. Acesso em: 3 jun. 2022.

LYNCH, T. **London Ambulance Service Cycle Response Unit Pilot**. Baltimore, 20 set. 2003. Disponível em: <https://ipmba.org/blog/comments/london-ambulance-service-cycle-response-unit-pilot>. Acesso em: 28 maio 2022.

MACHADO, C. V.; SALVADOR, F. G. F.; O'DWYER, G. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência: análise da política brasileira. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 519-528, jun. 2011. DOI: 10.1590/S0034-89102011005000022. Acesso em: 10 maio 2022.

MINAYO, M.C.S.; DESLANDES, S.F. **Análise diagnóstica da política nacional de saúde para redução de acidentes e violências**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007, 349 p. ISBN: 978-85-7541-541-2. DOI: 10.7476/9788575415412. Acesso em: 26 abr. 2022.

NWAS (North West Ambulance Service). **Cycle Response Unit**. Londres, 7 set. 2012.

Disponível em:

<https://web.archive.org/web/20120907041257/http://www.nwas.nhs.uk/media/79061/nwas-cycle-response-unit-info-sheet-limited-space-v7.pdf>. Acesso em 28 maio 2022.

ONU (NAÇÕES UNIDAS BRASIL). **OMS define 10 prioridades de saúde para 2019**.

Brasília, 16 jan. 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/82146-oms-define-10-prioridades-de-saude-para-2019>. Acesso em: 28 maio 2022.

POULTON, M. J. **Modelling blue-light ambulance mobility in the London metropolitan area**. 2019. 204f. Tese apresentada para o grau de Doutor em Ciência da Computação e Sistemas de Informação na Birkbeck (Universidade de Londres). Londres, 2019.

Disponível em: <https://eprints.bbk.ac.uk/id/eprint/40419/>. Acesso em: 10 maio 2022.

PF (Prefeitura de Fortaleza). **Projeto Bike Vida completa dois anos de atendimento à população na orla de Fortaleza**. Fortaleza, 19 jul. 2019. Disponível em:

<https://www.fortaleza.ce.gov.br/noticias/projeto-bike-vida-completa-dois-anos-de-atendimento-a-populacao-na-orla-de-fortaleza>. Acesso em: 7 maio 2022.

PMCG (Prefeitura Municipal de Campina Grande). **Parques Municipais passam a contar com assistência de Ciclolâncias do SAMU**. Campina Grande, 4 agosto 2021. Disponível em: <https://campinagrande.pb.gov.br/parques-municipais-passam-a-contar-com-assistencia-de-ciclolancias-do-samu/>. Acesso em: 28 maio 2022.

REED, A. Cycle response unit paramedics. **Journal of Paramedic Practice**, Londres, v. 4, n. 10, out. 2012. DOI: 10.12968/jpar.2012.4.10.608. Acesso em: 28 maio 2022.

RIBEIRO, T. C. **Serviços de Atendimentos Pré-Hospitalares Samu e Bombeiros: missão e diferenciação na atuação**. 2019. 52f. Projeto de pesquisa para conclusão do

curso de Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/46080>. Acesso em: 3 jun. 2022.

RIVERA, J. *et al.* **Designing an EMS bicycle mounted backpack system**, 2015, 84f.

Projeto de qualificação para Bacharelado em Ciência na Faculdade do Instituto Politécnico Worcester. Worcester, 2015. Disponível em:

https://digital.wpi.edu/concern/student_works/f4752h16g?locale=en. Acesso em: 28 maio 2022.

SALLUM, A. M. C.; GARCIA, D. M.; SANCHES, M. Dor aguda e crônica: revisão narrativa da literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 150-154, jan., 2012.

DOI: 10.1590/S0103-21002012000800023. Acesso em: 16 maio 2022.

SILVEIRA, E. S.; O'DWYER, G. Centro de Trauma: modelo alternativo de atendimento às causas externas no estado do Rio de Janeiro. **Revista Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 112, p. 243-254, jan./mar. 2017. DOI: 10.1590/0103-1104201711220. Acesso em: 10 abr. 2022.

SOEIRO, N. M. **A utilização da bicicleta para promoção da saúde e sustentabilidade**, 2016, 28f. Monografia de conclusão do curso de Educação Física da Faculdade de Ciências da Educação e Saúde (CEUB). Brasília, 2016. Disponível em:

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/10713/1/21237501.pdf>. Acesso em: 28 maio 2022.

SPARTI, S. C. M. Mobilidade humana através da bicicleta. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Sorocaba, v. 14, n. 3, p. 117-118, set. 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/8939>. Acesso em: 28 maio 2022.

TAVARES, F. L. **Homens e acidentes de bicicleta: cuidar e cuidados de enfermagem em emergência**, 2016, 190 f. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ). Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847210>. Acesso em: 7 maio 2022.