



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

**Intervenção em Segurança Comportamental para promoção
do uso do capacete por ciclistas**

Filipe Natanael Conceição Dos Santos

Belém – PA
2024



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

Intervenção em Segurança Comportamental para promoção do uso do capacete por ciclistas

Filipe Natanael Conceição Dos Santos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento como requisito para a obtenção do Título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Romariz da Silva Barros
Coorientadora: Prof. Dra. Camila Carvalho Ramos

Belém – PA
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

- S237i Santos, Filipe Natanael Conceição dos
Intervenção em segurança comportamental para promoção do uso
do capacete por ciclistas / Filipe Natanael Conceição dos Santos. —
2024.
- 59 f.: il.
Orientador: Romariz da Silva Barros
Coorientadora: Camila Carvalho Ramos
- Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de
Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em
Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2024.
1. Psicologia Experimental. 2. Análise do comportamento. 3.
Segurança comportamental. 4. Prompts visuais. 5. Equipamento de
proteção individual - EPI. I. Título.

CDD - 23. ed. — 150.724

Catalogação na fonte: Maria Célia Santana da Silva – CRB-2/780

**O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)
- Código de Financiamento 001.**
**This study was financed in part by the Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)
- Finance Code 001.**

**Filipe Natanael Conceição Dos Santos, Programa de Pós-Graduação em Teoria e
Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, Brasil.**
Contato: e-mail – lipenatanael1@gmail.com



DEFESA DE MESTRADO

Título: “Intervenção em Segurança Comportamental para promoção do Uso do Capacete por Ciclistas”.

Aluno: Filipe Natanael Conceição Dos Santos.

Data da Defesa: 20 de agosto de 2024.

Resultado: Aprovado.

Banca Examinadora:

Profº Drº Romariz da Silva Barros (Orientador – UFPA)

Profª Drª Camila Carvalho Ramos (Coorientadora – UFPA)

Profº Drº Gabriel Gomes de Luca (Membro 1 – UFPR)

Profº Drº César Augusto Barth (Membro 2 – UFPA)

Termo de Autorização e Declaração de Distribuição não exclusiva para Publicação Digital
no Repositório Institucional da UFPA

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA

Autor: Filipe Natanael Conceição Dos Santos

Vínculo com a UFPA: () Servidor; (X) Discente Unidade: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Sub Unidade: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Tipo do documento: () Tese; (X) Dissertação; () Livro; () Capítulo de Livro; () Artigo de Periódico; () Trabalho de Evento; () Outro.

Título do Trabalho: Intervenção em Segurança Comportamental para Promoção do Uso do Capacete por Ciclistas.

Data da Defesa: 20/08/2024

Área do Conhecimento: Psicologia Experimental

Agência de Fomento: CAPES

*Para cada autor, uma autorização preenchida e assinada.

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

O referido autor:

- Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.
- Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal do Pará os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros, está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal do Pará, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UFPA a disponibilizar de acordo com a licença pública *Creative Commons* Licença 3.0 *Unported*, e de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra citada, conforme permissões abaixo por mim assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a partir desta data.

Permitir o uso comercial da obra?

() Sim (X) Não

Permitir modificações em sua obra?

(X) Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença () Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

() Sim (X) Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém(PA), 24/10/2024

Documento assinado digitalmente



FILIBE NATANAEL CONCEICAO DOS SANTOS

Data: 24/10/2024 16:21:32-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor

Agradecimentos

Agradeço a minha família, que sempre esteve ao meu lado durante esta trajetória acadêmica.

Ao PPGTPC, pela rica troca de experiências em disciplinas e demais atividades que tive a oportunidade de participar e que foram fundamentais para minha formação como Analista do Comportamento.

Ao professor César, pelo qual tive/tenho a honra de tê-lo como diretor, professor, colega de pesquisa. e amigo.

A Tereza, a principal companheira na árdua coleta de dados deste projeto, obrigado pelas inúmeras contribuições que me fizeram chegar a este momento.

A todos e todas que em algum momento dos últimos 4 anos contribuíram no grupo de estudos em segurança comportamental, ajudando a construir este procedimento aqui apresentado.

A professora Camila, pelas oportunidades e conhecimentos compartilhados, da graduação em Psicologia ao Mestrado em OBM.

Ao professor Romariz, que foi a única fonte que consegui entender de forma didática (mais do que o texto original do Skinner) “comportamento verbal”, nos primeiros meses da graduação em Psicologia, através de um artigo, e agora tive a honra de tê-lo como orientador no mestrado. Obrigado por toda a troca de conhecimentos nesses últimos anos.

Por fim, ao governo federal do Brasil, pelo mínimo, a oferta de uma bolsa de mestrado, com valor defasado pela inflação, mas que me ajudou a dedicar maior tempo a pós-graduação, contribuindo para a qualidade do estudo aqui apresentado. Que a produção científica neste país seja mais valorizada.

Santos, F. N. C. (2024). *Intervenção em Segurança Comportamental para promoção do uso do capacete por ciclistas*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. 59 páginas.

Resumo

Profissionais ciclo-entregadores, que têm parte essencial da sua atividade laboral envolvida no contexto da mobilidade urbana por meio de ciclismo, estão submetidos ao contexto de relação de trabalho denominado *trabalho uberizado* na qual, entre seus malefícios, está a falta de obrigação legal de fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelas empresas a seus contratados. Tanto ciclistas para fins laborais, quanto recreativos, estão submetidos aos riscos dessa prática no contexto urbano e necessitam de amparo quanto à promoção de comportamento seguro nesse ambiente. Embora o uso do capacete de ciclismo não seja obrigatório pela legislação brasileira, ele é altamente recomendado ao ciclista pela literatura sobre EPI. Diversos estudos buscam intervenções efetivas para promoção de uso desse EPI. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de uma intervenção sobre a frequência do uso do capacete em ciclo-entregadores cadastrados na cidade de Belém-PA (Estudo 1) e em estudantes universitários ciclistas em contexto de ciclismo recreativo (não-laboral) (Estudo 2). A intervenção consistiu em duas fases: (1) acesso ao EPI e (2) apresentação de *prompts visuais* por meio de banners digitais com *feedback* de desempenho. Foi utilizado um delineamento de linha de base múltipla entre os participantes. No Estudo 1, os dados demonstram que a intervenção proposta não foi efetiva para promover o uso do capacete em nenhum dos 3 participantes. No Estudo 2, a Fase 1 da intervenção foi suficiente para emissão do comportamento seguro por dois participantes. Para o terceiro participante, que já possuía o capacete, a Fase 2 foi eficaz para promoção do comportamento seguro. Dada a diferença de efetividade da intervenção entre os dois estudos, questões relativas a características do ambiente laboral dos participantes do Estudo 1 e barreiras para o uso do capacete podem ser discutidas, e recomenda-se a replicação sistemática em estudos futuros.

Palavras-chave: Segurança comportamental, prompts visuais, equipamento de proteção individual, ciclo-entregadores.

Santos, F. N. C. (2024). *Behavioral-based safety intervention to promote helmet use by cyclists*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. 59 pages.

Abstract

Professional delivery cyclists, who have an essential part of their work activity involved in the context of urban mobility through cycling, are exposed to the context of an employment relationship called uberized work, in which, the lack of a legal obligation by companies to provide Personal Protective Equipment (PPE) to their employees is among its disadvantages. Both work and recreational cyclists are exposed to the risks of riding bicycles in the urban context and need support regarding the promotion of safe behavior in this environment. Although the use of a bicycle helmet is not mandatory by Brazilian law, it is highly recommended for cyclists in the literature on PPE. Several studies seek effective interventions to promote the use of this PPE. The present study aimed to evaluate the effects of an intervention package on the frequency of helmet use among registered cyclists in the city of Belém-PA (Study 1) and among university student cyclists in the context of recreational (non-work) cycling (Study 2). The intervention consisted of two phases: (1) access to PPE and (2) presentation of visual prompts through digital banners with performance feedback. A multiple baseline design across participants was used. In Study 1, the data demonstrate that the proposed intervention was not effective in promoting helmet use in any of the 3 participants. In Study 2, Phase 1 of the intervention was sufficient for two participants to emit safe behavior. For the third participant, who already had a helmet, Phase 2 was effective in promoting safe behavior. Given the difference in effectiveness of the intervention between the two studies, questions regarding the characteristics of the work environment of the participants in Study 1 and barriers to helmet use can be discussed, and systematic replication in future studies is recommended.

Keywords: behavioral safety, visual prompts, personal protective equipment, Professional delivery cyclist.

Sumário

Introdução	11
Objetivos	23
Objetivos Gerais.....	23
Objetivos Específicos.....	24
Estudo 1	24
Método	24
Participantes.....	24
Seleção dos Participantes	24
Materiais e Equipamentos	26
Banners Digitais Contendo Feedback de Desempenho	26
Folha de Registro	26
Variáveis	27
Variável Dependente (VD)	27
Variável Independente (VI)	27
Procedimento	28
Procedimento Geral	28
Linha de Base (LB)	29
Fase 1 – acesso ao EPI capacete (I1)	29
Fase 2 – Apresentação de Nudges por meio Envio de Banners Digitais com Informação sobre Feedback de Desempenho (I2)	30
Follow-up e Entrevista de Validação Social	30
Análise de Dados	31
Resultados e Discussão	31
Estudo 2	34
Método	34
Participantes.....	34
Seleção dos Participantes	34
Materiais e Equipamentos	35
Banners Digitais Contendo Feedback de Desempenho	35
Folha de Registro	35
Variáveis Dependente e Independente	36

As Variáveis Dependente (VD) e Independente (VI) foram as mesmas descritas no Estudo 1. Portanto a VD	36
Procedimento	37
Procedimento Geral	37
Linha de Base.....	38
Fase 1 – acesso ao EPI capacete, e Fase 2 – Apresentação de nudges por Meio de Envio de Banners Digitais com Informação sobre Feedback de Desempenho	38
Follow-up e Entrevista de Validação Social	38
Análise de Dados	39
Resultados	39
Discussão Geral	42
Referências.....	47
Apêndices.....	54

Ciclo-entregadores e Segurança no Trabalho

Levantamentos estatísticos da Organização Internacional do Trabalho (OIT) indicam que a cada 15 segundos morre um trabalhador no mundo em decorrência de acidente no trabalho ou de doença relacionada a sua atividade profissional (OIT, 2021). Essa estimativa aponta para cerca de 6.300 mortes por dia e um total de cerca de 4.3 milhões por ano.

De acordo com dados do Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho (Carvalho et al., 2020), entre 2012 e 2018, o Brasil ocupou a quarta posição no ranking mundial, registrando 16.455 mortes e 4,5 milhões de acidentes ocupacionais. Nesse período, as atividades econômicas em que mais ocorreram acidentes de trabalho foram o atendimento hospitalar (378.297); o comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios (142.907); administração pública em geral (119.266); construção de edifícios (104.645) e transporte rodoviário de carga (100.340).

Essas estatísticas frequentemente excluem ocorrências com trabalhadores que se inserem no mercado informal ou aqueles sob a denominação recente de *uberizados* (Pereira, 2019). Neste mercado de trabalho *uberizado*, a empresa não vê o indivíduo como um trabalhador vinculado, na medida em que são chamados e tratados, por essas empresas, apenas como “parceiros”. Desde o seu surgimento, e mais recentemente em função do acelerado crescimento, essas novas relações de trabalho, mediadas pela tecnologia, carecem de regulamentação jurídica trabalhista e têm se tornado fonte de disputas judiciais em vários tribunais pelo Brasil e pelo mundo (Pereira, 2019).

Dentro desse contexto, estão os indivíduos que se ocupam de serviço de entrega de mercadorias por aplicativo, seja com motocicleta ou bicicleta como meio de transporte (Aquino et al., 2020). Os entregadores que utilizam bicicleta são particularmente vulneráveis

por estarem expostos aos riscos do trânsito e ainda por dependerem essencialmente de seu esforço físico para desempenhar a atividade e obter renda.

No mercado formal de trabalho, campanhas de conscientização são frequentemente utilizadas como prática para a prevenção de doenças e acidentes de trabalho. De acordo com Bley (2011), treinamentos, cursos e palestras podem ser importantes para esses fins, entretanto, costumam ter pouco efeito ou podem ter efeito pouco duradouro, pois não modificam as variáveis que efetivamente controlam os comportamentos de risco. A precariedade e a possível ineficiência de iniciativas voltadas para a segurança no trabalho são ainda maiores no mercado *uberizado*, no qual toda a responsabilidade é deixada ao encargo do “parceiro”.

Os trabalhadores de entrega de comida por aplicativo que utilizam a bicicleta como meio de transporte, aqui denominados como ciclo-entregadores, estão diretamente envolvidos nesse processo de precarização. Para essa categoria, são diversas as fontes potenciais de acidente e adoecimento. No deslocamento urbano, por exemplo, os ciclo-entregadores enfrentam riscos que vão desde a eminência de acidentes ou roubos, a desestabilização da bicicleta devido ao peso das bags nas costas (Oliveira & Silveira, 2017), as extensas jornadas de trabalho, ocasionando cansaço ao conduzir a bicicleta e a falta de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como o capacete (Rodrigues et al., 2021).

Em um levantamento sobre o trabalho dos entregadores por aplicativos no Brasil, Siqueira (2020) apresentou dados sobre esta classe em relação a acidentes no trabalho e ao suporte prestado pelas empresas-aplicativo: de 110 entregadores, um terço (33%) dos entrevistados havia sofrido um acidente nesta atividade, e 65% conheciam algum entregador que já havia sofrido um acidente durante a sua jornada de trabalho. No que tange ao suporte prestado pela empresa no caso de acidentes, somente 6,6% dos entrevistados receberam assistência da empresa; 63,9% não foram assistidos de nenhuma forma; 8,2% foram

bloqueados pelo aplicativo após o incidente; 8,2% receberam outros posicionamentos da empresa; 13,1% não responderam a pergunta sobre esse tema.

Santos (2021) elaborou e aplicou, de forma remota, um instrumento com perguntas relacionadas ao perfil sociodemográfico e profissional, e *checklists* para identificação de equipamentos de proteção individual, medidas de cuidado no trânsito, e demais comportamentos seguros emitidos por ciclo-entregadores. O estudo alcançou 91 entregadores, de 35 cidades das 5 regiões do Brasil. Os resultados demonstraram um perfil de participante predominantemente do gênero masculino, de cor da pele negra (pretos e pardos), idade de até 35 anos e atuando há até 2 anos na função de ciclo-entregador. Em relação ao comportamento seguro, foram relatados dados como: uso médio declarado de 23,5% dos EPIs listados, pelos participantes; 91,2% afirmaram que não houve fornecimento de nenhum desses equipamentos pelas empresas de serviço de entrega; e falta de conhecimento dos participantes sobre quais EPIs são obrigatórios pelo Código de Trânsito Brasileiro. Ainda, foi observada uma aplicação média de 57,3% das medidas de cuidados no trânsito.

Considerando que o ambiente laboral desses profissionais está essencialmente ligado ao contexto da mobilidade urbana na modalidade de ciclismo, portanto, é necessária, para os fins do presente trabalho, a análise desse contexto. Trata-se de identificar potenciais riscos ao exercício das atividades ligadas ao ciclismo em suas diferentes finalidades (e.g. laboral, recreativa), e a revisão de tecnologias já existentes para a promoção de comportamentos seguros nesse ambiente de locomoção.

Segurança no Trânsito para Ciclistas

De acordo com o relatório da Organização Mundial da Saúde, quanto à segurança na prática de ciclismo em perímetro urbano (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2020), acidentes no trânsito causam a morte de em média 41.000 ciclistas todos os anos ao redor do

mundo. O aumento do número de veículos e sua utilização em todo o mundo, juntamente com a falta de atenção às necessidades dos ciclistas no planejamento urbano, uso das vias e aplicação das leis de trânsito, resultam em maior vulnerabilidade dos ciclistas a acidentes e lesões decorrentes de acidentes (OMS, 2017). A segurança dos ciclistas e usuários de outros meios de transporte não motorizados é amplamente ignorada em países subdesenvolvidos, apesar da urgente necessidade de enfrentar altas taxas de mortalidade, congestionamentos e poluição do ar (Vanderschuren & Jennings, 2017).

A maioria das lesões em ciclistas, decorrentes de acidentes no trânsito, ocorre nas extremidades superiores ou inferiores da cabeça (Orsi et al., 2017), mas também podem ocorrer no rosto, abdômen ou tórax e no pescoço (Thompson & Rivara, 2001). As lesões na cabeça ocorrem entre 22 e 47% dos casos de lesões em ciclistas, na maioria das vezes devido a uma colisão com um veículo motorizado (motos, carros, caminhões ou ônibus) e são responsáveis por mais de 60% de todas as mortes relacionadas com ciclistas e pela maioria das incapacidades de longo prazo (Thompson & Rivara 2001).

Dados sobre os custos econômicos de acidentes e mortalidade relacionadas a ciclistas são escassos. Entretanto, um estudo recente sobre o impacto de acidentes de trânsito no produto interno bruto (PIB) em cinco países indicou que a redução pela metade da taxa de mortalidade em acidentes de trânsito, após duas décadas de fortes investimentos em políticas públicas voltadas a segurança no trânsito. Essa redução representou uma economia de gastos governamentais em relação ao PIB de até 7,1% na Tanzânia, 7,2% nas Filipinas, 14% na Índia, 15% na China e 22,2% na Tailândia (World Bank, 2017).

Os investimentos em ações e políticas para redução de acidentes devem considerar as evidências de efetividade as intervenções. A Tabela 1 apresenta uma série de possíveis intervenções para promoção de comportamento seguro no trânsito por ciclistas, descritas no relatório da Organização Mundial da Saúde quanto à prática de ciclismo em perímetro urbano

(OMS, 2020, p. 18). Em relação à eficácia baseada em evidências científicas, as intervenções são divididas em 3 grupos: 1) comprovada – evidências comprovadas por estudos robustos, com revisões sistemáticas, manipulações experimentais e replicações em diversos contextos, demonstrando a eficácia da intervenção para redução de acidentes e/ou promoção de comportamentos seguros; 2) promissora – evidências comprovadas por estudos robustos quanto a possibilidade de mudança do comportamento seguro no trânsito, mas que ainda necessitam de mais avaliações e replicações em diferentes contextos, e cautela na implementação; e 3) insuficiente – os estudos disponíveis não chegaram a um acordo quanto a eficácia da intervenção, o que não significa que as intervenções propostas não são eficazes, apenas que carecem de mais estudos e aperfeiçoamento das propostas.

Como apresentado na Tabela 1, uma das intervenções apresentadas com evidências científicas comprovadas quanto à possibilidade de promoção de comportamento seguro no trânsito é a utilização do capacete pelo ciclista, como Equipamento de Proteção Individual (EPI). Os ciclistas que não usam capacete no momento da colisão em decorrência de acidente sofrem lesões na cabeça mais graves do que aqueles que usam capacete. O primeiro grande estudo sobre a eficácia do capacete estimou reduções de 85% e 88% em lesões cranianas e intracranianas, respectivamente, para ciclistas que utilizavam capacete em relação aos ciclistas que não usavam o EPI no momento do acidente (Crocker et al., 2012).

Todavia, a eficácia do capacete na prevenção de lesões na cabeça em colisões pode ser limitada pelo uso inadequado (US Department Transportation, 2019). Capacetes que ficam muito altos em relação a testa, têm alças mal ajustadas ou se movem excessivamente da frente para trás podem resultar em maior risco de traumatismo craniano (Rezendes, 2006).

Tabela 1. Medidas-chave e intervenções específicas para prevenir mortalidade e acidentes graves em ciclistas. Tradução realizada pelo autor.

Medidas Chave	Intervenções Específicas	Efetividade da intervenção		
		Comprovada	Promissora	Evidências Insuficientes
Velocidade segura	Reduzir a velocidade de outros veículos para 30Km/h	X		
	Ciclovias exclusivas com cruzamentos	X		
Vias mais seguras	Faixas exclusivas para veículos não motorizados			X
	Ciclovias em estradas		X	
	Faixas de bicicletas compartilhadas nas vias		X	
	Bicicletas mais largas			X
	Espaço exclusivo para bicicletas em faixas de cruzamento			X
	Faixas de cruzamentos em dois estágios			X
	Sinais para bicicletas em cruzamentos			X
	Travessias elevadas para bicicletas			X
	Viadutos e vias subterrâneas para bicicletas		X	
	Rotatórias para bicicletas			X
	Desenvolvimento de redes de bicicletas		X	
	Iluminação pública nas vias		X	
Veículos seguros	Sinalização obrigatória com luzes nas bicicletas	X		
	Sistemas de retrovisor aprimorado para caminhões			X
	Protetores laterais nos caminhões		X	
	Uso de airbags		X	
	Freio automático de emergência		X	
Ciclistas mais seguros	Veículos automatizados			X
	Capacete de ciclismo	X		
	Legislação de uso do capacete		X	
	Fiscalização de uso do capacete		X	
	Capacetes padronizados		X	
	Estratégias não legislativas para aumentar o uso do capacete		X	
	Legislação de distância mínima entre veículos			X
	Proibição de veículos ciclo motorizados em ciclovias		X	
	Uso de roupas de proteção			X
	Educação e/ou treinamento de ciclistas			X
	Programas de comunicação			X

Panigrahi et al. (2022), em revisão da literatura, avaliaram qualitativamente a existência de facilitadores e barreiras que podem influenciar o uso de capacetes por ciclistas. 15 estudos foram analisados. Os resultados apontaram 4 grandes temas centrais: 1) 10 estudos

ressaltaram que as percepções sobre o design do capacete (e.g. cor, formato), sua qualidade, o alto custo, desconforto por condições climáticas, visão restrita, mau ajuste e sensação de dor no queixo devido à alça de fixação, podem atuar como dissuasores ao uso. Ainda, percepções baseadas em experiências pessoais (e.g. ter sofrido acidente), podem atuar como facilitadores ou barreiras ao uso; 2) 9 estudos apontaram que o gênero do ciclista pode influenciar percepções quanto aos riscos e benefícios do uso do capacete, na qual indivíduos do gênero feminino aparentam estar mais propensos a usar o EPI em comparação ao gênero masculino; 3) 6 estudos demonstraram que estratégias parentais (e.g. imposição de regras) podem influenciar o uso do capacete por crianças e, muitas vezes, os pais atuam como modelo ao comportamento de uso pelos filhos; por fim, 4) 8 estudos apontaram a implementação de legislação de uso obrigatório do capacete pode ser importante para gerar consequências para o comportamento das pessoas que favoreçam o uso do equipamento. Não obstante, Penigrabi et al. (2022) reverberam que todos os apontamentos apresentados nos estudos carecem de mais evidências para avaliar sua influência sobre o comportamento de usar o capacete.

Karkhaneh et al. (2006) realizaram uma revisão sistemática para avaliar a eficácia de intervenções legislativas para promoção do uso do capacete por ciclistas de todas as faixas etárias. Foi avaliado o percentual do uso do EPI antes e após a aplicação da legislação nos estudos investigados. 11 estudos foram selecionados após aplicação dos critérios de seleção. Os resultados demonstraram que, em todos os estudos, houve aumento da porcentagem de ocorrência do comportamento seguro após implementação da legislação de obrigatoriedade de uso do capacete, que variou entre 4% a 59% antes da aplicação, e entre 37% a 91% após legislação vigente. As intervenções legislativas se mostraram eficientes principalmente quando voltadas a públicos específicos, como crianças e adolescentes. Porém, de acordo com Karkhaneh et al. (2006), o processo de implementação de legislação pode demorar muito

tempo e, conseqüentemente, maior tempo para identificar a eficácia da aplicação, além de sofrer influência de diversos fatores, especialmente socioeconômicos.

Karkhaneh et al. (2011) realizaram estudo para avaliar o efeito da legislação obrigatória sobre o uso do capacete no comportamento de uso do equipamento por ciclistas de todas as idades, na cidade de St. Albert, da província de Alberta no Canadá, 6 anos após a implementação da legislação. Os dados apresentaram aumento geral na ocorrência de uso do capacete de 45% para 92% pós legislação. Todavia, uma análise por faixa etária mostrou que entre crianças houve aumento de 63% para 100%, entre adolescentes aumento de 10% para 76%, e entre adultos houve aumento de 52% para 57% de prevalência de uso, portanto, um aumento não significativamente estatístico entre adultos.

Apesar de os dados oficiais da OMS (e de evidências científicas) apontarem a eficácia do uso do capacete para promoção de comportamento seguro no trânsito, no Brasil, o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) enfraquece a possibilidade de intervenções, e de promoção de políticas públicas voltadas a promoção do uso do EPI, haja vista que não obriga o uso do equipamento por ciclistas em território nacional. Para ciclistas, a legislação vigente determina apenas o uso de campainha; sinalização noturna traseira, dianteira, lateral e nos pedais; espelho retrovisor do lado esquerdo (Brasil, 1997). Portanto, devido à falta de legislação no país, é necessária a execução e análise de intervenções não legislativas.

Em revisão sistemática, Owen et al. (2011) avaliaram o efeito de intervenções não legislativas para promoção do uso de capacete entre crianças e adolescentes. 21 estudos foram analisados seguindo os critérios de seleção. Todos os estudos analisados foram realizados em delineamento de grupos. Os resultados demonstraram que as intervenções mais efetivas foram que incluíram o fornecimento gratuito do capacete aos participantes, seguido por intervenções exclusivamente educacionais (e.g. sinalizações com mensagens de incentivo ou palestras educativas). Intervenções onde houve oferta de subsídios para compra de

capacetes pelos usuários não apresentaram efeito significativo sobre o comportamento de uso do EPI. Ainda, observou-se que intervenções em ambientes comunitários foram mais efetivas do que em ambientes escolares.

Halliday et al. (1996), em estudo envolvendo participantes de todas as faixas etárias e, recentemente, Robertson et al. (2014) e Martin et al. (2016), em estudo com público infantil e adolescente, corroboram em seus resultados a efetividade do fornecimento gratuito do capacete para promoção do comportamento seguro do seu uso. Como observado por Owen et al. (2011), a maioria da literatura sobre as estratégias para promoção do uso de capacete por ciclistas está focada no público infanto-juvenil, em ambientes comunitários e escolares, demonstrando a necessidade de estudos voltados ao público adulto. Essa perspectiva inclui estudos no contexto laboral.

Tecnologias Comportamentais para Promoção de Comportamento Seguro

Dentro da Análise Aplicada do Comportamento, um ramo aplicado da Análise do Comportamento focado em comportamentos envolvidos em questões socialmente relevantes (Cooper et al., 2014), encontra-se a Análise do Comportamento Aplicada às Organizações (Organizational Behavior Management [OBM]). A OBM tem como objetivo a resolução de problemas relacionados ao contexto organizacional e a melhoria do funcionamento das organizações e da qualidade de vida dos colaboradores, utilizando-se de práticas de reflexão, estudos conceituais, exploratórios e experimentais, baseando-se nos princípios analítico-comportamentais (Borba et al., 2017). Para a promoção de intervenções comportamentais no contexto organizacional, a OBM dispõe de uma série de estratégias de intervenção a nível de comportamento operante, tanto baseadas em estímulos antecedentes, quanto consequentes à emissão do comportamento (Johnson & Johnson, 2022).

Uma das subáreas de estudo em OBM é a Segurança Comportamental (*Behavior-Based Safety* [BBS]). Como apresentado por Austin (2006), muitas são as estratégias de manejo do comportamento seguro no ambiente de trabalho e a BBS tem mostrado uma série de estratégias efetivas na prevenção e redução de acidentes, quando comparada a métodos tradicionais de segurança, como as campanhas de conscientização. A BBS tem por objetivo a promoção de comportamentos seguros no contexto organizacional, utilizando-se de procedimentos analítico-comportamentais (Chen & Tian, 2012; Hagge et al., 2017; Hermann et al., 2010; McSween & Moran, 2017; Olson & Winchester, 2008).

Uma estratégia amplamente usada em OBM é o *feedback* de desempenho (Aljadeff-Abergel et al., 2017; Bottini & Gillis, 2021; Daniels & Bailey, 2014; Johnson & Johnson, 2022; Johnson et al., 2023; Sleiman et al., 2020; Warrilow et al., 2020). Em uma revisão sobre o uso de *feedback* em OBM, Johnson et al. (2023) apontam que, em termos analítico-comportamentais, o *feedback* pode assumir função tanto de estímulo condicionado respondente, quanto de estímulo discriminativo ou consequente (no comportamento operante). Dessa forma, o *feedback* pode ser entendido como um estímulo que consiste na descrição e avaliação de um desempenho anteriormente emitido, e sua função dependerá da contingência estabelecida.

Não obstante, Daniels e Bailey (2014) afirmam que a contingência mais eficiente de uso do *feedback* é como estímulo discriminativo em uma contingência de reforço positivo. Ainda de acordo com os autores, quando o *feedback* é necessário para melhoria do comportamento (formativo ou corretivo), como no caso da promoção de comportamento seguro, o *feedback* apresentado antes do início da próxima emissão do comportamento (ou seja, *feedback* como estímulo discriminativo) pode ser mais eficiente do que o apresentado imediatamente após a emissão do comportamento avaliado (*feedback* como estímulo consequente).

A BBS se utiliza das estratégias de intervenção já amplamente mensuradas em OBM, como o *feedback* de desempenho e prompts visuais. Austin et al. (1996) realizaram dois estudos para analisar os efeitos do *feedback* e do reforço sobre o desempenho e sobre o comportamento seguro, em funcionários de uma empresa de instalação de telhados. No Estudo 2, relativo ao comportamento seguro, foi apresentada aos participantes uma lista de verificação com itens de equipamentos e comportamentos seguros. Ao final de cada dia de trabalho foi dado a eles *feedback* sobre os itens pontuados da lista e, caso o funcionário atingisse pelo menos 80% dos itens, tinha como reforço um ganho em horas que seriam revertidas em folgas. Os resultados indicaram aumento de 51% de comportamentos seguros em relação à linha de base.

Ludwig et al. (2002) realizaram estudo de emissão do comportamento de direção segura durante o deslocamento de entrega com 82 entregadores de pizza. Os comportamentos mensurados foram o uso da seta do veículo, uso de cinto de segurança e parada completa do veículo em cruzamentos. Os entregadores eram vinculados a cinco diferentes pizzarias. Duas pizzarias participaram da intervenção e três do grupo controle. Após linha de base, foi implantado o uso de *feedback*, semanal individual, sobre emissão do comportamento de uso da seta, para participantes da Pizzaria 1, e parada completa no cruzamento, aos participantes da Pizzaria 2. Os entregadores com melhor desempenho semanal ganhavam ainda um vale para conserto do veículo. Foi observado aumento de emissão de comportamento de 22% e 17% entre os entregadores da Pizzaria 1 e 2, respectivamente.

Myers et al. (2010) descreveram a implantação de um programa de BBS com funcionários de uma refinaria de petróleo. O procedimento de intervenção incluía: 1) avaliação de segurança; 2) esclarecimento de valores relacionados a práticas de comportamentos seguros; 3) treinamento em observação de comportamentos; e 4) *feedback* e recompensa. Dados que abrangem 20 anos de implantação do programa são apresentados

para mostrar o impacto de longo prazo em incidentes registráveis, casos de perda de tempo de força de trabalho e custos diretos de lesões. A implementação foi associada a redução de 81% em incidentes registráveis, redução de 79% em casos de perda de tempo, e uma economia de 97% nos custos anuais de compensação de trabalhadores em um período de oito anos.

Apesar de evidências demonstrarem a eficácia da implementação de procedimentos de BBS para aumento de comportamentos seguros, há escassez de estudos envolvendo profissionais informais, como é o caso dos ciclo-entregadores. Recentemente, Moraes e Cerdeira (2022) realizaram um estudo experimental com 4 ciclo-entregadores, cadastrados em empresas-aplicativo de entregas, na cidade de Belém-PA, com o objetivo de aferir o efeito de intervenções experimentais focadas na promoção do comportamento de uso do EPI capacete por esses profissionais. Foi utilizado um delineamento de linha de base múltipla. No Estudo 2, do qual participaram 2 ciclo-entregadores, duas intervenções foram aplicadas. A Fase 1 verificou o acesso ao EPI como intervenção, e a Fase 2 verificou o envio de prompts visuais, via vídeo instrucional e banners digitais com informações sobre *feedback* de desempenho dos participantes. Para 1 dos participantes, o acesso ao EPI foi suficiente para emissão do comportamento seguro em 100% das sessões de intervenção. Outro participante apresentou estabilidade de 100% emissão do comportamento seguro após acesso a intervenção via envio de dicas visuais.

Apesar do provável aumento da emissão do comportamento seguro como função das intervenções implantadas, o procedimento apresentado por Moraes e Cerdeira (2022) ainda requer replicações e adequações. Entre as limitações está o número reduzido de participantes. Outra limitação foi a necessidade de utilização de registro único diário como medida, devido a imprevisibilidade de rota de deslocamento dos participantes, que é característica dessa atividade laboral. Ainda, outro ponto de limitação foi a dificuldade de confirmar o

recebimento das dicas visuais pelos participantes, devido à dificuldade de confirmação de visualização pelas plataformas utilizadas.

As tecnologias comportamentais anteriormente descritas têm como base a literatura de OBM. Todavia, ambos os elementos aqui apresentados, prompts visuais e *feedback* de desempenho, são amplamente usados em outros contextos, não laborais, em estudos experimentais em Análise Aplicada do Comportamento (Cooper et al., 2014). Portanto, pode-se utilizá-los e adaptá-los para a promoção de comportamentos seguros também em contextos não laborais de ciclismo, como o ciclismo recreativo. Tanto quanto no ciclismo para fins laborais, os ciclistas recreativos estão expostos aos riscos provenientes desta prática no contexto da mobilidade urbana (OMS, 2020).

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar o efeito de uma intervenção constituída de duas fases (fornecimento gratuito do capacete e envio de prompts visuais, por meio de banners digitais com dados quanto *feedback* de desempenho do comportamento seguro) para promoção do comportamento seguro de uso EPI capacete em dois contextos de prática de ciclismo: o laboral, através do exercício profissional do ciclo-entregadores, e o não-laboral, através do ciclismo como meio de transporte alternativo, com a participação de estudantes universitários que utilizam a bicicleta como meio de deslocamento ao campus universitário. Por fim, analisar e comparar o efeito da intervenção nestes dois contextos. Para este fim, dois estudos foram planejados e aplicados.

Objetivos

Objetivo Geral

Avaliar o efeito de uma intervenção constituída de duas fases focada na promoção do comportamento seguro de usar o EPI capacete tanto no contexto de trabalho de ciclo-entregadores (Estudo 1) quanto em um contexto de ciclismo recreativo (Estudo 2).

Objetivos Específicos

- Avaliar o efeito do acesso dos participantes ao EPI capacete;
- Aferir o efeito de uma intervenção baseada em instrução via *prompts visuais*, por meio de envio de banners digitais com informação de *feedback* sobre o desempenho de emissão do comportamento seguro;
- Aferir o efeito das mesmas intervenções propostas em um contexto de ciclismo recreativo.

Estudo 1

Método

Participantes

Participaram do estudo três profissionais engajados em serviço de entrega de comida por aplicativo com transporte via bicicleta na cidade de Belém-PA, identificados no presente estudo como P1, P2 e P3. Os critérios de inclusão para participação foram os seguintes: estar com vínculo ativo a um dos serviços de entrega de comida por aplicativo, autorizados a atuarem em território brasileiro; realizar as entregas utilizando bicicleta como transporte, na cidade de Belém-PA; não usar capacete para a realização de suas entregas; apresentar regularidade de presença de pelo menos quatro vezes por semana no local e horário de observação. A participação é condicionada à assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A realização da pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical (NMT), conforme o parecer número 5.468.110.

Seleção dos Participantes. Anteriormente ao início da coleta de dados, foi realizada a seleção dos participantes. Os participantes foram pré-selecionados de acordo com os critérios

de inclusão acima citados, em dois locais de alto fluxo de entregadores na região central da cidade de Belém-PA. Inicialmente, os participantes foram observados sem contato com os experimentadores. Preenchidos os critérios de inclusão, os participantes foram abordados para o convite à participação e apresentação dos esclarecimentos relativos ao TCLE. Os participantes foram informados que foram selecionados porque se adequaram ao perfil prescrito para a pesquisa. Foi solicitada a autorização para uso inclusive dos dados que foram registrados para aferição do perfil. Esses dados, quando autorizados, integraram as medidas de linha de base quando à aferição do uso de capacete. Os participantes que aceitaram participar do estudo assinaram o TCLE.

Após concordar em participar da pesquisa e assinar o TCLE, era perguntado ao participante se ele possuía um capacete. Os capacetes disponíveis para a Fase 1 de intervenção foram doados aos participantes que, nesse momento, declararam que não possuíam o item de proteção. A participação do entregador na pesquisa não foi, portanto, condicionada à entrega do EPI. Todavia, a participação era condicionada à aceitação do capacete no caso dos participantes que declaravam não possuir.

Ambiente Experimental

A coleta de dados ocorreu em dois locais de alto fluxo de circulação de ciclo-entregadores da região central de Belém-PA, identificados aqui como Ponto 1 e Ponto 2. As sessões poderiam ocorrer em qualquer dia da semana, durante uma janela de tempo de 120 minutos no horário entre 17h e 21h (período de pico noturno de serviços de entrega de comida por aplicativo). Por volta deste horário, a temperatura na cidade é predominantemente elevada, média entre 24°C e 28°C, com alta probabilidade de chuva no 1º e 4º trimestres do ano (CPTEC, 2024). As vias entorno dos Pontos 1 e 2 são predominantemente planas e sem trechos de rodovias que envolvam trânsito de veículos pesados ou em velocidade superior a

60 km/h. Não há ciclovias em um raio de 1,5 km no Ponto 1, e há uma via com ciclofaixa ao entorno do Ponto 2, na qual o uso por ciclo-entregadores é limitado devido ao fato de que as direções para quais são apontadas as entregas frequentemente não incluem as ciclofaixas. No horário estabelecido para coletas o trânsito de veículos motorizados nas vias utilizadas pelos ciclo-entregadores é considerado de alto fluxo.

Materiais e Equipamentos

Banners Digitais Contendo Feedback de Desempenho. Para a Fase 2 de intervenção, foram elaborados banners digitais (Figura 1) contendo informações sobre a porcentagem cumulativa de desempenho do participante para cada sessão de intervenção (com base nos dados das últimas 5 observações anteriores). Cada imagem era diferente das demais em relação ao padrão de cores e design.

Folha de Registro. Para o registro de dados durante as sessões de coleta, foi elaborada uma folha de registro. Os dados registrados eram o número da observação, a fase a que se referia a observação (e.g. linha de base, Intervenção 1 etc.), o horário, a identificação dos observadores, e se foi verificado o uso do EPI na saída para a Entrega.

Capacetes de ciclismo. Aos participantes que sinalizaram não possuir o capacete, os itens foram oferecidos pela equipe de pesquisa. Os capacetes (Figura 2) foram adquiridos através de doações, na qual não era discriminado a marca e modelo dos EPIs, sendo entregues de forma aleatória aos participantes.

Figura 1.

Exemplos de banners digitais com informação sobre feedback cumulativo de desempenho enviado aos participantes.



Figura 2. Exemplos de modelos de capacetes fornecidos aos participantes.



Variáveis

Variável Dependente (VD). A variável dependente foi a frequência acumulada de uso de capacete no exercício da atividade laboral. Apenas um registro (presença ou ausência do capacete) foi feito por turno de trabalho. Essa limitação é necessária porque, caso o participante saia de casa sem levar o capacete, observações repetidas naquele turno de trabalho resultariam sempre na redundância da medida “ausência de capacete”. Por outro lado, a realização de diversas medidas de uso do capacete no mesmo turno poderia induzir ao registro errôneo de que o comportamento ocorreu muitas vezes, quando se trata de uma única ocorrência duradora do comportamento.

Variável Independente (VI). A variável independente consistiu na implementação de uma intervenção constituída de duas fases sequenciais focadas no comportamento de usar o

capacete. A manipulação da VI consistiu em mantê-la ausente na fase controle (linha de base) e presente na fase de intervenção. As duas fases da intervenção planejadas foram: 1) acesso ao EPI capacete; 2) apresentação de *prompts visuais*, por meio de envio de banners digitais com informação sobre *feedback* de desempenho.

Procedimento

Procedimento Geral. Conforme o delineamento de linha de base múltipla entre participantes, inicialmente foi realizada linha de base na qual eram feitos registros da VD ainda na ausência de intervenções. Em seguida, foram implementadas as Fases 1 e 2 de intervenções. O participante que atingisse critério de apresentação do comportamento seguro na Fase 1 não passava pela Fase 2, seguindo para as etapas pós-intervenção: *follow-up* e entrevista de validação social. O participante que, durante a abordagem, informasse que já possuía o capacete, seguiria diretamente para a Fase 2, após finalizar a linha de base.

Para controle de variáveis estranhas, foram tomados os seguintes procedimentos: os participantes foram selecionados em dois diferentes locais de partida para entrega, a fim de reduzir a probabilidade de contato entre participantes. Ainda, os participantes não foram informados em que dia e horário estariam sob observação. Foi informado aos participantes que eles estariam sob observação em algum momento durante sua jornada de trabalho, previamente declarada por ele.

O registro do uso de capacete foi feito no local de trabalho do participante. Os pesquisadores se dirigiram ao local, posicionando-se de forma discreta em relação ao ponto de coleta de pacotes para entrega, de forma que o participante não tinha contato visual com o experimentador. Ao identificar o participante em atividade laboral, os pesquisadores registraram se o participante estava ou não usando o capacete.

Uma única sessão ocorreu a cada dia de trabalho. Cada sessão consistia em uma janela de observação de 120 minutos, em horário de alto fluxo de entregas nos locais de observação (após as 17h do dia de coleta, todos os dias da semana). Cada sessão de observação era considerada concluída quando: a) o participante se deslocava para a entrega, quando era verificado se ele estava utilizando ou não o EPI (VD) ou b) quando ao final dos 120 minutos, o participante ainda não fosse observado no local de trabalho.

Acordo entre observadores independentes: Para averiguação da confiabilidade dos registros, pelo menos 50% das observações ao longo de todas as fases do estudo foram feitas por dois pesquisadores observadores independentes, simultaneamente. O acordo entre observadores independentes foi calculado dividindo-se o total de concordâncias pela soma de concordâncias e discordâncias, e multiplicando-se o quociente por 100. A verificação de confiabilidade foi amostral, de forma que a porcentagem de sessões em que foi feito a checagem de acordo entre observadores para P1, P2 e P3, foi 53.85%, 73.33% e 53.85%, respectivamente. Os níveis de acordo resultantes dessas checagens foram de 100% para todos os participantes.

Linha de Base (LB). Inicialmente, para todos os participantes, foi feita uma medida de linha de base. P1 e P2 entraram ao mesmo tempo na fase de linha de base, tendo o mesmo local de partida de entregas. P3 entrou posteriormente em linha de base, em local diferente. Em atenção ao delineamento experimental, para P1, foram realizadas 5 sessões na medida da VD em linha de base. Para P2, foram realizadas 7 sessões de medida da VD em linha de base e, para P3, foram 9 sessões de medida da VD em linha de base.

Fase 1 – acesso ao EPI capacete (Fase 1). A Fase 1 teve como objetivo verificar o efeito do fornecimento do EPI ao trabalhador sobre a emissão do comportamento seguro. Nesta fase, e considerando a declaração de não possuir o capacete, o equipamento era

fornecido pela equipe de pesquisa. Então, prosseguiu-se com a aferição da VD. Para esta fase, a estabilidade do desempenho foi avaliada após pelo menos 3 sessões de observação.

Fase 2 – Apresentação de Prompts Visuais por meio Envio de Banners Digitais com Informação sobre Feedback de Desempenho (Fase 2). A Fase 2 teve por objetivo aferir o efeito de uma intervenção baseada em apresentação de *prompts visuais*, por meio de envio de *banners* digitais com informação sobre *feedback* de desempenho. Os banners digitais disponibilizam *feedback* da porcentagem de desempenho de emissão do comportamento seguro. O estímulo (*banner com feedback de desempenho*) foi enviado cerca de duas horas antes do horário declarado pelo participante como o momento em que se preparava para sair para o trabalho. Dessa forma, o *feedback* contido no banner teve função de *feedback* atrasado em relação ao desempenho que o gerou. Porém, ele era um estímulo discriminativo temporalmente próximo da ocasião seguinte para a ocorrência do comportamento-alvo. A porcentagem de uso de capacete apresentada no banner (que é o componente *feedback*) foi calculada baseando-se na emissão do comportamento seguro nas últimas 5 observações anteriores (incluindo as sessões da fase anterior). Os banners eram enviados aos participantes via aplicativo de mensagem instantânea (*WhatsApp*). Para verificar se o participante foi exposto à VI, foram utilizados os meios de verificação de leitura de mensagem pelo aplicativo citado, e/ou mensagem de confirmação de recebimento, enviado pelo próprio participante. O banner era enviado aos participantes durante todos os dias com sessões programadas. Em dias com sessões programadas onde o participante não era identificado no local de coleta, a sessão era suspensa. Então, um banner novo era enviado no dia seguinte. Nesta fase, o critério de estabilidade foi aferido após pelo menos 5 sessões de observação (c.f. Moraes e Cerdeira, 2022; Santos, 2021).

Follow-up e Entrevista de Validação Social. Todos os participantes, independente de apresentação de estabilidade do comportamento seguro durante a intervenção, seguiram para

entrevista de validação, contendo assertivas quanto à participação na pesquisa. Para os participantes que apresentaram o comportamento seguro ao finalizar quaisquer das fases de intervenção, foi realizada sessão de *follow-up*, para verificação de manutenção do comportamento, 30 dias após a última sessão de intervenção.

Análise de Dados

A análise dos dados consistiu na inspeção visual dos dados da VD para identificação de potencial alteração em nível, tendência e/ou variabilidade entre a fase controle (linha de base) e a de intervenção (Cooper et al., 2014; Sampaio et al., 2008).

Resultados e Discussão

Durante a fase de seleção e abordagem dos participantes, nenhum declarou possuir o EPI selecionado (capacete). Portanto, o equipamento foi fornecido a eles após a assinatura do TCLE. A Tabela 2 apresenta as ocorrências do comportamento de usar o capacete registradas para P1, P2 e P3 nas fases de linha de base (LB), Fase 1 de intervenção (acesso ao capacete) e Fase 2 (envio de banners digitais com *feedback* de desempenho). Durante todo o estudo, foram registradas um total de 13 sessões para P1, 15 sessões para P2, e 17 sessões para P3.

Tabela 2. Registros acumulados do uso de capacete por P1, P2 e P3 nas diferentes etapas do estudo.

Participante	Linha de Base	Fase 1	Fase 2
P1	0% de uso do EPI em 5 sessões	0% de uso do EPI em 3 sessões	0% de uso do EPI em 5 sessões
P2	0% de uso do EPI em 7 sessões	0% de uso do EPI em 3 sessões	0% de uso do EPI em 5 sessões
P3	0% de uso do EPI em 9 sessões	0% de uso do EPI em 3 sessões	0% de uso do EPI em 5 sessões

Como observado na Tabela 2, para todos os participantes ao longo da linha de base (5 registros para P1, 7 registros para P2, e 9 registros para P3), não houve qualquer registro de ocorrência do uso de capacete. Assim, conforme o delineamento de linha de base múltipla, os participantes foram submetidos à Fase 1 da intervenção que consistiu no acesso ao capacete.

Para a Fase 1, o critério de estabilidade estabelecido foi de 3 sessões seguidas de registro de uso ou de não uso do equipamento. Como demonstrado, nesta fase, para todos os participantes o registro foi de 3 sessões seguidas sem emissão do comportamento de uso do capacete. Os participantes foram então submetidos à Fase 2 de intervenção, que consistia na apresentação de *prompts visuais* por meio de envio de banners digitais com informações sobre o feedback de desempenho de uso do EPI. O critério de estabilidade foi de 5 sessões seguidas com registro de emissão ou não do comportamento de uso do capacete. Novamente, para todos os participantes, o registro foi de ausência de uso do EPI, por 5 sessões seguidas, finalizando o acesso a intervenção, conforme critério estabelecido.

Portanto, para os participantes deste estudo, as Fases 1 e 2 da intervenção não produziram a emissão do comportamento seguro de uso do capacete. Conforme planejado, após finalização da intervenção, os participantes foram então submetidos a entrevista de validação social.

Durante a entrevista, para P1, apesar de concordar com a relevância da pesquisa, e a preocupação com a segurança no trânsito durante a realização das atividades de ciclo-entregador, e que recomendaria a participação aos colegas, ele afirmou que deixava o capacete em casa e não o utilizou devido o equipamento ser “feio” e “desconfortável de usar”. Ao ser questionado o que o faria usar o EPI, apenas afirmou que “de qualquer forma não o usaria”. O participante P2 não demonstrou disponibilidade para participar da entrevista.

Para P3, assim como P1, demonstrou concordância com a relevância da pesquisa, e falou sobre os riscos que os ciclo-entregadores estão submetidos no trânsito de Belém-PA, e

que inclusive já passou por um acidente de bicicleta. Porém, mesmo com o acesso a intervenção de envio dos banners digitais, afirmou que preferiu não utilizar o capacete, pois o considerava “desconfortável”, principalmente devido “ao calor da cidade” e, por isso, nunca utilizou capacete.

Os dados aqui apresentados confirmam a baixa ocorrência do comportamento seguro de usar o capacete em ciclo-entregadores (Santos, 2021) e indicam forte resistência a mudança desse padrão, haja vista, ainda, a diferença entre os resultados apresentados por Moraes e Cerdeira (2022) e os dados aqui obtidos.

Diferentemente do que foi apontado por Owen et al. (2011), o fornecimento gratuito do item de segurança, relativo à Fase 1 da intervenção, não foi suficiente para ensinar o comportamento seguro. Com relação à eficácia do estímulo apresentado na Fase 2, com função de prompt visual e *feedback* de desempenho, diferentemente do que foi apontado por Daniels e Bailey (2014), esse tipo de intervenção não foi suficiente para produzir o comportamento seguro. Os dados da entrevista de validação social parecem consistentes com a existência de barreiras para o uso do capacete conforme apontado por Panigrahi et al. (2022), como o desconforto devido a condições climáticas, e questões relativas ao *design* do capacete, apontadas pelos participantes deste estudo.

Dessa forma, é possível que variáveis externas com relação à exposição cotidiana a riscos elevados tenham contribuído para que as intervenções programadas não tenham produzido o uso do EPI. De fato, os ciclo-entregadores são expostos a riscos constantes de violência urbana, de acidentes de trânsito não evitáveis pelo uso do capacete (que apenas reduziria danos potenciais à região da cabeça no caso de um acidente), competição por oportunidades de engajamento na atividade laboral, ausência total de direitos e garantias trabalhistas. Diante desse cenário, é possível que uma intervenção focada exclusivamente no uso do capacete tenha sido vista pelos participantes com importância menor ou pouco focada

em fatores de risco mais críticos para seu ponto de vista. Se essa suposição estiver correta, os mesmos tipos de intervenção poderão ter efeitos mais evidentes se implementadas em uma população exposta a um contexto de riscos alternativos menos intenso. O Estudo 2, descrito a seguir, explora essa possibilidade.

Estudo 2

Método

Participantes

Participaram do estudo três ciclistas, discentes de graduação do campus Belém da Universidade Federal do Pará, identificados no presente estudo como P1, P2 e P3. Os critérios de inclusão para participação foram os seguintes: utilizar bicicleta como meio de transporte para deslocamento ao campus Belém da Universidade Federal do Pará; não usar capacete durante o deslocamento de bicicleta ao campus universitário; apresentar regularidade de presença de pelo menos 4 vezes por semana no local e horário de observação. A participação foi condicionada à assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Seleção dos Participantes. Anteriormente ao início da coleta de dados, foi realizada a seleção dos participantes. Os participantes foram pré-selecionados de acordo com os critérios de inclusão acima citados, nas proximidades do prédio de aulas Mirante do Rio, no campus Belém da Universidade Federal do Pará. Inicialmente, os participantes foram observados sem contato com os experimentadores. Preenchidos os critérios de inclusão, os participantes foram abordados para o convite à participação e apresentação dos esclarecimentos relativos ao TCLE. Os participantes foram informados que foram selecionados porque se adequaram ao perfil prescrito para a pesquisa. Foi solicitada a autorização para uso inclusive dos dados que foram registrados para aferição do perfil. Esses dados, quando autorizados, integraram as

medidas de linha de base quando à aferição do uso de capacete. Os participantes que aceitaram participar do estudo assinaram o TCLE.

Após a assinatura do TCLE, o pesquisador perguntava ao participante se ele possuía um capacete. Os capacetes disponíveis para a Fase 1 de intervenção foram doados aos participantes que, nesse momento, declararam que não possuíam o item de proteção. A entrega do EPI não foi, portanto, condicionada à participação na pesquisa. Todavia, a participação era condicionada à aceitação do capacete.

Ambiente Experimental

A coleta de dados ocorreu no prédio de aulas Mirante do Rio, localizado dentro do campus Belém da Universidade Federal do Pará, local que dispõe de bicicletário público e aberto (sem proteção contra exposição a raios solares e chuva), com alto fluxo de discentes universitários que utilizam a bicicleta para deslocamento. As sessões ocorriam de segunda a sexta-feira durante uma janela de tempo de 120 minutos no horário entre 7h e 9h. Por volta deste horário, a temperatura na cidade é tem médias entre 23°C e 26°C, com probabilidade de chuva no 1º e 4º trimestres do ano (CPTEC, 2024). As vias entorno do campus universitário são predominantemente planas, com uma via de acesso principal com ciclofaixa. No horário estabelecido para coletas o trânsito de veículos motorizados nas vias próximas, utilizadas pelos participantes, é considerado moderado. O acesso ao campus inclui uma via onde a velocidade máxima permitida é de 60 km/h e na qual há trânsito de veículos pesados.

Materiais e Equipamentos

Banners Digitais Contendo Feedback de Desempenho. Foram utilizados *banners* digitais semelhantes aos descritos no Estudo 1 (conforme Figura 3 a seguir).

Folha de Registro. Foi utilizada a mesma folha de registro descrita no Estudo 1.

Capacetes de ciclismo. Aos participantes que sinalizaram não possuir o capacete, os itens foram oferecidos pela equipe de pesquisa. Os capacetes (Figura 4) foram adquiridos através de doações, na qual não era discriminado a marca e modelo dos EPIs, sendo entregues de forma aleatória aos participantes

Figura 3.

Exemplos de banners digitais com informação sobre *feedback* cumulativo de desempenho enviado aos participantes.



Figura 4. Exemplos de modelos de capacetes fornecidos aos participantes.



Variáveis Dependente e Independente

As Variáveis Dependente (VD) e Independente (VI) foram as mesmas descritas no Estudo 1. Portanto a VD foi a frequência acumulada de observação do uso de capacete durante a deslocamento de bicicleta ao entorno, ou dentro da área do campus universitário. A VI consistiu na implementação das mesmas intervenções descritas nas Fases 1 e 2 do Estudo

1 (respectivamente acesso ao EPI e envio de banners digitais com *feedback* de desempenho). A manipulação da VI consistiu em mantê-la ausente na fase controle (linha de base) e presente na fase de intervenção.

Procedimento

Procedimento Geral. Igualmente ao Estudo 1, duas fases sequenciais de intervenções, em um delineamento de linha de base múltipla, foram planejadas e executadas. O participante que apresentasse estabilidade de desempenho de comportamento seguro na Fase 1, seguiria para as etapas pós-intervenção: *follow-up* e entrevista de validação social. O participante que não apresentasse estabilidade do comportamento esperado seguiria para a Fase 2. O participante que, durante a abordagem, informasse que já possuía o capacete, seguiria diretamente para a Fase 2, após finalizar linha de base.

Devido às características do ambiente de coleta, e dos participantes em intervenção, o procedimento de coleta de dados, em todas as fases do estudo, foi planejado da seguinte forma: os participantes não foram informados em que dia estariam sob observação. Foi informado aos participantes que eles estariam sob observação em algum momento durante seu período de deslocamento de bicicleta pelo campus, nas proximidades ou dentro da área de locomoção no campus, em período de ida e permanência no campus previamente declarada por ele. Uma sessão de linha de base ou intervenção foi considerada concluída quando: a) o participante era registrado em deslocamento de bicicleta, ao entorno ou dentro do campus, onde foi verificado se ele estava utilizando ou não o EPI (VD) no momento ou b) ao final dos 120 minutos de sessão. Uma única sessão ocorria a cada dia. As sessões ocorriam em horário de ida dos participantes ao campus, previamente informado por eles.

Para registro dos dados, o pesquisador, ou pesquisadores, ficavam posicionados no local de abordagem, na qual os participantes também estacionavam as bicicletas. Os

participantes não tinham contato visual com o experimentador. Ao identificar o participante em deslocamento ao local de estacionamento de bicicletas, os pesquisadores registraram se o participante estava ou não usando o capacete. Uma única observação foi feita por dia.

Acordo entre observadores independentes: a averiguação da confiabilidade dos registros foi realizada para todas as sessões de observação. Para 50% das observações, havia a presença de dois pesquisadores observadores independentes, simultaneamente. Para a outra metade das observações, a verificação de concordância de registro era realizada por produto permanente, na qual era realizado registro fotográfico do participante e apresentado ao segundo observador independente. O acordo entre observadores independentes foi calculado dividindo-se o total de concordâncias pela soma de concordâncias e discordâncias, e multiplicando-se o quociente por 100. Os níveis de acordo resultante foram de 100% para todos os participantes.

Linha de Base. Foram utilizados os mesmos procedimentos e critérios descritos no Estudo 1.

Fase 1 – acesso ao EPI capacete, e Fase 2 – Apresentação de prompts visuais por Meio de Envio de Banners Digitais com Informação sobre Feedback de Desempenho. As fases de intervenção (Fase 1 e Fase 2) seguiram os mesmos objetivos e procedimentos descritos no Estudo 1. Na Fase 1 foi utilizado o mesmo procedimento e critérios do Estudo 1. Na Fase 2, no entanto, foi realizada uma adequação no critério de estabilidade do comportamento: devido a uma limitação de tempo para realizar o Estudo, que incidia no período de fim de semestre letivo e início de recesso acadêmico. Foi, então, avaliada a estabilidade em 3 sessões seguidas (diferente das 5 sessões, no Estudo 1).

Follow-up e Entrevista de Validação Social. Todos os participantes, independente de apresentação de estabilidade do comportamento seguro durante a intervenção, seguiram para entrevista de validação, contendo assertivas quanto a participação na pesquisa. Para os

participantes que apresentaram estabilidade do comportamento seguro ao finalizar quaisquer das fases de intervenção, foi realizada sessão de *follow-up*, para verificação de manutenção do comportamento, 30 dias após a última sessão de intervenção.

Análise de Dados

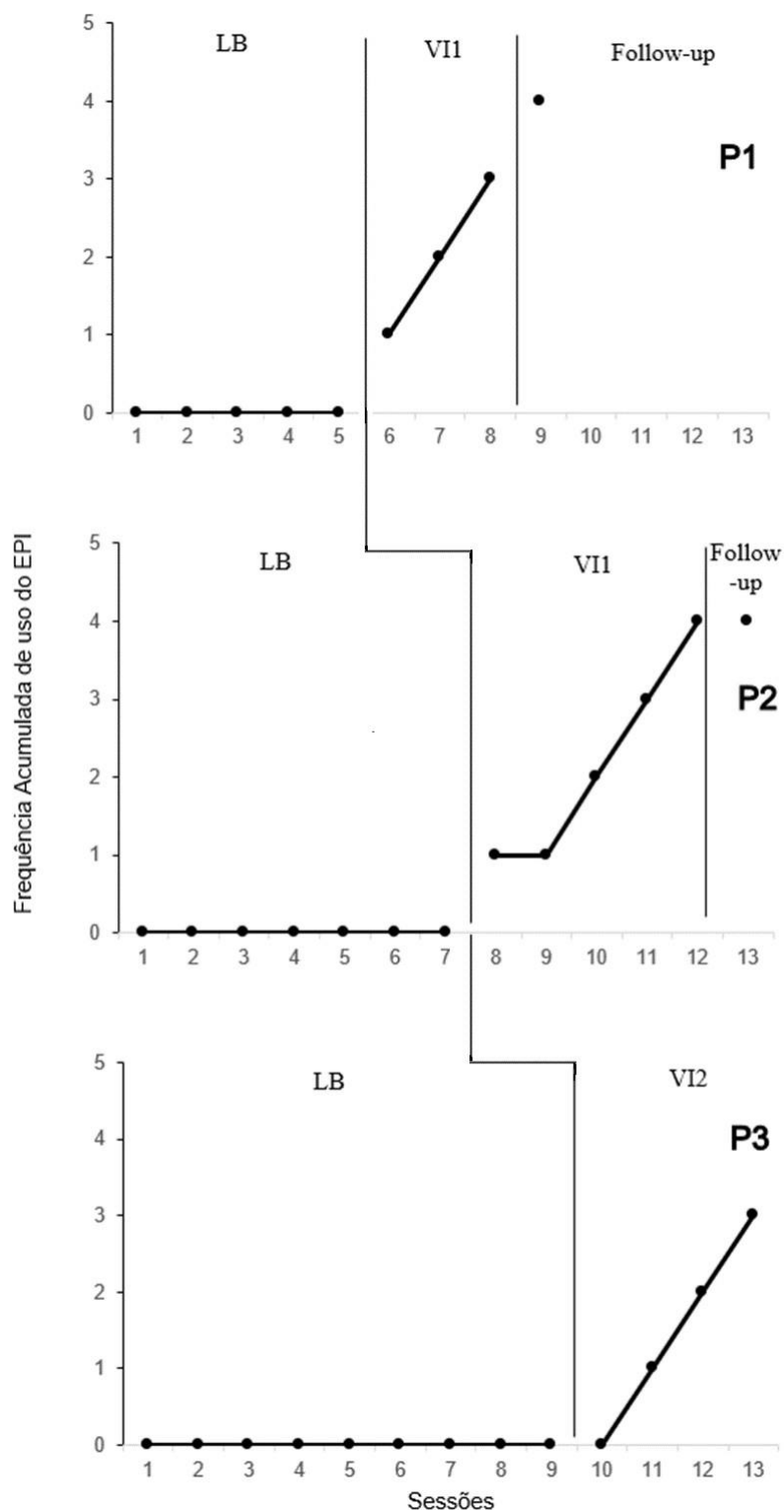
A análise dos dados foi baseada na inspeção visual dos dados da VD para identificação de potencial alteração em nível, tendência e/ou variabilidade entre a fase controle e a de intervenção (Cooper et al., 2014; Sampaio et al., 2008).

Resultados e Discussão

Durante a fase de seleção e abordagem dos participantes, P1 e P2 não possuíam o EPI selecionado (capacete), portanto, o equipamento foi fornecido a eles após a assinatura do TCLE. P3 informou que já possuía o equipamento, portanto, não foi fornecido a ele. A Figura 3 apresenta as ocorrências do comportamento de usar o capacete registradas para P1, P2 e P3 nas fases de linha de base (LB), acesso ao capacete (VI1), e envio de banners digitais com *feedback* de desempenho (VI2). Durante todo o estudo, foram registradas um total de 9 sessões para P1, 13 sessões para P2, e 13 sessões para P3.

Figura 3.

Ocorrências acumuladas do uso de capacete por P1, P2 e P3 nas diferentes etapas do estudo.



Como observado na Figura 3, para todos os participantes ao longo da linha de base (5 registros para P1, 7 registros para P2, e 9 registros para P3), não houve registro de ocorrência do uso de capacete. Assim, conforme o delineamento de linha de base múltipla, P1 e P2 foram submetidos à Fase 1 que consistiu no acesso ao capacete e, devido ter informado já possuir o capacete, P2 foi submetido diretamente a Fase 2, o envio de banners digitais com informações sobre feedback de desempenho.

Para a Fase 1, o critério de estabilidade foi aferido após 3 sessões de registro de uso ou de não uso do capacete. Como demonstrado, nesta fase, para P1 o registro foi de 3 sessões seguidas utilizando o capacete. Para P2, o registro foi de uso na sessão 1, não uso na sessão 2, e uso nas três sessões seguintes. Portanto, P1 e P2 atingiram critério de estabilidade de emissão do comportamento seguro ao final da Fase 1, finalizando a intervenção e seguindo para *follow-up*. Dessa forma, apenas P3 foi submetido à Fase 2. O critério de estabilidade foi aferido após 3 sessões seguidas com registro de emissão ou não do comportamento de uso do capacete.

Nesta fase, o banner era enviado ao participante durante todos os dias com sessões programadas. Em dias com sessões programadas onde o participante não era identificado no local de coleta, a sessão era suspensa, e um banner novo era enviado na sessão seguinte. Para P3, o registro foi de não uso na sessão 1, e registro de uso nas 3 sessões seguintes. Portanto, ao final da Fase 2, o participante apresentou estabilidade de emissão do comportamento seguro e seguiu para as etapas de pós-intervenção.

O *follow-up* com P1 e P2 ocorreu 15 dias corridos após a última sessão de intervenção. Devido ao fim do período letivo, não foi possível realizar registro de *follow-up* com P3. Para P1, o registro da sessão de *follow-up* foi de uso do capacete, e para P2 o registro foi de não uso.

P1, P2 e P3 foram submetidos a entrevista de validação. Todos concordaram com a relevância da pesquisa e a necessidade de intervenções voltadas a promoção do comportamento seguro na prática de ciclismo. Como demonstrado no registro da sessão de *follow-up*, P2 informou que deixou de utilizar o capacete devido ao “desconforto de ter que levar o capacete pendurado na mochila durante o período dentro do campus”. De acordo com P3, após receber o segundo banner com *feedback* de desempenho, decidiu usar seu próprio capacete.

Portanto, para P1 e P2 o acesso gratuito ao capacete foi suficiente para emissão do comportamento seguro. Para P3, acesso a intervenção com envio de banners com informação sobre *feedback* de desempenho demonstrou-se efetivo para emissão do comportamento, nesse caso, uso do capacete próprio, não fornecido pela equipe de pesquisa.

Discussão Geral

O presente estudo buscou avaliar o efeito de uma intervenção constituída de duas fases focada na promoção do comportamento seguro de usar o EPI capacete no contexto de trabalho de ciclistas entregadores de comida por aplicativo, e aferir o efeito da intervenção proposta em um contexto de ciclismo recreativo, não laboral.

No Estudo 1, com ciclo-entregadores, os dados mostram que, diferente dos resultados apresentados por Moraes e Cerdeira (2022), nenhuma das intervenções propostas (fornecimento do capacete e envio de *banners* com *feedback* de desempenho) foram efetivas para promoção do comportamento de usar o capacete com os participantes deste estudo. No Estudo 2, com estudantes universitários que utilizam bicicleta para deslocamento ao campus universitário, a Fase 1 foi suficiente para que P1 e P2, que não possuíam o equipamento, passassem a emitir o comportamento seguro, e para P3, que já possuía capacete, a Fase 2 mostrou-se eficaz para emissão do uso do capacete no ambiente de coleta.

A ineficácia da aplicação do procedimento com os participantes do Estudo 1, em comparação aos participantes do Estudo 2 e, ainda, a diferença em cotejo aos resultados positivos apresentados no trabalho de Moraes e Cerdeira (2022), demonstram que os participantes ciclo-entregadores podem ter seu comportamento influenciado por outras variáveis relativas ao seu contexto laboral, diferente de demais ciclistas, como os participantes do presente Estudo 2. Estudos subsequentes devem explorar se essas diferenças estão baseadas em variáveis como os riscos constantes de violência urbana, de acidentes de trânsito não evitáveis pelo uso do capacete, competição por oportunidades de engajamento na atividade laboral, ausência total de direitos e garantias trabalhistas.

A efetividade da Fase 1 (fornecimento do capacete) com participantes do Estudo 2, corroboram aos dados da literatura quanto a eficácia do fornecimento gratuito do capacete ao ciclista para emissão do comportamento seguro de uso do equipamento (Owen et al., 2011). Para P1, a intervenção foi efetiva para emissão inicial e manutenção do comportamento seguro, como demonstrado na sessão de *follow-up*, 15 dias após o fim da Fase 1. Para P2, a intervenção foi efetiva para emissão inicial, mas na sessão de *follow-up* não foi apresentado manutenção do comportamento. Na entrevista de validação social, o participante P2 afirmou que deixou de usar o capacete devido o “desconforto” do fato de precisar ficar carregando o equipamento durante sua permanência no campus, reverberando a falta de um local para guardá-lo. Nesse caso, verifica-se que a falta de disponibilidade de uma estrutura, como um armário para guardar pertences pessoais, pode ser uma barreira ao ciclista levar o capacete ao seu local de destino.

Ainda, no Estudo 2, a Fase 2 se mostrou efetiva para emissão do comportamento seguro pelo participante P3. Devido uma limitação na coleta de dados com P3 não foi possível realizar sessão de verificação de manutenção do comportamento (*follow-up*).

Em relação ao Estudo 1, alguns pontos podem ser analisados. Primeiramente, a construção histórica de evidências da efetividade dos procedimentos em BBS (Sulzer-Azaroff & Austin, 2000), e mesmo a literatura atual (Spigener et al., 2022), está essencialmente focada em ambientes formais de trabalho, na qual há um contrato firmado entre empregado e empregador regido por leis trabalhistas. Essa existência (ou não) de um contrato formal, por si só, pode ser uma variável de influência sobre o comportamento do participante trabalhador.

Por exemplo, no Brasil (Brasil, 1943), em contextos formais de trabalho regidos pela CLT, o empregador é responsável pelo fornecimento de EPIs ao trabalhador, e pela fiscalização de seu uso, estando este sujeito a fiscalização superior de entidade governamental (e.g. Ministério do Trabalho). No contexto de relações de trabalho informais, mediadas por plataformas digitais, na qual há enorme flexibilização do contrato de trabalho, não há (previsto em legislação) qualquer obrigação do empregador pelo fornecimento de EPI's e, conseqüentemente, pela fiscalização de uso. Portanto, a disponibilização de capacetes de ciclismo para os ciclo-entregadores, como realizado neste estudo, pode ser uma primeira estratégia para a promoção da segurança neste contexto de trabalho, mas desde que a influência da fiscalização de uso, comum em ambientes formais de trabalho, necessita também ser planejada e avaliada em estudos futuros.

Outro ponto é o ambiente de prática de ciclismo na qual estão expostos os ciclo-entregadores. Na entrevista de validação social, P1 e P3 afirmaram como um dos principais motivos para não usar o capacete o “desconforto devido ao clima local”. De fato, é apontado na literatura que as condições climáticas (e.g. temperatura elevada) podem atuar como barreira para o uso do capacete por ciclistas (Halliday et al., 1996; Pierce et al., 2014; Piotrowski et al., 2020). Esse fato pode ser mais significativo no caso dos ciclo-entregadores, que passam a maior parte da sua extensa jornada de trabalho expostos às condições climáticas, inclusive por exemplo, no período do almoço, considerado horário de pico no

serviço de entrega da comida por aplicativo, em cidades como Belém-PA (local de trabalho dos participantes do estudo) são registradas temperaturas mais elevadas, tornando mais desconfortável a experiência de uso do equipamento. Essa barreira poderia ser reduzida com investimento no desenvolvimento de design especificamente planejado para aumentar a ventilação e conforto ao usar o capacete em ambientes de clima quente.

Ainda, outro ponto mencionado por P1 foi a opção em não usar o capacete por considerá-lo “feio”. O *design* do capacete também pode ser considerado uma barreira para o uso (Pierce et al., 2014). Estudos futuros podem avaliar esta variável, fornecendo capacetes com *design* mais atrativo ou à escolha dos participantes, por exemplo, da mesma cor da bicicleta, com adesivos personalizados (como escudos de times de futebol local).

Outras questões podem ser discutidas em relação a escolha do procedimento utilizado. Um dos elementos utilizados foi o *feedback* de desempenho. Em termos analítico-comportamentais o *feedback* pode ter a função tanto de consequenciar o comportamento que o causou (reforçar ou punir o comportamento), como também pode funcionar como um estímulo antecedente na forma de uma instrução sobre como se comportar em uma contingência futura. Nesta segunda possibilidade, com base em princípios analítico-comportamentais, pode ser mais efetivo apresentar o *feedback* atrasado, temporalmente antes da próxima ocasião a se comportar.

Neste estudo, o banner digital com *feedback* de desempenho poderia ser um estímulo complementar ao capacete (estímulo discriminativo natural). Uma vez ocorrendo o comportamento seguro, o participante poderia ainda estar sob controle de outros reforçadores naturais contingentes ao uso do capacete, que poderiam aumentar a probabilidade de o comportamento seguro ocorrer. Daniels e Bailey (2014) reverberam que a contingência mais eficiente de uso do *feedback* é como estímulo discriminativo em uma contingência de reforço positivo. Uma possibilidade em estudos futuros poderia ser a inclusão de uma fase adicional

de intervenção com o acesso a itens adicionais de segurança e conforto (como luzes de sinalização traseira ou garrafas com suporte de fixação na bicicleta) contingente ao uso do capacete.

Uma importante limitação do Estudo 1 foi a dificuldade de selecionar participantes. Houve dificuldade de encontrar participantes que retornavam regularmente ao mesmo local de coleta de mercadorias e que aceitassem participar do estudo. Verificou-se que o procedimento logístico das plataformas de entrega, na qual um mesmo entregador pode iniciar uma entrega a partir de qualquer ponto de coleta (e.g. restaurantes, lanchonetes) dentro de uma determinada área, dificulta a seleção e a coleta de dados de participantes em experimentos de sujeito único, que necessitam de contínuas sessões com o mesmo participante.

Outra limitação do Estudo 1, foi a necessidade de utilização do registro único como medida. O registro único (por dia), em diversos contextos, pode não ser uma medida precisa do comportamento-alvo, uma vez que os participantes poderiam apresentar o comportamento em horários diferentes ao estabelecido para as observações, ou mesmo apresentar variações do comportamento em diferentes horários. O procedimento ideal seriam vários registros ao longo da jornada de trabalho. Este delineamento, no entanto, foi inviável, dada a imprevisibilidade do momento de retorno ao mesmo local de coleta e a localização dos participantes, como observado nas sessões de coleta deste estudo. Por outro lado, para que o comportamento de usar o capacete seja eficaz, é esperado que ele seja duradouro. Portanto, o esperado é que o comportamento de usar o capacete deva se estender por toda a jornada de trabalho. Dessa forma, se o comportamento seguro estiver ocorrendo de forma efetiva, ele deverá ser observado em qualquer momento de observação definido pelos pesquisadores.

Por fim, sugere-se a elaboração de novos estudos, controlando as limitações e barreiras relatadas nesta pesquisa, permitindo a verificação mais exata das mudanças

comportamentais ocorridas, e a identificação de possíveis outras variáveis intervenientes, não identificadas aqui, reverberando que a promoção de comportamentos seguros no contexto laboral tem como objetivo de proteger a vida e a integridade física dos trabalhadores. Ainda, a intervenção aplicada no Estudo 2, focado na prática de ciclismo não laboral, demonstrou-se eficiente para promoção do comportamento, e recomenda-se a replicação em estudos futuros, com novos participantes, em diferentes contextos de prática de ciclismo.

Referências

- Aljideff-Abergel, E., Peterson, S. M., Wiskirchen, R. R., Hagen, K. K., & Cole, M. L. (2017). Evaluating the temporal location of feedback: Providing feedback following performance vs. prior to performance. *Journal of Organizational Behavior Management*, 37(2), 171-195.
- Aquino, J. M. A., Pilate, F. D. Q. & Félix, Y. S. (2020). Uberização do trabalho e os riscos à saúde dos entregadores por aplicativo frente à pandemia da COVID-19. *Revista Direitos, Trabalho e Política Social*, 6(11), 46-69.
- Austin, J., Kessler, M. L., Riccobono, J. E., & Bailey, J. S. (1996). Using feedback and reinforcement to improve the performance and safety of a roofing crew. *Journal of Organizational Behavior Management*, 16(2), 49-75.
- Austin, J. (2006). An introduction to behavior-based safety. *Stone Sand and Gravel Review*, 6(2), 38-39.
- Bley, J. Z. (2011). *Comportamento seguro: a psicologia da segurança no trabalho e a educação para a prevenção de doenças e acidentes*. Curitiba: Editora Sol.

- Borba, A., Ramos, C. C., & Costa, T. D. (2017). O surgimento da análise do comportamento aplicada às organizações. DLOV Boas, F. Cassas, HL Gusso, *Comportamento em Foco*, 5, 13-27.
- Bottini, S., & Gillis, J. (2021). A comparison of the feedback sandwich, constructive-positive feedback, and within session feedback for training preference assessment implementation. *Journal of Organizational Behavior Management*, 41(1), 83-93.
- Carvalho, C. A. S., Silva, J. C., Lima, J. L. L. C., & Brum, S. S. (2020). Saúde e segurança no trabalho: um relato dos números de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais no Brasil (2012-2018). *Brazilian Journals Of Business*, 2(3), 2909-2926.
- Chen, D. & Tian, H. (2012). Behavior based safety for accidents prevention and positive study in China construction project. *Procedia Engineering*, 43, 528-534.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2014). *Applied behavior analysis (2nd ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Person.
- Crocker, P., King, B., Cooper, H., & Milling, T. J. (2012). Self-reported alcohol use is an independent risk factor for head and brain injury among cyclists but does not confound helmets' protective effect. *The Journal of emergency medicine*, 43(2), 244-250.
- Daniels, A. C., & Bailey, J. S. (2014). Performance management: Changing behavior that drives organizational effectiveness (5th ed.). *Performance Management Publications*.
- Gandini, A. (2019). Labour process theory and the gig economy. *Human relations*, 72(6), 1039-1056.

- Hagge, M., McGee, H., Matthews, G., & Aberle, S. (2017). Behavior-based safety in a coal mine: The relationship between observations, participation, and injuries over a 14-year period. *Journal of Organizational Behavior Management*, 37(1), 107-118.
- Halliday, M. E., White, C., Finch, H., & Ward, K. (1996). Attitudes to cycle helmets-a qualitative study. TRL REPORT 154.
- Hermann, J. A., Ibarra, G. V., & Hopkins, B. L. (2010). A safety program that integrated behavior-based safety and traditional safety methods and its effects on injury rates of manufacturing workers. *Journal of organizational behavior management*, 30(1), 6-25.
- Johnson, D. A., & Johnson, C. M. (2022). Foundations and advances: Revisiting the past and selecting for the future. *Journal of Organizational Behavior Management*, 1-7.
- Johnson, D. A., Johnson, C. M., & Dave, P. (2023). Performance feedback in organizations: Understanding the functions, forms, and important features. *Journal of Organizational Behavior Management*, 43(1), 64-89.
- Karkhaneh, M., Kalenga, J. C., Hagel, B. E., & Rowe, B. H. (2006). Effectiveness of bicycle helmet legislation to increase helmet use: a systematic review. *Injury Prevention*, 12(2), 76-82.
- Karkhaneh, M., Rowe, B. H., Saunders, L. D., Voaklander, D., & Hagel, B. (2011). Bicycle helmet use after the introduction of all ages helmet legislation in an urban community in Alberta, Canada. *Canadian journal of public health*, 102, 134-138.
- Ludwig, T. D., Biggs, J., Wagner, S., & Geller, E. S. (2002). Using public feedback and competitive rewards to increase the safe driving of pizza deliverers. *Journal of Organizational Behavior Management*, 21(4), 75-104.

- Martin, E., Cohen, A., Botha, J. L., & Shaheen, S. (2016). *Bikesharing and bicycle safety*.
- McSween, T. (2010). The Checklist Manifesto: A Practitioner's Perspective.
- McSween, T., & Moran, D. J. (2017). Assessing and preventing serious incidents with behavioral science: Enhancing Heinrich's triangle for the 21st century. *Journal of Organizational Behavior Management*, 37(3-4), 283-300.
- Moraes, A. B. P. R. & Cerdeira, T. R. F. (2022). *Efeitos de intervenções comportamentais sobre o uso de capacete como equipamento de proteção individual (EPI) por ciclistas vinculados a empresas-aplicativo*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.
- Myers, W. V., McSween, T. E., Medina, R. E., Rost, K., & Alvero, A. M. (2010). The implementation and maintenance of a behavioral safety process in a petroleum refinery. *Journal of Organizational Behavior Management*, 30(4), 285–307.
- Oliveira, R. A., & Silveira, C. A. (2017). Percepção de riscos e efeitos para a saúde ocupacional de motociclistas profissionais. *Saúde (Santa Maria)*, 206-213.
- Olson, R. & Winchester, J. (2008). Behavioral self-monitoring of safety and productivity in the workplace: A methodological primer and quantitative literature review. *Journal of Organizational Behavior Management*, 28(1), 9-75.
- Organização Mundial da Saúde. (2017). *Powered two-and three-wheeler safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners*.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2020). *Cyclist safety: an information resource for decision-makers and practitioners*.

- Organização Internacional do Trabalho (OIT). (2021). *Safety and health at work*. Recuperado de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>.
- Orsi, C., Montomoli, C., Otte, D., & Morandi, A. (2017). Road accidents involving bicycles: configurations and injuries. *International journal of injury control and safety promotion*, 24(4), 534-543.
- Owen, R., Kendrick, D., Mulvaney, C., Coleman, T., & Royal, S. (2011). Non-legislative interventions for the promotion of cycle helmet wearing by children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11).
- Pereira, S. S. (2019). *Uberização do trabalho: desenvolvimento tecnológico e precarização das relações laborais*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Faculdade de Direito de Vitória, Vitória, ES, Brasil.
- Panigrahi, S., Parveen, S., Kshatri, J. S., Pati, S., & Bhaumik, S. (2022). Facilitators and barriers to bicycle helmet use: A qualitative evidence synthesis. *Journal of family medicine and primary care*, 11(9), 5211-5225.
- Pierce, S. R., Palombaro, K. M., & Black, J. D. (2014). Barriers to bicycle helmet use in young children in an urban elementary school. *Health promotion practice*, 15(3), 406-412.
- Piotrowski, C. C., Warda, L., Pankratz, C., Dubberley, K., Russell, K., Assam, H., & Carevic, M. (2020). A comparison of parent and child perspectives about barriers to and facilitators of bicycle helmet and booster seat use. *International journal of injury control and safety promotion*, 27(3), 276-285.

- Rezendes, J. L. (2006). Bicycle helmets: overcoming barriers to use and increasing effectiveness. *Journal of pediatric nursing*, 21(1), 35-44.
- Robertson, D. W., Lang, B. D., & Schaefer, J. M. (2014). Parental attitudes and behaviours concerning helmet use in childhood activities: Rural focus group interviews. *Accident Analysis & Prevention*, 70, 314-319.
- Rodrigues, N. L. P. R.; Moreira, A. S.; Lucca, S. R. de. (2021). O presente e o futuro do trabalho precarizado dos trabalhadores por aplicativo. *Cadernos de Saúde Pública*, 37.
- Sampaio, A. A. S., de Azevedo, F. H. B., Cardoso, L. R. D., de Lima, C., Pereira, M. B. R., & Andery, M. A. P. A. (2008). Uma introdução aos delineamentos experimentais de sujeito único. *Interação em Psicologia*, 12(1), 151-164.
- Santos, F. N. C. (2021). *Uma intervenção comportamental para promoção de comportamentos seguros na prestação de serviços de entrega*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.
- Siqueira, L. M. L. C. D. (2020). *Levantamento sobre o Trabalho dos Entregadores por Aplicativos no Brasil (Relatório 1 de Pesquisa/2020)*. Salvador, BA, Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Economia, NEC-Núcleo de Estudos Conjunturais.
- Sleiman, A. A., Gravina, N. E., Robinson, T., & Podlesnik, C. A. (2020). The role of effort in shifting preference for feedback stimuli. *Journal of Organizational Behavior Management*, 40(1-2), 30-45.
- Spigener, J., Lyon, G., & McSween, T. (2022). Behavior-based safety 2022: today's evidence. *Journal of Organizational Behavior Management*, 42(4), 336-359.

- Sulzer-Azaroff, B. & Austin, John. (2000). Does BBS work? Behavior-based safety and injury reduction: A survey of the evidence. *Professional Safety*. 45, 19-24.
- Thompson, M. J., & Rivara, F. P. (2001). Bicycle-related injuries. *American Family Physician*, 63(10), 2007.
- US Department of Transportation. (2019). Fatality Facts 2018: Bicyclists. (<http://www.iihs.org/iihs/topics/t/pedestrians-and-bicyclists/fatalityfacts/bicycles>, Acessado em 15 de maio de 2023.
- Vanderschuren, M., & Jennings, G. (2017). Non-motorized travel behaviour in Cape Town, Dar es Salaam and Nairobi. In *Non-motorized transport integration into urban transport planning in Africa* (pp. 11-26). Routledge.
- Warrilow, G. D., Johnson, D. A., & Eagle, L. M. (2020). The effects of feedback modality on performance. *Journal of Organizational Behavior Management*, 40(3-4), 233-248.
- World Bank, (2017). The high toll of traffic injuries: unacceptable and preventable. Advisory Services and Analytics Technical Report – P155310.

Apêndice A – Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (Estudo 1)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu _____, portador do RG nº _____, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa intitulada “Análise do Comportamento Aplicada às Organizações: Segurança Comportamental”, coordenada pela Prof.^a Dr.^a. Camila Carvalho Ramos e pelo Prof. Dr. Romariz da Silva Barros, da Faculdade de Psicologia e do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará, respectivamente. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Estou ciente que o benefício de participar da pesquisa será o conhecimento adquirido por meio das ações para promoção de comportamento seguro no trabalho. Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo que, em linhas gerais, são investigar o efeito de intervenções comportamentais na promoção de comportamentos seguros no contexto do trabalho de serviço de entrega exercido por trabalhadores em deslocamento por meio de bicicletas. Estou ciente de que minha colaboração se fará de forma anônima, por meio da autorização para que eu seja observado durante a atividade de entrega de alimentos ou por meio do recebimento, em meu celular, de materiais audiovisuais (vídeos ou banners) via aplicativo de mensagens instantâneas, sem qualquer divulgação de meus dados pessoais ou de minha imagem, em nenhum momento presente ou posterior a pesquisa. Estou ciente e autorizo o uso de dados relativos à observações que tenham sido feitas no processo de escolha da minha pessoa para participação na pesquisa. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela equipe de pesquisadores envolvidos na pesquisa. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos, e que poderei contactar os pesquisadores responsáveis a qualquer momento que julgar necessário para tirar dúvidas referentes a essa pesquisa, a partir dos contatos disponíveis ao final deste documento. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Belém - PA, _____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Prof^a. Dra. Camila Carvalho Ramos

Endereço profissional: Av. Perimetral, 144, Bairro: Guamá, Belém-PA, CEP: 66073-120, altos.

Laboratório de Gestão do Comportamento Organizacional / Curso de Psicologia /
Universidade Federal do Pará/ Belém-PA

Contato profissional: (91) 3201-8114.

camilakrvalho@gmail.com

Contato pessoal do pesquisador: (91) 98802-9004.

Apêndice B - Roteiro De Entrevista Para Validação Social (Estudo 1)

1) Você considera que a presente pesquisa aborda um tema relevante para as pessoas, em especial aquelas que trabalham com entregas através de bicicletas?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) Não

2) Você considera que as mensagens, as instruções e toda a comunicação dos pesquisadores com você foi clara, de forma que você se sentiu sempre informado e esclarecido sobre a sua participação?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) Não

3) A sua participação nesta pesquisa fez diferença para você, ou seja, melhorou algum aspecto da sua vida, em especial no seu trabalho?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) não

4) Você recomendaria que outras pessoas, colegas de trabalho, também participassem de uma atividade semelhante a essa pesquisa?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) não

5) Descreva sua rotina de trabalho nesses últimos meses. Em que momento dessa rotina você lia as mensagens que nós enviamos para você?

6) Os seus colegas sabiam da pesquisa? qual a reação deles quanto a isso?

7) Você recebeu um capacete no início da sua participação. Você ainda tem esse capacete? Onde ele costuma ficar?

8) Você se sentiu incomodado por estar sendo observado ou incomodado com a nossa presença?

9) Qual a principal razão pela qual você tem (não tem) usado capacete?

10) O que o faria usar capacete no trabalho?

Apêndice C – Termo De Consentimento Livre e Esclarecido (Estudo 2)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu _____, portador do RG nº _____, declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa intitulada “Análise do Comportamento Aplicada às Organizações: Segurança Comportamental”, coordenada pela Prof.^a Dr.^a. Camila Carvalho Ramos e pelo Prof. Dr. Romariz da Silva Barros, da Faculdade de Psicologia e do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará, respectivamente. Afirmando que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Estou ciente que o benefício de participar da pesquisa será o conhecimento adquirido por meio das ações para promoção de comportamento seguro no deslocamento urbano via bicicleta. Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo que, em linhas gerais, são investigar o efeito de intervenções comportamentais na promoção de comportamentos seguros no contexto de deslocamento urbano por meio de bicicletas. Estou ciente de que minha colaboração se fará de forma anônima, por meio da autorização para que eu seja observado durante o deslocamento de bicicleta, ao entorno, e/ou dentro do campus Belém da UFPA, ou por meio do recebimento, em meu celular, de materiais audiovisuais (vídeos ou banners) via aplicativo de mensagens instantâneas, sem qualquer divulgação de meus dados pessoais ou de minha imagem, em nenhum momento presente ou posterior a pesquisa. Estou ciente e autorizo o uso de dados relativos às observações que tenham sido feitas no processo de escolha da minha pessoa para participação na pesquisa. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela equipe de pesquisadores envolvidos na pesquisa. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos, e que poderei contactar os pesquisadores responsáveis a qualquer momento que julgar necessário para tirar dúvidas referentes a essa pesquisa, a partir dos contatos disponíveis ao final deste documento. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Belém - PA, _____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) Participante

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Prof^ª. Dr^ª. Camila Carvalho Ramos

Endereço profissional: Av. Perimetral, 144, Bairro: Guamá, Belém-PA, CEP: 66073-120, altos.

Laboratório de Gestão do Comportamento Organizacional / Curso de Psicologia /
Universidade Federal do Pará/ Belém-PA

Contato profissional: (91) 3201-8114 / camilakrvalho@gmail.com

Contato pessoal do pesquisador: (91) 98802-9004.

Apêndice D - Roteiro De Entrevista Para Validação Social (Estudo 2)

1) Você considera que a presente pesquisa aborda um tema relevante para as pessoas, em especial aquelas que se deslocam em perímetro urbano utilizando bicicleta?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) Não

2) Você considera que as mensagens, as instruções e toda a comunicação dos pesquisadores com você foi clara, de forma que você se sentiu sempre informado e esclarecido sobre a sua participação?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) Não

3) A sua participação nesta pesquisa fez diferença para você, ou seja, melhorou algum aspecto da sua vida, em na prática de ciclismo em perímetro urbano?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) não

4) Você recomendaria que outras pessoas também participassem de uma atividade semelhante a essa pesquisa?

(☐) Sim (☐) Mais ou menos (☐) não

5) Descreva sua rotina nesses últimos dias. Em que momento dessa rotina você lia as mensagens que nós enviamos para você?

6) Você recebeu um capacete no início da sua participação. Você ainda tem esse capacete? Onde ele costuma ficar?

7) Você se sentiu incomodado por estar sendo observado ou incomodado com a nossa presença?

8) Qual a principal razão pela qual você tem (não tem) usado capacete?

9) O que o faria usar capacete no deslocamento via bicicleta?