

ESCOLA MUNICIPAL IACY VAZ FAGUNDES

**PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA ESCOLAR: EFEITO DE CÂMERAS E
ILUMINAÇÃO NO ENGENHO VELHO DA FEDERAÇÃO**

SALVADOR-BA

2025



Karine Lopes da Silva
Natalie Alves dos Santos
Samara Lopes dos Santos

Júlia Café Fonsêca Cardoso
Andrea Bastos Rodrigues dos Santos
Rafaela Mota Ardigó

PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA ESCOLAR: EFEITO DE CÂMERAS E ILUMINAÇÃO NO ENGENHO VELHO DA FEDERAÇÃO

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira
Mineira de Iniciação Científica.

Orientação de Rafaela Mota Ardigó e
coorientação de Júlia Café Fonsêca Cardoso e
Profª. Andrea Bastos Rodrigues dos Santos.

SALVADOR-BA

2025



RESUMO

O Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente de Salvador destaca a importância do poder público zelar pelo bem-estar, a qualidade de vida e a felicidade de seus cidadãos. Entre suas metas, o objetivo 11 do plano diretor prevê a ampliação progressiva de sistemas de videomonitoramento e o objetivo 17 propõe a modernização da iluminação pública da cidade. Assim, essas diretrizes estão alinhadas com o objetivo 11 dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) que visa “*tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis*”. Nesse contexto, o presente projeto tem como objetivo principal analisar de que maneira a presença de câmeras de vigilância e a qualidade da iluminação pública influenciam na sensação de segurança dos professores e funcionários da Escola Municipal Iacy Vaz Fagundes e imediações em relação ao bairro Engenho Velho da Federação. A abordagem metodológica utilizada é de natureza quantitativa, com coleta de dados primários através de um questionário aplicado entre o público alvo citado. A análise dos resultados ocorreu por meio de técnicas estatísticas exploratórias como frequência absoluta e relativa, análises gráficas e análises de correlações não causais com o auxílio do software Excel. Os resultados indicaram uma percepção de insegurança, sobretudo em períodos noturnos, que impacta principalmente as mulheres e revela as diferenças que existem sobre a percepção de segurança na vivência do espaço urbano entre homens e mulheres. A análise aponta que, enquanto a iluminação é vista como um fator positivo, a eficácia das câmeras é recebida com ceticismo e opiniões divergentes. Assim, o estudo revela que a infraestrutura, por si só, é insuficiente, e que a sensação de proteção está ligada à percepção sobre a eficácia dessas ferramentas associada a outras políticas públicas.

Palavras-chave: Segurança urbana, tecnologia, cidade inteligente

SUMÁRIO



1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	7
3 OBJETIVOS	8
3.1 Objetivo Geral	8
3.2 Objetivos Específicos	8
4 METODOLOGIA	9
4.1 Delineamento da Pesquisa e Definição da Amostra	9
4.2 Construção do Questionário	9
4.3 Procedimentos para Coleta de Dados	10
4.4 Análise dos Dados	10
5 RESULTADOS OBTIDOS	
5.1 Perfil da Amostra	11
5.2 Percepção Geral de Segurança e Comportamento	12
5.3 Influência da Iluminação Pública na Segurança	14
5.4 Influência das Câmeras de Vigilância na Segurança	15
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS	18



1 INTRODUÇÃO

Segundo Acosta (2022), sentir-se seguro na cidade é muito importante para que as pessoas possam usar ruas, praças e outros espaços públicos com tranquilidade. No contexto das cidades inteligentes, que utilizam tecnologia para melhorar a qualidade de vida da população, a segurança urbana também se mostra uma prioridade. Dessa forma, entre algumas medidas que podem ser utilizadas para isso, a melhoria da qualidade da iluminação pública e a instalação de câmeras de monitoramento devem ser analisadas.

Nessa perspectiva, vale destacar que estratégias como o aumento da luminosidade e o uso de instrumentos para o acompanhamento em tempo real de locais públicos estão alinhadas a diretrizes locais e globais (Prefeitura de Salvador, 2022; ONU, 2025). Sendo elas o Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente de Salvador, em seus objetivos 11 e 17, que preveem a ampliação de sistemas de monitoramentos e a modernização da iluminação pública, e também o objetivo de número 11 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visa tornar cidades mais seguras, inclusivas e sustentáveis.

Evidências apontam que a qualidade da iluminação pública impacta diretamente a percepção de segurança da população. Um estudo de 2016 em Nova York, por exemplo, relatou uma queda de 36% nos crimes noturnos após a instalação de iluminação mais forte (Chalfin et al., 2022). Mais recentemente, um estudo na Filadélfia revelou uma redução de 15% na criminalidade noturna após a modernização dos postes de iluminação da cidade (MacDonald, 2024). e Este tipo de ação traz evidências que ajudam a corroborar a afirmação de que *“a iluminação deixa os lugares mais visíveis, estimula a circulação de pessoas e aumenta a sensação de que há sempre alguém observando, o que desestimula atitudes perigosas”* (Prefeitura Jaraguá do Sul, 2021).

De forma complementar, as câmeras ajudam a evitar crimes, porque inibem comportamentos suspeitos e permitem identificar o que acontece em tempo real. Segundo Souza (2024), da BBC News Brasil, em cidades como São Paulo e Rio de Janeiro esse modelo tem crescido por meio de câmeras instaladas em postes, muitas vezes financiadas por empresas privadas ou associações de moradores. Uma análise de 40 anos sobre a eficácia de CFTV (Circuito Fechado de Televisão) demonstrou uma redução de 13% na criminalidade geral, com resultados ainda mais expressivos quando as câmeras estão visíveis e são ativamente monitoradas. Atualmente, a tecnologia de iluminação inteligente integra câmeras e sensores, transformando postes de luz em nós



de segurança que podem identificar padrões incomuns e otimizar a resposta a emergências.

Diante da relevância desses equipamentos, é fundamental entender como eles são percebidos pela comunidade local. Portanto, este relatório busca investigar de que maneira o uso de câmeras e iluminação influenciam a sensação de segurança no bairro Engenho Velho da Federação nos professores e funcionários da Escola Municipal Iacy Vaz Fagundes e imediações. O trabalho buscará, especificamente, identificar possíveis associações entre a percepção da infraestrutura de segurança existente e o nível de conforto relatado pelos residentes ao circular pelo bairro em diferentes horários. Dessa forma, pretende-se explorar como a tecnologia, o urbanismo e a participação social podem convergir para tornar a cidade mais segura e acolhedora, alinhando-se às metas do ODS 11 e do Plano Diretor de Salvador.



2 JUSTIFICATIVA

Garantir a segurança urbana vai além da simples redução de crimes, dependendo fortemente da **percepção de segurança** da comunidade. Embora a eficiência de câmeras e iluminação pública seja comprovada em alguns estudos, é preciso compreender como essa infraestrutura impacta a sensação de segurança diária dos cidadãos em contextos específicos, como o do Engenho Velho da Federação.

Este estudo se justifica por investigar essa percepção junto a um grupo-chave da comunidade, professores e funcionários da Escola Municipal Iacy Vaz Fagundes e suas imediações, gerando dados localizados e concretos. O objetivo é fornecer resultados que auxiliem as políticas públicas de segurança na garantia direta das necessidades sentidas pela população, otimizando investimentos e tornando o bairro um lugar efetivamente mais acolhedor e seguro.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar de que maneira a presença de câmeras de vigilância e a qualidade da iluminação pública influenciam na sensação de segurança dos professores e funcionários da Escola Municipal Iacy Vaz Fagundes, que convivem no bairro Engenho Velho da Federação.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar possíveis associações entre a percepção da presença de câmeras de vigilância, qualidade da iluminação pública no bairro Engenho Velho da Federação e a sensação de conforto em diferentes horários.
- Subsidiar propostas de melhorias alinhadas ao ODS 11 e ao Plano Diretor de Salvador.



4 METODOLOGIA

Esta pesquisa é classificada como um estudo de campo de natureza quantitativa e abordagem descritiva, utilizando um levantamento de dados por meio de questionário, focado em um público específico e localizado. A seguir, cada etapa do processo de construção do projeto será detalhada.

4.1 Delineamento da Pesquisa e Definição da Amostra

A etapa inicial consistiu na revisão da literatura e de documentos norteadores, como o Plano Diretor de Tecnologias da Cidade Inteligente de Salvador e o ODS 11, que fundamentaram a relevância do tema. O estudo foi delimitado geograficamente ao bairro Engenho Velho da Federação, e a população-alvo foi definida como o corpo de professores e funcionários da Escola Municipal Iacy Vaz Fagundes e suas imediações

A escolha deste grupo se deu por seu caráter de "população sentinela": são indivíduos com uma rotina estável e presença diária no bairro, circulando em diferentes horários (início da manhã, final da tarde e noite), o que lhes confere uma percepção qualificada sobre as dinâmicas de segurança locais. A amostra foi não-probabilística, por conveniência, incluindo todos os professores e funcionários que se voluntariaram a participar da pesquisa.

4.2 Construção do Questionário

O instrumento de pesquisa foi um questionário estruturado, desenvolvido pela equipe para atender aos objetivos específicos do estudo. O formulário foi estruturado em quatro eixos: (i) perfil do participante, (ii) percepção sobre a iluminação pública, (iii) percepção sobre as câmeras de monitoramento e (iv) sensação geral de segurança no bairro. No eixo 1, perfil dos participantes, desenvolvemos uma relação de perguntas para análise sociodemográfica dos respondentes baseadas no questionário aplicado durante o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), por ser um instrumento já validado. Nos demais eixos, as perguntas norteadoras foram baseadas na literatura estudada para a pesquisa.



4.3 Procedimentos para Coleta de Dados

Antes da aplicação dos questionários, a partir da articulação entre a gerência responsável pela escola na Secretaria Municipal de Educação de Salvador (SMED), a direção funcional da escola e a professora coorientadora deste trabalho, obtivemos autorização formal para a realização das pesquisas. Os questionários foram aplicados no formato presencial pelas pesquisadoras, no mês de setembro de 2025.

4.4 Análise dos Dados

Após o encerramento do período de coleta, os dados obtidos através dos questionários impressos foram passados para o Google Forms e organizados em uma planilha no software Microsoft Excel. A análise realizada é de natureza quantitativa e descritiva.

Para cada pergunta, foi calculada a frequência absoluta e relativa. Adicionalmente, geramos gráficos de pizza. A escolha deste tipo de gráfico se deve ao fato dele ser o mais adequado para analisar o valor de uma parte em relação ao todo.

Fizemos também uma análise de correlação não causal, ou seja, quando não podemos dizer com certeza se uma variável é a causa de outra. Ainda assim, a escolha desta estratégia foi importante pois nos auxiliou na a avaliar se há associações entre as hipóteses propostas nos objetivos específicos tinham ou não algum tipo de relação. Neste caso, utilizamos gráficos de barra dupla por serem o instrumento mais adequado considerando a natureza qualitativa de nossas variáveis.

Todos os resultados foram compilados em gráficos e tabelas para ilustrar as conclusões de forma clara e objetiva.



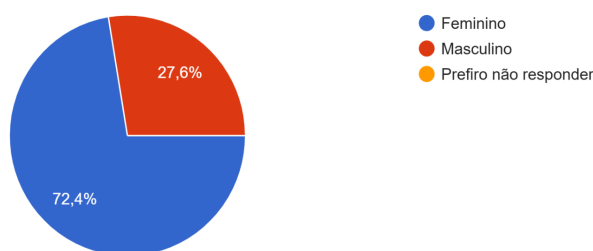
5 RESULTADOS OBTIDOS

Tendo como base os dados coletados junto aos 29 professores e funcionários da Escola Municipal Iacy Vaz Fagundes, esta pesquisa busca analisar a influência de câmeras e iluminação na percepção de segurança no bairro Engenho Velho da Federação.

5.1 Perfil da Amostra

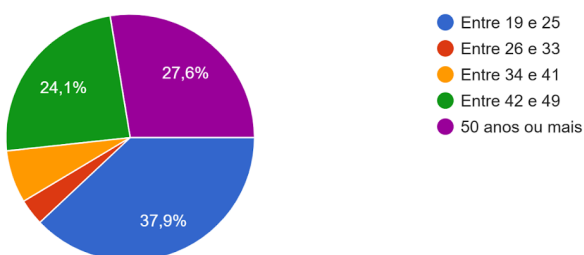
A amostra do estudo é composta por 29 respondentes, sendo a maioria do gênero feminino (72,4%), tendo faixa etária predominante de 19 a 25 anos (37,9%) e com a maior parte dos participantes se autodeclarando como negra (93,1%), sendo pessoas pretas (48,3%) ou pardas (44,8%). Notavelmente, a maior parte dos entrevistados possui uma longa relação com o bairro: 55,2% residem na área há mais de 20 anos. Um dado fundamental para o estudo é que o principal meio de locomoção dentro do bairro é a pé (62,1%), o que expõe os participantes de forma direta às condições de segurança do ambiente urbano. Tudo isso pode ser observado nas figuras 1, 2, 3, 4 e 5 abaixo.

Figura 1 – Com qual gênero você mais se identifica?



Fonte: Dados da Pesquisa

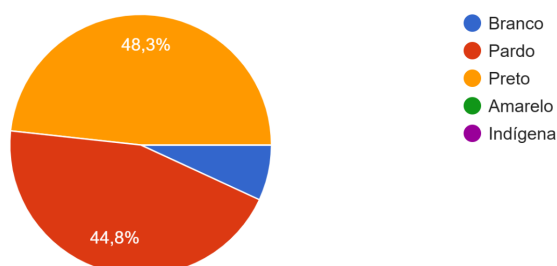
Figura 2 – Qual a sua idade?





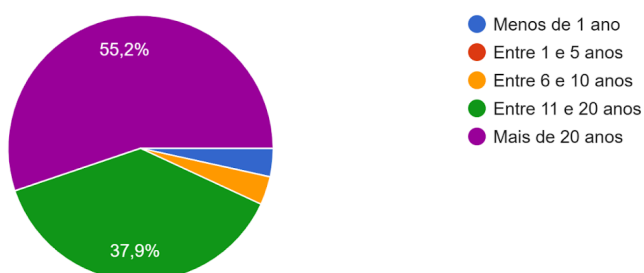
Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 3 – Como você se considera?



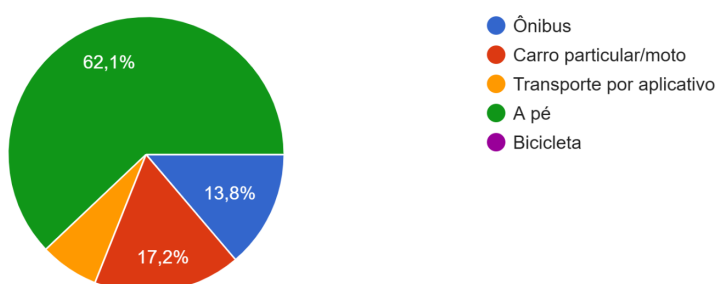
Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 4 – Há quanto tempo você mora no seu bairro?



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 5 – Qual é o principal meio de transporte que você utiliza para se locomover?



Fonte: Dados da Pesquisa

5.2 Percepção Geral de Segurança e Comportamento

A percepção de segurança no bairro, especialmente à noite, é predominantemente negativa. A análise dos dados agregados revela que 58,6% dos

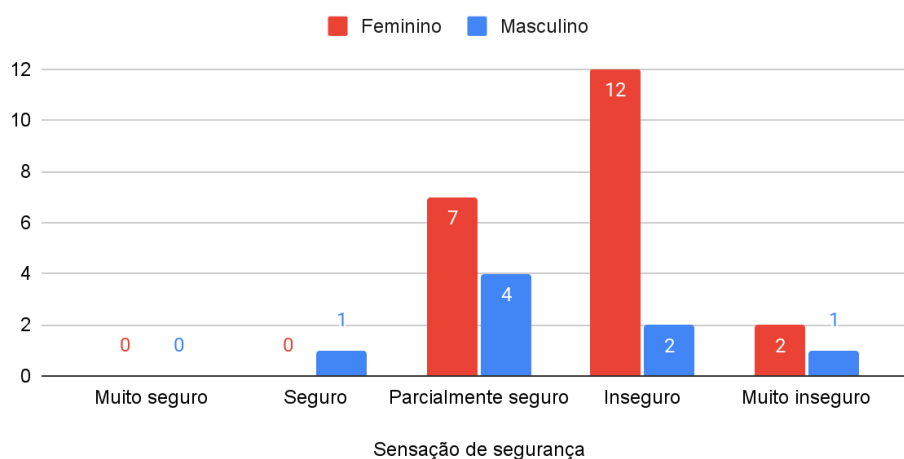


respondentes se sentem "inseguros" ou "muito inseguros" no período noturno. Essa sensação tem um impacto direto no comportamento dos indivíduos: 34,5% afirmaram que deixaram de andar no bairro "muitas vezes" por se sentirem inseguros.

A análise estratificada por gênero aprofunda essa questão:

- **Sensação de Insegurança Noturna:** A sensação de insegurança é desproporcionalmente maior entre as mulheres. Doze participantes do gênero feminino se declararam "inseguras", em comparação com apenas dois do gênero masculino, o que pode ser observado na figura 6.

Figura 6 – Como você se sente em relação à segurança do bairro à noite?

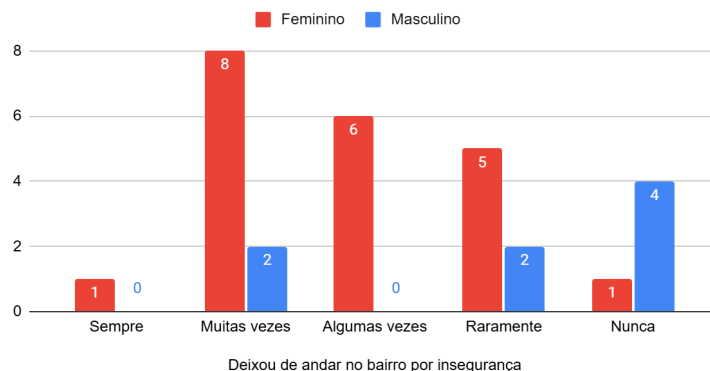


Fonte: Dados da Pesquisa

- **Mudança de Hábito:** O ato de deixar de andar no bairro por insegurança também é uma realidade majoritariamente feminina. Oito mulheres relataram evitar circular "muitas vezes", enquanto apenas dois homens o fizeram. Na categoria "algumas vezes", a disparidade é ainda maior, com seis mulheres e nenhum homem, o que pode ser observado na figura abaixo.



Figura 7 – Você já deixou de andar no seu bairro porque se sentiu inseguro(a)?



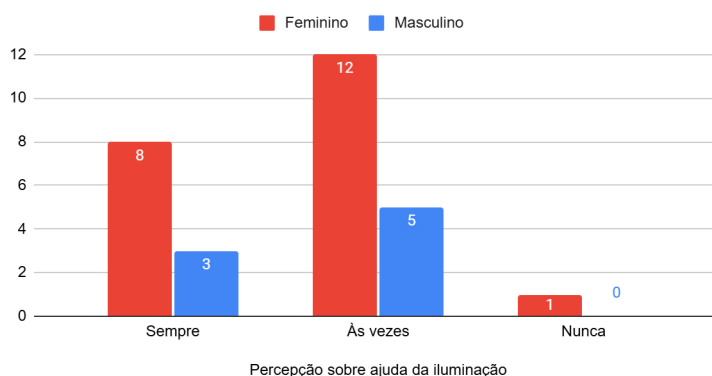
Fonte: Dados da Pesquisa

5.3 Influência da Iluminação Pública na Segurança

A iluminação pública é percebida como um fator que contribui para a segurança, ainda que de forma parcial. A maioria dos respondentes (58,6%) afirmou que a iluminação ajuda "às vezes" a ver o caminho e as pessoas, enquanto 37,9% disseram que ela "sempre" ajuda.

Quando observados por gênero, os dados mostram que as mulheres percebem a iluminação como um auxílio de forma mais consistente: 8 mulheres afirmaram que a iluminação "sempre" ajuda, contra 3 homens. Na categoria "às vezes", a proporção é de 12 mulheres para 5 homens, indicando que a iluminação é um fator de conforto mais relevante para o público feminino, o que pode ser observado na figura abaixo.

Figura 8 – A iluminação já ajudou você a ver bem o caminho e as pessoas?





Fonte: Dados da Equipe

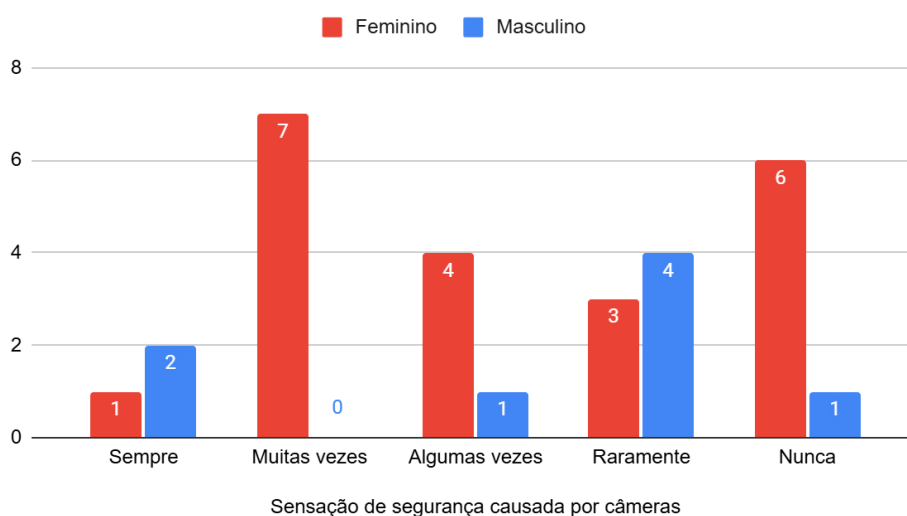
4. Influência das Câmeras de Vigilância na Segurança

A presença de câmeras de segurança no bairro não é amplamente percebida. A maioria dos entrevistados relatou perceber "algumas" (41,4%) ou "poucas" (20,7%) câmeras, e uma parcela significativa (34,5%) afirmou não perceber nenhuma.

A eficácia das câmeras na promoção da sensação de segurança é um ponto de grande divergência, especialmente entre os gêneros (figura 9):

- **Percepção Feminina:** As mulheres demonstraram uma percepção mais positiva. Sete participantes do gênero feminino afirmaram que as câmeras as fazem sentir mais seguras "muitas vezes" e quatro disseram "algumas vezes". No entanto, seis mulheres responderam que as câmeras "nunca" lhes trazem segurança, mostrando uma divisão de opiniões.
- **Percepção Masculina:** Os homens, por outro lado, são majoritariamente céticos. Quatro participantes do gênero masculino relataram que as câmeras "raramente" aumentam sua segurança, e nenhum respondeu "muitas vezes".

Figura 9 – As câmeras lhe fazem sentir-se mais seguro(a)?



Fonte: Dados da Equipe



Cruzando a nota de segurança geral do bairro com a percepção sobre as câmeras, nota-se uma associação importante: os participantes que atribuíram as piores notas de segurança ao bairro (1 e 2) são, em sua maioria, aqueles que acreditam que as câmeras "nunca" ou "raramente" trazem segurança. Em contraste, aqueles que sentem que as câmeras "sempre" ajudam tendem a dar notas intermediárias (3 e 4) para o bairro. Isso sugere que a descrença na eficácia da vigilância eletrônica está ligada a uma percepção de insegurança mais acentuada no geral.



6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a influência de câmeras e iluminação na percepção de segurança dos professores e funcionários no Engenho Velho da Federação, atingindo seus objetivos ao revelar uma realidade complexa e marcada por profundas diferenças de gênero. A pesquisa confirmou que a sensação de insegurança, especialmente a noturna, é uma experiência cotidiana que restringe a liberdade de circulação, afetando desproporcionalmente as mulheres da comunidade.

O projeto cumpriu a meta de associar a percepção da infraestrutura ao conforto dos cidadãos, identificando uma correlação direta entre a descrença na eficácia das câmeras e um sentimento geral de vulnerabilidade. A iluminação pública foi validada como um fator de segurança relevante e consensual, enquanto a eficácia das câmeras se mostrou um ponto de grande divergência e ceticismo, principalmente entre os homens.

Em balanço, o estudo foi bem-sucedido e seus achados subsidiam diretamente propostas de melhorias alinhadas ao ODS 11. Conclui-se que, embora a tecnologia seja uma ferramenta importante, sua implementação deve ser guiada pela percepção da comunidade. Os resultados apontam que a otimização da iluminação traria benefícios imediatos e que estratégias de vigilância por vídeo precisam considerar as distintas experiências de gênero para se tornarem efetivas na construção de um bairro mais seguro para todos.



REFERÊNCIAS

ACOSTA, Pablo. **A iluminação pública como fator de segurança, inclusão e sustentabilidade**. World Bank Blogs, 6 out. 2022. Disponível em: <http://worldbank.org/pt/news/opinion/2022/10/06/a-iluminacao-publica-como-fator-de-seguranca-inclusao-e-sustentabilidade>. Acesso em: 10 set. 2025.

CHALFIN, A. et al. **Reducing Crime Through Environmental Design: Evidence from a Randomized Experiment of Street Lighting in New York City**. *Journal of Quantitative Criminology*, v. 38, p. 127-157, 2022.

MACDONALD, J. **Study Finds Citywide Streetlight Replacement Project Achieves 21% Reduction in Gun Violence**. Philadelphia Energy Authority, 24 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. [S. l.]: Nações Unidas Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 15 out. 2025.

PREFEITURA DE SALVADOR. **Plano Diretor de Cidades Inteligentes**. [S. l.]: Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia, [s.d.]. Disponível em: <https://semit.salvador.ba.gov.br/plano-diretor-de-cidades-inteligentes/>. Acesso em: 15 out. 2025.

PREFEITURA JARAGUÁ DO SUL. **Entenda como a iluminação pública pode aumentar a segurança e economizar gastos municipais**. G1, 8 set. 2021. Viver Jaraguá. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/especial-publicitario/prefeitura-municipal-de-jaragua-do-sul/viver-jaragua/noticia/2021/09/08/entenda-como-a-iluminacao-publica-pode-aumentar-a-seguranca-e-economizar-gastos-municipais.ghtml>. Acesso em: 10 set. 2025.

SOUZA, Felipe. **'Big Brother do assalto': câmeras privadas em postes nas ruas de SP e RJ reduzem a violência?**. BBC News Brasil, 23 jan. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/clkk3jg1dkko>. Acesso em: 10 set. 2025.



UBICQUIA. **Illuminating the Path to Public Safety: The Role of Smart Street Lighting.** [S. l.]: Ubicquia, [2025]. Disponível em: <https://www.ubicquia.com/blog/illuminating-path-public-safety-role-smart-street-lighting>. Acesso em: 10 set. 2025.



APÊNDICE 1

Questionário

1) Com qual gênero você mais se identifica?

- ☐ Feminino
- ☐ Maculino
- ☐ Prefiro usar outro termo: _____
- ☐ Prefiro não responder

2) Qual a sua idade?

- ☐ Entre 19 e 25
- ☐ Entre 26 e 33
- ☐ Entre 34 e 41
- ☐ Entre 42 e 49
- ☐ 50 anos ou mais

3) Como você se considera?

- ☐ Branco
- ☐ Pardo
- ☐ Preto
- ☐ Amarelo
- ☐ Indígena

4) Qual é o principal meio de transporte que você utiliza para se locomover dentro do bairro?

- ☐ Ônibus
- ☐ Carro particular/moto
- ☐ Transporte por aplicativo
- ☐ A pé
- ☐ Bicicleta
- ☐ Outro: _____

5) Há quanto tempo você mora no seu bairro?

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ Entre 1 e 5 anos
- ☐ Entre 6 e 10 anos
- ☐ Entre 11 e 20 anos
- ☐ Mais de 20 anos



6) Você costuma andar no bairro à noite?

☐ Sim

☐ Não

7) Como você se sente em relação à segurança do bairro à noite?

☐ Muito seguro

☐ Seguro

☐ Parcialmente seguro

☐ Inseguro

☐ Muito inseguro

8) A iluminação já ajudou você a ver bem o caminho e as pessoas?

☐ Sempre

☐ Às vezes

☐ Nunca

9) Você percebe câmeras de segurança no seu bairro?

☐ Sim, muitas

☐ Sim, algumas

☐ Sim, mas são poucas

☐ Não

10) As câmeras lhe fazem sentir-se mais seguro(a)?

☐ Sempre

☐ Muitas vezes

☐ Algumas vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

11) Você já deixou de andar no seu bairro porque se sentiu inseguro(a)?

☐ Sempre

☐ Muitas vezes

☐ Algumas vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

12) Dê uma nota de 1 a 5 para a sua sensação de segurança no bairro.



() 1 () 2 () 3 () 4 () 5