

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
CENTRO DE ESTUDOS DE CRIMINALIDADE E SEGURANÇA PÚBLICA**

**VIDEOMONITORAMENTO: A EFICIÊNCIA DAS CÂMERAS COMO  
INSTRUMENTO DE REPRESSÃO AO CRIME NO HIPERCENTRO DE  
BELO HORIZONTE**

**RENATO FARINA BARRETO**

**BELO HORIZONTE/MG  
2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**CENTRO DE ESTUDOS DE CRIMINALIDADE E SEGURANÇA PÚBLICA**

**VIDEOMONITORAMENTO: A EFICIÊNCIA DAS CÂMERAS COMO  
INSTRUMENTO DE REPRESSÃO AO CRIME NO HIPERCENTRO DE  
BELO HORIZONTE**

Pesquisa apresentada ao Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública - CRISP, tendo como orientador o Professor Bráulio Figueiredo Alves da Silva.

**BELO HORIZONTE/MG**  
**2015**

## **Agradecimentos**

Agradeço, em primeiro lugar, ao Bondoso Deus, que nos ilumina, ampara, protege e fortalece em tudo que fazemos e a qualquer momento de nossas vidas.

Agradeço aos meus filhos queridos Mateus e Ana Luiza, pela paciência, carinho e compreensão durante este período de especialização.

À minha amada esposa Adriana, pelo apoio, encorajamento, dedicação e amor, não só neste período, mas desde o dia em que nos conhecemos, por todos os cursos por onde passei.

Agradeço aos professores do CRISP pela paciência e compromisso para com esta turma de especialização. Os conhecimentos trazidos durante o curso serão muito preciosos para o nosso aprimoramento, na missão de prestar um serviço de segurança pública com qualidade e mais conhecimento.

Agradeço ao meu orientador, professor Bráulio, pela proposta de realização da pesquisa com base na observação não participativa, que além de viabilizar a busca pelo objetivo proposto, permitiu identificar outros elementos relevantes para a atividade do videomonitoramento, e principalmente, tornou a prática do levantamento mais interessante.

À Diretora de Tecnologia e Sistemas da PMMG, Cel PM Neusa, pelo apoio e percepção da relevância da pesquisa para a área técnica.

Ao Chefe do Centro Integrado de Comunicações Operacionais - CICO, Ten Cel PM Starick, pela acolhida e disponibilização dos militares do centro para a execução desta pesquisa.

Aos Coordenadores e Adjuntos das equipes do CICO, pela atenção e apoio durante o período de pesquisa.

Aos despachantes e monitorantes da central de monitoramento do Hipercentro, pela atenção, paciência e esclarecimentos prestados durante todas as jornadas de observação, realizadas para alcançar as 100 horas propostas nesta pesquisa.

## RESUMO

Este trabalho monográfico propõe-se a verificar o desempenho das câmeras de vigilância eletrônica, da região central de Belo Horizonte, em ações repressivas de combate à criminalidade. Como referencial teórico, para orientação da pesquisa, foram abordadas três teorias sociológicas utilizadas para explicar o fenômeno do crime e da violência, e suas possíveis relações com as câmeras de segurança do Olho Vivo. Foram abordadas a Teoria da Escolha Racional, a Teoria Ecológica da Desorganização Social e a Teoria das Atividades Rotineiras. As características técnicas e operacionais do sistema foram apresentadas, juntamente com um histórico da contribuição das câmeras na redução dos crimes no Hipercentro de Belo Horizonte, registrando a função preventiva do sistema de monitoramento por câmeras. A verificação da eficiência na repressão foi executada através de observação não participativa, realizada por um período de 100 horas na central de monitoramento da Polícia Militar de Minas Gerais. As conclusões foram formuladas a partir dos respectivos registros e análises dos resultados observados durante a pesquisa.

.

## **ABSTRACT**

This monograph proposes to verify the performance of electronic surveillance cameras, the central region of Belo Horizonte, in repressive actions against crime. The theoretical framework to guide research, were addressed three sociological theories used to explain the phenomenon of crime and violence, and possible links with the security cameras of Olho Vivo. They were addressed to Rational Choice Theory, the Ecological Theory of Social Disorganization and the Theory of Routine Activities. The technical and operational characteristics of the system were presented, along with a historical contribution of cameras in reducing crime in Hypercenter of Belo Horizonte, recording the preventive function of the monitoring system by cameras. The verification of effectiveness in repression was implemented through non-participatory observation, held for a period of 100 hours in the central monitoring of the Military Police of Minas Gerais. The findings were made from the respective records and analyzes the results observed during the survey.

## LISTA DE IMAGENS

FIG 1 - Triângulo do crime.....	19
FIG 2 - Fatores relacionados ao risco de vitimização.....	19
FIG 3 - Diagrama com fatores que influenciam na eficiência do videomonitoramento.....	21
FIG 4 - Diagrama simplificado de um sistema de videomonitoramento padrão PMMG .....	24
FIG 5 - Poste de videomonitoramento com câmeras para leitura de placas ...	25
FIG 6 - Diagrama simplificado de ligação dos equipamentos do videomonitoramento.....	26
FIG 7 - Layout da sala de videomonitoramento das câmeras do Hipercentro..	27
FIG 8 - Ilustração câmera tipo speed dome HD, com as funcionalidades de Pan e Tilt .....	28
FIG 9– Ilustração da funcionalidade zoom nas imagens.....	28
FIG 10– Ilustração da tela de monitoramento com mosaico para 13 câmeras simultâneas .....	32
FIG 11 – Placa fictícia para testes do alcance das câmeras.....	36
FIG 12– Esquema proposto para teste de alcance das lentes das câmeras do Olho Vivo.....	37
FIG 13 – Teste da funcionalidade zoom com câmera – imagem panorâmica..	38
FIG 14 – Teste da funcionalidade zoom óptico com câmera, foco no cone a 10 metros .....	39
FIG 15– Teste da funcionalidade zoom óptico com câmera, foco no cone a 20 metros .....	39
FIG 16 – Teste da funcionalidade zoom com câmera, foco no cone a 30 metros .....	40
FIG 17 – Teste da funcionalidade zoom óptico com câmera, foco na placa de teste .....	40
Figura 18 - Tela do Controle de Atendimento e Despacho – CICOp.....	43
FIG 19 – Elaboração própria, ciclo de atendimento às chamadas 190 .....	44
FIG 20– Área de intervenção do Programa Centro Vivo .....	49
FIG 21– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a	

transeuntes -2003. ....	55
FIG 22– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a transeuntes -2004. ....	55
FIG 23– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a transeuntes -2005. ....	56
FIG 24– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a transeuntes -2006. ....	56
FIG 25– Reprodução do mapa da criação dos círculos (buffers). ....	57
Figura 26- Reprodução do gráfico de curvas de redução de crimes nas áreas próximas às câmeras. ....	58
FIG 27 – Localização dos fatos registrados nas chamadas (Hipercentro/outro local).....	67
FIG 28 Localização dos fatos registrados nas chamadas quanto ao ambiente (interno/externo) .....	67
Figura 29 - Mapa do Hipercentro com localização das chamadas externas, registradas imediatamente após o fato. ....	75

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. O PROBLEMA DE PESQUISA .....	12
2.1. O tema.....	12
2.2. O problema.....	13
2.3. O objetivo geral.....	13
2.4. Objetivos específicos.....	13
3. TEORIAS SOCIOLOGICAS SOBRE O CRIME .....	14
3.1. Teoria da Escolha Racional.....	15
3.2. Teoria Ecológica da Desorganização Social.....	16
3.3. Teoria das atividades rotineiras .....	18
4. VIDEOMONITORAMENTO SEUS CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS.....	21
4.1. Características do sistema de videomonitoramento .....	22
4.2. Critérios de alocação das câmeras.....	32
4.3. Eficiência das câmeras versus eficácia dos sistemas.....	35
4.4. O efeito monitorante .....	42
5. PREVENÇÃO E REPRESSÃO PELAS CÂMERAS .....	46
5.1. Análise da prevenção da criminalidade no hipercentro após a implantação do sistema de videomonitoramento .....	47
5.2. Análise de redução de crimes após reabilitação do Hipercentro .....	49
5.3. Contribuição do Olho Vivo para a prevenção da criminalidade dentro do processo de revitalização do hipercentro de Belo Horizonte .....	53
6. METODOLOGIA.....	61
6.1. Tipos de pesquisas .....	61
6.1.1. Quanto aos objetivos .....	61
6.1.2. Quanto ao modelo conceitual operativo .....	61
6.1.3. Quanto à natureza da pesquisa.....	62
6.2. Método de abordagem e procedimento.....	62
6.3. Técnicas.....	63
6.4. Delimitação do universo .....	63
6.5. Tratamento estatístico .....	64
7. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA .....	66
8. CONCLUSÃO .....	76

REFERÊNCIAS.....	79
------------------	----

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo estudar o emprego e o desempenho dos sistemas de videomonitoramento como instrumento de repressão ao crime na Região do Hipercentro<sup>1</sup> de Belo Horizonte, mediante análise da operação do Projeto Olho Vivo.

Outros trabalhos já foram desenvolvidos sobre os sistemas de videomonitoramento, e seu desempenho na prevenção e redução da criminalidade nas áreas onde fora implantado. Estes trabalhos levaram em consideração as taxas de crimes em determinadas regiões, antes e depois da implantação das câmeras de videomonitoramento destinadas a segurança pública, mais especificamente as câmeras operadas pela Polícia Militar de Minas Gerais.

Assim, o objetivo geral do estudo é verificar o comportamento do sistema de videomonitoramento e a sua contribuição diante das situações de crime. Para tanto, buscou-se uma pesquisa que analise a situação de ocorrência de crime num local que já possui câmeras de vigilância operadas pela PMMG. Ou seja, partiu-se do pressuposto, já confirmado por diversos autores, de que as câmeras promovem redução, mas não extinguem o crime nos locais onde elas são instaladas.

Buscou-se também identificar quais crimes ocorrem sob suas lentes e como estas câmeras contribuem para a repressão a estes delitos.

Diante da proposta aqui apresentada, este trabalho estruturou-se nos seguintes capítulos:

O capítulo 1 (INTRODUÇÃO) apresenta a abordagem pretendida e um novo enfoque em relação aos outros estudos já realizados, estabelecendo uma estruturação do trabalho.

---

<sup>1</sup> Área definida como objeto de zoneamento (ZHIP) pela Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo Urbano nº 7165 de 27 de agosto de 1996, Cap. II, art. 7º., XXV: § 1º - Hipercentro é a área compreendida pelo perímetro iniciado na confluência das avenidas do Contorno e Bias Fortes, seguindo por esta, incluída a Praça Raul Soares, até a Avenida Álvares Cabral, por esta até a Rua dos Timbiras, por esta até a Avenida Afonso Pena, por esta até a Rua da Bahia, por esta até a Avenida Assis Chateaubriand, por esta até a Rua Sapucaí, por esta até a Avenida do Contorno, pela qual se vira à esquerda, seguindo até o Viaduto da Floresta, por este até a Avenida do Contorno, por esta, em sentido anti-horário, até a Avenida Bias Fortes e por esta até o ponto de origem.

O capítulo 2 (OBJETO DE ESTUDO) apresenta o tema desta monografia, delimitação, objetivos e problema.

O capítulo 3 (ABORDAGEM TEÓRICA) contém um breve registro dos conceitos e principais enfoques de três teorias da criminologia, a Teoria da Escolha Racional, a Teoria da Desorganização Social e a Teoria das Atividades Rotineiras, buscando identificar nestes conceitos as possíveis contribuições das câmeras.

O capítulo 4 (VIDEOMONITORAMENTO) encontram-se registradas as características e especificações técnicas mais marcantes dos sistemas de videomonitoramento, e que impactam no seu desempenho na redução e combate a prática de crimes.

O capítulo 5 (PREVENÇÃO PELAS CÂMERAS) apresenta as abordagens e estudos realizados para verificar a contribuição do Projeto Olho Vivo no processo de revitalização do Hipercentro de Belo Horizonte, com foco na prevenção de crimes na região

O capítulo 6 (METODOLOGIA) descreve os procedimentos adotados para alcançar os objetivos deste estudo monográfico, bem como as formas de trabalho adotadas para a observação, coleta e interpretação dos dados.

O capítulo 7 (EXPOSIÇÃO, INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS) contém exposição dos dados pesquisados por meio de tabelas e gráficos, bem como a sua análise e interpretação.

O capítulo 8 (CONCLUSÕES E PROPOSTAS), apresenta as conclusões e inseridas algumas propostas de caráter técnico para o sistema de videomonitoramento.

## **2. O PROBLEMA DE PESQUISA**

Nesta nova abordagem sobre o videomonitoramento, agora como um instrumento de repressão e não apenas de prevenção, como realizado nos estudos anteriores, buscar-se-á observar e identificar o fenômeno crime nas áreas diretamente monitoradas pelas câmeras de segurança operadas pela PMMG.

### **2.1. O tema**

Nesta perspectiva adotou-se o presente tema videomonitoramento: A EFICIÊNCIA DAS CÂMERAS COMO INSTRUMENTO DE REPRESSÃO AO CRIME NO HIPERCENTRO DE BELO HORIZONTE.

O sistema de videomonitoramento na região do Hipercentro ficou popularmente conhecido como Olho Vivo, por fazer parte de um Programa Centro Vivo, que teve como objetivo a reabilitação da região.

Os fatores que determinaram a adoção da região do Hipercentro de Belo Horizonte para a realização desta pesquisa foram: a elevada concentração de câmeras, a grande circulação de pessoas pela região, a representativa incidência de crimes e a existência de estudos anteriores sobre o sistema de videomonitoramento local.

Nos estudos anteriores, que aqui também foram abordados, foi analisada e apresentada, através de dados de séries históricas com referenciais no tempo e espaço, a redução do crime nas áreas monitoradas. Essas pesquisas são um registro valioso e representativo de evolução e melhoria na segurança pública com apoio tecnológico das câmeras de segurança.

## 2.2. O problema

Consolidada esta contribuição do videomonitoramento no aspecto preventivo, faz-se necessário tratar o seguinte **problema: há eficiência nos sistemas de videomonitoramento no registro de crimes dentro das áreas de cobertura das câmeras de segurança?**

## 2.3. O objetivo geral

Diante deste problema, o estudo proposto terá como **objetivo geral, avaliar o desempenho dos sistemas de videomonitoramento operados pela Polícia Militar de Minas Gerais no monitoramento das ações delituosas praticadas nos locais contemplados com câmeras.**

## 2.4. Objetivos específicos

Como objetivos específicos que contribuirão para este estudo, relacionamos os seguintes:

- Delimitar as áreas de cobertura das câmeras de monitoramento;
- Identificar as ocorrências e um eventual padrão na natureza dos crimes registrados nas áreas monitoradas;
- Medir o percentual dos crimes ocorridos na área de cobertura da câmera que foram flagrados por estes dispositivos;
- Propor alternativas na forma de implantação das câmeras para melhorar a eficiência dos sistemas de videomonitoramento.

Mesmo que haja estudos prévios atestando que o sistema de videomonitoramento já cumpra um importante papel na redução de crimes através da prevenção, a justificativa para análise de sua atuação repressiva, encontra-se no fato de que uma eventual avaliação negativa do seu desempenho nesta modalidade, possa ensejar propostas técnicas de aprimoramento do sistema.

### 3. TEORIAS SOCIOLÓGICAS SOBRE O CRIME

O estudo das teorias sociológicas sobre o fenômeno do crime é um dos mais importantes instrumentos disponíveis para que a segurança pública possa compreender este fenômeno. A partir das abordagens teóricas apresentadas pela sociologia a segurança pública busca a elaboração de políticas públicas voltadas para a prevenção e repressão ao crime.

Neste capítulo, há uma breve abordagem sobre algumas teorias sociológicas, que apresentam elementos de relevância na pesquisa sobre o videomonitoramento<sup>2</sup>, em função das temáticas ecológicas e de controle que caracterizam estas teorias.

Serão abordadas a Teoria da Escolha Racional, a Teoria da Desorganização Social e a Teoria das Atividades Rotineiras.

Mas, antes de seguir na abordagem a estas teorias, outro referencial que não se pode deixar de citar, é a obra do filósofo Michel Foucault, *Vigiar e Punir – História de violência nas prisões*. Nesta obra, a transformação da sociedade francesa dos séculos XVII e XVIII é acompanhada pela transição do sistema de punição, que abandona as torturas e execuções públicas para adotar as prisões. No, então novo, modelo de punições, estão presentes as idéias de economia, eficiência, vigilância, disciplina, poder e também controle. Uma proposta de materialização destes conceitos na punição é o Panóptico “que possibilita a visão de tudo, conforme Foucault (1987)

“O efeito mais importante do panóptico é provocar nos indivíduos um estado consciente e constante de visibilidade que garante a manutenção automática do sistema de poder. Por esse motivo ao elaborar o modelo do panóptico Bentham deu a orientação de que o poder deveria ser visível e inverificável.”

---

<sup>2</sup> o videomonitoramento (Olho Vivo) consiste na presença real e potencial da PMMG nos locais públicos por meio do sistema de monitoramento em setores preestabelecidos, com a utilização de câmeras de vídeo instaladas em pontos estratégicos de grande incidência criminal. O videomonitoramento funciona por intermédio da observação permanente nos locais públicos, de forma a aumentar a eficiência e eficácia do policiamento preventivo, com o uso da tecnologia de informação. Para atendimento às demandas do sistema de videomonitoramento, o policiamento deverá ser lançado em toda a extensão das localidades monitoradas, em vigilância essencialmente móvel.

“Quem está submetido a um campo de visibilidade, e sabe disso, retoma por sua conta as limitações do poder; fá-las funcionar espontaneamente sobre si mesmo; inscreve em si a relação de poder na qual ele desempenha simultaneamente os dois papéis; torna-se o princípio de sua própria sujeição.”

Esta proposta de Jeremy Bentham<sup>3</sup>, representada por Foucault em sua obra, pode, eventualmente, trazer algumas semelhanças com as câmeras de segurança dos sistemas de videomonitoramento modernos.

### 3.1. Teoria da Escolha Racional

De acordo com James Q. Wilson uma escolha consiste na decisão de um indivíduo em adotar determinado curso de ação, identificado como preferível. Quando a abordagem da escolha está relacionada ao crime, pressupõe-se em optar pelo cometimento ou não do desvio. Neste caso, as opções distinguem-se em crime e “não-crime”, que por sua vez acarretam recompensas ou punições, ganhos ou perdas.

Quanto maior a proporção entre as recompensas ou ganhos do crime em relação às recompensas e ganhos do “não-crime”, maior a probabilidade de se escolher o crime.

Estes benefícios, tanto do crime quanto do “não-crime” são, em alguma medida, incertos, e experimentados em momentos distintos. Enquanto os ganhos do crime são obtidos imediatamente, sejam eles materiais ou mesmo as intangíveis recompensas emocionais, de satisfação pessoal e sexuais que venham a ser buscadas no crime, os ganhos do “não-crime” residem no futuro, em evitar os riscos de ser pego, de perder a reputação, o emprego ou mesmo ser submetido ao sentimento de vergonha. Assim, não se podem mensurar ao certo os benefícios de nenhuma das duas escolhas.

As recompensas, assim como as punições, também são consideradas como reforços. De modo geral, reforços tendem a estimular ou inibir uma

---

<sup>3 3</sup> Filósofo e jurista inglês que concebeu pela primeira vez a idéia do panóptico, ainda no final do século XVII.

determinada escolha, em função de sua natureza de recompensa ou punição. Dentre as implicações da teoria, verifica-se que uma redução no prazo e na incerteza associados às recompensas do “não-crime” reduz a probabilidade do crime. Isto, converge para o objetivo da implantação de sistemas de videomonitoramento, que propiciam aos encarregados do controle social formal, possibilidades reais e imediatas de identificar o autor de crime em determinado local. A interferência na escolha racional, através deste fator pode favorecer a opção pelo “não-crime”. Esta percepção pode ser respaldada por alguns estudos já realizados, que apontam uma maior redução da prática de crime nas proximidades dos locais onde foram instaladas câmeras de videomonitoramento.

### **3.2. Teoria Ecológica da Desorganização Social**

Shaw e McKay (1942, apud SILVA, 2012), buscando compreender a dinâmica espacial do crime e da delinquência, verificaram que áreas onde mais se destacavam estes fenômenos eram aquelas que apresentavam problemas de infraestrutura urbana, população residente com baixo nível socioeconômico e elevada mudança populacional.

De acordo com Silva (2012), o comportamento dos indivíduos é afetado nas comunidades desorganizadas, o que reduz a coesão e o controle informal, aumentando a probabilidade de delinquência e vitimização.

Nesta perspectiva, o conceito de desorganização social é considerado por BURSIK (1988, apud SILVA, 2012) como um desdobramento da teoria do controle social, onde a ineficácia dos meios formais e informais de controle reduzem o custo associado do crime, transformando um determinado local em ambiente favorável a prática de delitos.

Segundo Hunter (1985, apud Silva, 2012) o controle que influencia a organização social poderia ser exercido em três níveis, sendo que o primeiro seria executado no meio privado, mais íntimo, constituído pelas relações de amigos e conhecidos. Já o segundo nível se materializaria pelas relações

comunitárias, de associações, de escolas, igrejas e entre vizinhos. Finalmente, o terceiro nível de controle seria de responsabilidade do poder público, incluindo, entre as agências, a polícia.

Outro aspecto importante também apontado nesta abordagem é de que estes três níveis são interdependentes, que a eficácia ou mesmo a existência de controle em um destes níveis influencia diretamente no resultado a ser obtido pelo outro. Isto é observado em ambos os sentidos, um exemplo disto é que o controle formal exercido pela polícia tenderá a ser menos eficiente nas comunidades onde o controle privado não funcionou. Isto, como oportunamente ressaltado por SILVA (2012), não exige a polícia de ter que realizar seu trabalho em prol da segurança pública.

Considerando, então, a limitação nos recursos e competências inerentes aos agentes de controle formal, diante de sua atribuição constitucional de preservação da ordem pública e incolumidade das pessoas, a polícia busca na instalação das câmeras de videomonitoramento a potencialização de suas ações e resultados, inclusive nos ambientes reconhecidos como socialmente desorganizados.

Os trechos a seguir, registram como o Plano de Reabilitação do Hipercentro de Belo Horizonte – 2007, descreveu as áreas que receberam o programa Olho Vivo.

#### “2.9 - Sub-Áreas do Hipercentro

Apesar de possuir diversas características comuns, é possível perceber que o Hipercentro se subdivide em áreas com distintas ambiências conferidas pela especialização do uso do solo, presença de equipamentos polarizadores e formas de apropriação particulares. O mapa a seguir ilustra a delimitação aproximada dessas sub-áreas, consolidadas a partir da percepção de moradores, trabalhadores e usuários, bem como de técnicos e estudiosos da área de estudo. São as seguintes, as principais características de cada uma delas:

1. Rodoviária e quarteirões adjacentes: área sob a influência direta do terminal rodoviário com a presença de hotéis, serviços e comércio popular orientados para o público que chega à cidade de ônibus e usuários do sistema de transportes coletivo que circulam pela região. É também a entrada para o Hipercentro para aqueles que desembarcam na estação de metrô ou chegam à área a pé vindo dos bairros Lagoinha, Bonfim e adjacências. Os quarteirões do entorno encontram-se entre os mais deteriorados do Hipercentro, apresentando imóveis em péssimo estado de conservação, usos decadentes e presença de população de rua, principalmente nos

baixios dos viadutos que também se encontram muito degradados. 2.Guaicurus, Santos Dumont e Caetés: área tradicionalmente associada ao comércio, à diversão e à boêmia de caráter popular, goza de reputação negativa segundo o senso comum, como área insegura pela presença de atividades marginais e ligadas à contravenção (casas de prostituição, jogo do bicho e caça níqueis). Do ponto de vista econômico, sofreu com a saída do comércio atacadista da Rua dos Guaicurus na década de setenta e mais recentemente com a decadência do comércio de roupas e armarinhos da Caetés e Santos Dumont e fechamento de hotéis por toda a região.”

### **3.3. Teoria das atividades rotineiras**

Esta teoria, segundo SILVA (2012), busca compreender como a relação entre a vida cotidiana das pessoas e os ambientes por elas frequentados, é capaz de criar oportunidades para a ocorrência de crimes.

Esta relação entre ambiente e rotina é explicada pela combinação dos fatores espaço e tempo, para a qual convergem três elementos imprescindíveis para a ocorrência do crime, identificados como ofensor motivado, alvo conveniente e ausência de vigilância, conforme FELSON (1979, apud SILVA, 2012).

O foco desta teoria da criminologia se encontra na oportunidade identificada no espaço e no tempo, e não na análise e avaliação da predisposição do indivíduo que comete um crime. Assim, essa teoria também permite uma abordagem sobre a vitimização a partir das atividades de rotina das vítimas, como deslocamento, trabalho e recreação. BEATO et al. (2004, apud SILVA, 2012) demonstrou que os elementos que influenciam na vitimização são a exposição, proximidade da vítima ao agressor, capacidade de proteção e atratividade. O nível de probabilidade da vitimização é muito influenciado pelas atividades rotineiras da vítima.

A oportunidade criminal ocorre quando da associação de três elementos indispensáveis, que segundo CLARK e FELSON (1998), formam o chamado triângulo do crime.



FIG 1 - Triângulo do crime  
 Fonte: Adaptado de Clark e Felson (1998)

SILVA (2012) apresenta uma análise dos cinco fatores relacionados ao risco de vitimização (RV) e as condições que ligam estes mesmos fatores a probabilidade de vitimização (PV).

Estes fatores foram relacionados na figura a seguir, incluindo, de forma reduzida, seus riscos e probabilidades de vitimização.

<p><i>Exposição</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•RV: visibilidade física e acessibilidade de pessoas ou objetos a ofensores;</li> <li>•PV: aumento na exposição leva a aumento no risco.</li> </ul>
<p><i>Proximidade</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•RV: distância física entre alvos em potencial e ofensores motivados;</li> <li>•PV: quanto maior a proximidade maior o risco de vitimização.</li> </ul>
<p><i>Vigilância</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•RV: capacidade de pessoas e mecanismos em prevenirem ocorrências de crimes;</li> <li>•PV: quanto maior a vigilância, menor o risco de vitimização.</li> </ul>
<p><i>Atratividade dos Alvos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•RV: dimensão do desejo provocado no ofensor, assim como a s características do alvo (peso, tamanho, resistência ao ataque).</li> <li>•PV: quanto maior a atratividade de um alvo, maior o risco de vitimização.</li> </ul>
<p><i>Propriedades específicas do crime</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•RV: as propriedades específicas de cada tipo de crime relacionadas ao esforço e desejo por parte do ofensor;</li> <li>•PV: quanto mais instrumental é a motivação para o cometimento do crime, maiores serão os efeitos da exposição, vigilância e proximidade sobre o risco de vitimização relativo a atratividade do alvo.</li> </ul>

FIG 2 - Fatores relacionados ao risco de vitimização  
 Fonte: Adaptado de Silva (2012)

Considerando ainda, a necessidade de convergência no espaço e no tempo dos três elementos indispensáveis ao crime (ofensor motivado, baixa vigilância e alvo adequado), analisados em relação aos fatores de risco e probabilidade da vitimização, descritos na figura 2, SILVA (2012) aponta a relevância dos componentes ambientais na explicação e prevenção do fenômeno, apresentando, assim, as premissas situacionais nas quais se baseia a perspectiva ambiental da teoria das atividades rotineiras:

- a) A probabilidade de ocorrência do crime é influenciada pelo ambiente;
- b) A criminalidade apresenta distribuição espacial e temporal não aleatória, concentrando-se em ambientes de oportunidade criminal;
- c) Mudanças estruturais que resultem em melhores condições de vigilância, formal ou informal, podem beneficiar áreas inteiras.

O sistema de videomonitoramento direcionado para ambientes que se caracterizem pela predominância de fatores relacionados a oportunidade criminal, pode apresentar-se como uma possibilidade de intervenção para redução da probabilidade do crime, na medida em que buscam contribuir para o fator vigilância.

#### 4. VIDEOMONITORAMENTO SEUS CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

Neste capítulo, serão apresentados alguns conceitos e características dos sistemas de videomonitoramento que são implantados pelo Estado de Minas Gerais, através da PMMG.

Esta apresentação visa abordar pontos relevantes na análise do desempenho e eficiência destes sistemas, trazendo informações que permitam conhecer melhor o sistema e suas características, também será apresentada uma contextualização da opção pelo estudo das ações repressivas em relação às ações preventivas decorrentes do videomonitoramento, serão abordados os fatores a serem considerados na definição dos locais de instalação das câmeras de vigilância, far-se-á um paralelo entre a eficiência da câmera e a eficácia do sistema de monitoramento, e finalmente, será tratada a importância do operador para o bom desempenho do sistema.

Na figura a seguir está representado um diagrama com fatores relevantes que podem influenciar na eficiência dos sistemas de videomonitoramento.



FIG 3 - Diagrama com fatores que influenciam na eficiência do videomonitoramento  
 Fonte: Elaboração própria durante pesquisa de campo

#### **4.1. Características do sistema de videomonitoramento**

De acordo com Silva (2005) desde a década de 70, as cidades na Europa começaram a instalar circuitos fechados de TV para controlar acessos, monitorar ambientes públicos e combater crimes, principalmente, os crimes contra o patrimônio.

De acordo com Silva (2005) os primeiros sistemas de monitoramento urbano que se tem notícia foram instalados no interior dos estados de Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo e Ceará. Logo depois, no ano de 2002, teve início um projeto piloto na Região da Savassi, que mais tarde resultou numa parceria, para instalação de um sistema no hipercentro de Belo Horizonte, entre a Prefeitura de Belo Horizonte - PBH, a Câmara de Dirigentes Lojistas – CDL, a Secretaria Estadual de Defesa Social – SEDS e a Polícia Militar de Minas Gerais - PMMG. Surgia, então, o sistema de videomonitoramento conhecido como olho vivo, composto por 72 câmeras, que tinha como objetivo contribuir, através da melhoria na segurança pública, para a revitalização da região central de Belo Horizonte.

De acordo com a Diretoria de Telecomunicações e Sistemas (DTS) da PMMG, encarregada de especificar, licitar e acompanhar a implantação dos sistemas de videomonitoramento com recursos do Estado, depois da implantação do Olho Vivo –BH em 2004, outros sistemas foram instalados no interior do estado, mas somente em 2008 foram implantadas novas câmeras na região Noroeste de Belo Horizonte. Em 2012, com a proximidade dos eventos relacionados à Copa das Confederações e Copa FIFA 2014, foram instaladas 18 câmeras nas imediações do Estádio Independência. Entre 2013 e 2014, outras 67 câmeras foram instaladas nas imediações e acessos ao Estádio Mineirão, também com foco na segurança dos eventos previstos para aquele estádio. De 2004 a 2012, somente os municípios de Uberlândia, Viçosa, Sete Lagoas, Ouro Branco, Montes Claros e Governador Valadares, receberam sistemas de videomonitoramento com recursos do Governo Estadual e participação efetiva da PMMG na elaboração dos projetos.

Segundo a Agência Minas, ainda em 2012 teve início um programa com investimentos significativos na área de segurança, onde 49 milhões foram destinados a sistemas de videomonitoramento em todo o estado.

“Um dos mais eficientes sistemas para inibir a criminalidade violenta está sendo ampliado em Minas Gerais, com investimentos de R\$ 49 milhões até o final de 2013. O Governo de Minas vai instalar 504 câmeras de videomonitoramento do Olho Vivo em 19 cidades do interior e ainda implantar novos centros de Prevenção à Criminalidade com objetivo de fortalecer as medidas preventivas para combater a violência no Estado.” **(disponível em <http://agenciaminas.mg.gov.br/multimedia/videos/video-sistema-olho-vivo-sera-ampliado-para-mais-cidades-do-interior-de-minas/>)**

Segundo este veículo de Notícias do Governo de Minas Gerais, o recurso foi destinado ao videomonitoramento com o objetivo de reduzir os índices de criminalidade, potencializando as ações da polícia, tanto na prevenção quanto na repressão aos crimes, sendo as câmeras distribuídas segundo critérios técnicos, que visavam contemplar áreas com maiores índices de crimes contra o patrimônio.

Cabe, aqui, um breve esclarecimento sobre algumas características técnicas destes sistemas de videomonitoramento, sendo que fora adotado como referência o edital público de licitação do videomonitoramento, realizado para a aquisição e implantação do sistema destinado a Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH.

Este edital é público e encontra-se disponível no portal de compras do Estado de Minas Gerais, sendo que o princípio de funcionamento e instalação do sistema encontram-se registrados no PROJETO BÁSICO, no item 2) DESCRIÇÃO GERAL DA INFRAESTRUTURA.

De acordo com o edital, a infraestrutura externa é construída da seguinte forma:

“O videomonitoramento trata-se de um sistema onde as câmeras são instaladas em locais estratégicos para o combate a criminalidade, normalmente esquinas com grande fluxo de pessoas, comércios, bancos ou locais de eventos.

A implantação do sistema terá a seguinte estrutura básica: nos pontos de captura de vídeo, geralmente nos cruzamentos dos logradouros, deverão ser implantados postes metálicos de 5 ou 10 metros de altura, os quais terão suporte giratório (ajustável) com prolongamento para afixação das câmeras. Será fixada, em cada poste, uma caixa fechada com borrachas que impeçam a entrada de água e umidade, a qual abrigará equipamentos tais como: no-breaks, conversores de mídia, fontes de alimentação, supressores de surto, disjuntores, terminadores ópticos, barras de aterramento e barras de tomadas. A energia elétrica será retirada diretamente dos postes/caixas mais próximos, de acordo com normas adotadas pela CEMIG. O cabeamento será embutido na parte oca do poste e do suporte de modo a ficar totalmente protegido contra atos de vandalismo.

O cabeamento elétrico será passado em tubulação subterrânea, a partir da caixa de equipamentos no poste de cada câmera, até o poste/caixa da CEMIG, onde será ligada a energia elétrica.

A rede óptica será instalada através do uso do posteamento da rede elétrica (em sua maior parte), de forma aérea, e em parte através de dutos subterrâneos, inclusive para travessia de logradouros e para abordagem nas caixas de emendas/passagem. Os custos para utilização deste posteamento não faz parte desta contratação, porém será objeto de acordo entre a Prefeitura de Belo Horizonte, SEDS, PMMG e CEMIG, através de instrumento legal próprio.

Os cabeamentos ópticos de cada ponto de captura de imagens serão direcionados para as salas de equipamentos, sediadas nos prédios das unidades PM...”

A figura a seguir ilustra de forma resumida um sistema de videomonitoramento típico da PMMG, com ênfase na sua forma de transmissão das imagens.

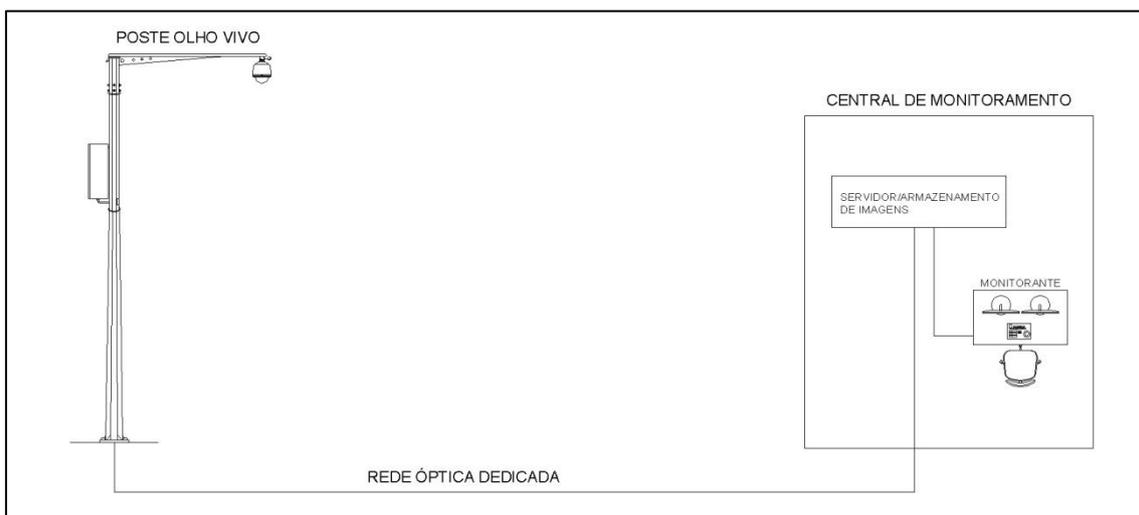


FIG 4 - Diagrama simplificado de um sistema de videomonitoramento padrão PMMG  
Fonte: Diretoria de Tecnologia e Sistemas da PMMG

Esta forma de interligação das câmeras à central de monitoramento, utilizando

fibras ópticas, constitui um avanço em relação aos sistemas com transmissão via rádio. Porque ao utilizar fibra óptica, a infraestrutura dedicada ao poste onde se encontra a câmera do Olho Vivo pode também agregar outros recursos como as câmeras fixas usadas para a leitura automática das placas dos veículos (OCR)<sup>4</sup>.

A figura a seguir registra a otimização de um poste de videomonitoramento (câmera speed dome) com câmeras fixas para identificação de veículos pelos caracteres das placas na Av. Cristiano Machado.

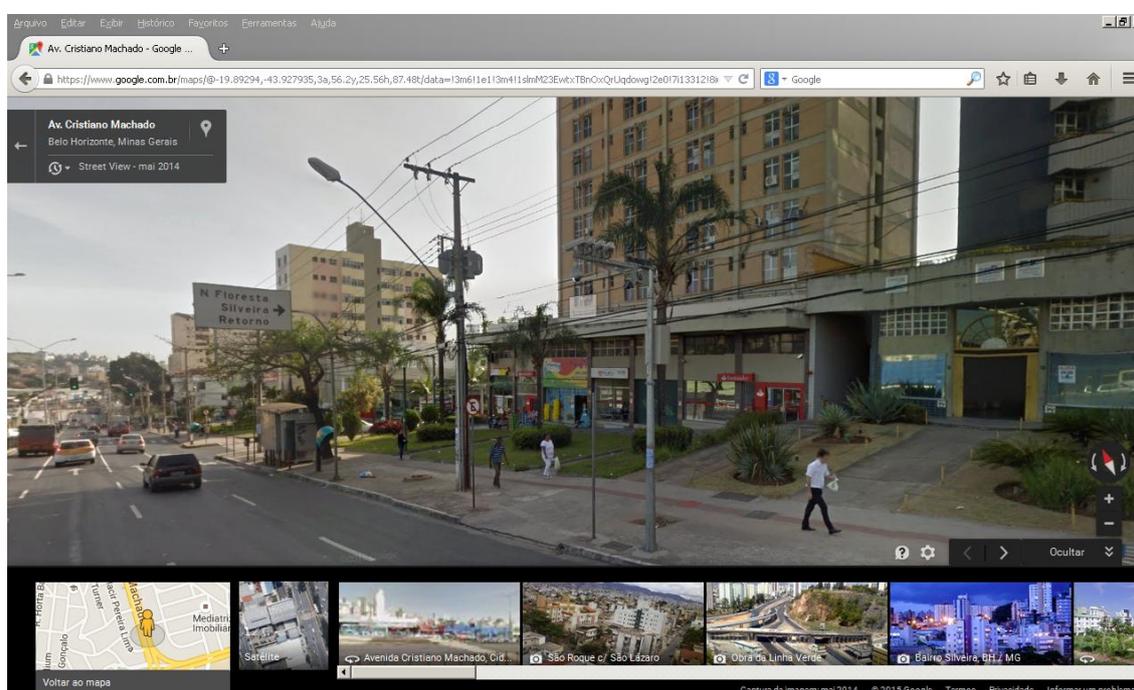


FIG 5 - Poste de videomonitoramento com câmeras para leitura de placas  
 Fonte : <https://www.google.com.br/maps/>

Além da infraestrutura externa, o edital de licitação do sistema de videomonitoramento também descreve as características da central de monitoramento:

“A visualização das imagens, por sua vez, ocorrerá na central de monitoramento por intermédio de computadores que distribuirão as imagens para monitores e televisores. Estes computadores serão operados pelos monitorantes e obterão as imagens diretamente dos servidores de gerenciamento, por intermédio dos switches gigabit ethernet constantes da presente especificação.

<sup>4</sup> OCR- Optical character recognition ou reconhecimento óptico de caracteres, tecnologia que aplicada aos sistemas de monitoramento com vídeo analítico, permitem realizar a identificação dos veículos através dos caracteres de suas placas.

A tecnologia de comunicação a ser utilizada para o sistema de monitoramento será digital, com câmeras speed dome HD. Os conversores de mídia, chamados transmissores, instalados nas caixas de equipamentos dos postes, terão a função de colher o vídeo digital vindo das câmeras, convertê-lo em sinal óptico e transmiti-lo para a central. Esses equipamentos também receberão os sinais de controle de Pan, Tilt e Zoom (PTZ) dos teclados de controle conectados aos computadores dos monitorantes e os disponibilizarão para as câmeras via porta Ethernet (conexão RJ45).

Os sinais serão recebidos e convertidos na central por conversores de mídia apropriados, chamados receptores, os quais serão acondicionados em gabinetes apropriados, tamanho 19". Além da recepção dos sinais de vídeo, esses equipamentos terão a função de transmitir os sinais de controle de PTZ, via IP, recebidos dos teclados de controle conectados aos computadores dos monitorantes, até as câmeras.

Os sinais de vídeo digital, recebidos dos pontos de captura, serão encaminhados para o switch gigabit e deste para os dispositivos de gerenciamento e armazenamento de dados (servidores e storage). A central será encarregada do monitoramento, da gravação, da reprodução, da supervisão e do controle das diversas câmeras remotas, com utilização de equipamentos capazes de permitir visualização da imagem em tempo real, alta definição, controle de Pan, Tilt e Zoom e interferência no sistema, se necessário."

De acordo com a DTS da PMMG, a infraestrutura interna é composta por duas salas, sendo que é uma delas é apenas técnica, onde ficam situados os equipamentos do sistema, como conversores, storages, switches, servidores e nobreaks.

A figura a seguir apresenta um diagrama básico de interligação dos equipamentos que compõe um sistema de videomonitoramento digital.

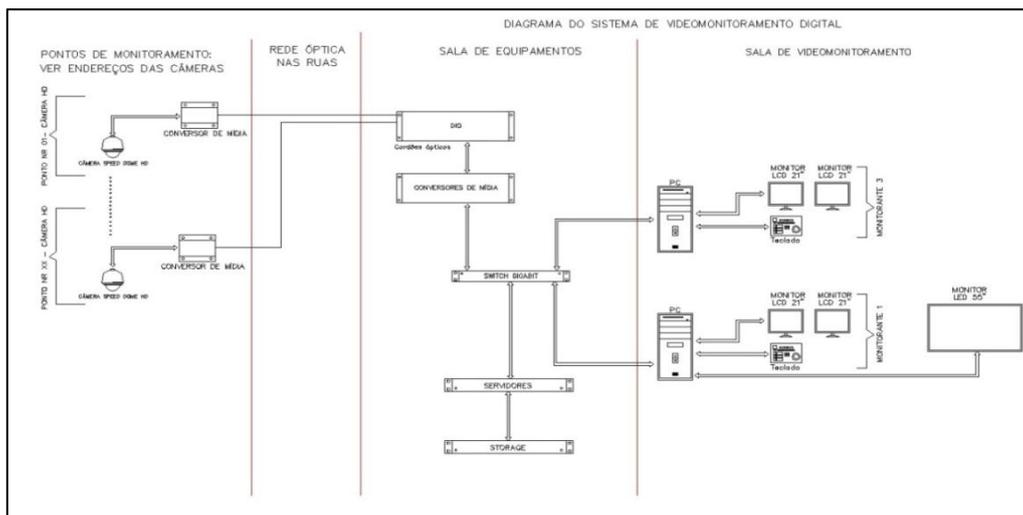


FIG 6 - Diagrama simplificado de ligação dos equipamentos do videomonitoramento  
 Fonte: Diretoria de Tecnologia e Sistemas da PMMG

A outra sala é operacional, onde trabalham os monitorantes encarregados de controlar as câmeras agrupadas em setores (áreas geográficas). Nesta sala, também chamada de central de monitoramento, está instalado um rádio na faixa de comunicação do respectivo batalhão da Polícia Militar, o que permite que as informações visualizadas nesta sala sejam repassadas em tempo real para os policiais na rua, possibilitando a atuação integrada e coordenada destes recursos.

A figura a seguir apresenta o layout da sala de monitoramento responsável pela operação das câmeras do 1º BPM.



FIG 7 - Layout da sala de videomonitoramento das câmeras do Hipercentro  
 Fonte: Diretoria de Tecnologia e Sistemas PMMG

O edital registra que o sistema é baseado na implantação de câmeras do tipo “speed dome HD”. Este é o modelo de equipamento que é comumente utilizado nos logradouros públicos, sendo dotado de um sistema PTZ (*pan, tilt e zoom*) responsáveis pela movimentação da lente da câmera nos eixos horizontal e vertical, bem como a possibilidade de focalizar e aproximar da

imagem do objeto monitorado, dentro dos limites técnicos de cada equipamento.

A figura a seguir ilustra duas das possibilidades de movimentação das câmeras do tipo speed dome HD.

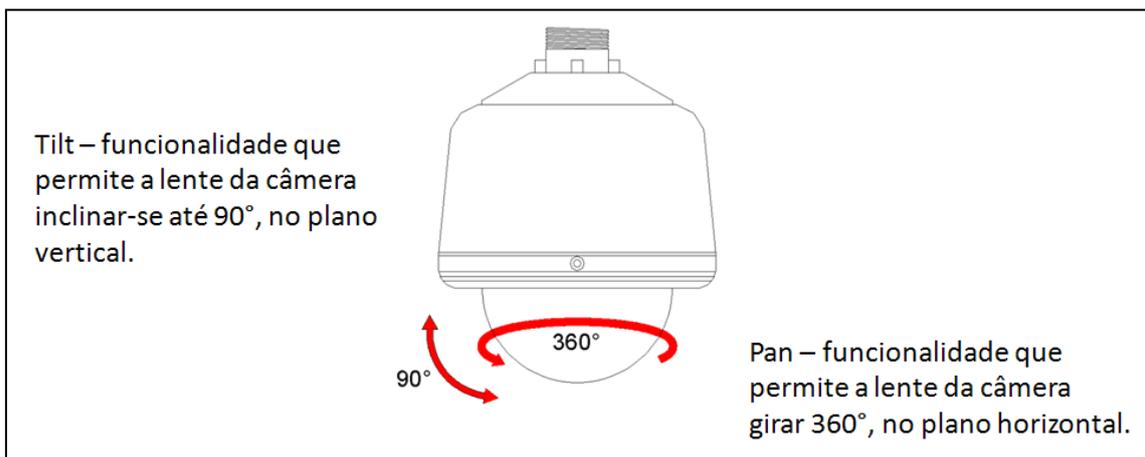


FIG 8 - Ilustração câmera tipo speed dome HD, com as funcionalidades de Pan e Tilt  
Fonte : Diretoria de Tecnologia e Sistemas da PMMG

A terceira possibilidade de movimentação das câmeras tipo Speed Dome HD é a função “zoom”. Ela permite que a imagem capturada possa ser aproximada sem a perda da qualidade, ou seja, é capacidade de ampliação do tamanho da imagem, de acordo com as características do sistema óptico das lentes da câmera.

O zoom das câmeras pode melhor ser visualizado através das imagens a seguir. Na figura temos uma visão da câmera sem aplicar o zoom, ou seja, sem o aumento da imagem, numa visão panorâmica e na imagem seguinte, temos a aplicação do zoom, ampliando parte da imagem, com o objetivo de focalizar e identificar um detalhe de interesse num eventual monitoramento.



FIG 9– Ilustração da funcionalidade zoom nas imagens  
Fonte: Diretoria de Tecnologia e Sistemas da PMMG

Outro elemento que merece destaque na análise das características do sistema de videomonitoramento é o software de gerência do sistema. Isto porque as funcionalidades do software de monitoramento influenciam diretamente na eficiência do sistema, objetivo deste estudo. Trata-se de item do Projeto Básico, contido no edital registrado como a especificação técnica .

Algumas destas características propostas no edital e presentes no software DIGIFORT fornecido pela vencedora de um dos processos licitatórios merecem ser citadas e terem um breve comentário. São elas:

“Deverá ser compatível com câmeras IP“s e analógicas, simultaneamente e com o padrão ONVIF;”

Esta exigência de compatibilidade flexibiliza a utilização do software com vários tipos de câmeras, de diversos fabricantes.

“. Deverá permitir a reprodução das imagens gravadas e visualizadas, tanto em mosaico quanto em tela cheia, na resolução máxima das câmeras, sem perda de qualidade das imagens;”

Esta característica possibilita que sejam monitoradas as imagens ao vivo e gravadas, sem perda de qualidade.

**6.3.6.** Deverá permitir controle de direitos, bloqueio e data de expiração de conta de usuário, senhas diferenciadas para cada usuário ou grupos de usuários, horários programáveis de login IP por usuário e bloqueio da estação de trabalho;

Através deste recurso, o software de gerenciamento permite um controle sobre o acesso e uso das câmeras por parte dos monitorantes, com o objetivo de impedir ou punir os casos em que as câmeras sejam direcionadas para áreas particulares ou firam a intimidade de transeuntes, com objetivos diversos da produção de segurança.

“Deverá permitir visualização de câmeras de diversos servidores na mesma tela;”

Possibilita que futuras expansões do sistema, com a implantação de mais câmeras em outros servidores, possam ser monitoradas pelas máquinas já existentes.

“Deverá permitir o armazenamento e a transmissão das imagens nos formatos MJPEG; MPEG4, H.264;”

“ Deverá permitir a exportação de vídeos em formato AVI e em formato nativo do software. No caso de formato nativo, o player de vídeo deverá ser embutido automaticamente na mídia de destino, para que não ocorram limitações na visualização das imagens;”

Permitem que as imagens capturadas possam ser visualizadas fora do sistema, viabilizando o uso destas imagens como prova, nos casos em que tenham sido registrados delitos cometidos por infratores, nas áreas monitoradas pelas câmeras.

“Deverá permitir que o monitoramento ao vivo, a gravação contínua, a exportação e a reprodução de imagens gravadas ocorram simultaneamente;

Possibilita o acesso a imagem gravada por parte do próprio monitorante, atendendo a necessidade de confirmar alguma característica ou fato que tenha ocorrido rapidamente, sem comprometer significativamente o monitoramento ordinário.

“Deverá possuir sistema de certificado digital para autenticação das imagens gravadas;”

Assegura a autenticidade e a não adulteração das imagens no processo de reprodução e exportação para uso como prova.

“Deverá possuir log de acesso ao servidor, log de ações dos usuários e log de eventos do sistema;”

Possibilita auditar as ações de monitoramento e configurações executadas nos servidores de gerenciamento e armazenamento de imagens.

“A busca de imagens deverá acontecer através de barra de tempo, por câmera, data e hora, com velocidade de reprodução configurável, sendo possível selecionar faixas de vídeo;”

Reduz o tempo do processo de busca de imagens de determinada câmera, com o objetivo de confirmar a ocorrência de fatos ou confirmação de características, de forma acessível para o monitorante.

“Deverá permitir acesso rápido às câmeras através de atalhos pré-configurados, seqüenciamento de câmeras e mosaicos, criação de diferentes estilos de mosaico (1, 4, 9, 16 e 32) com ajuste automático ao formato da tela de acordo com a quantidade de câmeras; para melhor qualidade de vídeo ao vivo, sistema de zoom e ferramenta de screenshot;”

Este recurso viabiliza a configuração de áreas a serem monitoradas, agrupando câmeras de uma mesma região, formando setores que são exibidos em mosaicos próprios, de modo que um monitorante possa acompanhar várias câmeras e proceder o acompanhamento de um suspeito quando seu trajeto coincidir com os locais de instalação das câmeras sob sua responsabilidade.

“Com relação ao controle das câmeras, o sistema deverá suportar controle de PTZ por joystick visual (com controle de zoom através de botões), joystick USB e mouse (pan e tilt simultâneos através de clique na imagem);”

Representa a compatibilidade do software de monitoramento com a funcionalidade de movimento das câmeras tipo speed dome HD, indispensável para a aplicação deste tipo de câmeras no monitoramento de logradouros públicos para segurança.

“Deverá possuir ferramenta de criação de número ilimitado de presets por câmeras, sistema de vigilância PTZ e bloqueio de PTZ por prioridade / níveis de hierarquia;

O recurso aqui descrito possibilita que sejam definidas áreas de maior relevância para direcionamento e foco das câmeras (presets) que são configurados para que as câmeras movimentem-se de forma automática, executando uma ronda por pontos predefinidos, quando não estão sendo operadas pelo monitorante, considerando que cada monitorante opera um setor com mais de uma câmera.

A figura a seguir representa a tela do software de gerenciamento com um exemplo de mosaico disponível para o monitorante.

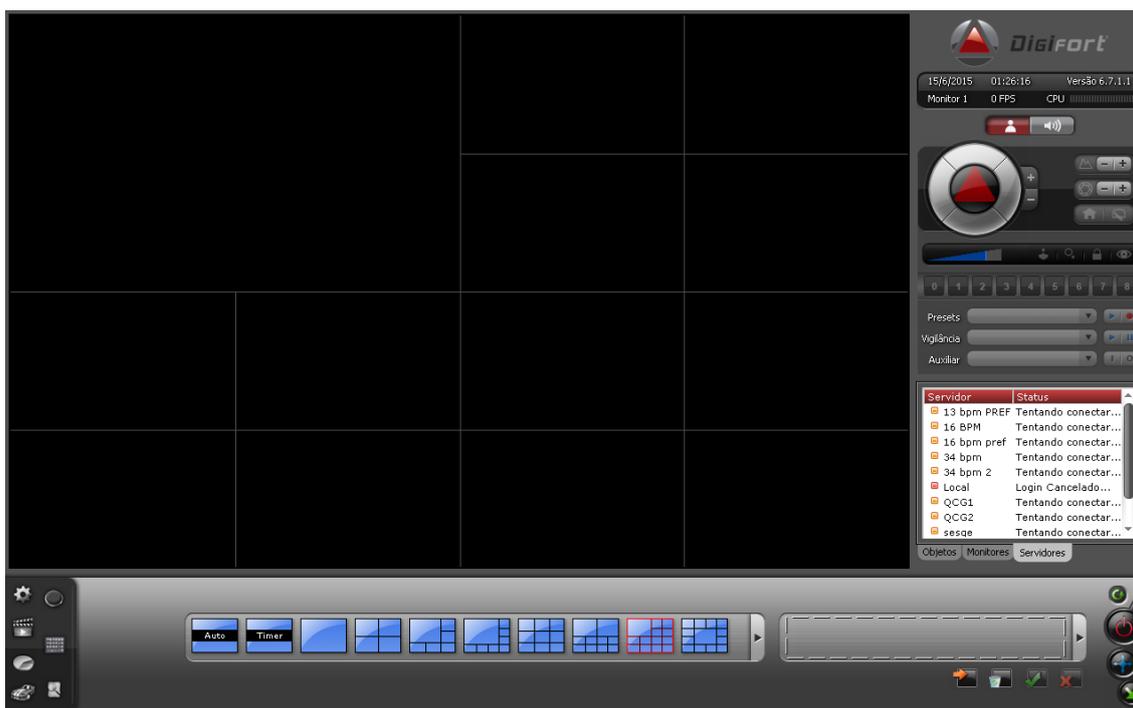


FIG 10– Ilustração da tela de monitoramento com mosaico para 13 câmeras simultâneas  
 Fonte: Diretoria de Tecnologia e Sistemas da PMMG

Estas são as características básicas dos sistemas de videomonitoramento adotados pela PMMG na prevenção e repressão a criminalidade.

Uma vez especificado o sistema, a PMMG segue os critérios técnicos de alocação das câmeras.

#### 4.2. Critérios de alocação das câmeras

Considerando que o objetivo principal do sistema de videomonitoramento é, segundo Minas Gerais (2007, p.31) “possibilitar uma ação eficaz de atendimento imediato para a manutenção da ordem e da segurança pública”, na prevenção e repressão ao crime, verifica-se que a melhor forma de se alcançar este objetivo é promovendo a instalação das câmeras nos locais com maior incidência ou probabilidade de ocorrências de delitos.

Este critério de definição dos locais alinha-se com o principio da eficiência na administração pública, exposto por CHIAVENATO (1998, p. 47):

Assim, a eficiência está voltada para a melhor maneira (the best way) pela qual as coisas devem ser feitas ou executadas (métodos), a fim de que os recursos (pessoas, máquinas, matérias primas) sejam aplicados da forma mais racional possível. A eficiência preocupa-se com os meios, com os métodos e procedimentos mais indicados que precisam ser devidamente planejados e organizados a fim de assegurar a otimização da utilização dos recursos disponíveis. A eficiência não se preocupa com os fins, mas simplesmente com os meios. O alcance dos objetivos visados não entra na esfera de competência da eficiência; é um assunto ligado à eficácia. À medida que o administrador se preocupa em fazer corretamente as coisas, ele está se voltando para a eficiência (melhor utilização dos recursos disponíveis). Porém, quando ele utiliza estes instrumentos fornecidos por aqueles que executam para avaliar o alcance dos resultados, isto é, para verificar se as coisas bem feitas são as que realmente deveriam ser feitas, então ele está se voltando para a eficácia (alcance dos objetivos através dos recursos disponíveis).

Esse deve ser, portanto, um critério técnico na definição do local de instalação das câmeras de vigilância. Porque inicialmente é definida a região onde será implantado o sistema. Esta região pode ser um município, um conjunto de bairros com administração regional do poder público municipal (prefeitura), um conjunto de bairros atendidos por um mesmo batalhão da PMMG, um bairro isolado, ou mesmo uma área específica como um aglomerado ou centro comercial.

Posteriormente, as seções de planejamento de emprego dos recursos operacionais (viaturas e policiamento) da respectiva Unidade da PMMG responsáveis pela segurança daquela área, utilizam os dados estatísticos de crimes georreferenciados, para assessorar na elaboração do projeto. Essas seções indicam, com base nos índices de criminalidade dos pontos, os endereços para instalação das câmeras de videomonitoramento.

Este procedimento está definido nos documentos normativos da PMMG que tratam do videomonitoramento, conforme MINAS GERAIS (2007):

Art. 127 Os pontos de instalação das câmaras devem ser estabelecidos pelos comandantes operacionais, em conjunto com a DTS, levando-se em conta os seguintes critérios:  
I - Viabilidade técnica da implantação do ponto escolhido;  
II - Estudos estatísticos das Zonas Quentes de Criminalidade (ZQC), segundo metodologia do geoprocessamento da criminalidade de cada região;  
III - Incidência de criminalidade de naturezas relevantes para repressão com uso das câmeras;

- IV - Existência de maior fluxo de pessoas;
- V - Agrupamento de câmeras de forma a permitir o acompanhamento sequenciado das ocorrências no terreno;
- VI - Custo de implantação, de acordo com os recursos existentes;
- VIII - Estudo da área circunvizinha a ser monitorada para definição da utilização das câmeras;
- IX - Campo de abrangência visual;
- X - Facilidade de manutenção;
- XI - Existência de ponto estratégico, a nível operacional, a critério do comando da Unidade. (MINAS GERAIS, 2007, p. 31-32)

Assim como a região de implantação do sistema (bairro, distrito, corredor, etc.), também os endereços exatos para instalação das câmeras devem ser apontados pelo critério técnico de incidência ou probabilidade de crime. O critério técnico (estatístico), associado à necessidade, por parte da PMMG, de cumprir seu dever constitucional, determinam que a implantação de um sistema de videomonitoramento seja orientado pelo princípio da eficiência, haja vista que os efeitos (preventivos e repressivos) gerados pelas câmeras sobre a criminalidade, poderão influenciar nos resultados e desempenho dessa unidade policial. Como Unidade, entende-se o batalhão, companhia ou pelotão, responsável pela segurança no local onde o sistema será instalado.

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

- I - polícia federal;
- II - polícia rodoviária federal;
- III - polícia ferroviária federal;
- IV - polícias civis;
- V - polícias militares e corpos de bombeiros militares.

Esta abordagem sobre a eficiência na implantação do videomonitoramento é importante para que se possa prosseguir na direção do problema que é o estudo a respeito da eficiência deste sistema. Pois, considerando o foco na segurança, há que se atuar para que a eficiência na implantação do sistema promova a eficácia na redução e combate ao crime, que, possivelmente, tenha sido a motivação para a instalação das câmeras em uma determinada região.

Esta também é a percepção de SANTOS (2003, p. 189), “seja no âmbito da administração privada, seja no da administração pública, eficiência e eficácia têm de andar juntas, significando que, em qualquer empreendimento ou

organização, deve-se sempre buscar o melhor resultado, com o menor esforço e custos possíveis”.

Após esta abordagem sobre o processo de definição dos locais a serem monitorados, há que se conhecer as capacidades das câmeras, com o objetivo de obter parâmetros que permitam estimar se uma determinada área estava ou não no campo de visão da câmera mais próxima.

### **4.3. Eficiência das câmeras versus eficácia dos sistemas**

Para seguir com o objetivo deste estudo, que é a verificação da eficiência dos sistemas de videomonitoramento no registro de crimes dentro das áreas de cobertura das câmeras de segurança, é preciso identificar alguns parâmetros antes de coletar e tratar os dados de campo.

Um destes parâmetros é a eficiência das câmeras medida em função do seu alcance, o que permite a definição de um raio de cobertura destas câmeras.

Para a definição do alcance útil do monitoramento das câmeras, foi realizado em conjunto com a Diretoria de Tecnologia e Sistemas da PMMG, um teste com câmeras de mesma especificação daquelas instaladas no Olho Vivo. Neste teste, um mesmo objeto seja visualizado a distâncias variadas de 10 a 30 metros, buscando identificar a distância útil até onde estas câmeras podem registrar informações com clareza.

Considerando que as informações e os elementos de cada crime, assim como os seus agentes, são os mais diversos possíveis, adotou-se um objeto padrão e de uso e dimensões conhecidas, para realização deste teste usando uma câmera que tem as mesmas especificações técnicas das câmeras adotadas pelo Olho Vivo no hipercentro de Belo Horizonte.

Para que o resultado deste teste pudesse ser assimilado, inclusive por aqueles que não o presenciaram, o objeto eleito foi uma placa de automóvel fictícia, nos

mesmos padrões das placas de identificação dos veículos (40 cm de comprimento por 13 cm de largura). Aqui, o objetivo é possibilitar a qualquer pessoa, que não tenha acesso às câmeras, conhecer a capacidade destes equipamentos, no que se refere ao alcance de suas lentes.

Para estes testes, foi confeccionada uma placa fictícia com os caracteres CRISP 15, conforme ilustração a seguir.



FIG 11 – Placa fictícia para testes do alcance das câmeras.  
Fonte: Pesquisa de campo

Os testes foram realizados em conjunto com a Gerência de Pesquisa e Projetos da DTS, que é a responsável pela elaboração dos projetos de videomonitoramento a serem implantados pelo Governo Estadual. Esta gerência é subordinada à Diretoria de Tecnologia e Sistemas da PMMG, e é composta por engenheiros militares e civis.

Os testes com as câmeras foram realizados conforme proposto a seguir.

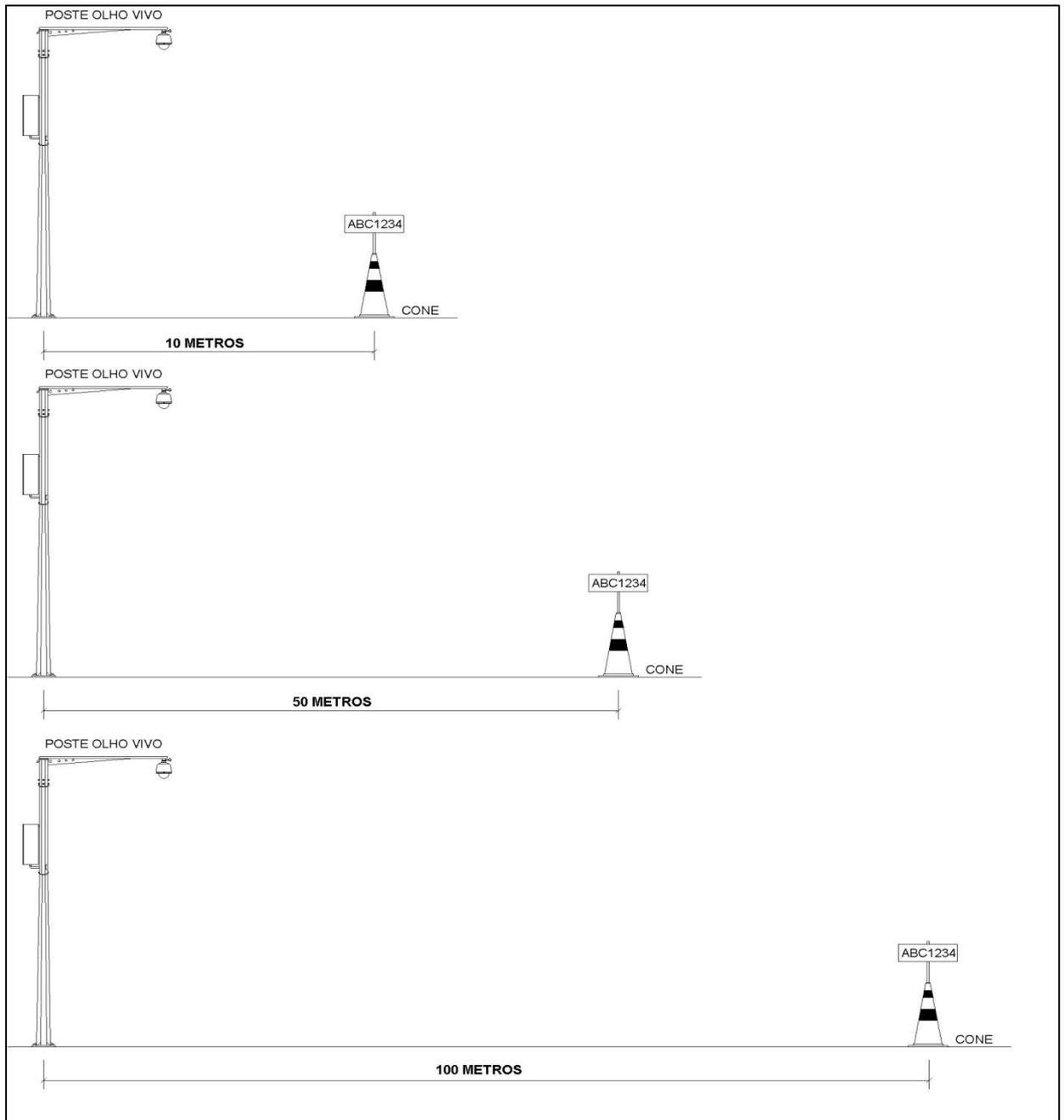


FIG 12– Esquema proposto para teste de alcance das lentes das câmeras do Olho Vivo  
Fonte: Pesquisa de campo

A realização do teste prático confirmou algumas características relevantes para avaliação do problema proposto nesta monografia. Uma delas, senão a principal, está relacionada a funcionalidade de zoom óptico das câmeras tipo PTZ, previamente apresentada na fig. 9 e agora verificada neste teste prático.

Em atendimento ao previsto na Lei 15435/05, que proíbe a divulgação das imagens das câmeras do videomonitoramento, somente autorizando sua

liberação mediante requisição judicial, foi instalada uma câmera na Diretoria de Tecnologia e Sistemas (DTS) da PMMG, situada na Av. Amazonas 6455, bairro Gameleira, para a realização deste teste.

Com esta câmera, foi possível observar o desempenho e implicações do acionamento do zoom óptico. As figuras a seguir são da tela do software de videomonitoramento (Digifort), utilizado na PMMG, e registram respectivamente as imagens obtidas pela câmera quando:

- a) Não foi aplicado o zoom óptico, imagem panorâmica, com visualização ampla do local;

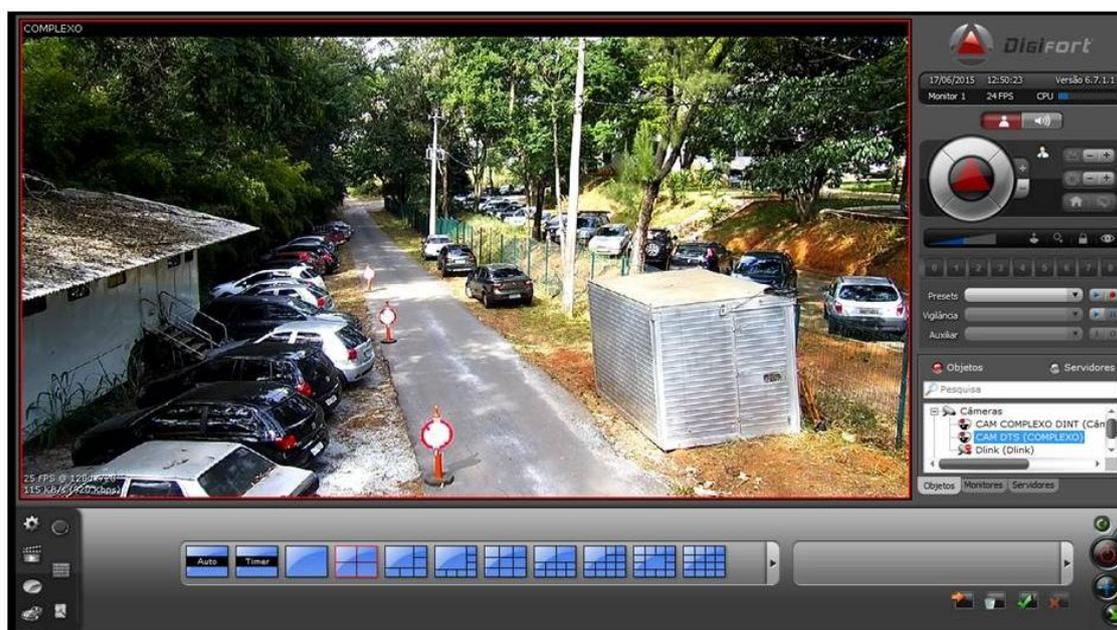


FIG 13 – Teste da funcionalidade zoom com câmera – imagem panorâmica  
Fonte: Elaboração própria, teste realizado em 17/06/2015, durante a pesquisa

Neste caso, não foi acionado o zoom da câmera, obtêm-se uma visão “aberta” do espaço, permitindo um monitoramento mais abrangente, onde os elementos presentes no local podem ser identificados, como o “container”, cerca, veículos nos estacionamentos, a rua (via local), e os três cones com as marcações das distâncias 10, 20 e 30 metros.

- b) Aplica-se o zoom óptico com o foco em cada um dos cones;

Neste casos, para cada distância foi ajustado um nível de zoom, através do software de monitoramento que controla da câmera.



FIG 14 – Teste da funcionalidade zoom óptico com câmera, foco no cone a 10 metros  
Fonte: Elaboração própria, teste realizado em 17/06/2015, durante a pesquisa

É possível verificar inclusive o efeito do sol, refletindo no papel afixado no cone. Há cones sob o sol e sob a sombra, como pode ser observado na fig.13.

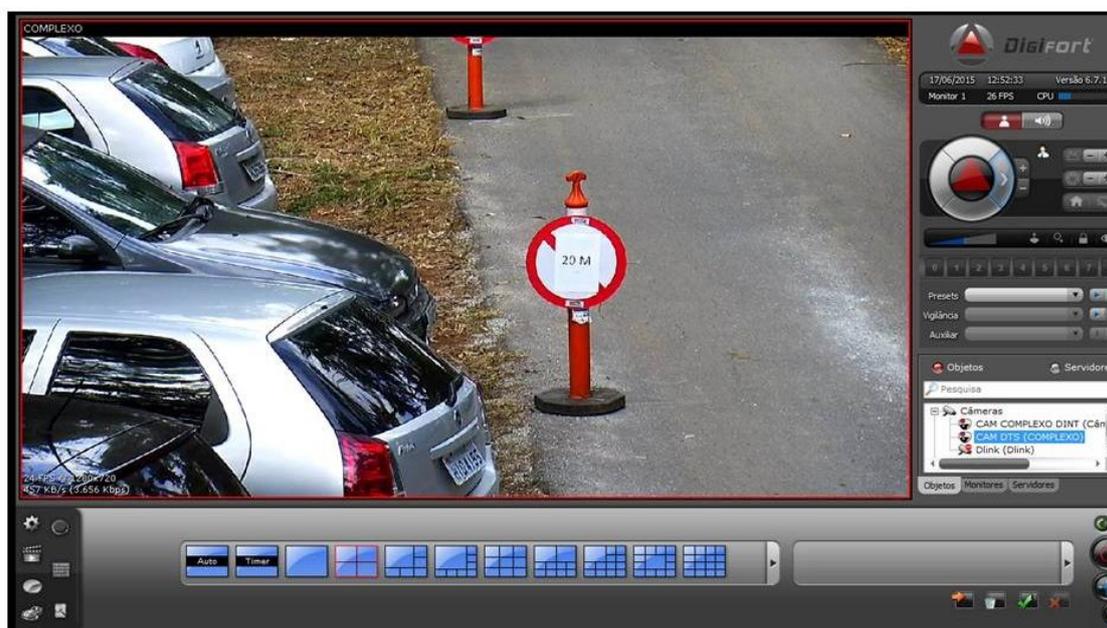


FIG 15– Teste da funcionalidade zoom óptico com câmera, foco no cone a 20 metros  
Fonte: Elaboração própria, teste realizado em 17/06/2015, durante a pesquisa



FIG 16 – Teste da funcionalidade zoom com câmera, foco no cone a 30 metros  
Fonte: Elaboração própria, teste realizado em 17/06/2015, durante a pesquisa

c) Utilização do zoom óptico para observação de objetos específicos;

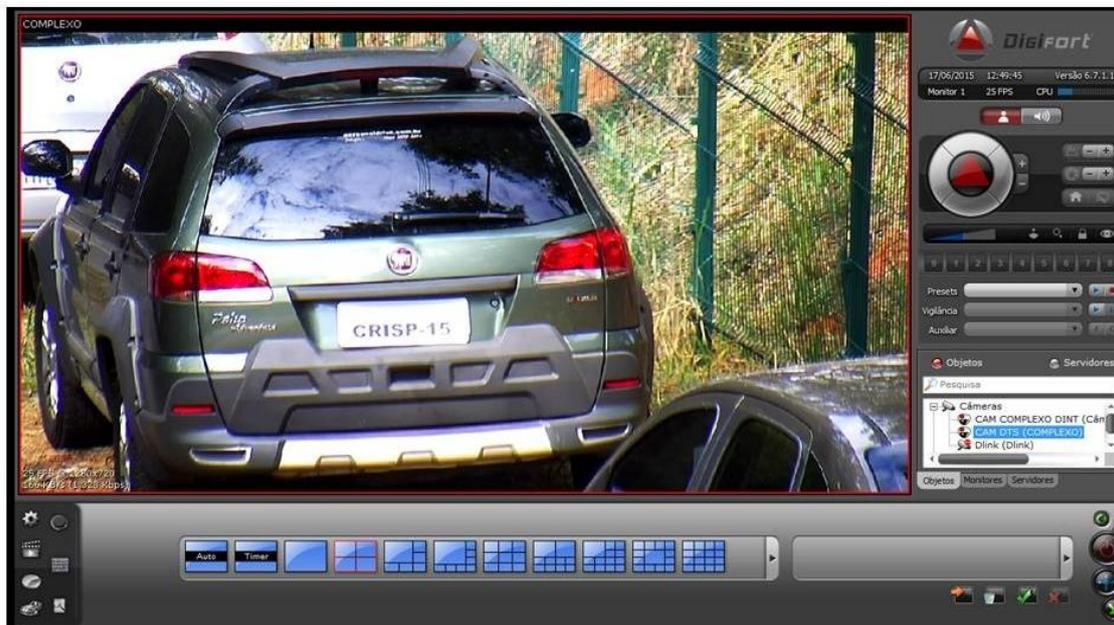


FIG 17 – Teste da funcionalidade zoom óptico com câmera, foco na placa de teste  
Fonte: Elaboração própria, teste realizado em 17/06/2015, durante a pesquisa

Aqui o ajuste do zoom da câmera de teste permitiu focalizar e identificar com clareza os caracteres da placa fictícia, proposto na fig. 11. Também pode ser verificado na fig. 13 que este veículo verde onde a placa fictícia foi afixada está

após o terceiro cone, ou seja, a distância entre este veículo e a câmera é superior a 30 metros.

Neste último caso é apresentada uma funcionalidade muito utilizada nas câmeras do Olho Vivo, onde este recurso possibilita o monitoramento de situações “suspeitas” ou de interesse da segurança pública, como possível tráfico e consumo de drogas, porte de armas e outros materiais “produto” de crime, “jogos de azar”, agressões, acidentes de trânsito, arrombamentos, furtos de veículos e outros.

Entretanto, embora todas as imagens deste teste tenham sido realizadas com a mesma câmera, no mesmo local, percebe-se que os resultados visualizados são diferentes, de acordo com o zoom óptico que é aplicado. Ou seja, o zoom óptico da câmera permite optar por uma visualização mais abrangente, panorâmica, ou por uma visualização mais detalhada, com foco restrito a um ponto. Embora seja elementar, vale ressaltar que as imagens que estão sendo gravadas são as que estão na tela. Isto significa que durante o período em que o zoom está acionado, com foco direcionado para um determinado ponto, todo o restante do campo visão da câmera (imagem panorâmica) não está sendo registrado. Não há a possibilidade de buscar nas gravações alguma informação fora do ponto de foco da câmera, pois somente é gravado o que está sendo focalizado no momento.

Esta funcionalidade potencializa a câmera, mas também pode representar uma limitação. Percebe-se que as câmeras PTZ podem mudar sua direção nos eixos verticais e horizontais, bem como “aproximar” uma imagem, mas não podem fazê-lo (focar) em todas as direções a todo tempo.

Considerando que a operação das câmeras do Olho Vivo é realizada pelos monitorantes a partir da central de monitoramento, faz-se necessário uma breve abordagem sobre a atuação destes agentes.

#### **4.4. O efeito monitorante**

Desde que fora firmado o Convenio 015/2004 entre Polícia Militar de Minas Gerais, Empresa de Processamento de Dados do Município de Belo Horizonte-Prodabel, Câmara de Dirigentes Logistas-CDL e Secretaria Estadual de Defesa Social –SEDS, para a implantação do Olho Vivo, os responsáveis pela operação das câmeras são funcionários civis que ingressam no serviço , mediante concurso público para a empresa Minas Gerais Serviços - MGS.

Considerando as características do Olho Vivo, e principalmente as funcionalidades das câmeras, já apresentadas neste capítulo, é possível identificar que os monitorantes tem um papel importante na busca por um bom desempenho do sistema, especialmente no quesito da repressão.

Existem normas internas da PMMG que registram como atribuições dos monitorantes, auxiliar na conservação dos equipamentos, relatar eventuais falhas no sistema, obedecer as determinações de sigilo das imagens, e os procedimentos de utilização das câmeras, com foco na identificação dos elementos envolvidos nos fatos monitorados, a orientação de acionar imediatamente o militar que estiver supervisionando o turno de serviço, para que ele repasse as informações via rádio, para os recursos em campo.

De acordo as normas que regulamentam o emprego das câmeras na PMMG, os funcionários civis foram treinados para operar as câmeras, recebendo também informações referentes a atuação da polícia na região monitorada. Nestas normas, também foram reguladas as atividades do despachante de viaturas que é o responsável por repassar as informações da central de monitoramento para as viaturas. As atribuições do supervisor da equipe de monitoramento também foram registradas, como o acionamento da manutenção dos equipamentos e produção de relatórios de produtividade.

Uma das atribuições a serem executadas pelo supervisor do videomonitoramento é o registro das chamadas em que houve participação do Olho Vivo.

As chamadas são o registro de todas as ligações para o teleatendimento 190, nas quais a PMMG é acionada para atender a população. Estas chamadas são registradas pelo teleatendente no sistema de Controle de Atendimento e Despacho-CAD<sup>5</sup>. Este sistema encaminha automaticamente para o policial militar, responsável pelo despacho das viaturas, as chamadas registradas pelo teleatendente<sup>6</sup> 190.

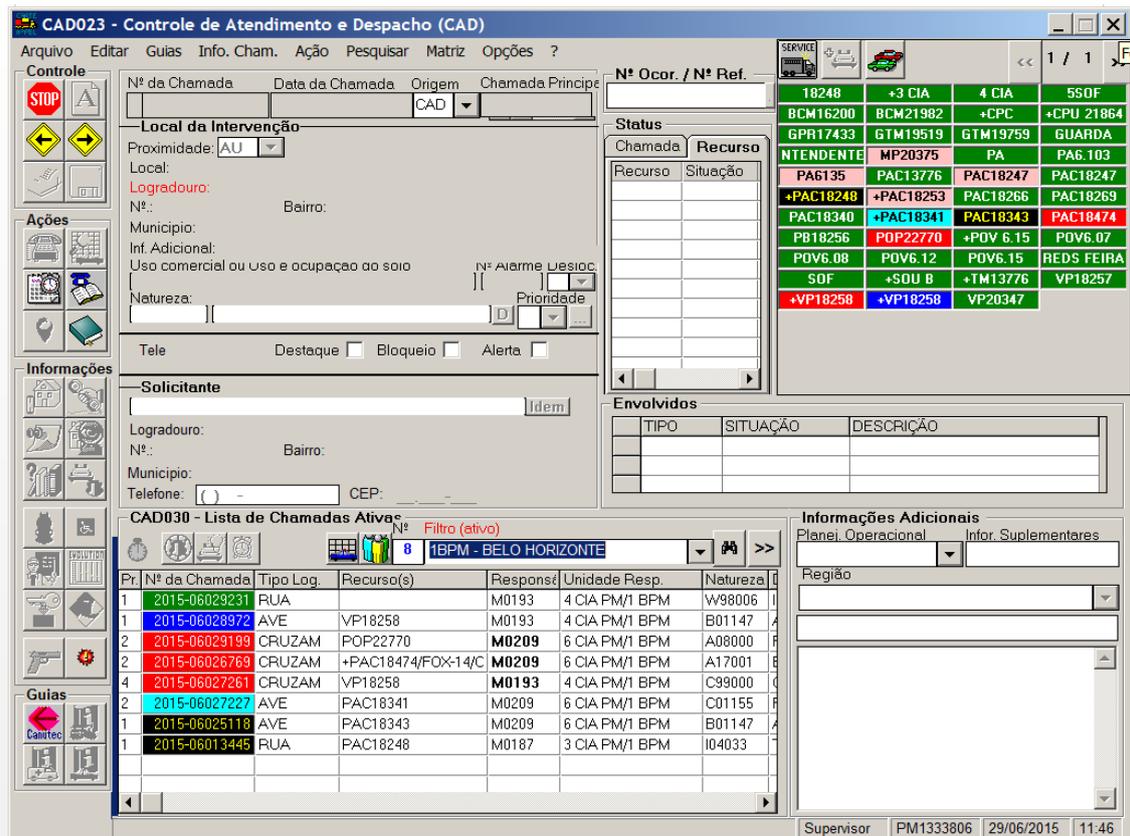


Figura 18 - Tela do Controle de Atendimento e Despacho – CICOp  
Fonte: CICOp

No caso do Hipercentro de Belo Horizonte, o despachante opera de dentro da central de monitoramento (conforme registrado na fig. 7), juntamente com os monitorantes Olho Vivo, o que lhe possibilita acesso às mesmas imagens. Caso a chamada tenha sido gerada nas proximidades de uma câmera do Olho Vivo, todas as informações sobre o fato, juntamente com as características da vítima e do autor, são repassadas pelo despachante do CAD aos monitorantes

<sup>5</sup> Controle de Atendimento e Despacho – CAD é o software de controle de chamadas de emergência.

<sup>6</sup> Teleatendente 190- é o responsável pelo atendimento das ligações telefônicas ao tridígito de emergência 190.

que operam as câmeras, para que as atenções na área da chamada fiquem voltadas para o ocorrido. Simultaneamente, o despachante aciona as viaturas ou policiais em campo para atendimento da chamada.

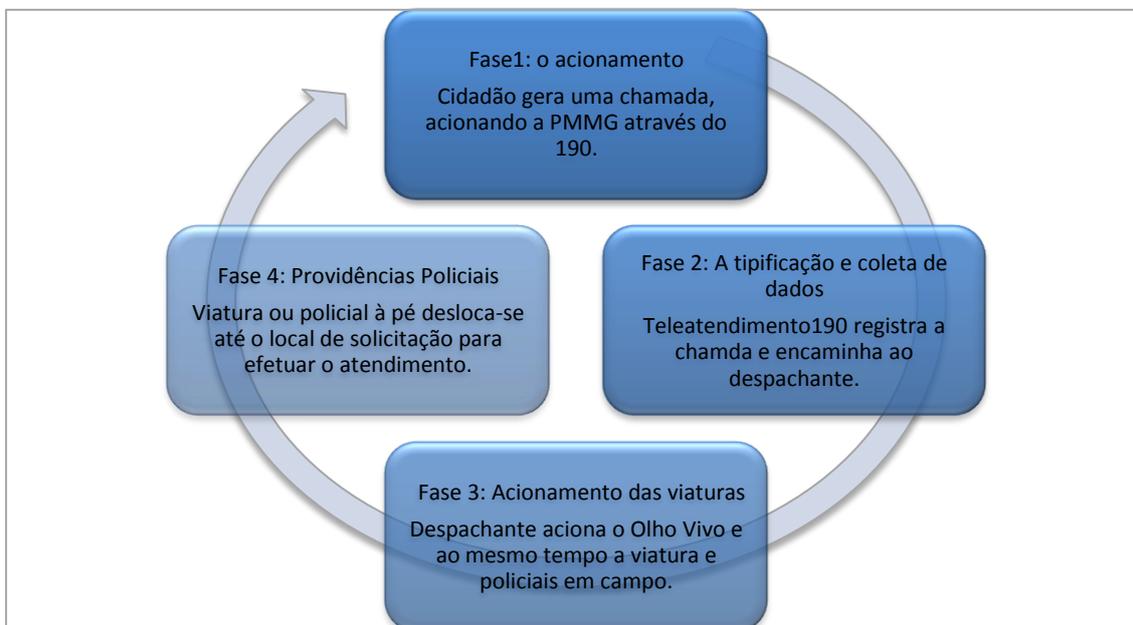


FIG 19 – Elaboração própria, ciclo de atendimento às chamadas 190  
Fonte: DAOp<sup>7</sup>

É importante ressaltar que para uma parcela representativa das ligações recebidas pelo teleatendimento do CICOp<sup>8</sup> não são criadas chamadas, por se tratarem de pedidos de informações ou mesmo trotes. Dentre as ligações que resultam em chamadas, somente uma parte gera o Registro de Eventos de Defesa Social - REDS<sup>9</sup>.

Na tabela a seguir, encontra-se um registro da contribuição do Olho Vivo para a segurança no Hipercentro de Belo Horizonte.

TABELA 1  
EVENTOS REGISTRADOS PELAS CÂMERAS DO OLHO VIVO

<b>EVENTOS</b>	<b>Jan</b>	<b>Fev</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Acumulado</b>
Chamadas monitoradas	35	29	40	41	145
Agentes conduzidos	38	36	52	54	180
REDS com conduzidos	23	23	36	30	112

Fonte: CICOp/PMMG

<sup>7</sup> Diretoria de Apoio Operacional da PMMG à qual está subordinado o CICOp.

<sup>8</sup> Centro Integrado de Comunicações Operacionais da PMMG, parte integrante da estrutura de atendimento a sociedade, incluindo o teleatendimento 190.

<sup>9</sup> REDS - Registro de Eventos de Defesa Social

Como já abordado anteriormente, a atuação dos monitorantes em conjunto com o despachante e supervisor pode influenciar significativamente nestes resultados, seja contribuindo ou prejudicando.

Contudo, para considerar a variável monitorante na avaliação da eficiência do videomonitoramento quanto à repressão, seriam necessárias abordagens de fatores motivacionais, ergonômicos, profissionais, pessoais e de relacionamento que inviabilizariam a conclusão deste estudo.

Portanto, no presente estudo, o desempenho dos monitorantes nas centrais do Olho Vivo não será considerado como um ofensor para a eficiência do sistema, pois de acordo com as próprias características de direcionamento seletivo do foco das câmeras, apresentadas no capítulo 4, ainda que o monitorante optasse por focar em todas as direções, a todo momento, o sistema não lhe permitiria realizar este “supermonitoramento”.

Apresentados estes fatores que influenciam o desempenho e eficiência dos sistemas de videomonitoramento, antes de seguir para a pesquisa de campo de levantamento desta eficiência na repressão, far-se-á uma abordagem de pesquisas anteriores que analisaram a influencia das câmeras do Olho Vivo na prevenção dos crimes.

## 5. PREVENÇÃO E REPRESSÃO PELAS CÂMERAS

A instalação de câmeras de vigilância, em logradouros públicos, monitoradas pela PMMG visa, segundo Silva 2005, contribuir para a segurança, através de três atuações:

**PREVENÇÃO** - sabendo que o setor está sendo monitorado através de câmeras por um policial, mesmo que à distância, o infrator se sentirá inibido a praticar os delitos. Desta forma a Polícia Militar estará cumprindo a sua missão primeira, que é a prevenção do delito;

**REPRESSÃO** - Caso o cidadão esteja em situação suspeita, antes que ele pratique o delito, o policial, mesmo à distância, tem condições de deslocar os esforços para a abordagem. Caso haja a prática do delito, é possível fazer a identificação do infrator e proceder ao seu acompanhamento quando estiver em fuga, por meio das outras câmeras, prestando informações para que a equipe empenhada no rastreamento efetue a prisão do criminoso;

**INVESTIGAÇÃO** - na seqüência, outra grande vantagem do sistema é a gravação de toda a ação do infrator possibilitando a transmissão de imagens, via correio eletrônico para impressão e materialização das provas. Desta forma, caso o Policial Militar não consiga prender o infrator, é possível redigir a ocorrência à Polícia Civil e anexar o material alusivo às imagens do infrator no momento do flagrante do cometimento do crime, auxiliando no processo de investigação, principalmente no que tange à identificação do agente criminoso. Outra possibilidade é o acompanhamento por parte da polícia judiciária da movimentação de determinado setor com o intuito de investigar algum fato que está em apuração processual. Desta forma a integração entre as polícias fica ainda mais forte.

Considerando que já foram realizadas pesquisas anteriores com foco na ação preventiva do videomonitoramento, busca-se, neste estudo, identificar as ações repressivas apoiadas pelas câmeras da PMMG, não obstante haja a convicção de que as ações de prevenção e repressão são complementares no combate a criminalidade, e que melhores resultados são obtidos quando estas medidas estão associadas.

Nos estudos realizados anteriormente, foi identificada a eficiência do sistema de videomonitoramento como ferramenta de redução da criminalidade de forma preventiva, pois esses estudos identificaram a redução de crimes nos locais onde foram instaladas as câmeras.

Dentre estes estudos, encontra-se a pesquisa apresentada à Academia de

Polícia Militar pelo, à época, Cap PM Gregório Lara Silva, durante o Curso de Especialização de Segurança Pública – CESP/2005, registrando a redução nos índices de criminalidade nos seis primeiros meses após a inauguração do sistema de videomonitoramento no hipercentro de Belo Horizonte.

Na próxima seção serão apresentados alguns dos resultados alcançados por essa pesquisa.

### 5.1. Análise da prevenção da criminalidade no Hipercentro após a implantação do sistema de videomonitoramento

De acordo com Silva (2005) a Câmara de Dirigentes Lojistas – CDL realizou em 2005 uma pesquisa com 254 comerciantes no hipercentro de Belo Horizonte, buscando saber a opinião destes comerciantes, sendo que 61,06% dos comerciantes informaram ter uma percepção de que a evolução criminal diminuiu após a instalação das câmeras do videomonitoramento.

TABELA 2  
PERCEPÇÃO DA EVOLUÇÃO DA CRIMINALIDADE NO HIPERCENTRO DE BELO HORIZONTE APÓS A INSTALAÇÃO DAS CÂMERAS DE VÍDEO, BELO HORIZONTE, 2005.

<b>Opções</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
Diminuiu	61,06	61,06
Não alterou	35,40	96,46
Aumentou	0,00	96,46
NS/NR	3,54	100,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Pesquisa realizada pela CDL/BH, segundo Silva (2005)

No entanto, nesta mesma pesquisa realizada pelo CDL, Silva (2005) registra e comenta que ao serem questionados se a retirada dos camelôs contribuiu para reduzir a criminalidade, a maioria dos entrevistados (83,12%), também respondeu que esta medida contribuiu para reduzir a ação dos bandidos, ladrões e assaltantes.

TABELA 3  
INFLUÊNCIA DA RETIRADA DAS BANCAS DOS CAMELÔS NA SENSAÇÃO DE  
SEGURANÇA –BELO HORIZONTE, 2005

Opções	%	% acumulado
Sim	83,12	83,12
Não	13,63	96,75
NS/NR	3,25	100,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Pesquisa realizada pela CDL/BH, segundo Silva (2005)

Como as duas medidas foram adotadas concomitantemente e visavam a revitalização do hipercentro de Belo Horizonte, Silva (2005) realizou diversas outros levantamentos em campo, sendo que um deles perguntava aos policiais militares e comerciantes quais as causas da diminuição da criminalidade no hipercentro de Belo Horizonte no primeiro semestre de 2005.

Como resultado, dos 72 participantes que responderam, 27 (37,50%) acredita que a causa da redução da criminalidade deve-se a inibição da atuação dos marginais em virtude das câmeras e, mas 31 (43,06%) entende que a causa da redução da criminalidade deveu-se a mais de um fator, como registrado na tabela apresentada por Silva(2005).

TABELA 4  
CAUSA DA DIMINUIÇÃO DA CRIMINALIDADE NO HIPERCENTRO DE BELO HORIZONTE  
NO PRIMEIRO SEMESTRE- 2005.

Opções	Frequência	%	% acumulado
Muitas operações policiais-militares	Z	0,00	0,00
Prisão da maioria dos marginais	2	2,78	2,78
Remoção das barracas de camelôs	12	16,67	19,44
Aumento do efetivo do policiamento ostensivo	Z	0,00	19,44
Inibição da atuação dos marginais provocada pelas câmeras do projeto Olho Vivo	27	37,50	56,94
Precauções dos comerciantes e moradores	Z	0,00	56,94
Mais de uma das causas acima	31	43,06	100,00
Outras	Z	0,00	100,00
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Silva ( 2005)

De acordo com Silva (2005), pode-se inferir que a redução da criminalidade é decorrente de um somatório de ações do Estado, com apoio da população, sendo o Olho Vivo, portanto, um fator que, ao menos, contribuiu para esta redução.

## 5.2. Análise de redução de crimes após reabilitação do Hipercentro

Paralelamente ao trabalho desenvolvido na área de segurança pública pela PMMG na capital mineira, a prefeitura de Belo Horizonte também identificou fatores urbanísticos e sociais que propiciavam a ocorrência de crimes nesta região, conforme apresentado por FERREIRA (2008)

Ainda de acordo com FERREIRA (2008), os fatores que mais influenciavam na criminalidade do hipercentro eram os ambientais, relacionados à degradação, o abandono, a desordem e a ocupação inadequada dos espaços. Foi iniciado pela Prefeitura de Belo Horizonte, um conjunto de medidas para requalificação do centro, posteriormente transformadas no “Programa Centro Vivo”. Algumas destas medidas implantadas pela PBH foram:

“Recuperação da Rua dos Caetés;  
 Recuperação das calçadas da região hospitalar;  
 Remoção de camelôs para *Shoppings* Populares;  
 Adequação viária da Rua Mato Grosso;  
 Construção da Plataforma de Embarque da estação de metrô da Lagoinha;  
 Adequação da Rua Aarão Reis e construção da Estação BHBUS Central;  
 Revitalização da Rua dos Carijós e Rua Curitiba;  
 Recuperação do fundo do Canal Arrudas (como parte da construção do *Boulevard* Arrudas).” (Ferreira 2008)

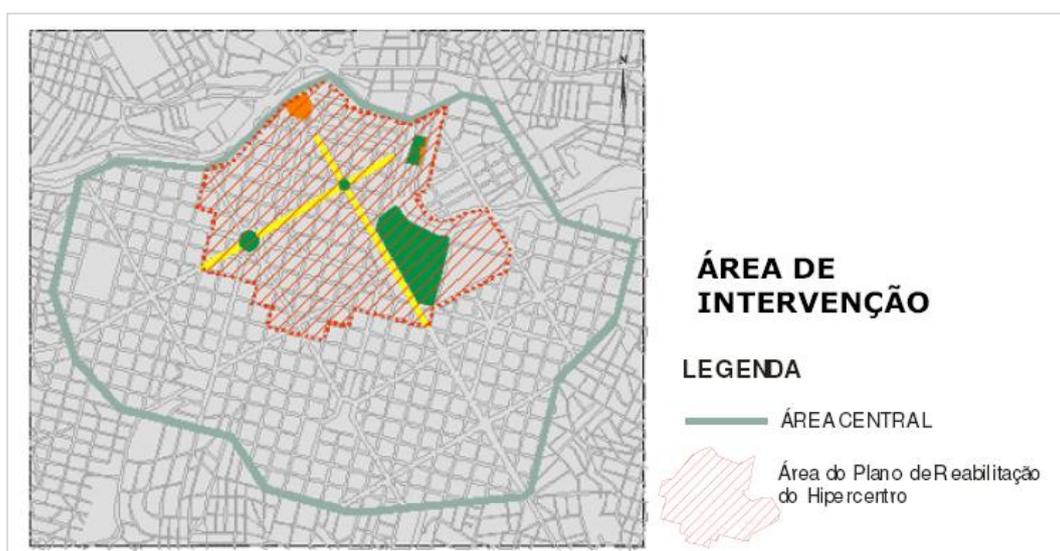


FIG 20– Área de intervenção do Programa Centro Vivo  
 Fonte: FERREIRA (2008)

Uma parte significativa destas intervenções foi direcionada ao hipercentro de Belo Horizonte, que de acordo com FERREIRA (2008), por décadas estava sendo percebida a degradação desta área, caracterizada pelos arredores da rodoviária, onde seria muito intensa a circulação de pessoas, com aglomeração de camelôs e ambulantes por calçadas em péssimos estados de conservação, sendo que esta combinação de fatores também dificultava a circulação dos pedestres, provocava grande poluição visual e auditiva, propiciando o ocultamento de delinqüentes que atuavam na região. Sendo estes, fatores ambientais, visou-se uma readequação do hipercentro através da revitalização dos espaços.

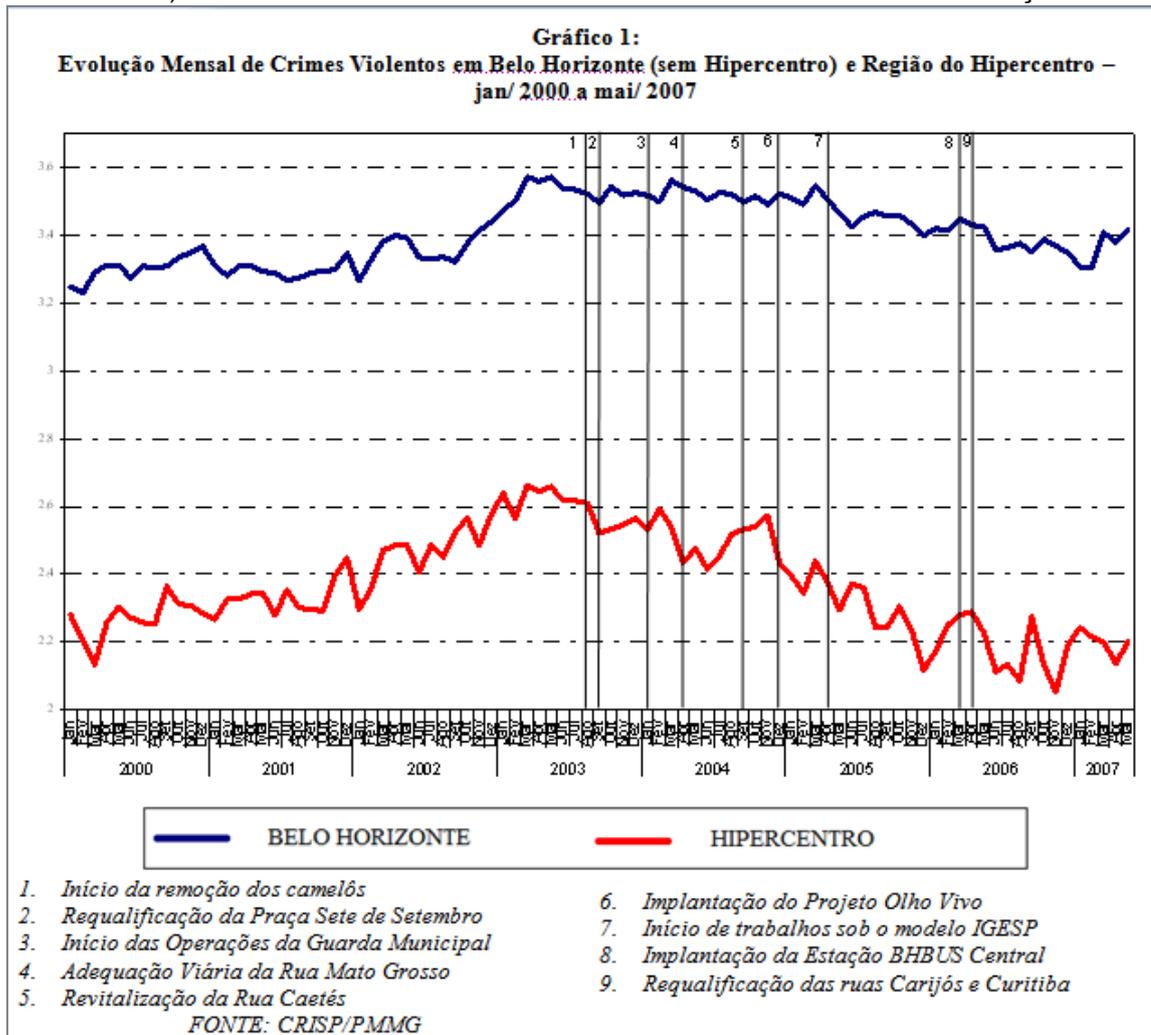
“Como revitalização, entendemos as intervenções físicas, de caráter arquitetônico e urbanístico, de saneamento, restauração, requalificação e manutenção de espaços, realizados sobre ambientes urbanos destruídos ou mal preservados. A revitalização é aplicada sobre locais em que a ocupação e conservação foram alteradas negativamente ao decorrer do tempo, que perderam suas características originais reconhecidas como positivas por negligência e/ou vandalismo por parte de seus freqüentadores ou de seus responsáveis.” (Ferreira 2008)

Como abordado no capítulo 3, a teoria ecológica da sociologia do crime, traduz que nos locais caracterizados pela desorganização social, é verificada uma maior probabilidade de termos comportamentos desviantes, uma vez que estes locais propiciam às comunidades tolerarem ou admitirem a desordem, que por sua vez, favorecem estilos de vidas disfuncionais e oportunidades aos desviantes.

Ferreira (2008) levantou e analisou os números registrados de crimes no período de janeiro de 2000 a maio de 2007, e fez ainda um comparativo entre os registros no Hipercentro com o restante de Belo Horizonte.

Este levantamento e uma parte destas análises, incluindo os gráficos, foram reproduzidos a seguir.

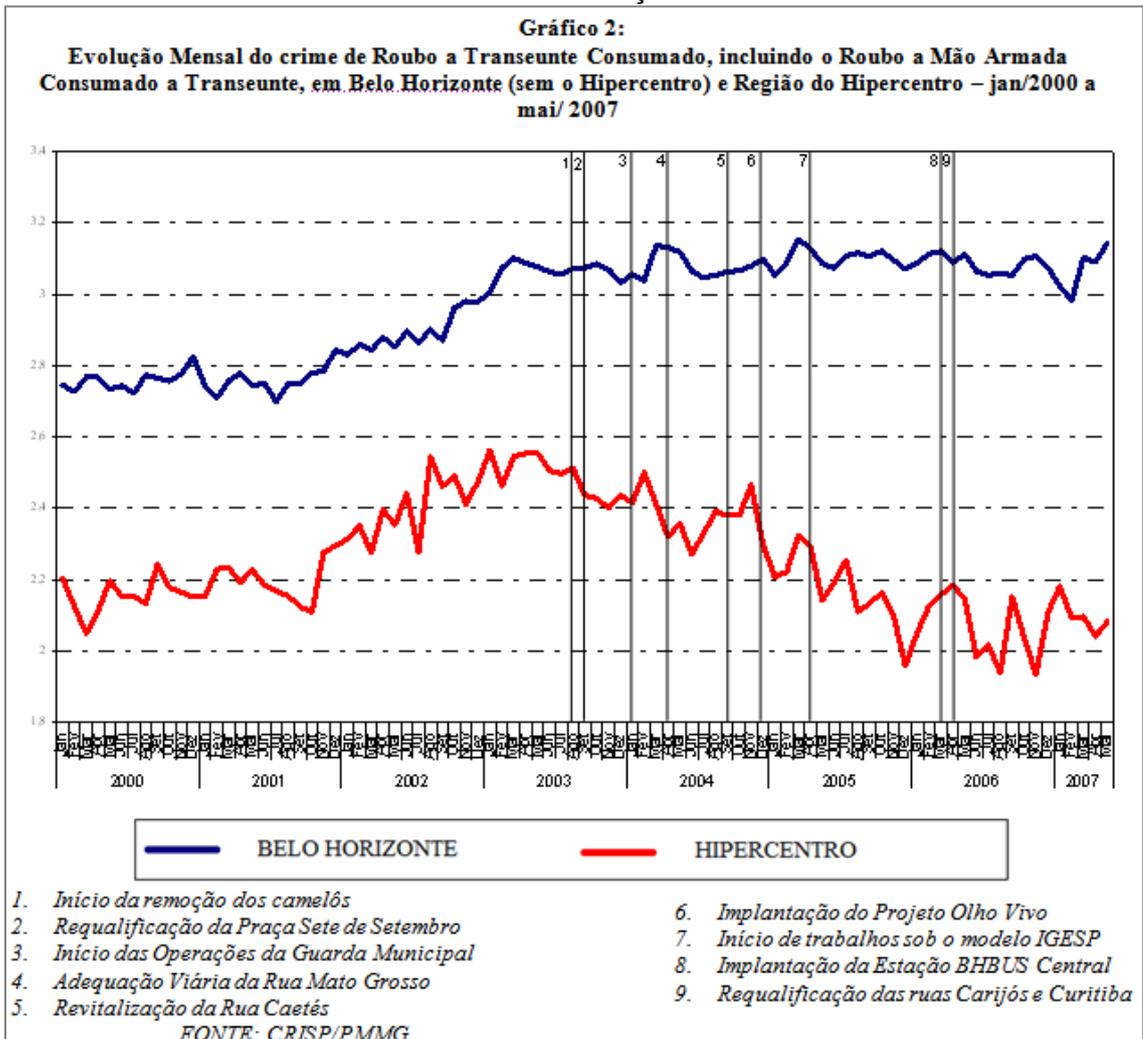
GRÁFICO 01  
 ELEVAÇÃO MENSAL DE CRIMES VIOLENTOS EM BELO HORIZONTE (SEM O HIPERCENTRO) E REGIÃO DO HIPERCENTRO – JAN/2000 A MAI/2007 - REPRODUÇÃO



Fonte: FERREIRA(2008).

Na análise deste primeiro gráfico representativo da evolução dos crimes violentos, Ferreira (2008), relata que embora haja diferenças nas evoluções dos crimes violentos em cada espaço (Belo Horizonte x Hipercentro), em ambos foram registradas quedas. E quanto a influencia das intervenções realizadas, destaca que o início de trabalhos sob o modelo IGESP (7) representou uma queda de patamar em ambas as curvas (Belo Horizonte e Hipercentro), sendo que o mesmo não foi observado com início da remoção dos camelôs das calçadas (1), e à instalação das câmeras do Olho Vivo (6) que marcam a redução do numero de crimes apenas no Hipercentro.

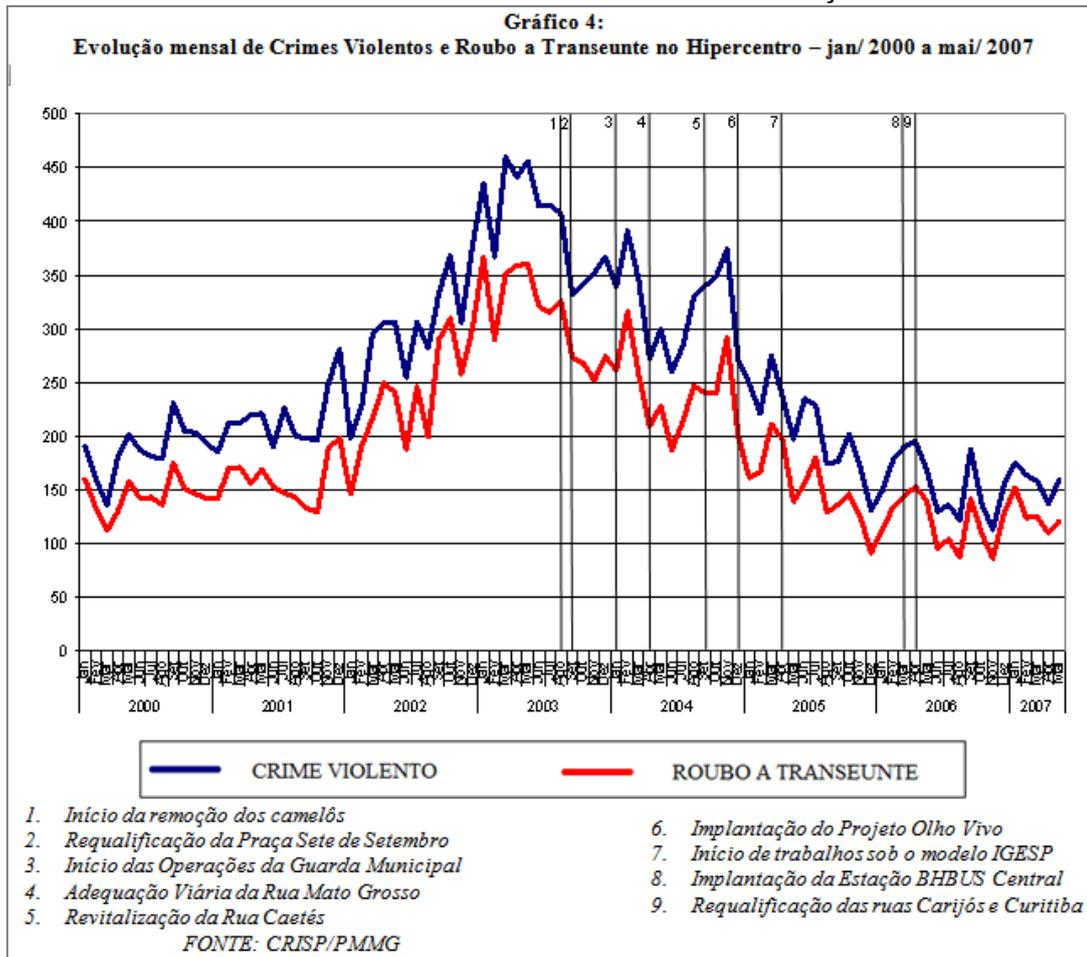
GRÁFICO 02  
 EVOLUÇÃO MENSAL DO CRIME DE ROUBO A TRANSEUNTE CONSUMADO, INCLUINDO O ROUBO A MÃO ARMADA CONSUMADO A TRANSEUNTE, BELO HORIZONTE (SEM O HIPERCENTRO) E REGIÃO DO HIPERCENTRO – JAN/2000 A MAI/2007 - REPRODUÇÃO



Fonte: FERREIRA(2008).

Ao observar o comportamento deste outro gráfico, que agora se restringe ao crime de roubo a transeunte, em sua análise, Ferreira (2008) enfatiza que nenhuma das intervenções teve impacto sobre Belo Horizonte, nem mesmo o IGESP (7). Mas relativamente ao Hipercentro, todas as intervenções afetaram a curva, com ênfase para o início da remoção dos camelôs (1), o início da operação da Guarda Municipal (3) e novamente a instalação das câmeras do Olho Vivo (6).

GRÁFICO 03  
ELEVAÇÃO MENSAL DE CRIMES VIOLENTOS E ROUBO A TRANSEUNTE NO  
HIPERCENTRO – JAN/2000 A MAI/2007 - REPRODUÇÃO



Fonte: FERREIRA(2008).

Na análise deste gráfico, Ferreira (2008), avalia que o impacto no número de casos pode ser observado com maior clareza no momento de remoção dos camelôs (1), sendo possível também verificar as influências do início da operação da Guarda Municipal (3) e implantação do Projeto Olho Vivo (6).

Ferreira 2008 realizou mais análises e testes em sua pesquisa, os quais não foram abordados aqui, onde o objetivo foi apresentar os pontos que confirmam a influência do Olho Vivo na redução do número de crimes no Hipercentro, antes de partirmos para a análise de sua eficiência na repressão aos crimes registrados.

### 5.3. Contribuição do Olho Vivo para a prevenção da criminalidade dentro do processo de revitalização do hipercentro de Belo Horizonte

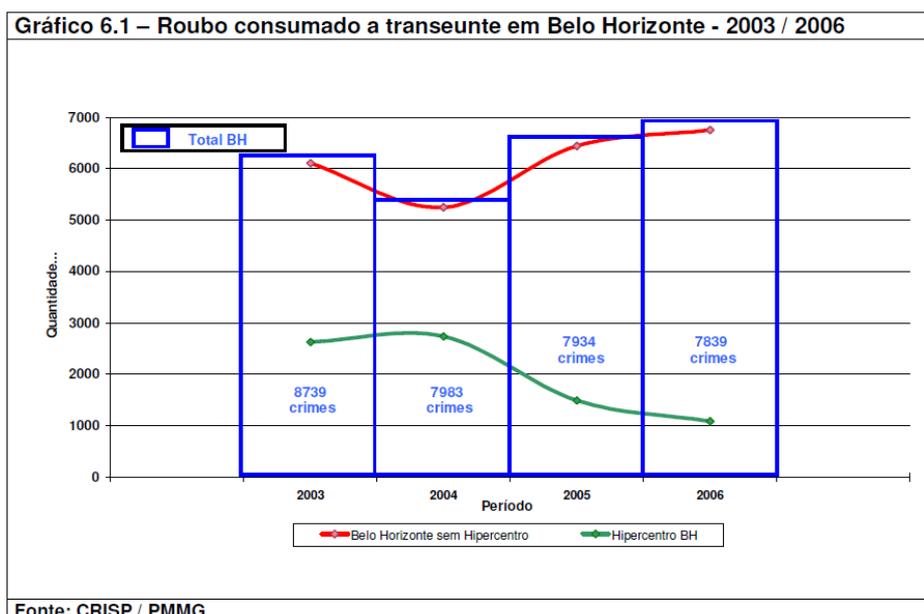
Com base em prévios diagnósticos, Alves (2007) realizou nova pesquisa onde também buscou verificar se o sistema de videomonitoramento contribuiu para a diminuição da criminalidade, de forma preventiva, ao “dissuadir a vontade de delinquir do criminoso, sabedor da existência do sistema de vigilância”.

Considerando as conclusões de Silva (2005) no sentido de que o videomonitoramento consistia em um dos fatores responsáveis pela redução da criminalidade no hipercentro de Belo Horizonte, Alves (2007) buscou identificar com maior precisão esta colaboração do sistema. Assim, pesquisou a redução de ocorrência destes delitos nas proximidades das câmeras instaladas.

Dentre as pesquisas, inicialmente Alves (2007) identificou que houve uma redução de roubos consumados a transeunte no hipercentro de Belo Horizonte entre 2003 e 2006, enquanto que esta modalidade de crime aumentava nas outras áreas da capital.

Esta variação também foi um indicativo da influência das câmeras do hipercentro, e foi representada por Alves (2007) através do gráfico a seguir.

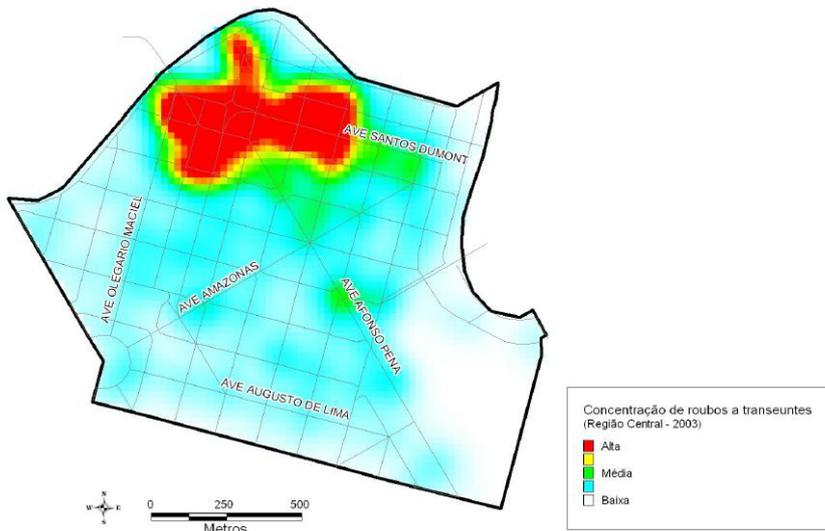
GRÁFICO 04  
ROUBO CONSUMADO A TRANSEUNTE EM BELO HORIZONTE -2003/2006-  
REPRODUÇÃO.



Fonte: Alves (2007)

Esta variação também foi representada por Alves (2007) através dos mapas de concentrações espaciais de roubos a transeuntes no período, Em 2003, havia uma concentração representativa na região próxima a rodoviária de Belo Horizonte.

Mapa 6.1 – Concentração espacial de roubos a transeuntes – 2003

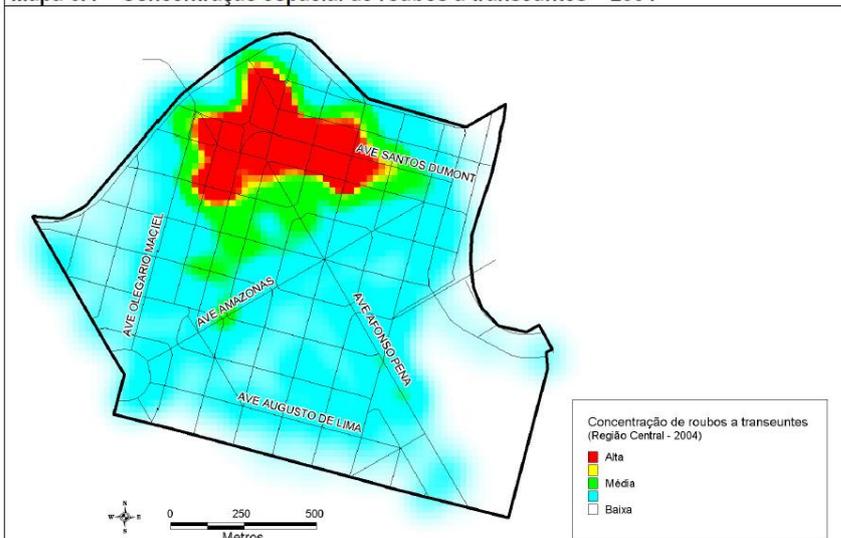


Fonte: CRISP / PMMG

FIG 21– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a transeuntes -2003. Fonte: Alves (2007)

No ano de 2004, durante a implantação do sistema de videomonitoramento que entrou em operação no mês de dezembro desse ano, verificou-se uma pequena redução neste tipo de crime.

Mapa 6.4 – Concentração espacial de roubos a transeuntes – 2004



Fonte: CRISP / PMMG

FIG 22– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a transeuntes -2004. Fonte: Alves (2007)

Após a inauguração do sistema e início de operação das câmeras, já foi registrada uma considerável redução desses crimes. Note-se que outros fatores podem ainda ter contribuído para esta redução, assim como concluído por Silva (2005). A ratificação da contribuição do videomonitoramento nesta redução foi o objetivo do estudo realizado por Alves (2007).

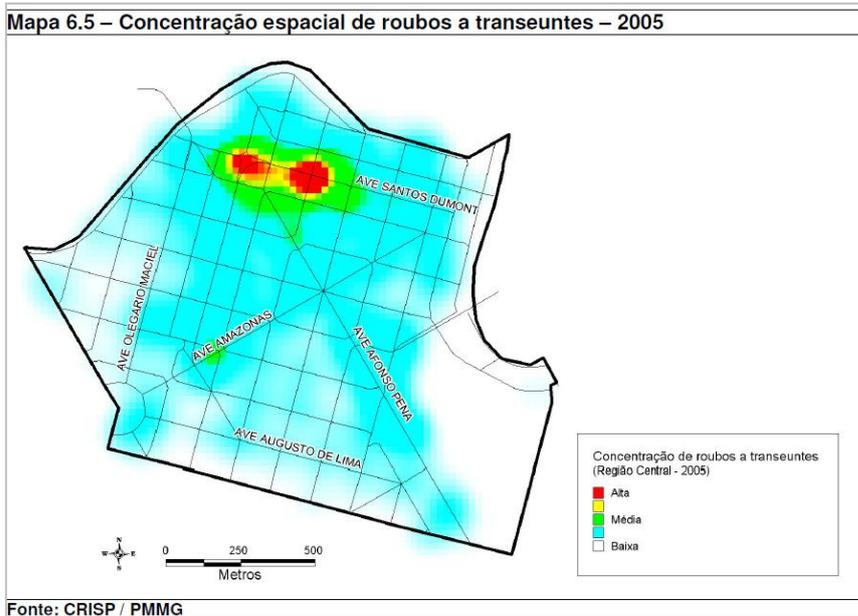


FIG 23– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a transeuntes -2005.  
Fonte: Alves (2007)

A confirmação da importância da contribuição do videomonitoramento nesta redução da criminalidade foi o objetivo do estudo realizado por Alves (2007).

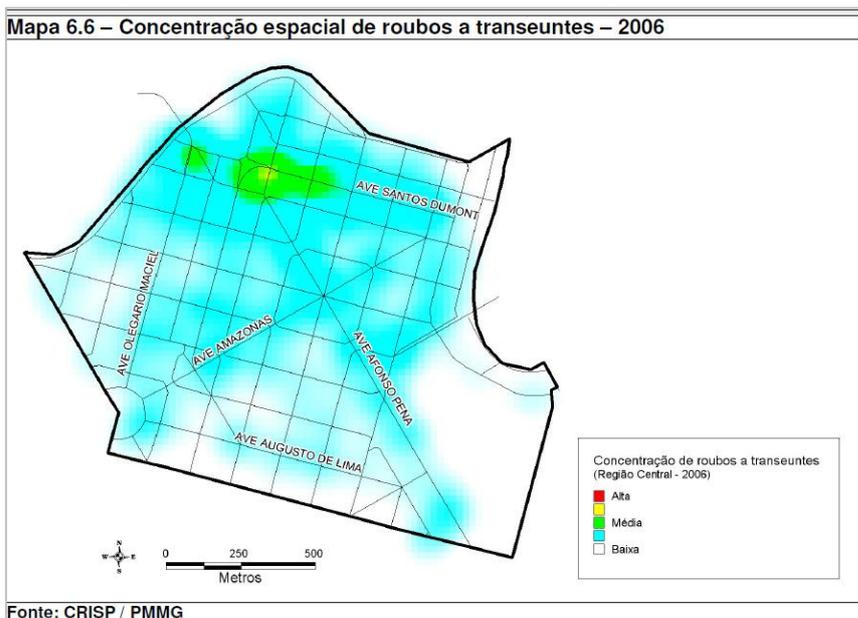


FIG 24– Reprodução do Mapa da concentração espacial de roubos a transeuntes -2006.  
Fonte: Alves (2007)

Este estudo não apenas observou a redução da criminalidade na região do hipercentro, mas passou a analisar as ocorrências nas proximidades das câmeras do Olho Vivo.

O diagnóstico de que a redução dos crimes que ocorreu no hipercentro foi mais acentuada nas áreas mais próximas das câmeras foi alcançado através da seguinte metodologia:

“Em seguida, foram construídos três círculos (buffer), conforme Mapa 6.3, em todos pontos em que câmeras foram instaladas, com raios de 10 metros o primeiro, o segundo de 20 metros e o terceiro de 30 metros, respectivamente. Dessa forma, foi possível contar a quantidade de roubos dentro de cada um dos círculos, bem como, controlar a quantidade desses mesmos crimes que aconteceram externamente aos círculos (considerou-se esta região como uma área de controle). Finalmente, pôde-se calcular os percentuais de redução, nas diferentes áreas da região em estudo, de modo a quantificar o impacto das câmeras.” (Alves 2007)

Assim, Alves (2007) delimitou três áreas, constituídas por círculos com raios de 10, 20 e 30 metros, a partir das câmeras, conforme representação a seguir, visando verificar a redução dos crimes de roubo a transeunte em cada uma destas áreas.

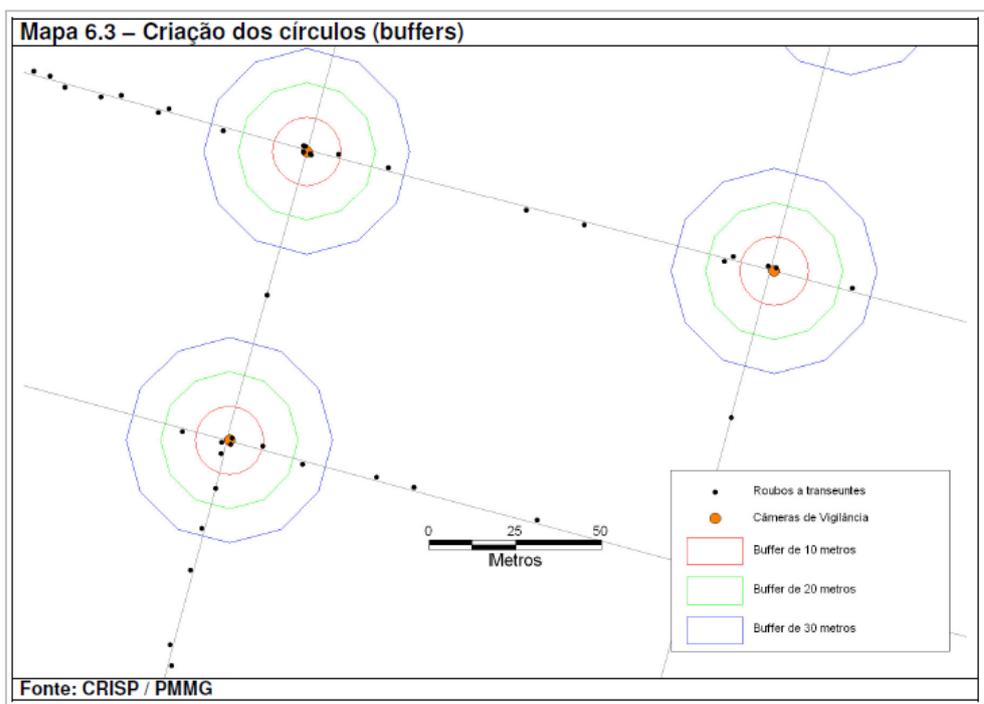


FIG 25– Reprodução do mapa da criação dos círculos (buffers).  
 Fonte: Alves (2007)

A redução dos crimes nas áreas dos círculos foi representada por Alves (2007) através do gráfico a seguir.

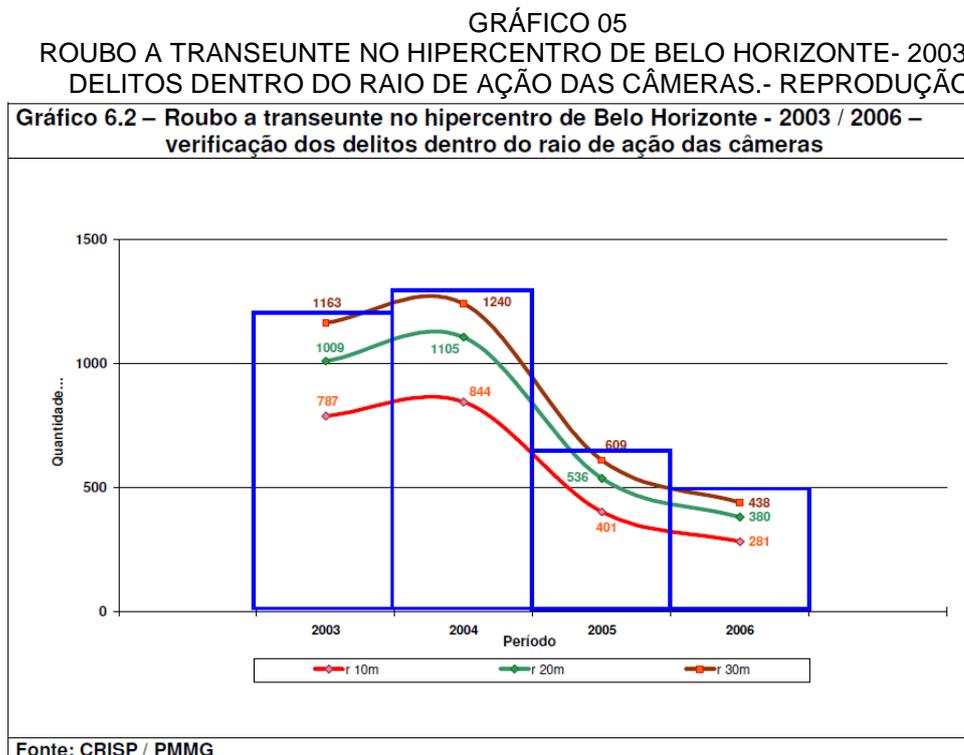


Figura 26- Reprodução do gráfico de curvas de redução de crimes nas áreas próximas às câmeras.

Fonte: Alves (2007).

A redução dos crimes verificada nas áreas dos círculos foi comparada com a redução nas demais áreas do centro, que também foram contempladas pelas diversas intervenções de revitalização, porém não se encontravam na área sob influência direta das câmeras.

A comparação e análise dos resultados permitiu a Alves (2007) concluir que houve maior redução nas áreas sob o alcance das câmeras de videomonitoramento, do que nas demais áreas do hipercentro, e que essa variação mostrou-se mais significativa para a área compreendida pelo círculo de raio igual a 20m, a partir das câmeras.

Ao iniciar a pesquisa, indagava-se se a utilização do SPVM estava diretamente relacionada com o percentual de delitos prevenidos na área monitorada do hipercentro de Belo Horizonte, e agora é possível verificar a veracidade dessa hipótese, tendo sido comprovada, através dos dados, que a redução alcançada na área de monitoramento, levando-se em consideração um raio de 20 (vinte)

metros — ao se comparar os anos de 2004 e 2006 — foi identificada uma redução de 65,61%. Redução essa maior do que fora da área de controle das câmeras. Infere-se então que, apesar das melhorias espaciais que estão sendo realizadas na região, o SPVM influenciou a redução dos crimes de roubos a transeuntes naquela região. (Alves 2007)

As conclusões dos estudos, apresentados nesta seção, sobre a redução da criminalidade no Hipercentro de Belo Horizonte permitiram concluir que o videomonitoramento, contribui para redução dos crimes, constituindo-se, portanto, numa ferramenta de prevenção.

Complementarmente, surgiu como objetivo, verificar a eficiência do sistema de videomonitoramento enquanto instrumento de repressão, ou seja, de resposta após a ocorrência de um delito.

Para esta verificação, há que se identificar as contribuições do videomonitoramento nos períodos durante e após o cometimento de crimes, considerando que a sua capacidade de dissuasão sobre o infrator não foi suficiente para prevenir o delito, resta verificar a sua eficiência na repressão ou mesmo no fornecimento de imagens que subsidiem a investigação do fato.

Também está registrado nas normas da PMMG, que tratam da utilização das câmeras para segurança pública, esta funcionalidade do sistema na repressão ao crime. A resolução que trata de telecomunicações na PMMG identifica o videomonitoramento como Sistema de Patrulhamento Video-Monitorado (SPVM). Os objetivos e funcionalidades desse sistema vêm expressos em Minas Gerais (2007, p. 31):

**Art. 126** - O Objetivo da implantação de um SPVM é possibilitar uma ação eficaz de atendimento imediato para a manutenção da ordem e da segurança pública.

§ 1º - A principal função do SPVM é agir preventivamente, de forma a permitir abordagens de suspeitos e eliminar perigos potenciais para as pessoas que se deslocam pela área monitorada.

§ 2º - O sistema também deve ser utilizado para detecção e acompanhamento de ocorrências, atuando de forma repressiva aos delitos constatados.

A metodologia adotada para verificação da eficiência do sistema de videomonitoramento na repressão aos delitos praticados nas proximidades das

câmeras, é apresentada na seção a seguir.

---

## **6. METODOLOGIA**

A metodologia adotada neste trabalho é representada de acordo com o tipo de pesquisa, métodos de abordagem e procedimento e técnicas empregadas.

### **6.1. Tipos de pesquisas**

Nos tipos de pesquisa serão considerados os objetivos, o modelo conceitual operativo e a natureza da pesquisa

#### **6.1.1. Quanto aos objetivos**

De acordo com Gil (1999, p. 43 e 44), a pesquisa pode ser classificada como exploratória, quanto aos objetivos, quando “tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis de estudos posteriores”; descritiva, quando “tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”; e explicativa, quando “tem como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”.

Para estudar o desempenho do sistema de videomonitoramento como instrumento de repressão da criminalidade, e não de prevenção, utilizar-se-á a pesquisa exploratória, pois “tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis de estudos posteriores” relacionados ao atendimento das chamadas registradas no Hipercentro de Belo Horizonte.

#### **6.1.2. Quanto ao modelo conceitual operativo**

O modelo conceitual operativo será o bibliográfico. Documental, considerando os dados sobre o sistema de videomonitoramento e suas características técnicas. De levantamento, baseado na observação não participativa dos

resultados obtidos pelo Olho Vivo, quando acionado por qualquer demanda da sociedade.

### **6.1.3. Quanto à natureza da pesquisa**

Quantitativa por buscar-se quantificar o percentual de contribuição do sistema de videomonitoramento no Hipercentro, dentre as situações passíveis de serem monitoradas pelas câmeras.

Qualitativa ao verificar a característica do sistema de videomonitoramento na resposta e repressão aos crimes no Hipercentro de Belo Horizonte.

## **6.2. Método de abordagem e procedimento**

Propõe-se o desenvolvimento desta pesquisa seguindo os métodos de procedimento estatístico e monográfico.

Estatístico, em virtude de se buscar os indicadores de eficiência dos sistemas de videomonitoramento, através de sua capacidade de registrar por meio de imagens, os crimes cometidos dentro de seu campo de visão.

Monográfico pelo fato de ser realizado de forma aprofundada este estudo referente a um determinado serviço da instituição PMMG.

O principal método de pesquisa a ser utilizado será o levantamento em campo dos êxitos e falhas dos sistemas de videomonitoramento em registrar os crimes ocorridos em sua área de cobertura.

Os dados a serem analisados são os quantitativos dos crimes que ocorreram nos locais próximos às câmeras e que foram de alguma forma, registrados por elas.

### 6.3. Técnicas

Segundo Lakatos e Marconi (1991, p. 174), técnica é “é um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência ou arte; é habilidade para usar esses preceitos ou normas, a parte prática.”

A técnica de coleta de dados será a observação não participante da operação do Olho Vivo, realizada de dentro da sala de monitoramento.

A observação (conforme definido no capítulo que apresentou a influencia do monitorante sobre o sistema) apresenta como objetivo apenas os resultados obtidos pelas câmeras, não estão incluídos neste objetivo, a forma de atuação, organização do trabalho, e desempenho das variáveis humanas no sistema.

O objetivo, então, da observação limita-se a verificar, dentro do universo de chamadas ocorridas nos horários de observação, quantos chamados puderam ser monitorados pelas câmeras do Olho Vivo, visando apoiar as atividades de defesa social naqueles locais.

Considerando que o monitoramento será orientado pela chamada já registrada por um solicitante na região do Hipercentro de Belo Horizonte, entende-se que a ação das câmeras passa a ser repressiva, de resposta a um crime ou qualquer outro evento que comprometa a preservação da ordem pública.

### 6.4. Delimitação do universo

Foi realizada a observação não participativa na Sala de Videomonitoramento responsável pela operação das câmeras instaladas na região do Hipercentro de Belo Horizonte.

Fatores observados para a delimitação do universo:

- a) Existência de grande concentração de câmeras (60 pontos)<sup>10</sup>;

---

<sup>10</sup> Fonte: Diretoria de Tecnologia e Sistemas – PMMG.

- b) Elevado número de chamadas para o 190<sup>11</sup>;
- c) Existência pesquisas sobre o Hipercentro e o Olho Vivo, referentes a redução de índices de criminalidade<sup>12</sup>.

Os levantamentos realizados tem como base as chamadas da população através do 190, e de iniciativa própria dos monitorantes, dentro da região com câmeras, registrados no sistema CAD da PMMG.

A opção de realização do levantamento a partir das chamadas, também se deve ao fato de que em muitas das participações do Olho Vivo, nas quais um recurso (viatura ou policial) da PMMG desloca-se e comparece ao local monitorado para atendimento a chamada, mas nenhuma ação delituosa é confirmada, nem mesmo uma providência posterior é pleiteada, não há a confecção do REDS. Por este motivo, não foi tomada como referência o REDS para apurar a contribuição das câmeras nos crimes.

A identificação do número de chamadas com participação das câmeras do Olho Vivo, poderia ser apurado, então, pela análise dos comentários nos relatórios de chamadas do CAD<sup>13</sup>. Contudo, verificou-se que em alguns casos esta participação não é registrada nos comentários do processamento e atendimento da chamada. Exemplificando, temos os casos em que a simples presença policial naquela intervenção, acompanhada pelo videomonitoramento, ter desestimulado o provável infrator a dar prosseguimento em sua intenção criminosa. Neste contexto, foi fundamental a realização da pesquisa através da observação não participativa.

## 6.5. Tratamento estatístico

Visando alcançar o objetivo de verificar o desempenho do Olho Vivo enquanto instrumento de resposta e repressão à prática de crimes, e comprovar as hipóteses, utilizou-se, de acordo com Barbetta (1999), a estatística descritiva

---

<sup>11</sup> Fonte: DAOp – Relatório de chamadas do CAD.

<sup>12</sup> Pesquisas abordadas no capítulo 5.

<sup>13</sup> CONTROLE DE ATENDIMENTO E DESPACHO – Sistema onde são registradas todas as chamadas geradas pelo 190 e de própria iniciativa dos policiais.

com gráficos e tabelas representando em valores médios e percentuais as informações obtidas, viabilizando a sua análise e interpretação para atender a pesquisa.

## 7. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Os levantamentos em campo foram orientados pela observação não participativa da atuação do Olho Vivo como resposta ou repressão, às chamadas geradas para a PMMG.

Na tabela a seguir está registrado o diário de observação não participativa na central de videomonitoramento, responsável pela operação das câmeras do Hipercentro de Belo Horizonte.

TABELA 5  
JORNADAS DE OBSERVAÇÃO NÃO PARTICIPATIVA

DATA DIA/MÊS	DIA DA SEMANA	HORA DE INÍCIO	HORA DE TÉRMINO	DURAÇÃO / JORNADA	PERCENTUAL CUMPRIDO
24/05	domingo	14:00	20:00	6:00	6%
27/05	quarta-feira	15:00	18:00	3:00	9%
01/06	segunda-feira	16:00	22:00	6:00	15%
02/06	terça-feira	9:00	14:00	5:00	20%
02/06	terça-feira	18:00	23:00	5:00	25%
03/06	quarta-feira	14:00	20:00	6:00	31%
05/06	sexta-feira	14:00	20:00	6:00	37%
07/06	domingo	15:00	19:00	4:00	41%
08/06	segunda-feira	9:00	14:00	5:00	46%
08/06	segunda-feira	16:00	21:00	5:00	51%
09/06	terça-feira	8:00	12:00	4:00	55%
09/06	terça-feira	17:00	22:00	5:00	60%
11/06	quinta-feira	14:00	22:00	8:00	68%
12/06	sexta-feira	09:00	12:00	3:00	71%
12/06	sexta-feira	13:00	18:00	5:00	76%
14/06	Domingo	9:00	12:00	3:00	79%
16/06	terça-feira	17:00	22:00	5:00	84%
21/06	Domingo	10:00	14:00	4:00	88%
25/06	quinta-feira	16:00	19:00	3:00	91%
26 e 27 /06	sexta-sábado	23:00	4:00	5:00	96%
27/06	sábado	15:00	19:00	4:00	100%

Fonte: Pesquisa de campo.

Foram 100 horas de observação, concluídas em 21 jornadas.

Durante estas 100 horas foram registradas 430 chamadas no sistema CAD (Controle de Atendimento e Despacho).

Destas 431 chamadas, 50 (11,60%) são de outra região, que por motivos desconhecidos, os solicitantes ou vítimas optaram por levar ao conhecimento da polícia, na área do Hipercentro.

GRÁFICO 06  
LOCALIZAÇÃO DOS FATOS REGISTRADOS NAS CHAMADAS EM RELAÇÃO AO HIPERCENTRO.

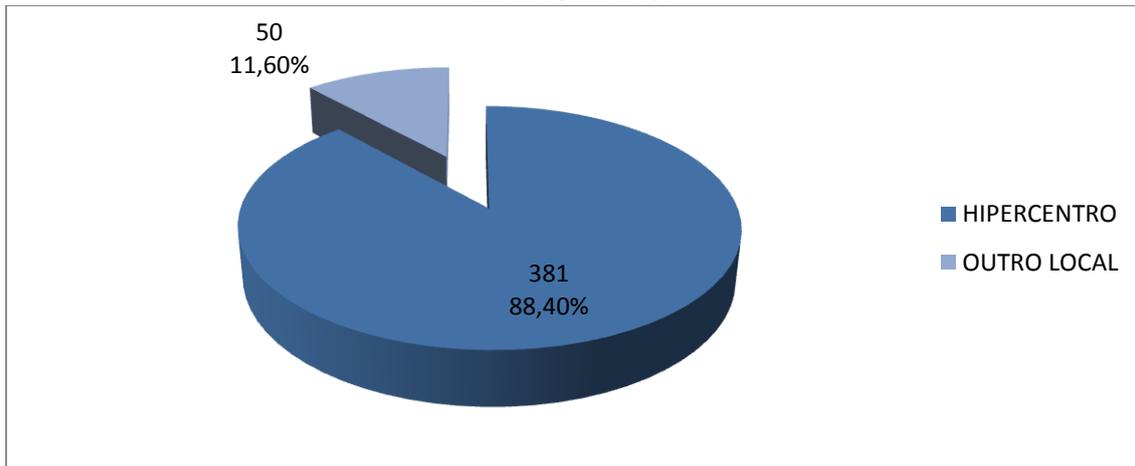


FIG 27 – Localização dos fatos registrados nas chamadas (Hipercentro/outro local).  
Fonte:Pesquisa de campo.

Dos fatos registrados nas 381 chamadas da área do Hipercentro, 221 referem-se a fatos externos (logradouros públicos) e 160 a fatos internos (interiores de residências, comércios, hotéis, rodoviária, etc.), onde não é possível avaliar a capacidade de monitoramento do Olho Vivo..

GRÁFICO 07  
AMBIENTE ONDE OCORRERAM OS FATOS REGISTRADOS NAS CHAMADAS (INTERNO/EXTERNO)

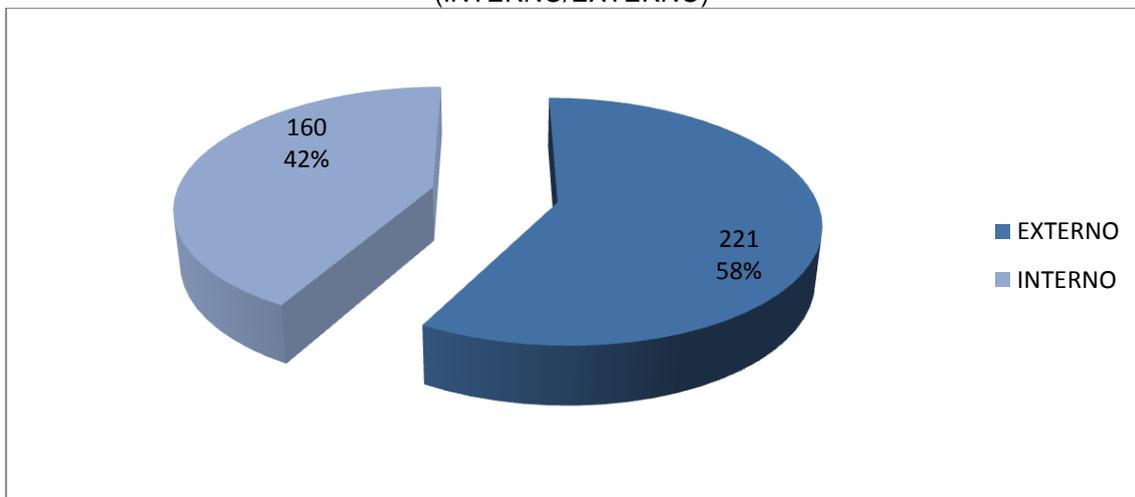


FIG 28 Localização dos fatos registrados nas chamadas quanto ao ambiente (interno/externo)  
Fonte:Pesquisa de campo.

Quanto a forma de abertura das 221 chamadas externas, 110 foram através do tridígito de emergência 190, outras 73 acionaram a PM pessoalmente nas ruas

do Hipercentro (viaturas, policiais à pé, BCM<sup>14</sup> ou na 6ª Cia PM), 14 chamadas partiram da Central do Olho Vivo e 24 por iniciativa dos policiais nas ruas.

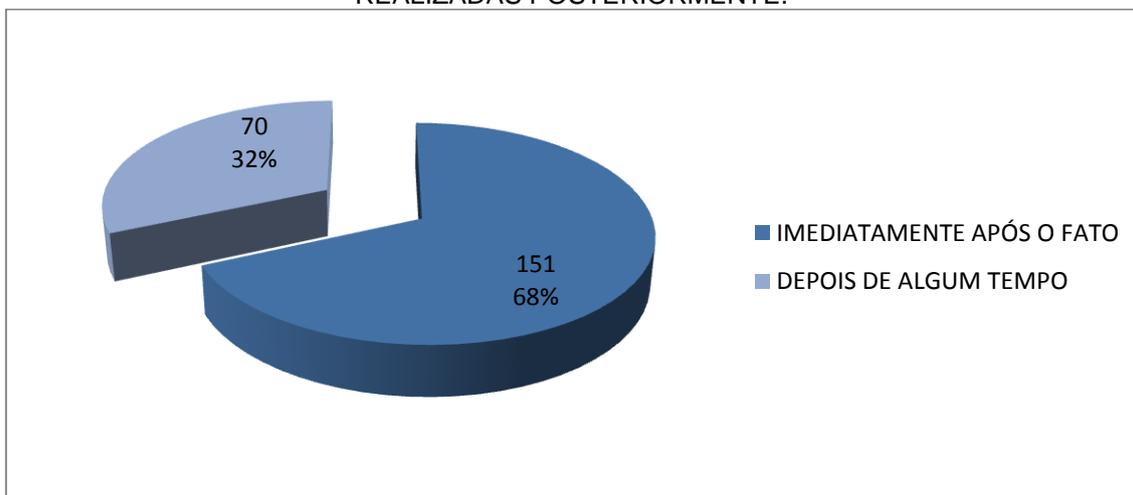
TABELA 6  
CATEGORIZAÇÃO DAS CHAMADAS QUANTO A FORMA DE ABERTURA

Forma de abertura da chamada pelo solicitante	Quantidade	%
Através de ligação telefônica ao 190	110	49,77
Contato pessoal com policiais ( ruas / Companhia)	73	33,03
Iniciativa dos policiais em campo	24	10,86
Iniciativa da Central de Monitoramento	14	6,33
<b>Total</b>	<b>221,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Pesquisa de campo.

Outra análise realizada no universo de chamadas externas no Hipercentro foi com relação ao tempo decorrido do fato até o acionamento da polícia. Como em muitos casos, os solicitantes não conseguem informar com exatidão quanto tempo se passou desde o fato até o momento do contato com a polícia, as chamadas foram divididas em duas classes, as que tiveram acionamento imediato e as que foram acionadas após algum tempo.

GRÁFICO 08  
CHAMADAS REALIZADAS IMEDIATAMENTE APÓS O FATO E CHAMADAS REALIZADAS POSTERIORMENTE.



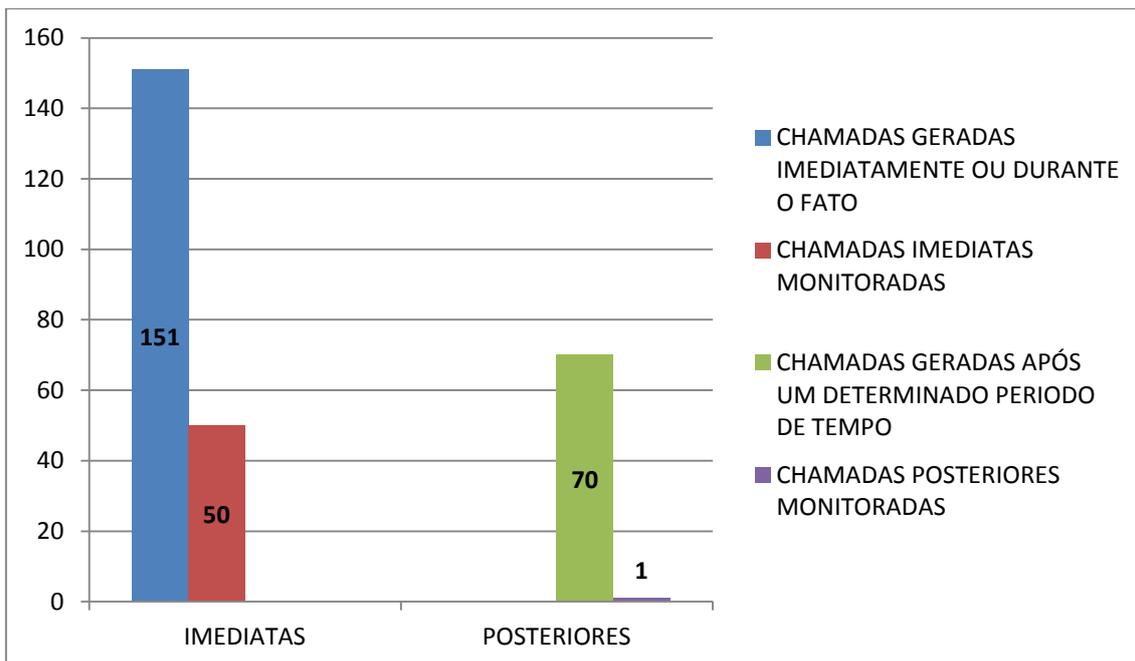
O lapso temporal entre o fato a ser noticiado e a efetiva realização da chamada mostrou-se como sendo de fundamental importância para o desempenho do videomonitoramento, visto que após ter decorrido algum tempo, sem

<sup>14</sup> BCM – Base Comunitária Móvel da PMMG.

informações sobre o ocorrido, o desempenho as câmeras (independente de onde tenha ocorrido o fato), foi bastante inferior, se comparado com o desempenho das câmeras no monitoramento das chamadas registradas imediatamente após o fato.

O gráfico a seguir permite visualizar esta diferença de desempenho.

GRÁFICO 09  
MONITORAMENTO DAS CHAMADAS EXTERNAS IMEDIATAS E POSTERIORES



Fonte: Pesquisa de campo.

A única chamada posterior (registrada durante o período de observação) em que foi possível efetuar algum monitoramento, foi o furto de um telefone celular, tipo IPHONE. A vítima acionou a polícia e depois começou a rastrear o aparelho pela internet. As câmeras do Olho Vivo, orientadas pelo rastreamento executado pela vítima, buscaram pessoas com as mesmas características do autor ao longo do trajeto registrado pelo rastreamento do IPHONE.

Observado o fator tempo decorrido entre o fato e a chamada, outro elemento a ser verificado é a distância do fato até a câmera do Olho Vivo. Foi proposta uma categorização das chamadas externas, quanto a sua distância das câmeras de videomonitoramento. Assim, nos locais (cruzamentos e praças)

onde há câmeras, foram registradas 105 chamadas. Nos locais com distância de aproximadamente meia quadra de qualquer câmera, foram registradas 61 chamadas. Nos locais situados a uma quadra de distância das câmeras, registrou-se 36 chamadas; e nos demais pontos, com mais de uma quadra de distância das câmeras, foram contabilizadas 19 chamadas.

TABELA 7  
CATEGORIZAÇÃO DAS CHAMADAS QUANTO À DISTÂNCIA DAS CÂMERAS

<b>Distância das chamadas às câmeras</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Chamadas no endereço da câmera	105	47,51
Chamadas a meia quadra da câmera	61	27,60
Chamadas a uma quadra da câmera	36	16,29
Chamadas a mais de uma quadra das câmeras	19	8,59
<b>Total</b>	<b>221,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Pesquisa de campo.

Considerando a elevada incidência de chamadas nos locais onde há câmeras, faz-se necessário ressaltar alguns fatores que influenciaram nesta distribuição, para que não se tenha a impressão equivocada sobre a relação crime-câmera.

- a) Os locais onde as câmeras foram instaladas, foram diagnosticados (conforme visto no capítulo 5) como locais de alta incidência de crimes, devido aos comércios, zona boêmia, corredores de ônibus, rodoviária, e outros elementos que promovem uma maior circulação de pessoas;
- b) Também já foi abordado no capítulo 5 (tendo como referência pesquisas anteriores), que a instalação das câmeras não extingue o crime e sim contribui para a redução desse fenômeno;
- c) Além das câmeras terem sido instaladas nos locais de maior incidência de crimes, a instalação contemplou a maioria dos cruzamentos (aproximadamente 60 locais) e praças da área pesquisada, aumentando a probabilidade de ocorrência de crimes nos locais com câmeras, em relação aos cruzamentos e praças sem câmeras (aproximadamente 30).

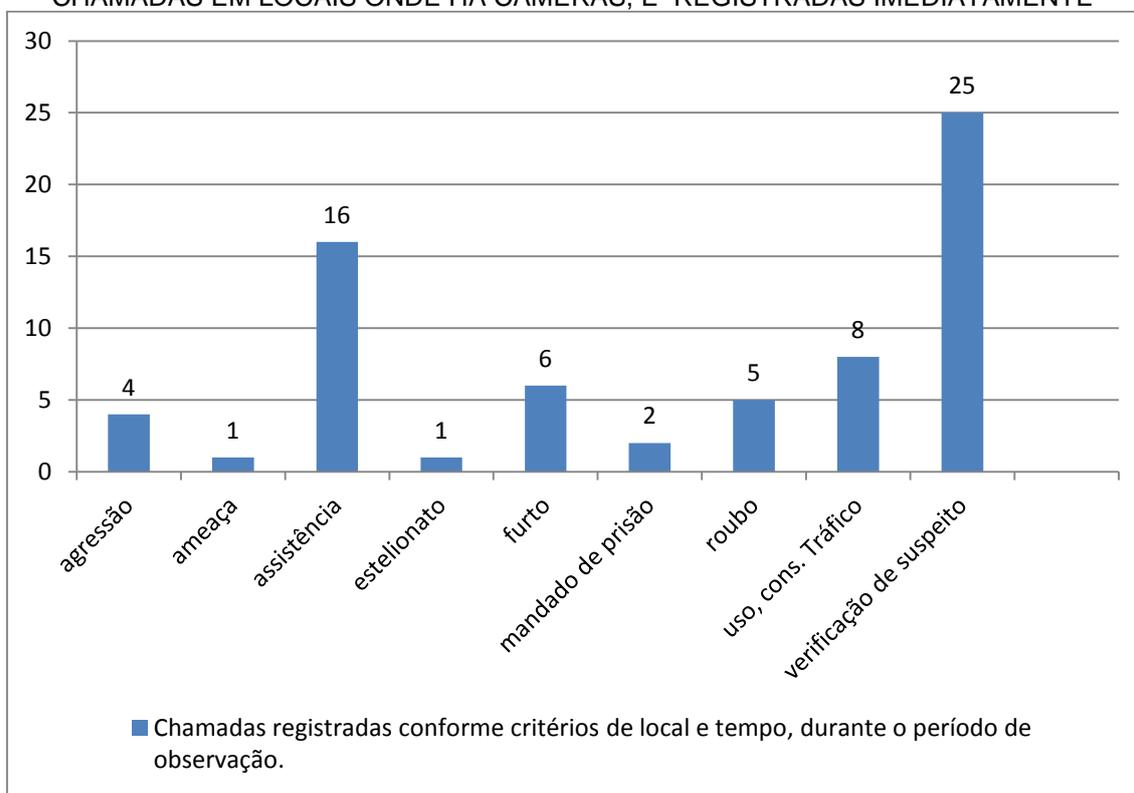
O posicionamento das chamadas em relação às câmeras, foi baseado no MapaCad do Sistema Integrado de Defesa Social – SIDS (Geosite). Foi feito através dos endereços representados no mapa, devido a inviabilidade prática para se efetuar a medição das distâncias do local de cada chamada até a câmera mais próxima.

Assim, para todas as 61 chamadas ocorridas fora dos cruzamentos onde foram instaladas as câmeras, ao longo de cada quadra adjacente (quarteirão), adotou-se a classificação de distância equivalente a “meia quadra”. Com esta metodologia, deixam de ser consideradas todas as possíveis variações nos comprimentos das quadras na região do Hipercentro.

Devido às diversas variáveis presentes nos casos em que as chamadas não ocorrem no mesmo local das câmeras (mensuração da distância, obstáculos e localização exata das chamadas), optou-se por priorizar a avaliação do desempenho das câmeras apenas através das chamadas registradas nos locais em que as câmeras estão instaladas.

Restringindo a análise do desempenho das câmeras de acordo com os critérios de tempo (chamadas imediatas) e local (chamadas nos locais onde há câmeras), podemos identificar, dentro do período de 100 horas de observação, um total de 68 chamadas, de diversas naturezas, registradas nos locais onde há câmeras e no momento do fato.

GRÁFICO 10  
CHAMADAS EM LOCAIS ONDE HÁ CÂMERAS, E REGISTRADAS IMEDIATAMENTE



Fonte: Pesquisa de campo.

Neste domínio de 68 chamadas, 26 (38,23%) puderam ser monitoradas pelas câmeras do Olho Vivo, registrando diversas situações que foram noticiadas pelos solicitantes à PMMG.

Dentre as 25 verificações de indivíduos em atitude suspeita que foram registradas, 15 foram identificadas e monitoradas pelo Olho Vivo, sendo que em uma delas, foi verificado um ilícito relacionado ao tráfico de drogas e furto de motocicleta, sendo os dois autores presos.

Nas 08 chamadas para uso, consumo e/ou tráfico de drogas, houve condução em 06 casos, sendo que 04 foram monitorados pelo Olho Vivo.

Dos 11 crimes contra o patrimônio, sendo 5 roubos e 6 furtos, nas chamadas registradas neste gráfico, 03 foram monitoradas e identificadas pelo Olho Vivo, e os autores foram presos.

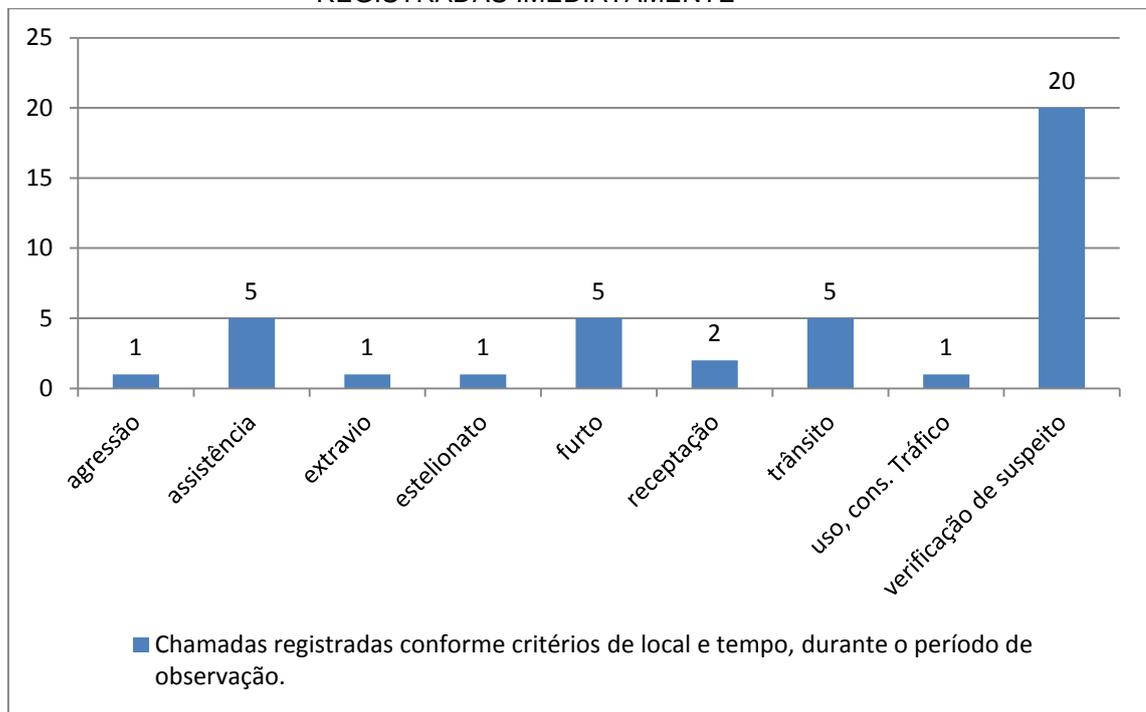
Concluída a análise das chamadas nos locais onde há câmeras, propõe-se a avaliação das chamadas situadas a “meia quadra” dos pontos de câmeras.

Nesta faixa de distância de meia quadra entre as chamadas e as câmeras, foram registradas 40 chamadas, conforme GRÁFICO 10.

Das 20 chamadas para verificação de indivíduos em atitude suspeita, 08 puderam ser monitoradas pelas câmeras, mas em nenhuma houve conduzido.

Nos 07 crimes contra o patrimônio, sendo 05 de furto e 2 de receptação, nenhum furto foi monitorado pelas câmeras, mas as duas práticas de recetação foram registradas, através da identificação dos indivíduos que estavam vendendo celulares roubados/furtados.

GRÁFICO 11  
 CHAMADAS EM LOCAIS SITUADOS A MEIA QUADRA DE DISTÂNCIA DAS CÂMERAS, E REGISTRADAS IMEDIATAMENTE



FONTE: PESQUISA DE CAMPO.

Finalmente será feita uma breve análise do desempenho das câmeras em relação às chamadas registradas a distância de uma quadra da câmera mais próxima.

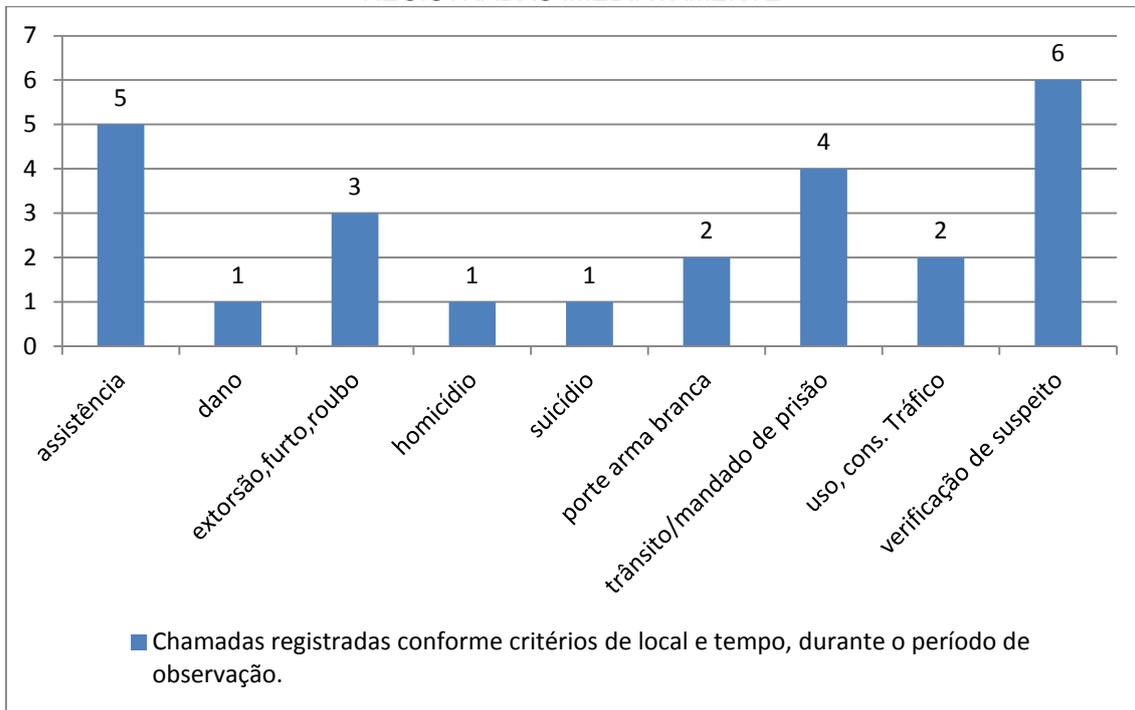
Ao todo foram registradas 25 chamadas externas e imediatas com estas características.

Destas 25 chamadas, 10 puderam ser monitoradas, mas ninguém foi conduzido.

Dos 03 crimes contra o patrimônio, nenhum foi monitorado pelas câmeras.

Dentre as chamadas monitoradas, destaca-se o monitoramento de uma tentativa de suicídio na passarela da rodoviária.

GRÁFICO 12  
CHAMADAS EM LOCAIS SITUADOS A UMA QUADRA DE DISTÂNCIA DAS CÂMERAS, E REGISTRADAS IMEDIATAMENTE



FONTE: PESQUISA DE CAMPO.

Não obstante tenham sido registradas, durante a observação não participativa, todas as chamadas registradas nos locais onde não há câmeras, elas não foram aqui detalhadas, considerando que o objetivo desta pesquisa relaciona-se com o desempenho das câmeras.

Retomando os critérios adotados, os locais considerados como sem câmeras, são aqueles que se encontram a mais de uma quadra de distância da câmera mais próxima.

Para facilitar a visualização dos resultados verificados neste estudo, foram inseridas no mapa da região do Hipercentro de Belo Horizonte, as chamadas externas, que os registros foram realizados imediatamente após o fato. Neste mapa, as chamadas não monitoradas, nestas mesmas condições, também estão representadas. As chamadas monitoradas, segundo os critérios já mencionadas, estão diferenciadas de acordo com a distância até a câmera mais próxima.

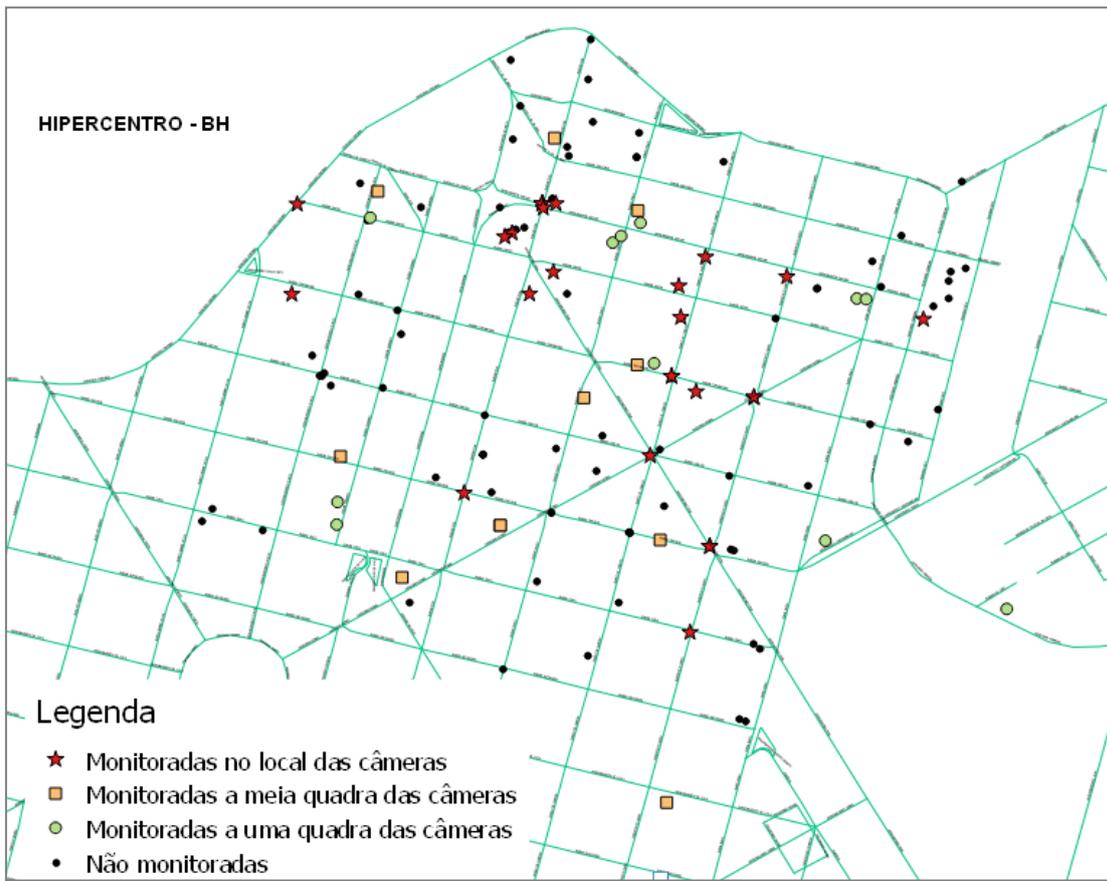


Figura 29 - Mapa do Hipercentro com localização das chamadas externas, registradas imediatamente após o fato.

Fonte: Pesquisa de campo.

Para a elaboração do mapa foi utilizado o QGIS, software livre licenciado sob a “GNU Generic Public Licence”, disponível para download em [WWW.qgisbrasil.org](http://WWW.qgisbrasil.org),

---

## 8. CONCLUSÃO

Considerando o objetivo geral desta pesquisa e os resultados obtidos através da observação não participativa do sistema de videomonitoramento, na repressão aos crimes na região do Hipercentro, foi possível verificar que o sistema possui uma eficiência também na repressão, tendo sido, então, alcançado o objetivo geral deste trabalho.

Que assim como verificado nas pesquisas anteriores que avaliaram a contribuição do sistema de videomonitoramento na prevenção e redução da criminalidade, na repressão esta contribuição é mais eficiente nas áreas mais próximas das câmeras.

Foram identificadas as naturezas de todas as chamadas registradas durante o período de 100 horas de observação, bem como a sua localização na região do Hipercentro.

No entanto, não foi possível definir um percentual geral de eficiência para todo o sistema, que represente todas as possibilidades em uma única análise, devido as diversas variáveis que influenciam no seu desempenho.

Que a contribuição das câmeras na repressão é complementar ao efeito alcançado na prevenção e redução de crimes nas áreas sob seu alcance, na medida em que as imagens geradas são utilizadas como prova na apuração dos delitos flagrados.

Algumas características técnicas das câmeras, como por exemplo o zoom óptico, contribuem na visualização dos detalhes, mas também reduzem o campo de visão quando utilizada. Que nestes casos, a atuação e destreza dos operadores no emprego destes recursos, dentro da central de monitoramento, pode impactar no desempenho do sistema para a visualização dos delitos. O grau de influencia deste fator não foi avaliado nesta pesquisa, pelos motivos esclarecidos no capítulo 4.

---

A influência do intervalo de tempo desde a ocorrência do fato e o efetivo registro da chamada sobre a eficiência do sistema, poderia ser minimizada através da investigação (capítulo 5, pág. 46) nas imagens gravadas, para verificar se as câmeras registraram a ação delituosa noticiada. Esta busca e a expectativa de sucesso ficam também prejudicadas pela possibilidade de que no momento do fato, a câmera pudesse estar focalizando outro ponto.

Uma proposta técnica que poderia minimizar estes prejuízos seria a adição de câmeras fixas, complementares, de menor custo, otimizando a infraestrutura de poste, fibra óptica e energia elétrica, já disponíveis nos pontos instalados do Olho Vivo. Estas câmeras fixas complementares seriam encarregadas de documentar todo o entorno da câmera, de forma que a ocorrência de qualquer fato no local, não dependesse de qualquer intervenção humana, ou acionamento de funcionalidade técnica da câmera para ser focalizado. Esta proposta pode ser testada através de um projeto piloto na Praça Rio Branco, que tem apresentado maior concentração das chamadas registradas pela polícia.

Nas chamadas de furto e roubo registradas no Hipercentro, foi verificado que entre os alvos eleitos pelos autores, o considerado como mais adequado, foi o aparelho celular. Os atuais telefones celulares, ao serem analisados como o alvo adequado (lado do triângulo do crime), verifica-se que o risco de vitimização tem sido aumentado em função da maior exposição e proximidade destes aparelhos com os infratores. Isto se deve ao fato do constante uso destes aparelhos nos mais variados locais, incluindo o Hipercentro.

Considerando que o local continua tendo “ofensores motivados” (indispensáveis segundo o triângulo do crime) e que a exposição, proximidade, atratividade dos celulares é uma realidade em todo lugar, resta ampliar a vigilância. O videomonitoramento se apresenta como opção para ampliar a vigilância. A inevitável comparação das câmeras modernas com o Panóptico gera indisposição por parte da sociedade, devido a semelhança de conceitos e propósitos entre eles.

Em nosso entendimento, estas semelhanças estão mais na busca por economia, eficácia e vigilância na segurança pública. No caso observado nesta pesquisa, o monitoramento está mais direcionado para o comércio popular, do Hipercentro, ainda que tenha recebido a participação da CDL, ele focou áreas definidas pela PBH, pontos indicados pela PMMG, e foi parte de um projeto maior de reabilitação de áreas “degradadas”.

O princípio do panóptico de “ver sem ser visto”, contribui para atenuar a incapacidade das câmeras do Olho Vivo de filmarem a todo momento, em todas as direções. Pois a cúpula protetora da lente da câmera impede que seja identificado para onde ela está sendo direcionada. Os monitorados, por não saberem para onde a câmera estaria direcionada, consideram o custo de suas ações estarem sendo registradas.

Adicionalmente, pode-se considerar o legado dos sistemas de videomonitoramento, principalmente a oportunidade de levar e disponibilizar outros serviços nos locais onde as câmeras são instaladas. Também deve-se atentar para a evolução das funções de análise de vídeo, que permite a programação de ações automatizadas do monitoramento, como o leitor automático de placas.

Estas inovações com análise de vídeo inteligente voltado para logradouros públicos (reconhecimento facial) poderão agregar novas funcionalidades aos sistemas de videomonitoramento existentes proporcionando, por meio da tecnologia, mais avanços na segurança pública.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Daniel Garcia. **Avaliação do impacto produzido pelo sistema de patrulhamento vídeo monitorado na prevenção do delito de roubo a transeunte, e na sensação de segurança no hipercentro de Belo Horizonte. Belo Horizonte – MG, 2007.** 92 f. Monografia (Especialização). Faculdade João Pinheiro, Belo Horizonte, 2007

BATISTA, Jordan de Oliveira. **Projeto Olho Vivo/BH: uma análise do emprego da vigilância eletrônica na prevenção e repressão da criminalidade na cidade de Belo Horizonte e seus reflexos na segurança pública.** 138f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) – Academia de Polícia Militar, Polícia Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

BEATO F., Claudio; PEIXOTO, Betânia Totino; VIEGAS A., Mônica. **Crime, oportunidade e vitimização.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 19, n. 55, São Paulo, 2004

BRASIL. Assembleia Legislativa. **Lei Estadual nº 15.435 de 11 de janeiro de 2005.** Disciplina a utilização das câmeras de vídeo para fins de segurança. Belo Horizonte, 2005.

BRASIL. Constituição. 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. São Paulo: Saraiva, 1999.

BRASIL. **Lei Nº 9.503 de 23 de setembro de 1997.** Código de Trânsito Brasileiro. 1997.

FELSON, Marcus; CLARKE, Ronald V. **A oportunidade faz o ladrão. Teoria prática da prevenção da criminalidade.** Londres, 1998.

FOUCAULT, Michael. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Trad. Lígia M. P. Vassalo. Petrópolis: Vozes, 1987.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAGALHÃES, Luciano Barbosa Ferreira de, **O serviço de vídeo monitoramento instalado no 16º Batalhão de Polícia Militar de Minas Gerais e sua repercussão como ferramenta de apoio operacional da Unidade**. 99 f. Monografia (Curso de Especialização em Segurança Pública) – Academia de Polícia Militar, Polícia Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

Minas Gerais .Polícia Militar. Centro Integrado de Comunicações Operacionais.**Memorando 009/2005: Recomendações para o funcionamento do Olho Vivo**. Belo Horizonte, 2005c.

MINAS GERAIS, Polícia Militar. Comando-Geral. **Resolução 3.933 de 21 de junho de 2007**: Disciplina o emprego e a utilização dos equipamentos, serviços e infraestrutura de telecomunicações na PMMG. Belo Horizonte, 2007a.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. **Instrução Nº 011/2014 – 8ª RPM**. Estabelece procedimentos para o vídeo monitoramento em Governador Valadares. Governador Valadares. 2014.

SANTOS. Alvacir Correa dos. **Princípio da eficiência da administração pública**. 1. ed. São Paulo: LTR, 2003.

FERREIRA, Mariana Magalhães. **A requalificação do hipercentro de Belo Horizonte**: um estudo de caso sobre revitalização de espaços como ação de segurança pública. 2008. Monografia. (Curso de Graduação em Ciências Sociais, da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SILVA, Gregório Lara da. **Análise do projeto olho vivo**: um instrumento de prevenção da criminalidade no hipercentro de Belo Horizonte. 2005. Monografia. (Curso de Especialização em Segurança Pública). Academia de Polícia Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

SIQUEIRA, Reginaldo Gomes. **A Polícia Militar entre o direito de imagem do cidadão infrator e a liberdade de imprensa**. 2011. Monografia. (Curso de Formação de Oficiais)Academia de Polícia Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SOUZA, Cleber Augusto de. **Avaliação do impacto produzido pelo sistema de monitoramento por câmeras (Olho Vivo) na prevenção dos crimes de roubo, assalto e homicídio no 34º BPM – 2006-2009**. 2010. Monografia (Curso de Especialização em Segurança Pública). Academia de Polícia Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

WILSON, J.Q. & HERRNSTEIN, R. J. (1996) “O crime como escolha”, in Readings in Contemporary Criminological Theory, org. Peter Cordella e Larry Siegel. Ed. Northeastern University Press.