

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO APLICADAS À SEGURANÇA PÚBLICA E DIREITOS HUMANOS

THIAGO MARCOS FERREIRA

O USO DA BIOMETRIA NO CONTROLE DAS HORAS TRABALHADAS PELOS POLICIAIS CIVIS DE SANTA CATARINA E SEUS REFLEXOS JURÍDICOS

Araranguá, 01 de maio de 2017.

THIAGO MARCOS FERREIRA

O USO DA BIOMETRIA NO CONTROLE DAS HORAS TRABALHADAS PELOS POLICIAIS CIVIS DE SANTA CATARINA E SEUS REFLEXOS JURÍDICOS

Trabalho de Curso submetido à Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Especialista em Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Segurança Pública e Direitos Humanos. Sob a orientação do Professor Juarez Bento da Silva.

Araranguá, 2017

Thiago Marcos Ferreira

O uso da biometria no controle das horas trabalhadas pelos Policiais Civis de Santa Catarina e seus reflexos jurídicos:

Trabalho de Curso submetido à Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Especialista em Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Segurança Pública e Direitos Humanos.

Juarez Bento da Silva
Doutor/UFSC

Giovani Mendonça Lunardi
Doutor/UFSC

Angelita Darela Mendes
Doutor/UFSC

Araranguá, 01 de maio de 2017.

Aos meus Pais, Sogros, irmã e minha esposa Mirela que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu concluísse com sucesso esta etapa da minha vida. Ao Professor Dr. Juarez Bento da Silva, por sua orientação indispensável para concluir este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os que me ajudaram na elaboração deste trabalho. Ao coordenador do curso professor Dr. Giovani Mendonça Lunardi, ao meu orientador Dr. Juarez Bento da Silva, demais professores, à Natana Lopes Pereira e todas as pessoas que colaboraram de alguma forma ao longo desta jornada.

Quando os homens são éticos, as leis são desnecessárias; quando são corruptos, as leis são inúteis.

Benjamin Disraeli

RESUMO

O presente trabalho pretende demonstrar as falhas do atual sistema de controle da jornada de trabalho dos Policiais Cíveis de Santa Catarina, que atualmente é feito por planilhas em Excel, preenchidas pelos próprios servidores. A necessária modernização passa pela implantação de um sistema preciso, com tecnologia suficiente para executar de forma eficaz o controle das horas trabalhadas. Um dos sistemas mais modernos de controle de horas trabalhadas é o biométrico, pois é praticamente imune às falhas, garantindo assim, a observância dos direitos de todos os envolvidos na relação de emprego, evitando prejuízos tanto para a Administração Pública quanto para os servidores.

Palavras-chave: Biometria. Controle de jornada de trabalho. Direito. Polícia Civil de Santa Catarina.

ABSTRACT

This article discusses the failure of the current control system of the working day of the Polícia Civil of Santa Catarina, which is currently done by Excel spreadsheets, filled by own officials. The necessary modernization involves the implementation of an accurate system with enough technology to run effectively control of worked hours. One of the most modern systems of working hours control is the biometric, because it is virtually immune to failure, thus ensuring compliance with the rights of all those involved in the employment relationship, avoiding losses for both the Public Administration and the employees.

Keywords: Biometry. Control of working hours. Right. Police of Santa Catarina.

Índice de ilustrações

Figura 1 - Impressão digital	29
Figura 2 - Leitor de impressão digital.....	29
Figura 3 - Reconhecimento facial	30
Figura 4 - Reconhecimento das veias	31
Figura 5 - Identificação pela íris	32
Figura 6 - Identificação pela retina	33
Figura 7 - Geometria das mãos	34
Figura 8 - Reconhecimento de voz	35
Figura 9 - Planilha de horas.....	40
Figura 10 - Relógio Ponto Henry Primme SF Bio.....	44
Figura 11 - Leitor de impressão digital portátil.....	44
Figura 12 - Organograma da Polícia Civil de SC	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	<i>JUSTIFICATIVA</i>	14
1.2	<i>QUESTÃO DE PESQUISA</i>	15
1.3	<i>OBJETIVOS</i>	15
1.3.1	<i>Objetivo Geral</i>	15
1.3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	15
1.4	<i>Procedimentos Metodológicos</i>	16
1.5	<i>Organização do texto</i>	20
2	O USO DA BIOMETRIA	21
2.1	<i>Biometria: conceito e contextualização</i>	21
2.2	<i>Evolução histórica</i>	23
2.3	<i>Sistemas biométricos e tipos de biometria</i>	25
2.3.1	<i>Impressão digital</i>	28
2.3.2	<i>Reconhecimento facial</i>	29
2.3.3	<i>Análise da geometria das veias</i>	30
2.3.4	<i>Identificação pela íris</i>	31
2.3.5	<i>Identificação pela retina</i>	32
2.3.6	<i>Geometria das mãos</i>	33
2.3.7	<i>Reconhecimento de voz</i>	34
2.4	<i>Finalidade e objetivos dos sistemas biométricos</i>	35
2.5	<i>Sistemas biométricos no Brasil e em Santa Catarina</i>	36
3	JORNADA DE TRABALHO E CONTROLE DE HORAS TRABALHADAS PELOS POLICIAIS CIVIS DE SANTA CATARINA	39
3.1	<i>Método de controle das horas trabalhadas</i>	39
3.2	<i>Eficácia do método de controle de horas por planilhas</i>	41
3.3	<i>Método sugerido de controle das horas trabalhadas</i>	42
3.4	<i>Aspectos jurídicos relevantes</i>	45
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
4.1	<i>Trabalhos futuros</i>	51

1 INTRODUÇÃO

A Polícia Civil de Santa Catarina tem como missão agir na defesa da sociedade e preservação da ordem pública, promovendo e participando de medidas de proteção à sociedade e ao indivíduo, exercendo com excelência suas atribuições, através da apuração de crimes e contravenções por meio da investigação criminal.

A Instituição atua na Segurança Pública do cidadão, tendo como objetivos a garantia da segurança e bem estar da população, imprescindíveis à efetivação dos direitos dos cidadãos.

Em virtude da importância da Polícia Civil tem para o Estado e para a sociedade, torna-se fundamental a modernização dos sistemas que envolvam tecnologias de informação e comunicação, afinal, para evoluir, é essencial acompanhar no que for possível o progresso tecnológico.

Conforme ensinam Oliveira et al. (2016),

A segurança pública vem enfrentando uma série de problemas na atualidade. Os gestores e as autoridades constituídas não têm medido esforços no sentido de dar mais atenção a esta área, principalmente na busca por um atendimento melhor aos cidadãos e que estão sofrendo na pele a falta da prestação de um serviço qualificado. A inovação associada à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é de suma importância para o desenvolvimento de várias atividades, como as ocorridas nas áreas industriais, de saúde, de ensino, etc., e não seria diferente na segurança pública.

A respeito das tecnologias, este trabalho traz à tona uma questão muito relevante para todos os servidores da Polícia Civil de Santa Catarina. A inovação aqui proposta passa pela implantação de um moderno sistema biométrico de controle da jornada de trabalho dos servidores.

Este estudo pretende demonstrar que o atual sistema de controle da jornada de trabalho dos servidores da Polícia Civil de Santa Catarina, feito através de relatórios em planilhas em Excel, está ultrapassado e obsoleto.

A falha no controle preciso das horas trabalhadas causa prejuízos para a sociedade, para o Estado e a Administração Pública, bem como para os funcionários da Instituição. Percebe-se que as planilhas nem sempre condizem com a realidade, pois podem ser facilmente

adulteradas, preenchidas de maneira errada, intencionalmente ou não, além de excluídas, perdidas, infectadas com vírus, manipuladas ou até mesmo corrompidas.

Atualmente, o método de controle é muito vulnerável e suscetível as mais diversas falhas, afinal, há margem para alterações ou preenchimento não tão precisos. Um funcionário poderá, por exemplo, preencher sua planilha em desacordo com a realidade para obter um saldo positivo no banco de horas e com isso, passar a ter direito a folgas, quando na verdade não tem.

As formas de controle de frequência dos servidores devem ser suficientes para que não haja atuação do servidor aquém ou além da sua jornada de trabalho estipulada por lei, sem que ocorra a devida compensação das horas faltantes ou concessão de folga para as horas trabalhadas em excesso, isto é, além das normais.

Para resolver isso, necessário se faz implantar um novo sistema de controle de horas trabalhadas, imune às falhas humanas, que possa captar com absoluta precisão as horas trabalhadas pelos servidores.

O controle de horas ou controle ponto nada mais é do que uma forma utilizada para registrar as horas trabalhadas por um funcionário, bem como a quantidade de horas extras e quantas horas o funcionário tem direito a receber em pecúnia ou em folga ao final do período de um mês. Obviamente, o sistema pode ser programado para realizar as mais diversificadas funções, por exemplo, ser programado para não calcular corretamente as horas noturnas preenchidas pelos servidores.

Com a implantação de sistemas eletrônicos de controle de horas trabalhadas, torna-se possível gerenciar com precisão a rotina dos funcionários. Todos os registros permanecem armazenados no servidor de controle de acessos. Neste servidor é realizado também todo o cálculo de horas trabalhadas, horas excedentes, horas noturnas e horas faltantes de cada um dos servidores, bem como a emissão de relatórios para consultas futuras e compensação de horas.

Um dos melhores sistemas existentes na atualidade é o biométrico, que utiliza uma tecnologia de ponta que é praticamente imune às falhas, fornecendo relatórios precisos ao final de cada mês. Primeiramente, é feito o cadastro biométrico para cada um dos funcionários que

passarão a ter contabilizados com exatidão aqueles minutos de chegada com antecedência ou atraso, que geralmente passam despercebidos em outros sistemas de controle.

Conforme trecho extraído da obra de Ferreira (2016),

A biometria é uma tecnologia de segurança baseada no reconhecimento de uma característica física e intransferível das pessoas, como a íris, a retina, o rosto, o sistema vascular, a palma da mão, impressão digital e a voz. Graças ao avanço tecnológico na fabricação de sensores que captam imagens digitais a um baixo custo e melhorando cada vez mais suas características, pode-se constatar o crescimento de sua utilização em diversos campos e aplicações. Um dos identificadores biométricos amplamente utilizados é a impressão digital, principalmente nas áreas forense e policial, bem como no âmbito civil.

É extremamente benéfico para todos, tanto para os funcionários quanto para a administração pública, pois será possível auferir produtividade, qualidade, assiduidade, pontualidade, inclusive para seleção de candidatos a processo promocional por merecimento¹.

Outro benefício em curto prazo que já se pode observar com a implantação desse novo método de controle de jornada de trabalho é o desafogamento da Gerência responsável pela Gestão de Pessoas, que é o setor responsável pelo desenvolvimento das planilhas, conferência, envio, recebimento, enfim, todo manejo das planilhas de horas dos servidores.

As secretarias das delegacias regionais de polícia, onde são centralizadas as planilhas antes do envio para o setor de Gestão de Pessoas também irão ter seus processos potencializados, uma vez que não precisarão mais fazer o controle regionalizado das planilhas. Isto porque a Gerência de Gestão de Pessoas direciona o envio das planilhas para todas as secretarias regionais, que por sua vez, distribuem para seus subordinados preencherem e efetuarem a devolução das planilhas prontas, que passarão pelo processo inverso.

Outro aspecto favorável que será abordado no trabalho é o jurídico, já que serão notáveis os avanços a partir da mudança na forma de realizar o controle da jornada de trabalho. Hoje em dia, muitas ações tramitam no judiciário catarinense pleiteando direitos conhecidos

¹ **DECRETO Nº 2.669, de 5 de outubro de 2009.** Art. 9º Merecimento é a demonstração positiva pelo policial civil, durante a sua permanência na classe ou entrância, do desempenho de suas funções com eficiência, ética e responsabilidade. § 1º O merecimento do policial civil será apurado em pontos, mediante o preenchimento das condições definidas na Lei Complementar nº 453, de 5 de agosto de 2009. § 2º A promoção por merecimento se alicerça no conjunto de atributos e qualidades individuais que distinguem o profissional da Polícia Civil, devidamente avaliado durante a sua vida profissional.

como trabalhistas, sendo a cobrança de pagamento de horas extras e adicional noturno as ações mais comuns.

Caso haja um sistema biométrico de controle de ponto, a produção de provas por parte da administração será facilitada, pois será necessário apenas imprimir as informações constantes nos relatórios eletrônicos de horas trabalhadas e juntar aos autos do processos judiciais.

Por esses motivos, e também pela facilitação, agilidade no controle, praticidade, custo-benefício, é que se torna imprescindível a substituição do atual precário, impreciso e falho sistema de controle de horas trabalhadas através de planilhas, por um sistema mais moderno, eficaz, que garanta a todos o respeito a Princípios jurídicos basilares, bem como aos deveres e direitos constitucionais e trabalhistas.

1.1 JUSTIFICATIVA

O presente estudo se mostra necessário em decorrência da iminente necessidade de substituição do sistema de controle de horas trabalhadas pelos Policiais Civis.

A ineficiência de um método de controle feito por planilhas, que por sua vez acarreta falhas e prejuízos em diversos setores.

A ineficácia do atual modelo que descentraliza totalmente o controle, dificultando tanto a verificação da veracidade das informações contidas nas planilhas, quanto o controle externo, tanto por parte de setores da Administração Pública, como Secretaria de Segurança Pública, Secretaria de Estado da Fazenda, órgãos centrais do Sistema Administrativo, Ministério Público, quanto pelos Delegados e demais servidores.

O controle ponto feito por biometria é a melhor e mais segura forma utilizada para registrar as horas trabalhadas por um funcionário, além de fornecer outra infinidade de dados com exatidão e segurança.

Com a implantação de sistemas eletrônicos de controle de horas trabalhadas, torna-se possível gerenciar adequadamente a rotina dos funcionários. Todos os registros permanecem armazenados no servidor de controle de acesso.

Nesse servidor é realizado também todo o cálculo de horas trabalhadas, horas excedentes e horas faltantes de cada um dos servidores, bem como a emissão de relatórios para consultas futuras e compensação de horas.

Por esses motivos, e também pela facilitação, agilidade no controle, praticidade, custo-benefício, é que se torna imprescindível a modernização do sistema de controle de horas trabalhadas, substituindo o atual por um sistema biométrico mais moderno, eficaz, que garanta a todos a segurança tecnológica que o mundo moderno exige.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Devido à necessidade de modernização do sistema de controle da jornada de trabalho dos servidores da Polícia Civil catarinense, surge a seguinte questão de pesquisa:

Como aperfeiçoar o sistema de controle de jornada de trabalho dos servidores da Polícia Civil de Santa Catarina?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 **Objetivo Geral**

Analisar o atual sistema de controle da jornada de trabalho dos policiais civis de Santa Catarina, avaliando a qualidade do atual sistema de controle por relatórios em planilhas em Excel, apurando e indicando as principais falhas no método de preenchimento de planilhas e a partir disso, propor a implantação de um novo modelo de controle de horas trabalhadas, contendo tecnologia biométrica.

1.3.2 **Objetivos Específicos**

- ✓ Verificar a eficiência do sistema utilizado hoje e indicar um sistema biométrico já existente e consolidado, utilizado em larga escala, devidamente adaptado às necessidades da segurança pública. Com isso, aumentar a disciplina, frequência e controle dos servidores da Polícia Civil de Santa Catarina.

- ✓ Demonstrar os benefícios do modelo de controle biométrico.

- ✓ Contribuir para o aperfeiçoamento e otimização dos processos de concessão de benefícios como compensação de horas trabalhadas, além das normais.
- ✓ Facilitar, com o uso da tecnologia biométrica, a interação entre os mais variados setores da Instituição, tais como Gerências de Gestão de Pessoas, Academia da Polícia Civil – ACADEPOL, Diretoria de Inteligência e de Recursos Humanos, além da Delegacia Geral da Polícia Civil e Secretaria de Segurança Pública.

1.4 Procedimentos Metodológicos

Com base nos objetivos elencados no início deste trabalho, foi adotado o método de pesquisa exploratória-descritiva, pois é feita uma descrição e análise da forma como é computada a jornada de trabalho dos servidores.

A pesquisa exploratória estabelece critérios, métodos e técnicas para a elaboração de uma pesquisa e visa oferecer informações sobre o objeto desta e orientar a formulação de hipóteses (CERVO E SILVA, 2007).

Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios geralmente são úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias. Conforme o autor,

Esses trabalhos são conduzidos durante o estágio inicial de um processo de pesquisa mais amplo, em que se procura esclarecer e definir a natureza de um problema e gerar mais informações que possam ser adquiridas para a realização de futuras pesquisas conclusivas. Dessa forma, mesmo quando já existem conhecimentos do pesquisador sobre o assunto, a pesquisa exploratória também é útil, pois, normalmente, para um mesmo fato organizacional, pode haver inúmeras explicações alternativas, e sua utilização permitirá ao pesquisador tomar conhecimento, se não de todas, pelo menos de algumas delas (ZIKMUND, 2000).

Os estudos exploratórios buscam descobrir ideias e intuições na tentativa de obter maior conhecimento com o fenômeno pesquisado.

Segundo Gil (1999),

A pesquisa exploratória tem como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos

ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Segundo o autor, estes tipos de pesquisas são os que apresentam menor rigidez no planejamento, pois são planejadas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato (GIL, 1999).

No estudo aqui proposto, a pesquisa exploratória se faz presente por haver uma necessidade de ampliar a familiarização do tema abordado com o pesquisador, já que imprescindível se faz o aprimoramento de ideias em busca de novas respostas, visando identificar também as causas do problemas pesquisados.

A finalidade da pesquisa descritiva é observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos, sem, contudo, entrar no mérito dos conteúdos. Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. (BARROS E LEHFELD, 2007).

Segundo Gil (1999), as pesquisas descritivas têm como principal finalidade a descrição das características de determinado fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Já Castro (1976) considera que a pesquisa descritiva apenas captura e mostra o cenário de uma situação:

Quando se diz que uma pesquisa é descritiva, se está querendo dizer que se limita a uma descrição pura e simples de cada uma das variáveis, isoladamente, sem que sua associação ou interação com as demais sejam examinadas (CASTRO, 1976).

Trazendo à realidade do trabalho aqui desenvolvido, a pesquisa descritiva é utilizada para demonstrar as variáveis do objeto de estudo, que é o controle da jornada de trabalho. Utilizando este método, podem-se descrever as mudanças vislumbradas com as implantações a serem feitas, além de possibilitar uma vasta visão acerca das mudanças nos processos.

Pode-se afirmar também que foi utilizada a pesquisa bibliográfica, já que foram pesquisados materiais já publicados, principalmente livros, artigos científicos e outros materiais disponibilizados na internet.

A respeito da pesquisa bibliográfica, ensina Fonseca (2002),

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002).

Neste processo permanente de pesquisa, julgou-se fundamental aplicar o procedimento bibliográfico de pesquisa, uma vez que para delimitar os critérios e assuntos a serem abordados, foi de extrema importância estudar artigos, livros e trabalhos já publicados sobre o tema aqui abordado.

Ainda quanto aos objetivos, a pesquisa é também explicativa. A pesquisa explicativa registra e analisa fatos, realiza a interpretação e estuda suas causas. Esse método visa ampliar conceitos, estruturar e contextualizar modelos teóricos, relacionando hipóteses em uma visão mais sistêmica do objeto de estudo em geral, formulando hipóteses e ideias.

Conforme ensina Gil (1999), a pesquisa explicativa tem como objetivo básico a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno. É o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, pois tenta explicar a razão e as relações de causa e efeito dos fenômenos.

Este tipo de pesquisa visa estabelecer relações de causa-efeito por meio da manipulação direta das variáveis relativas ao objeto de estudo, buscando identificar as causas do fenômeno. Normalmente, é mais realizada em laboratório do que em campo (MARCONI E LAKATOS, 2003).

De acordo com Mattar (2001),

As relações de causa e efeito não são simples como a maioria das pessoas pensa. O senso comum acredita que uma única causa é responsável pelo efeito, o que recebe o nome de causalidade determinística. Entretanto, o cientista sabe que é difícil a atribuição de causalidade e raramente espera encontrar uma única causa. Ele tem consciência de que pode ter várias causas possíveis para o efeito pressuposto. Inclusive, jamais chega a afirmar categoricamente a relação de causalidade, mas sim em termos de probabilidade, com afirmações do tipo: 'se ocorrer isto, provavelmente deverá ocorrer aquilo'. É a chamada causalidade probabilística (MATTAR, 2001).

Por ser uma pesquisa estritamente teórica, que visa aprofundar o conhecimento na área de estudo, entende-se que é a partir do momento em que se conhece a razão da utilização do atual sistema de controle de jornada que podem ser identificadas as variáveis do processo e também a relação entre essas variáveis, estabelecendo uma relação de causa e efeito.

Quanto à abordagem, a pesquisa qualitativa se mostra presente na comparação da eficácia dos métodos de controle atuais e o sugerido neste trabalho.

Segundo Trivinos (1996), a abordagem qualitativa trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. O uso da descrição qualitativa procura captar tanto a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar a origem, as relações e as mudanças, tentando prever as consequências.

Para Gil (1999), o uso dessa abordagem propicia o aprofundamento da investigação das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos.

Quem utiliza este método busca explicar o porquê das coisas, exprimindo o que contém ser feito, valendo-se de diversas abordagens, uma vez que com os dados analisados procura produzir novas informações.

Conforme Goldenberg (1997),

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa (GOLDENBERG, 1997).

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte de dados e o pesquisador como principal instrumento. De acordo com Bogdan & Biklen (2003), a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada. Para os autores, o conceito de pesquisa qualitativa envolve cinco caracterís-

ticas básicas que configuram este tipo de estudo: ambiente natural, dados descritivos, preocupação com o processo, preocupação com o significado e processo de análise indutivo.

A coleta de dados é predominantemente descritiva, pois o material obtido nessa pesquisa é rico em descrições das situações, acontecimentos e hipóteses. Todos os dados são extremamente importantes, pois o processo é muito importante, assim como o resultado.

Por fim, é possível dizer que a pesquisa também é Participante, afinal, caracteriza-se pelo envolvimento e identificação do pesquisador. A pesquisa participante foi criada por Bronislaw Malinowski: para conhecer os nativos das ilhas Trobriand, ele foi se tornar um deles. Rompendo com a sociedade ocidental, montava sua tenda nas aldeias que desejava estudar, aprendia suas línguas e observava sua vida cotidiana (FONSECA, 2002).

1.5 Organização do texto

Destarte, no capítulo introdutório tratou-se de contextualizar o leitor acerca do tema abordado, demonstrando na problematização a real necessidade de modernização do sistema de controle da jornada de trabalho dos policiais civis catarinenses. Justificou-se em seguida a relevância desta pesquisa, que espera contribuir acadêmica e cientificamente com a modernização da Polícia Civil Catarinense. Em seguida, o questionamento da pesquisa e os objetivos gerais e específicos desta obra.

No segundo capítulo, abordou-se o tema Biometria, que é parte importante desta pesquisa, afinal, é com base neste tema que poderão ser aprofundados os estudos sobre os sistemas biométricos. Analisaram-se os principais tipos de biometrias existentes, conceituando, ilustrando e demonstrando de maneira geral a sua aplicação prática, tratando em seguida especificamente de sistemas biométricos de controle de ponto.

Finalmente, no terceiro capítulo tratou-se da jornada de trabalho dos servidores da Polícia Civil de Santa Catarina, estudando e explicando os métodos utilizados hoje para controlar as horas trabalhadas pelos policiais. É nesse ponto que sugere-se a aplicação de um novo método de controle, onde são demonstrados os benefícios desse novo sistema, apresentando inclusive aspectos jurídicos importantes.

2 O USO DA BIOMETRIA

2.1 Biometria: conceito e contextualização

A biometria, antes de tudo, refere-se a uma ciência responsável por analisar características biológicas. É responsável por estudar as medidas e estatísticas quantitativas dos seres humanos.

A palavra biometria tem origem grega, significando “medida biológica”. É uma ciência que estuda as características físicas ou comportamentais individuais de cada ser humano, como forma de identificá-los individualmente, de forma automática. A premissa fundamental é que as pessoas são detentoras de características estruturais que as tornam diferentes de todas as demais.

Conforme Pinheiro² (2004), a biometria (do grego bio = vida + métron = medida) pode ser definida como a ciência da aplicação de métodos de estatística quantitativa a fatos biológicos, ou seja, é o ramo da ciência que se ocupa das medidas dos seres vivos.

Em suma, a biometria é a autenticação ou identificação de um indivíduo pelas suas características biológicas físicas e comportamentais.

Teve como seu principal fundador e estudioso o genial Francis Galton, primo de Charles Darwin, que além de descobrir como descrever, diferenciar e quantificar o comportamento humano; criou a famosa teoria da hereditariedade. Foi Galton quem inventou o primeiro sistema de coleta de impressões digitais.

Características biométricas são encontradas em várias partes do corpo humano e também no comportamento humano, como exemplo: face, voz, palma da mão e dedos, olhos, retina e íris, geometria das mãos, dentre outras. Até mesmo gêmeos univitelinos possuem tais características distintas um do outro.

Conforme define Ramos³ (2012):

² PINHEIRO, JOSÉ Mauricio Santos. **Biometria na Segurança de Redes de Computadores**. 2004. Disponível em: <http://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_biometria_na_seguranca_das_redes.php>

A biometria fisiológica é baseada em medições e dados provenientes da parte do corpo humano enquanto que a biometria comportamental é baseada em medições de características de forma indireta e de dados relacionados a uma ação tomada por uma pessoa. Um dos métodos adotados na biometria comportamental é a métrica, a qual subdivide um comportamento em começo, meio e fim. (RAMOS, 2012)

De acordo com Dall'gna et al. (2016),

As características físicas estão relacionadas com a forma do corpo. Como exemplos de características físicas destacam-se: as impressões digitais, a aparência facial, o padrão da íris, a geometria das mãos, o DNA, o padrão de veias das mãos, a retina e a geometria das orelhas. Já as características relacionadas ao comportamento de uma pessoa, diferentemente das características físicas, podem ser aprendidas ou treinadas ao longo do tempo, como: o modo de andar, a assinatura, o padrão de voz, a dinâmica de digitação, os movimentos faciais e os movimentos labiais.

Aliada às tecnologias existentes na atualidade, a biometria ainda tem seus limites de aplicação desconhecidos, uma vez que é vasto o campo de atuação disponível para investimentos nessa área.

Cada vez mais a biometria vem se popularizando e sendo muito utilizada em negócios e no cotidiano, principalmente na área de segurança. Esse crescente campo tecnológico está se tornando parte integrante de nosso dia-a-dia, pois cada pessoa é única e possui características distintas, o que assegura a legitimidade de identificação.

Por exemplo, para verificar um arquivo ou conta de e-mail, ao invés de inserir um nome de usuário e senha, o computador usa um sistema de reconhecimento de voz para verificar se a pessoa tem permissão para conferir todos os programas e documentos na rede.

Até mesmo para dirigir um veículo, em vez de usar uma chave para identificar o proprietário do mesmo, um scanner biométrico lê a impressão digital e confirma a permissão para entrar e dirigir. Em um edifício, um terminal de reconhecimento facial autoriza a entrada do usuário.

A biometria, nessa lógica de sistemas modernos, substitui as já ultrapassadas senhas numéricas ou criptografadas. O próprio corpo se torna a senha para ingressar em determinada

³ RAMOS, Maurício Peres. **Controle de acesso biométrico**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

sala, acessar determinada informação ou até mesmo registrar o horário de chegada e saída insuscetível de fraudes ou erros.

Na lição de Santos (2013),

Por enquanto, usamos uma grande variedade de métodos para verificar a nossa identidade: nomes de usuário, senhas, assinaturas, chaves, cartões etc. A biometria nos permite autenticar e assegurar que nosso trabalho, compras ou segurança estejam protegidos por conta do reconhecimento de nossas mãos, olhos, vozes, rostos, impressões digitais e mais. Além da comodidade, ela pode ser muito mais eficaz, pois uma chave ou cartão, por exemplo, podem cair em mãos erradas e nada acontecer. A promessa de facilidade e maior segurança são, talvez, as características mais atraentes dos dados biométricos.

Pode-se afirmar que a biometria é o mais seguro sistema de identificação automática existente, pois impede ou reduz significativamente as fraudes, proporcionando absoluta segurança também ao usuário do sistema.

2.2 Evolução histórica

Estima-se que o surgimento da biometria tenha sido na pré-história. Contudo, há registros de pinturas e uso de impressões digitais em paredes de cavernas de 500 a.C. Este mesmo padrão foi reconhecido em negociações de comerciantes chineses ainda no século II a.C.

Na China, em 800 d.C., as impressões digitais eram grafadas no barro para confirmar o indivíduo durante transações comerciais. Há relatos que os antigos faraós egípcios também faziam o discernimento dos cidadãos através das cores dos olhos, das cicatrizes e da arcada dentária. (NOGUEIRA, 2015)

De acordo com Adonai Martinho Moreira⁴, na história Egípcia antiga, no vale do Nilo, os mercadores eram identificados por meio de características físicas, como sinais na face ou cicatrizes. Assim, seus clientes poderiam saber quais comerciantes teriam boa reputação ou até mesmo se eram quem alegavam ser.

Nunes (2016) nos esclarece que:

⁴ Moreira, Adonai Martinho. **Análise de características e segurança em biometria**. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Senac – Lapa. – Pós Graduação em Segurança de Redes e Sistemas. São Paulo, 2006.

No ocidente, a identificação se baseava simplesmente na “memória fotográfica” até que Alphonse Bertillon, chefe do departamento fotográfico da Polícia de Paris, desenvolveu o antropométrico em 1883. Este foi o primeiro sistema preciso, amplamente utilizado cientificamente para identificação criminal e converteu a biometria em um campo de estudo. Funcionava medindo de forma precisa 18 comprimentos e larguras da cabeça e do corpo, assim como registrar marcas individuais como tatuagens e cicatrizes.

A abordagem proposta por ele era na identificação dos indivíduos. Para tanto, criou um “banco de dados” contendo várias fotografias de partes do corpo de criminosos. Trazendo a ideia para a contemporaneidade, seria como o reconhecimento facial.

As chamadas tecnologias biométricas utilizam características genéticas únicas dos seres humanos para identificá-los automaticamente. A impressão digital foi a primeira forma utilizada para identificação de pessoas, pois são únicas em cada indivíduo, sendo diferentes inclusive entre gêmeos univitelinos.

Isso foi comprovado pelo grande intelectual Francis Galton⁵, considerado o “Pai da biometria”, que em 1892 inventou o primeiro sistema moderno de impressões digitais, que posteriormente foi adotado pelas polícias do mundo inteiro.

No último século, outras técnicas evoluíram ao lado das tecnologias, permitindo a criação de diversos sistemas de leitura biométrica, por exemplo: reconhecimento da face, identificação pela íris, reconhecimento pela retina, veias, reconhecimento de voz, geometria da mão, dentre outros.

Na atualidade, a biometria é facilmente encontrada em filmes e séries policiais, geralmente quando a cena se trata de abertura de portas, cofres ou então de perícias criminais, onde são coletados materiais biológicos dos locais de crimes.

No exterior, há alguns anos os Estados Unidos da América implantou sistemas de biometria no combate ao terrorismo. As autoridades coletaram dados biométricos de todos os presos e também de cidadãos comuns em países como Afeganistão e Iraque, além de outros envolvidos com o terror.

⁵ Francis Galton foi um antropólogo, meteorologista, matemático e estatístico inglês. Pesquisou a distribuição geográfica da beleza, a moda, as impressões digitais, a eficácia da oração religiosa e o levantamento de peso. Ele foi o primeiro a aplicar métodos estatísticos para o estudo das diferenças e herança humanas de inteligência, e introduziu a utilização de questionários e pesquisas para coletar dados sobre as comunidades humanas, o que ele precisava para obras genealógicas e biográficas e para os seus estudos antropométricos. (FONTE: https://pt.wikipedia.org/wiki/Francis_Galton).

A cada dia se torna mais comum a utilização dos sistemas biométricos. No Brasil, já podem ser facilmente encontrados em caixas eletrônicas de instituições bancárias, aeroportos, empresas e até mesmo clubes sociais.

No campo civil, as aplicações utilizadas envolvem geralmente o controle de acesso a locais restritos, ou seja, acesso físico de pessoas ou então controle de acesso a sistema. Este é um mercado em expansão devido à necessidade crescente e constante de evitar fraudes.

O governo federal pretende colocar em prática um projeto em desenvolvimento que pretende instituir o novo Registro de Identificação Civil brasileiro. Este projeto pretende substituir as carteiras de identificação impressas por cartões com chip. A grande vantagem é que cada cidadão passará a ter um número único de identificação baseado em suas impressões digitais no Cadastro Nacional de Registro de Identificação Civil. Pretende-se com isso integrar as bases de dados de órgãos de identificação no território brasileiro.

Sobre o assunto, afirma Ramos (2012),

A tecnologia biométrica, antes com um status de restrita a utilizações de segurança militar ou alto valor agregado, hoje ganhou popularidade e sua utilização é presente em diversos escopos de projeto como em aviões, bancos, prédios, sistemas de pagamento, redes de computadores, no processo eleitoral brasileiro, embarque de passageiros em aeroporto, e recentemente no novo registro de identificação brasileiro.

Atualmente, entre os equipamentos existentes no mercado, baseados em tecnologia biométrica, são mais comuns os de reconhecimento por impressão digital, contudo os de reconhecimento facial estão ganhando espaço no mercado global, sobretudo por não prescindirem de contato com o usuário.

2.3 Sistemas biométricos e tipos de biometria

O uso das características biológicas na identificação e reconhecimento de pessoas e controle de acesso é o método mais seguro e praticamente insubstituível por ser, em essência, imune às fraudes.

Os sistemas biométricos capturam características do indivíduo em sinais analógicos ou digitais através de interfaces homem-máquina, codificam as informações e armazenam para análise computacional. (ABDI, 2010)

Pode-se afirmar que há dois tipos de sistemas: os sistemas de verificação, que comparam as informações capturadas de um indivíduo com as informações desse indivíduo armazenadas em uma base de dados e os sistemas de identificação, que comparam as informações capturadas de um indivíduo com um conjunto de informações de diversos indivíduos armazenadas em uma base de dados para obtenção de um casamento de informações (ABDI, 2010).

À medida que os dispositivos biométricos evoluíram e se tornaram mais confiáveis, observou-se que a variação no ambiente de aplicação influenciava significativamente o desempenho do dispositivo. Com base nisso, um ambiente operacional previamente estudado e estabelecido é essencial para escolha da melhor tecnologia biométrica, bem como das características do sistema a ser implantado.

Na área de Segurança Pública, o primeiro Sistema Biométrico Automatizado de Identificação ou simplesmente ABIS (Automated Biometric Identification System) teve origem no Departamento de Defesa Americano, tendo sido criado posteriormente o sistema automático de identificação de impressões digitais – AFIS (Automated Fingerprint Identification System), desenvolvido pelo FBI⁶, capaz não só de analisar traços de impressões digitais, como também, recolher, armazenar e partilhar outros tipos de dados biométricos (WAYMAN, 2005).

Conforme o site do FBI⁷, atualmente o antigo AFIS conta com atualizações constantes que integram diversos bancos de dados, por isso utilizam agora a sigla IAFIS:

O Integrated Automated Fingerprint Identification System (IAFIS) é um sistema automatizado nacional de identificação de impressões digitais e histórico criminal mantido pelo Federal Bureau of Investigation (FBI). O IAFIS fornece recursos automatizados de busca de impressões digitais, capacidade de busca latente, armazenamento de imagens eletrônicas e troca eletrônica de impressões digitais e respostas. A IAFIS abriga as impressões digitais e as histórias criminais de 70 milhões de indivíduos no arquivo mestre criminal, 31 milhões de impressões civis e impressões digitais de 73.000 terroristas conhecidos e suspeitos processados pelos EUA ou por agências internacionais de aplicação da lei. (<https://www.fbi.gov/services/records-management/foipa/privacy-impact-assessments/iafis>)

⁶ O Federal Bureau of Investigation – FBI é uma unidade de polícia do Departamento de Justiça dos Estados Unidos, servindo tanto como uma polícia de investigação quanto serviço de inteligência interno.

O seu conceito norteador foi chamado de dominância da identidade, que tinha por objetivo aumentar o nível de confiança na identificação dos indivíduos, bem como controle de seus antecedentes criminais ou possíveis atividades terroristas nos Estados Unidos e em outros países, de modo que os dados biométricos colhidos eram tratados separadamente e comparados no banco de dado para possíveis correspondências (GALVÃO, 2017).

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial,

O FBI opera atualmente sobre tecnologia de reconhecimento de impressão digital e está em processo de adoção de um sistema de nova geração incluindo outras tecnologias biométricas. A iniciativa mostra uma tendência à utilização de diversas tecnologias biométricas em conjunto para manutenção de registros de identidade pessoal. Uma aplicação direta de uma base de dados com múltiplas informações é a possibilidade de busca de pessoas a partir de seus registros por diversos meios diferentes, como reconhecimento facial em fotografias e reconhecimento por meio de câmeras de vídeo (ABDI, 2010).

Conforme Felitti⁸, tecnicamente, sistemas biométricos são vantajosos frente às tradicionais senhas pela maior segurança de confiar em características próprias do corpo humano, o que facilita a vida do usuário e dificulta tentativas de invasão. Na prática, um sistema biométrico analisa uma amostra de corpo do usuário.

A respeito disso, Ramos (2012) defende que:

Em sua essência, os métodos de segurança são baseados em três conceitos fundamentais: segurança baseada em algo físico, algo que você possui (uma chave), segurança baseada em algo de seu conhecimento (uma senha) ou segurança com base em quem você é. Entretanto, um objeto físico, como a chave ou uma informação, como uma senha, podem ser facilmente compartilhados, perdidos ou até mesmo roubados. Já o conceito de segurança baseada em quem somos não permite sua duplicação ou sua perda pelos usuários ou até mesmo que sejam roubadas. Aliado a isso, o conforto proporcionado aos usuários que não mais necessitam carregar consigo algo físico como cartões ou chaves e não mais necessitam recordar de senhas proporcionam um nível mais elevado de segurança comparado aos demais.

A biometria se torna um sistema biométrico quando passa a ser utilizada conjuntamente com tecnologias computacionais. Essa união, aliada à programação, formam os chamados sistemas biométricos, que podem ser os mais variados que se pode imaginar. Isso porque

⁸ FELITTI, Guilherme. Biometria: conheça os principais métodos de identificação. 30/08/2006. Disponível em: <<http://idgnow.com.br/seguranca/2006/08/30/idgnoticia.2006-08-29.2354917101/#&panel1;-1>>.

os sistemas biométricos podem requerer a identificação através de diferentes características biológicas, como das impressões digitais, da palma da mão, da retina, da face, etc.

Quanto mais complexo o sistema, maior será o seu custo, contudo, maior também será a segurança, haja vista a exigência pelo sistema de duas ou mais características biométricas para a realização de uma determinada função, ser absolutamente ainda mais seguro para o usuário.

Os principais tipos de biometria e os mais utilizados são: Impressão digital, reconhecimento facial, análise da geometria das veias, identificação pela íris, identificação pela retina, geometria das mãos e reconhecimento de voz.

2.3.1 Impressão digital

A impressão digital é composta por sulcos, que em sua formação se diferenciam pela presença de pontos de minúcia, que são as partes em que os sulcos terminam ou se dividem. Cada ponto possui características distintas, passíveis de serem medidas. É com base nisso que se pode diferenciar uma pessoa da outra.

A maioria dos Institutos de Identificação de diversos países fazem a identificação e reconhecimento de pessoas através do sistema biométrico de impressão digital. A maior parte desses sistemas utiliza um sensor ótico, pois é o mais indicado por captar os pontos minúcias com um laser que fica abaixo de uma camada de vidro, onde o usuário coloca seu dedo, que mesmo sujo, será identificado.

As linhas constantes nos dedos são captadas por um leitor biométrico que compara a informação com o banco de dados, autorizando ou não determinada função.

Figura 1 - Impressão digital



Fonte: br.123rf.com/

Figura 2 - Leitor de impressão digital



Fonte: <http://www.kimaldi.com/>

2.3.2 Reconhecimento facial

Ainda muito recentes, os testes que confirmam sua eficiência, não foram comprovados em longo prazo, motivo que gera desconfiança com relação à aplicação prática do sistema.

Porém, há quem diga que certas medidas não mudam com o passar do tempo. Em linhas gerais,

Para reconhecer o rosto de uma pessoa, os programas tecnicamente mapeiam a geometria e as proporções da face. São registrados vários pontos delimitadores na face, os quais permitem definir proporções, distâncias e forma de cada elemento do rosto e, com base nesses dados, iniciar as comparações. Os pontos principais são: olhos, nariz, queixo, maçãs do rosto, orelhas, lábios, etc. A tecnologia de reconhecimento facial leva em conta as medidas do rosto que nunca se alteram, mesmo que a pessoa seja submetida a cirurgias plásticas. As medidas básicas são: distância entre os olhos; distância entre a broca, nariz e os olhos; distância entre olhos, queixo, boca e linha dos cabelos. A câmera captura uma fotografia, do rosto humano, que é mapeada em uma série de 128 números, conhecidos como coeficientes. Esses são processados de forma a compor um arranjo único e bidimensional, da disposição de áreas claras e escuras do rosto. Distâncias, tamanhos e formas de cada traço (como rosto, olhos, nariz, queixo, maçãs do rosto, orelhas, etc.) são registrados. O reconhecimento facial possui ainda algumas limitações, nomeadamente, ao nível das imagens que captura, pois pode confundir a pessoa através das expressões faciais, pelos e óculos, dificultando a identificação. No entanto, com o desenvolvimento desta tecnologia em 3D, muitas dessas dificuldades deixaram de existir (ABDI, 2010).

As mudanças na face causadas pelo passar do tempo são inevitáveis em todas as pessoas. Além disso, possui alto custo para implantação. É utilizado em países desenvolvidos no combate ao terrorismo, principalmente em locais públicos de grande circulação de pessoas.

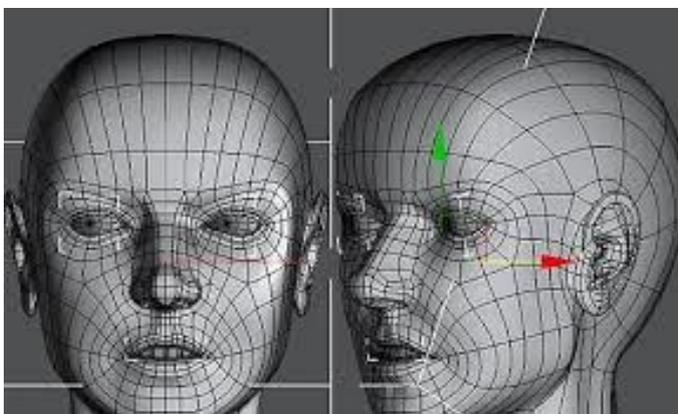
É inegável que a tecnologia seja imprescindível na busca de pessoas, conforme se extrai de ensinamento da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, o reconhecimento facial possibilita a busca de pessoas desaparecidas ou procuradas a partir de fotografias ou combinando a tecnologia de reconhecimento de face com reconhecimento de padrões em vídeo, sem que a pessoa seja chamada para identificação (ABDI, 2010).

Conforme Felitti (2006),

A capacidade de reconhecer mais de um milhão de amostras por segundo junto à amplitude de registrar usuários à distância fazem da biometria por rosto um sistema potencialmente malicioso. Perigoso ou não, o reconhecimento por rostos prima tanto pelo baixo custo dos seus sensores – empresas podem instalar sistemas por 300 dólares o ponto – como pelo uso nada invasivo. Ao se posicionar na frente do sensor, a tecnologia mapeia 80 pontos do rosto do indivíduo, destacando traços na expressão e características próprias, como nariz e olhos, para montar o molde.

Vale lembrar que se encontra em desenvolvimento e constante expansão as técnicas para reconhecimento facial através de vídeos e não somente fotografias.

Figura 3 - Reconhecimento facial



Fonte: <https://img1.olhardigital.uol.com.br>

2.3.3 Análise da geometria das veias

O sistema capta informações relacionadas à posição e volume das veias aparentes no corpo da pessoa analisada.

Felitti⁹ ensina que o sistema identifica usuários por um fator extremamente único e difícil de ser falsificado: o posicionamento das veias e artérias dentro das mãos do usuário.

Nesse sentido, Ramos (2012) afirma que:

Estes padrões de veias são visualizados através de sensores que captam a reflexão de raios infravermelhos irradiados sobre a superfície analisada. O fato de ser analisada uma região interna ao corpo humano garante uma maior segurança contra possíveis fraudes. Esta tecnologia não necessita que o usuário tenha contato direto com o leitor, sendo assim, demonstra-se ser menos invasivo e de maior higiene.

A principal barreira existente é a questão financeira envolvendo esta tecnologia. A fabricante SIEMENS e FUJITSU se uniram para desenvolver uma solução biométrica denominada *PalmSecure*¹⁰, que é capaz de analisar as veias da palma da mão debaixo da pele de cada indivíduo. O escaneamento funciona sem que a pessoa encoste sua mão e é praticamente infalível, pois ninguém pode ter a mesma combinação de veias (ABDI, 2010).

Figura 4 - Reconhecimento das veias



Fonte: <http://www.segurativa.pt/>

2.3.4 Identificação pela íris

Um sistema de luz infravermelha faz a leitura, captação e comparação da íris dos olhos de acordo com as informações constantes no banco de dados previamente cadastradas.

⁹ FELITTI, Guilherme. Biometria: conheça os principais métodos de identificação. 30/08/2006. Disponível em: <<http://idgnow.com.br/seguranca/2006/08/30/idgnoticia.2006-08-29.2354917101/#&panel1;-1>>.

¹⁰ A Siemens IT Solutions e a Fujitsu combinaram tecnologias para desenvolver uma solução biométrica denominada "PalmSecure".

Geralmente é utilizado para acessar determinadas salas, mas devido ao alto custo, ainda não se usa em larga escala.

Relevante registrar ainda, conforme a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial,

Os sistemas de identificação de íris são os que mais se assemelham aos sistemas de identificação de impressões digitais, pois buscam a identificação de padrões gráficos definidos. É um dos métodos mais eficientes por apresentar maior quantidade de características distintivas. A desvantagem da íris é que o processo é mais intrusivo e de maior dificuldade de captura da informação, pois requer proximidade e escaneamento do olho. No caso da íris também são combinados sensores térmicos para detectar tratar-se de uma pessoa viva (ABDI, 2010).

No caso desse sistema, se apenas um dos pontos da íris do usuário não coincidir com o modelo armazenado, o sistema impede a entrada. São mais de duas centenas de pontos analisados pelo sensor.

Figura 5 - Identificação pela íris



Fonte: <http://www.sitedecuriosidades.com/>

2.3.5 Identificação pela retina

A leitura da retina verifica a posição dos vasos sanguíneos existentes no fundo do olho. É usada em menor escala, se comparada com a identificação pela íris.

As características do sistema são bem descritas nas palavras de Ramos (2012):

Este método se utiliza o padrão de veias da retina que por sua vez é considerado uma das características de maior unicidade de uma pessoa. Entretanto, apesar da unicidade, as características da retina que se pensavam ser estáveis são afetadas por doenças, muitas vezes sem conhecimento do indivíduo.

Figura 6 - Identificação pela retina



Fonte: <https://www.emaze.com/>

2.3.6 Geometria das mãos

A geometria das mãos utiliza como parâmetros o tamanho dos dedos, comprimento e forma da mão, além de suas linhas características. Torna-se extremamente eficaz quando é utilizada em conjunto com a impressão digital.

No ensinamento preciso de Ramos (2012),

A imagem da mão é capturada através de um leitor, no qual o usuário posiciona a mão com os dedos alinhados. O leitor possui uma câmara posicionada acima da mão a qual faz a leitura das características da mão como o comprimento do dedo, largura e área. Outro método de reconhecimento da mão se baseia na identificação das linhas, saliências entre outros detalhes o que se faz semelhante ao reconhecimento por impressão digital.

Figura 7 - Geometria das mãos



Fonte: <http://blababum.blogspot.com.br/>

2.3.7 Reconhecimento de voz

O reconhecimento de voz é o sistema que capta as vibrações criadas pela voz, convertendo-as em dados digitais, buscando comparar e encontrar características daquele som nos dados já anteriormente armazenados na memória.

Mas apresenta como desvantagem o problema de introdução de ruídos do ambiente, além de desafios relacionados ao conteúdo da fala. Os sistemas podem buscar a identificação somente do proprietário da voz, sendo que esta é suscetível a mudanças de acordo com o estado físico e emocional, ou podem buscar o tratamento do conteúdo, identificando palavras ou frases pré-estabelecidas ou não.

No âmbito da segurança pública, pode ser utilizado para identificação de pessoas em comunicações telefônicas interceptadas.

O reconhecimento de voz representa uma alternativa procurada por muitas empresas para complementar soluções tradicionais de biometria, como impressão digital. No caso da voz, a solução pode ser utilizada para identificar os usuários de um *call center* ou para redefinir senhas.

Segundo a ABDI (2010), nos últimos anos, os fornecedores de sistemas de reconhecimento de voz posicionaram cada vez mais suas soluções como complemento a outras modalidades e para atender a determinadas legislações que exigem a existência de dupla aferição.

Figura 8 - Reconhecimento de voz



Fonte: <http://portalcallcenter.com.br/>

2.4 Finalidade e objetivos dos sistemas biométricos

A biometria, como já dito, está cada vez mais sendo usada em situações que necessitam de autenticação, identificação e reconhecimento.

Os chamados processos de certificação da identidade que não utilizam a tecnologia biométrica, geralmente se baseiam em senhas, cartões, combinações de letras e números, entre outros. O principal problema dessa forma de identificação é que as senhas, cartões e outros objetos podem ser roubados, perdidos ou emprestados, enquanto os dados biométricos são únicos e inerentes a cada indivíduo.

Kami¹¹ (2011) ensina que:

Dependendo do contexto, um sistema biométrico pode ser classificado como sistema de verificação/autenticação ou sistema de identificação. O primeiro tem como objetivo verificar se uma pessoa é realmente quem ela afirma ser enquanto que o último objetiva descobrir quem é determinada pessoa. Independentemente do sistema biométrico ser de verificação ou identificação, em ambos existe a fase de cadastro. Tal fase consiste na obtenção das características dos indivíduos que são processadas para se obter uma representação reduzida e expressiva do indivíduo, chamada template.

¹¹ KAMI, Guilherme José da Costa. Análise de técnicas de reconhecimento de padrões para a identificação biométrica de usuários em aplicações WEB Utilizando faces a partir de vídeos. 2011. 95 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/98674>>.

A finalidade da utilização dos sistemas com tecnologia biométrica é assegurar a inviolabilidade e prevenir possíveis fraudes na autenticação de usuários, seja restringindo acessos ou controlando horários e pessoas.

Uma das vantagens de se utilizar a biometria para identificar um indivíduo, é que fica mais difícil roubar, emprestar, esquecer ou forjar as características biológicas.

Com relação às impressões digitais, convém destacar a segurança e a agilidade em operações institucionais, empresariais e governamentais. Observa o uso dessa espécie de biometria na identificação criminal, na carteira de identidade, no passaporte, controle de imigração, carteira de habilitação, seguridade social, porte de armas, transações eletrônicas (terminais de ponto de venda, caixas automáticas bancários, SmartCards, entre outros), controle de ponto (substituindo o controle de ponto de cartões), controle de acesso e presença (restrição de acesso a áreas restritas ou locais controlados).

A autenticação pela verificação biométrica é cada vez mais comum nos sistemas de Segurança Pública, e não é diferente no Estado de Santa Catarina, que já utiliza o sistema biométrico em algumas Instituições e encontra-se na iminência de implantação em outros setores da área de segurança.

2.5 Sistemas biométricos no Brasil e em Santa Catarina

Em âmbito Federal, o Tribunal Superior Eleitoral, visando a aumentar a credibilidade e a segurança das votações, está realizando em todos os Estados o cadastramento biométrico dos eleitores. O objetivo do sistema é evitar fraudes e ampliar a transparência dos pleitos.

No ano de 2011, o Senado Federal implantou o sistema biométrico de impressão digital para controle da jornada de trabalho dos servidores. Nem todos os funcionários utilizam o sistema, já que alguns são isentos do registro, outros realizam a certificação nos gabinetes e os demais foram liberados a pedidos dos senadores¹².

¹² Fonte: <http://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2011/04/01/senado-implanta-sistema-de-ponto-biometrico>

O Ministério da Educação também utiliza o sistema biométrico de impressão digital na aplicação da prova do ENEM¹³. O objetivo é que os candidatos não enviem outras pessoas para fazer a prova em seu lugar.

Em algumas cidades¹⁴ do Estado do Rio Grande do Norte, por determinação do Ministério Público, foi implantado o controle de ponto biométrico principalmente em postos de saúde, objetivando coibir irregularidades e garantir o cumprimento da carga horária dos servidores.

Em Santa Catarina, diversos municípios já realizaram o cadastramento biométrico dos eleitores. As cidades de Florianópolis, Joinville, Palhoça, Blumenau e São José, onde o cadastramento era obrigatório, já utilizaram a tecnologia nas eleições de 2016.

Também no Estado catarinense, o Instituto Geral de Perícias (IGP), através do Instituto de Identificação Civil e Criminal, confecciona desde o ano de 2014, a Carteira de Identidade com a nova tecnologia biométrica de impressão digital.

As vantagens do novo procedimento são inúmeras e estão relacionadas principalmente ao tempo de resposta no atendimento ao cidadão, eliminando um processo de digitalização e arquivamento de prontuários e arquivos.

Aumentou a segurança do documento, diminuiu o tempo de confecção do documento, resultando em um maior número de atendimentos e menor número de fraudes e falhas.

O Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN está implantando um sistema biométrico para emissão de licenciamento de veículos, agilizando o processo de emplacamento dos veículos, garantindo total segurança aos usuários do serviço público. Em 2015, o governador autorizou a criação de um grupo de trabalho para implementar o projeto de uso de impressões digitais em licenciamento de veículos. Frisa-se que a coordenação deste grupo está a cargo da Secretaria de Estado da Segurança Pública.

¹³ Exame Nacional do Ensino Médio.

¹⁴ O Ministério Público Federal (MPF) firmou acordos com 13 municípios do Rio Grande do Norte para instalação do Sistema de Registro Eletrônico de Ponto (SREP) para os servidores da saúde. A medida tem como objetivo coibir irregularidades e garantir o controle da jornada de trabalho dos servidores da saúde vinculados ao Programa Saúde da Família. (Fonte: <http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2016/06/no-rn-13-cidades-vaio-adotar-controle-de-ponto-de-servidores-da-saude.html>)

Ainda em relação ao DETRAN, recentemente foi implantando o *iBio*, que é um sistema biométrico utilizado para controlar as aulas teóricas dos cursos realizados pelos Centro de Formação de Condutores, visando assegurar o cumprimento da carga horária e a frequência das aulas ministradas.

O principal objetivo do sistema é certificar a presença em sala de aula dos alunos que frequentem determinados cursos teóricos, tais como o de primeira habilitação, atualização e renovação da Carteira Nacional de Habilitação e reciclagem em casos de suspensão do direito de dirigir. O sistema verifica por meio da impressão digital a presença do aluno em três momentos distintos. Primeiramente na chegada, depois no intervalo, e a última ao final da aula.

Percebe-se claramente a tendência dos Governos em investirem na área de biometria. Conclui-se, portanto, que vários órgãos e instituições já implantaram o sistema biométrico, inclusive para controle de jornada de trabalho, visando auferir, com precisão, as horas efetivamente trabalhadas pelos servidores.

3 JORNADA DE TRABALHO E CONTROLE DE HORAS TRABALHADAS PELOS POLICIAIS CIVIS DE SANTA CATARINA

3.1 Método de controle das horas trabalhadas

O método utilizado atualmente para controlar as horas trabalhadas pelos servidores da Polícia Civil catarinense é o de relatórios em planilhas em um software chamado Excel, da fabricante Microsoft¹⁵.

Os modelos padrões das planilhas são encaminhados pelo setor de Gestão de Pessoas às secretarias das Delegacias Regionais de Polícia, que têm a incumbência de distribuir a todas as delegacias de sua região, bem como cobrar o preenchimento e envio até o último dia do mês de trabalho.

Os relatórios são preenchidos diariamente pelos servidores e até o segundo dia útil do mês subsequente devem ser encaminhados ao chefe imediato para análise e posteriormente, enviados por e-mail para a secretaria da Delegacia Regional, onde é feita uma conferência para minimizar equívocos de preenchimento, e por fim devolvidos ao setor de Gestão de Pessoas.

No destino final, as planilhas passam por uma nova revisão e então são inseridas as horas extras em outra planilha, chamada de banco de horas, que é encaminhada mensalmente às Delegacias Regionais, a fim de tornar possível um planejamento da folga daqueles policiais que tenham direito de usufruí-la, já que trabalharam horas a mais no mês anterior.

¹⁵ Microsoft Corporation é uma empresa transnacional americana com sede em Redmond, Washington, que desenvolve, fabrica, licencia, apoia e vende softwares de computador, produtos eletrônicos, computadores e serviços pessoais. (Fonte: Wikipédia)

Não se pode olvidar que os seres humanos são suscetíveis à falhas, ou até mesmo com desvios de caráter. Os sistemas, em regra, não sofrem desses males, pois são programados para realizar as funções com perfeição, sem margem para erros e futuros questionamentos sem respostas.

Quando se trata de interesse público, pode-se afirmar que ele é indisponível, ou seja, não se pode correr o risco de quem quer que seja se beneficiar ilegalmente em detrimento do interesse coletivo.

A indisponibilidade do interesse público é um Princípio jurídico basilar da administração pública, previsto na Constituição Federal, que preceitua que uma vez caracterizado o interesse público, não pode a administração dispor dele.

Exemplificando: Caso um agente ou delegado de polícia preencha a planilha afirmando ter trabalhado por cinquenta horas além da sua jornada mensal normal, ele terá direito a receber folga ou o pagamento pelos serviços supostamente prestados. Se for verídica a informação, ótimo. Se não, é a sociedade quem perde, pois a ausência daquele servidor no mês seguinte, acarretará sobrecarga de trabalho para outro funcionário, além de causar prejuízo no atendimento ao público, na redução do efetivo policial, além do notório prejuízo aos cofres do Estado.

3.2 Eficácia do método de controle de horas por planilhas

Como se viu, inúmeras são as possibilidades de ocorrerem falhas no atual método de controle da jornada de trabalho dos policiais civis catarinenses.

Suponha-se que determinado servidor altere para mais as suas horas trabalhadas no mês e passe despercebido pela chefia imediata, que por sinal, possui centenas de outras atribuições que tratam de fatos envolvendo principalmente a preservação de vidas humanas, no combate direto ate ao crime.

Tal servidor, no mês seguinte, terá direito a folga em virtude das horas excedentes do mês anterior, causando um duplo prejuízo ao Estado, pois além de não trabalhar na jornada ordinária, goza de folga por horas jamais trabalhadas e que na verdade não formam banco de horas.

Por outro lado, da mesma forma que os seres humanos que preenchem as planilhas são suscetíveis às falhas, os servidores que elaboram as planilhas também cometem erros ou equívocos.

Imagine que as planilhas sejam programadas para somar as horas de forma diversa da correta, ou seja, como determina a legislação. Muitos servidores têm dúvidas acerca das informações constantes nas fórmulas que geram os números finais nas planilhas.

Exemplificando: Um agente de polícia que trabalha em regime de escala de plantão, em turno de 24 horas de serviço por 72 horas de descanso, trabalhará dois plantões por semana, totalizando 48 horas por semana, em regra, 192 horas mensais. Essas 32 horas trabalhadas além das horas normais, que seriam 40 horas por semana, não são pagas nem em forma de banco de horas, nem em forma de remuneração. Multiplicando essas horas extras pela quantidade de meses do ano, totalizaria aproximadamente 400 horas trabalhadas e não pagas pelo Estado, um prejuízo enorme ao servidor, passível de futuras ações judiciais cobrando tais débitos do Estado. Isso sem contar os detalhes das horas noturnas, que aumentaria significativamente o número de horas extras.

Vale lembrar que o atual quadro de efetivo de servidores ativos na Polícia Civil está aquém do ideal, motivo pelo qual as folgas a que os policiais têm direito por vezes ficam acumuladas por meses, sem que o detentor do direito possa usufruí-lo.

3.3 Método sugerido de controle das horas trabalhadas

Inicialmente, pode-se afirmar que há sistemas biométricos de controle de ponto para cada tipo de biometria existente¹⁶. O mais usual e comum é o de impressão digital, tanto pelo custo-benefício, quanto pela confiança dos dados obtidos.

Para decidir por um ou outro sistema, deve-se fazer uma análise da instituição em diversos aspectos, levando em conta o número de funcionários, o fluxo de entrada e saída, além de possível movimentação de funcionários em diferentes locais ou cidades durante a jornada de trabalho.

¹⁶ vide item 2.4

Por isso, a Polícia Civil catarinense, por ser uma Instituição com uma grande quantidade de pessoas em seu quadro de servidores, além de ter grande movimentação de servidores em diferentes cidades ao longo de um dia de trabalho, o sistema biométrico mais adequado para dar total suporte e garantir segurança, é o de impressão digital.

Esse sistema de controle de ponto biométrico é um dos mais modernos existentes na atualidade, impossibilitando qualquer tipo de fraude ou alteração de dados. O gerenciamento do sistema é previamente programado pelo fabricante do software, de acordo com a necessidade da Instituição, ou seja, é possível emitir relatórios completos com dados sobre o total de horas trabalhadas, horas-extras, feriados, faltas, horas noturnas, compensação de horas, banco de horas, etc.

O principal requisito do sistema é a realização de um pré-cadastro de todos os usuários, afinal, para reconhecer a impressão digital, é imprescindível haver um banco de dados contendo todas as informações dos usuários no sistema, já que ele faz uma comparação com os dados já armazenados.

Impressão digital é a técnica biométrica pioneira e a mais utilizada ainda hoje. Até os anos 60, a catalogação e a pesquisa de digitais era feita de forma bastante rudimentar, onde eram utilizados arquivos gigantescos contendo os cartões com as digitais impressas, o que dava ao processo altas taxas de erro e lentidão.

Sobretudo quando o banco de dados utilizado possuía milhões de cartões cadastrados. Por esta razão, não está claro se, àquela época, as impressões digitais realmente eram um sistema de identificação efetivo ou apenas tinha a vantagem de as pessoas prontamente acreditarem que eram (WAYMAN, 2005).

Os sistemas biométricos de impressão digital são os mais antigos e estão em constantes mudanças e inovações. Além de serem simples, são também sistemas que possuem tradição de uso, principalmente pelas polícias.

Conforme a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (2010),

Os sistemas de reconhecimento de impressões digitais são os mais difundidos e estima-se que respondam por aproximadamente 50% dos dispositivos, possivelmente por ser a tecnologia mais antiga. O princípio é a análise geométrica das impressões digitais. Apesar de bastante utilizado, o sistema continua em evolução, havendo va-

riação nos algoritmos de decodificação utilizados e também nos dispositivos de captura da impressão digital, que utilizam imagens óticas, ultrassom, sensores de pressão e sensores térmicos. Uma das motivações que levam à combinação de tecnologias, como por exemplo, sensores térmicos, é detectar em tempo que se trata de uma pessoa viva e não de uma simulação.

Muitas empresas são especializadas nesse tipo de sistema, que é o mais utilizado no Brasil e no mundo para controle de horas trabalhadas. A imagem abaixo mostra um dos modelos existentes de controle de ponto biométrico.

Figura 10 - Relógio Ponto Henry Primme SF Bio



Fonte: <https://lojadoponto.com.br>

Esse sistema possibilita que o ponto seja registrado também a distância, ou seja, utilizando um leitor de impressão digital portátil, através da internet.

Figura 11 - Leitor de impressão digital portátil



Fonte: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/>

A imagem acima mostra o leitor de impressão digital portátil, que pode ser facilmente conectado a um computador da rede Intranet¹⁷, através da entrada USB, facilitando assim, o acesso a todos os servidores ao moderno sistema de controle de jornada de trabalho.

Isso se faz necessário porque no dia-a-dia dos policiais civis há situações que exigem o deslocamento imediato entre cidades e até Estados, sem controle de horário, até porque o trabalho policial sujeita os servidores a estarem disponíveis para convocações extraordinárias vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana.

Como exemplo, as operações policiais que envolvam crimes permanentes, como o sequestro, que perduram dias consecutivos em outras cidades ou até Estados, até que se consiga concluir o trabalho investigativo.

3.4 Aspectos jurídicos relevantes

A Polícia Civil do Estado de Santa Catarina possui atribuições previstas na Constituição Federal e na Constituição Estadual. Suas principais funções são exercer as funções de polícia judiciária, apurar as infrações penais no âmbito do território estadual, manter serviços diurnos de atendimento aos cidadãos, fiscalizar jogos e diversões públicas, proteger pessoas e bens e os direitos e garantias individuais.

É comandada pelo Delegado Geral de Polícia, e desenvolve os serviços de sua competência no âmbito das quatrocentas e cinquenta e nove delegacias de polícia distribuídas em praticamente todas as cidades do Estado, divididas em trinta regionais.

Em sua estrutura administrativa conta com Diretorias com finalidades específicas, sendo elas: Diretoria de Inteligência da Polícia Civil, Diretoria Estadual de Investigações Criminais, Diretoria de Polícia do Litoral, Diretoria de Polícia do Interior, Diretoria de Polícia de Fronteira e Diretoria de Polícia da Grande Florianópolis. Importante salientar a existência de gerências, dentre as quais a Gerência de Gestão de Pessoas e a Gerência de Jogos e Diversões.

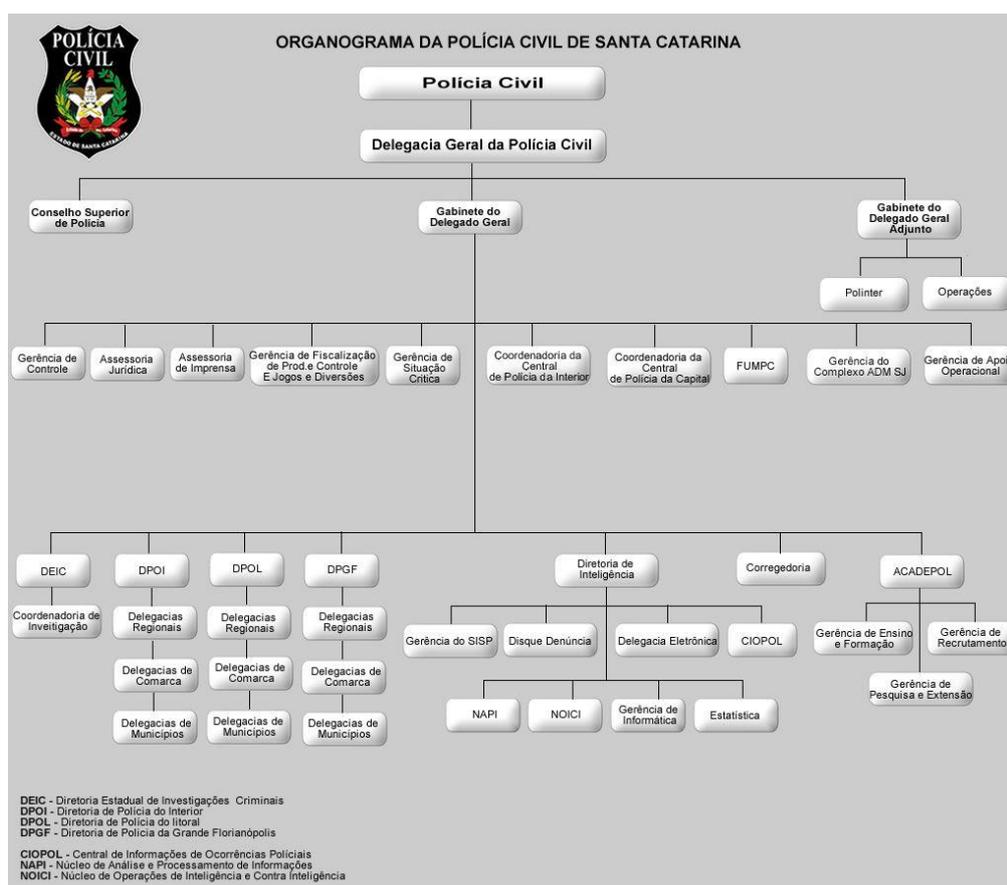
A Polícia Civil de Santa Catarina é composta por Delegados, Agentes, Escrivães e Psicólogos policiais. Cada servidor ativo no quadro institucional deve obrigatoriamente cum-

¹⁷ A intranet é uma rede de computadores privada que assenta sobre a suíte de protocolos da Internet, porém, de uso exclusivo de um determinado local, como, por exemplo, a rede de uma empresa, que só pode ser acessada pelos seus utilizadores ou colaboradores internos. (Fonte: Wikipedia)

prir uma carga horária semanal de quarenta horas, estipulada pela Lei Complementar n.º 453, de 05 de agosto de 2009.

A imagem abaixo ilustra de maneira exata a organização da Instituição Polícia Civil:

Figura 12 - Organograma da Polícia Civil de SC



Fonte: Polícia Civil de Santa Catarina

Com relação à jornada de trabalho, convém notar que a Lei Complementar n.º 609, de 20 de dezembro de 2013, instituiu providências acerca da regulamentação do banco de horas dos servidores da Polícia Civil. Em 31 de julho de 2015, o Governador do Estado adotou a Medida Provisória n.º 203, que dispõe sobre as formas de cumprimento da jornada de trabalho e o banco de horas no âmbito da Polícia Civil do Estado de Santa Catarina.

Por jornada de trabalho, entende-se que é o espaço de tempo durante o qual o empregado deve prestar serviço ou ficar à disposição do empregador.

Na obra Direito do Trabalho, a ilustre jurista Simone Soares Bernardes (2016) ensina que

A jornada de trabalho corresponde ao tempo diário em que o empregado se coloca disponível perante seu empregador, em virtude do contrato. A jornada de trabalho também inclui os intervalos remunerados, isto é, os períodos de descanso que, por força de lei, devem ser considerados como incluídos no tempo diário de trabalho.

Destaca-se assim, os ensinamentos de Amauri Mascaro do Nascimento acerca de jornada de trabalho: "o tempo em que o empregado permanece, mesmo sem trabalhar, à disposição do empregador e quando, em casos especiais, manda computar como de jornada de trabalho o tempo em que o empregado se locomove para atingir o local de trabalho" (NASCIMENTO, 2003).

Ademais, a Consolidação das Leis do Trabalho também enfatiza sobre jornada de trabalho em seu artigo 4º: "Considera-se como de serviço efetivo o período em que o empregado esteja à disposição do empregador, aguardando ou executando ordens, salvo disposição especial expressamente consignada" (BRASIL, 2017).

A jornada de trabalho dos Policiais Civil do Estado de Santa Catarina é regulamentada pela Lei nº 6.843/86, a qual assim dispõe:

Art. 81. São assegurados, além de outros benefícios desta Lei, ainda aos policiais civis:

[...]

§ 1º O regime de trabalho dos policiais civis do Estado, respeitado o já estabelecido na especificação do cargo e observada a regulamentação específica, é de 40 (quarenta) horas semanais.

§ 2º A jornada normal de trabalho poderá ser reduzida a pedido de funcionário estudante ou de enquadrado em situações especiais, obedecida a proporcional redução da remuneração.

Denota-se da legislação citada, que os servidores públicos do Estado de Santa Catarina devem cumprir uma jornada de trabalho de 40 (quarenta) horas semanais.

A forma de cumprimento da jornada de trabalho e do banco de horas foi definida finalmente pela Lei Estadual n.º 16.774, de 30 de novembro de 2015. O texto legal define os critérios para controle da jornada de trabalho dos Policiais Civis. O artigo 6º, §4º, assim dispõe: "Deverá ser encaminhado à Delegacia-Geral da Polícia Civil relatório mensal discriminado da jornada de trabalho individual a ser cumprida pelos policiais civis de cada unidade na forma estabelecida neste artigo".

Cumpra-se assinalar que foi com base nessa Lei que o Delegado Geral de Polícia, juntamente com o setor de Gestão de Pessoas, determinou um procedimento que disciplina o envio e o preenchimento do relatório de frequência e banco de horas.

O relatório é o meio utilizado atualmente para controlar as horas trabalhadas pelos servidores, que é feito através de planilhas em Excel, que são preenchidas pelos próprios funcionários e avaliadas pelos seus chefes imediatos.

Não se pode olvidar, que o sistema para controle de horas trabalhadas através de planilhas de Excel é altamente falho, sem qualquer segurança jurídica, uma vez que as horas trabalhadas são aferidas pelo próprio servidor, preenchidas em uma planilha. Sem qualquer controle legal, há possibilidade de burlar essa aferição da jornada, o que traria enormes prejuízos para a própria instituição.

Cumpra-se examinar os benefícios jurídicos que a implantação do sistema de controle biométrico da jornada de trabalho trará para o Estado e para os servidores.

No âmbito do Direito Trabalhista, inúmeras ações deixarão de serem ajuizadas em face do Estado cobrando por horas trabalhadas e não pagas ou não usufruídas em forma de folga (banco de horas). Atualmente, muitas ações tramitam no Judiciário catarinense cobrando horas extras não pagas pelo Estado. Do mesmo modo, adicionais noturnos também são cobrados.

Com o sistema biométrico implantado, ocorrerá uma redução nas demandas instauradas, tendo em vista que o sistema captura com precisão as horas trabalhadas pelo respectivo servidor, já que as horas são aferidas eletronicamente.

Ademais, o Estado também não sofrerá prejuízos relacionados àqueles servidores que possivelmente preenchem a planilha com horas a mais do que as efetivamente trabalhadas. As leis referentes à jornada de trabalho continuarão sendo cumpridas, pois os relatórios serão automatizados, impressos diretamente da central do sistema de controle ponto.

Sob outro enfoque, o aumento na assiduidade dos funcionários será enorme, pois será mais fácil detectar possíveis tentativas de fraudes por parte de servidores e punir aqueles que cometerem faltas injustificadas, responsabilizando administrativa, civil e criminalmente aqueles que não cumprirem a legislação.

Como inexistente, até o presente momento, regulamentação acerca desse sistema no Estatuto dos Servidores, aplica-se a Portaria nº 1.510/2009 do Ministério do Trabalho e Emprego que disciplina o registro eletrônico do ponto:

Art. 1º Disciplinar o registro eletrônico de ponto e a utilização do Sistema de Registro Eletrônico de Ponto - SREP.

Parágrafo único. Sistema de Registro Eletrônico de Ponto - SREP - é o conjunto de equipamentos e programas informatizados destinado à anotação por meio eletrônico da entrada e saída dos trabalhadores das empresas, previsto no art. 74 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo *Decreto-Lei nº 5.452*, de 1º de maio de 1943.

A Portaria expedida pelo Ministério do Trabalho e Emprego regulamenta o sistema de controle eletrônico de jornadas, dando diretrizes acerca do sistema a ser implantado.

Logo, mostra-se necessário o controle da jornada de trabalho dos servidores públicos do Estado de Santa Catarina através do sistema biométrico por impressão digital para que não haja irregularidades, já que o método é seguro aferindo as horas eletronicamente.

O sistema implantado só trará benefícios para instituição, uma vez que se trata de um método de segurança para o servidor e para própria instituição que fiscalizará com mais rigor a jornada de trabalho de seus funcionários, sendo que eles terão ciência das horas efetivamente trabalhadas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cada dia a biometria está se tornando um recurso valioso para identificação e reconhecimento de pessoas, pois se trata de uma técnica acessível, segura e confiável. Várias entidades de segurança, por todo o mundo, públicas e privadas, estão empenhadas na utilização da biometria na área de segurança, tanto no controle de acesso, quanto para identificação de usuários do sistema.

A pesquisa demonstrou os tipos de biometria existentes e mais usuais nos sistemas biométricos, explicando seus benefícios, finalidade e características. Espera-se ainda, ter contribuído para o aperfeiçoamento dos processos de gestão, afinal é imprescindível a utilização das tecnologias a favor de melhores resultados.

O trabalho também analisou o atual método de controle da jornada de trabalho dos servidores da Polícia Civil de Santa Catarina, procurando primeiramente explicar a forma de controle e avaliar sua eficácia, características e também demonstrando as suas principais falhas.

Além disso, sugeriu-se a substituição do atual método de controle por um sistema moderno, já utilizado na maioria das empresas do setor privado, que é o biométrico, cujas horas trabalhadas são registradas eletronicamente.

Avaliou-se a necessidade de modernização do sistema de controle de jornada de trabalho dos policiais civis de Santa Catarina, demonstrando que as planilhas em *Excel* estão ultrapassadas e já não são suficientemente seguras a ponto de garantir total eficácia da apuração e veracidade dos dados obtidos.

Comprovou, com base nas tendências e recentes aquisições do Governo do Estado de Santa Catarina, que sistemas biométricos já estão sendo utilizados em diversos setores da área de Segurança Pública, sendo possível almejar sua implantação no controle da jornada de trabalho dos servidores da Polícia Civil catarinense.

Demonstrou que com a implantação de sistemas biométricos de controle de horas trabalhadas por impressão digital, torna-se possível gerenciar com precisão a rotina dos funcionários, ou seja, demandas judiciais deixarão de serem ajuizadas.

4.1 Trabalhos futuros

Em um futuro breve não serão mais utilizados carteiras, bolsas, documentos, já que apenas os nossos dedos serão necessários para fazer uma série de atividades. Por isso, é uma grande ideia usar a impressão digital para controlar acessos, horários, autenticar e identificar pessoas.

A biometria está em constante expansão e inovação. Inúmeras são as possibilidades de trabalhos futuros envolvendo esta tecnologia e a Polícia Civil.

Espera-se que o trabalho contribua para um avanço tecnológico dentro da Instituição, sendo uma verdadeira ferramenta de apoio à segurança pública, já que seus reflexos podem alcançar outras Instituições da área.

Estendendo a discussão para trabalhos futuros, pretende-se, obviamente, abordar o tema com maior profundidade em outras pesquisas na área de tecnologia de informação e comunicação, inclusive espera-se contribuir com outros temas de pesquisas de outros pesquisadores, para que se tenha um alcance maior dos objetivos do estudo.

Além disso, interessante seria também buscar parcerias em outras pesquisas para desenvolver equipamentos e softwares como protótipos, a partir de equipamentos eletrônicos apreendidos, com intuito de fazer testes de eficácia do sistema biométrico de controle de ponto, analisando custos para implantação em larga escala e outros aspectos relevantes para a Administração Pública e para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Sistemas Aplicados à Segurança Pública. Cadernos Temáticos – Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)**. Brasília: ABDI, 2010. Disponível em: [http://www.abdi.com.br/Estudo/Caderno%20Tem%C3%A1tico%20TIC%20-%203%20\(Vers%C3%A3o%20Final\)-%20Sistemas%20Aplicados%20a%20Seguran%C3%A7a%20Publica.pdf](http://www.abdi.com.br/Estudo/Caderno%20Tem%C3%A1tico%20TIC%20-%203%20(Vers%C3%A3o%20Final)-%20Sistemas%20Aplicados%20a%20Seguran%C3%A7a%20Publica.pdf). Acesso em: 24/04/2017.

BARROS, Aidil Jesus Paes; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Makron, 2007.

BERNARDES, Simone Soares. **Direito do Trabalho conforme novo CPC**. 2ª ed. Salvador. JusPodium, 2016.

BOGDAN, Robert; BIKEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12.ed. Porto: Porto, 2003.

BRASIL. **Consolidação das Leis do Trabalho – CLT**. 1943.

BRASIL. **Decreto nº 1.590, de 10 de Agosto de 1995**. Dispõe sobre a jornada de trabalho dos servidores da Administração Pública Federal direta, das autarquias e das fundações públicas federais, e dá outras providências. Acesso em 09 de maio de 2016.

BRASIL. TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. (Org.). **Biometria**. 2016. Disponível em: <http://www.tse.jus.br/eleicoes/biometria-e-urna-eletronica/biometria-1>. Acesso em: 18 ago. 2016.

CASTRO, Claudio de Moura. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

CERVO, Amado Luís; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DALL'IGNA, Sônia Maria ; BARROS, Alberto Felipe Friderichs; ESTEVES, Paulo Cesar Leite; GRUBER, Vilson; LUNARDI, Giovani Mendonça; "Identificação Biométrica Digital na Gestão do Atendimento de Adolescentes Infratores", p. 65-76 . In: **SPANHOL, Fernando José; LUNARDI, Giovani Mendonça; SOUZA, Márcio Vieira de. (orgs.) Tecnologias da Informação e Comunicação na Segurança Pública e Direitos Humanos**. São Paulo: Blucher, 2016.

EUA AVANÇAM NAS TÉCNICAS DE BIOMETRIA PARA COMBATER TERRORISMO. 2010. Disponível em: <http://idgnow.com.br/seguranca/2010/09/24/eua-avancam-nas-tecnicas-de-biometria-para-combater-terrorismo/>. Acesso em: 02 fev. 2017.

EUA UTILIZAM DADOS BIOMÉTRICOS PARA RASTREAR MILITANTES. 2011. Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/mundo/nyt/eua-utilizam-dados-biometricos-para-rastrear-militantes/n1597082913069.html>. Acesso em: 02 fev. 2017.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FELITTI, Guilherme. **Biometria: conheça os principais métodos de identificação**. 30/08/2006. Disponível em: <<http://idgnow.com.br/seguranca/2006/08/30/idgnoticia.2006-08-29.2354917101/#&panel1;-1>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

FERREIRA, Fernando Henrique Borges; SILVA, Juarez Bento da; CRISTIANO, Marta Adriana da Silva; NICOLETE, Priscila Cadorin; "Aplicação de Identificação Biométrica por Impressão Digital na Lavratura do Auto de Prisão em Flagrante", p. 133-146 . In: **SPANHOL, Fernando José; LUNARDI, Giovani Mendonça; SOUZA, Márcio Vieira de. (orgs.) Tecnologias da Informação e Comunicação na Segurança Pública e Direitos Humanos**. São Paulo: Blucher, 2016.

GALVÃO, João Neto Cronemberger. **Sistema Automático de Biometria Modulada**. Universidade Federal de Goiás, Instituto de Informática. Goiânia, 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDENBERG, Miriam. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro. Record, 1997.

HISTÓRIA Geral da Biometria. 2017. Disponível em: <<http://www.sinfic.pt/SinficWeb/display conteudo.do?numero=25030>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

IMPRESSÃO digital. 2017. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Impressão_digital>. Acesso em: 25 mar. 2017.

Instituto Geral de Perícias. **A Nova Carteira de Identidade**. 2017. Disponível em: <http://www.igp.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=499:a-nova-carteira-de-identidade&catid=1:latest-news&Itemid=18>. Acesso em: 25 mar. 2017.

LAVILLE, Christian ; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em Ciências humanas**. Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA, Adonai Martinho. **Análise de características e segurança em biometria**. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Universitário Senac – Lapa. – Pós Graduação em Segurança de Redes e Sistemas. São Paulo, 2006.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Curso de direito do trabalho: história e teoria geral do direito do trabalho : relações individuais e coletivas do trabalho**. São Paulo: Saraiva, 2003.

NOGUEIRA, Michelle. **Biometria**. 11/08/2015. Disponível em: <http://www.estudopratico.com.br/biometria/>. Acesso em: 20 abr. 2017.

NUNES, Fernanda Todesco; SILVA, Juarez Bento da; NICOLETE, Priscila Cadorin; PEREIRA, Josiel; CRISTIANO, Marta Adriana da Silva; "Um Estudo sobre Técnicas de Biometria Baseadas em Padrões Faciais e sua Utilização na Segurança Urbana", p. 113-129 . In: SPANHOL, Fernando José; LUNARDI, Giovani Mendonça; SOUZA, Márcio Vieira de. (orgs.) **Tecnologias da Informação e Comunicação na Segurança Pública e Direitos Humanos**. São Paulo: Blucher, 2016.

OLIVEIRA, Joel Souza de ; GRUBER, Vilson; MARCELINO, Roderval; LUNARDI, Giovani Mendonça; "As Tecnologias da Informação e Comunicação na Gestão Administrativa e Operacional da Segurança Pública", p. 43-54 . In: SPANHOL, Fernando José; LUNARDI, Giovani Mendonça; SOUZA, Márcio Vieira de. (orgs.) **Tecnologias da Informação e Comunicação na Segurança Pública e Direitos Humanos**. São Paulo: Blucher, 2016.

PINHEIRO, JOSÉ Mauricio Santos. **Biometria na Segurança de Redes de Computadores**. 2004. Disponível em: <http://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_biometria_na_seguranca_das_redes.php>. Acesso em: 20 abr. 2017.

PORTARIA nº 135/DETRAN/ASJUR/2010. 2010. DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DE SANTA CATARINA. Disponível em: <http://www.detransc.gov.br/index.php/download/doc_view/2739-portaria-135-10-instituicao-do-sistema-de-biometria-ibio>. Acesso em: 02 fev. 2017.

RAMOS, Maurício Peres. **Controle de acesso biométrico**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

SANTA CATARINA. Tribunal Regional Eleitoral. TSE. **Cadastramento Biométrico**. 2017. Disponível em: <<http://www.tre-sc.jus.br/site/eleitores/cadastramento-biometrico/inicio/index.html>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

SANTA CATARINA, **Lei Complementar n.º 453, de 05 de agosto de 2009**. Institui Plano de Carreira do Grupo Segurança Pública - Polícia Civil, e adota outras providências.

SANTA CATARINA, **Lei n.º 16.774, de 30 de novembro de 2015**. Dispõe sobre as formas de cumprimento da jornada de trabalho e o banco de horas no âmbito da polícia civil do Estado de Santa Catarina e estabelece outras providências.

SANTA CATARINA. SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA. . **SC vai implementar sistema de autenticação biométrica para emissão de licenciamento de veículos**. 2017. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-seguranca-publica/18166-sc-vai-implmentar-sistema-de-autenticacao-biometrica-para-emissao-de-licenciamento-de-veiculos>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

SANTA CATARINA. SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA. . **Segurança Pública recebe diretoria do Sindemosc para tratar da instalação do sistema biométrico no Detran**. 2017. Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-seguranca-publica/24731-seguranca-publica-recebe-diretoria-do-sindemosc-para-tratar-da-instalacao-do-sistema-biometrico-no-detransc>>. Acesso em: 20 fevereiro de 2017.

SANTOS, Klauber. **Biometria: tecnologia usada nos sistemas de identificação e segurança**
Matéria completa: <https://corporate.canaltech.com.br/o-que-e/seguranca/Biometria->

tecnologia-usada-nos-sistemas-de-identificacao-e-seguranca/ O conteúdo do Canaltech é protegido sob a licença Creative Commons (CC BY-NC-ND). Você pode reproduzi-lo, desde que insira créditos COM O LINK para o conteúdo original e não faça uso comercial de nossa produção. 2013. Disponível em: <<https://corporate.canaltech.com.br/o-que-e-seguranca/Biometria-tecnologia-usada-nos-sistemas-de-identificacao-e-seguranca/>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. O positivismo. A fenomenologia. O marxismo.** São Paulo: Atlas, 1996.

WAYMAN, James; JAIN, Anil; MALTONI, Davide; MAIO, Dario. An Introduction to Biometric Authentication Systems, p. 1–20. Springer London, London, 2005.

ZIKMUND, William. **Business research methods.** 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.