

Nova Ferramenta da Engenharia de Segurança - Auri da Silva

Especialização Lato-Sensu - Auri Silveira da Silva

FOTO KIRLIAN, UMA NOVA FERRAMENTA DA ENGENHARIA DE SEGURANÇA: REALIDADE OU FICÇÃO.

MONOGRAFIA SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PARA A OBTENÇÃO DA HABILITAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO - CENTRO TECNOLÓGICO - CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO - PÓS - GRADUAÇÃO LATO-SENSU - 1993

AUTOR: AURI SILVEIRA DA SILVA.

RESUMO: Este trabalho visa investigar possibilidades de utilização da fotografia kirlian na detecção de componentes de patologia ambiental prejudiciais ao trabalhador. Embora não se disponha de qualquer trabalho reconhecido pela sociedade científica sobre as aplicações da kirliangrafia com este objetivo, o seu uso é amplamente difundido na chamada medicina alternativa. Inicialmente é apresentado o circuito eletrônico da máquina kirlian, de uma maneira simplificada. Foram realizados experimentos iniciais, baseados nas informações contidas no Manual do Fabricante, tais como tempo ideal de exposição; pressão e posição do dedo indicador, potência aplicada e forma de onde de saída do aparelho. A seguir, foram colocadas em forma de tabelas, duas amostras de fotografias kirlian do dedo indicador de seres humanos considerados "sadios" e "intoxicados". Nas fotos aparecem halos coloridos em volta dos dedos fotografados, de uma maneira geral, nas cores amarelo, laranja, rosa, vermelho, azul, verde, marrom além do preto e branco. É possível detectar, visualmente, o número de focos de emissão e as lacunas pretas do halo circundante. Todas as fotos foram ampliadas num mesmo tamanho, visando relacionar o contorno elíptico do apoio do dedo com o tamanho das lacunas pretas. Foram definidas quatro regiões ao longo do contorno, orientando a ponta do dedo para cima: rosa superior e inferior, azul lateral direito e esquerdo. Com o auxílio de cálculos estatísticos, verificou-se as correlações entre as lacunas e o número de focos de emissão por centímetro em cada uma das regiões. As fotos principais dos experimentos estão anexas nesta monografia. O último experimento, foi realizado na subestação de 500KV de Gravataí - RS (ELETROSUL), visando detectar na foto kirlian os efeitos de campo eletromagnético em seres humanos. Este trabalho é um registro inicial para o desenvolvimento de outros trabalhos de pesquisa nesta área.

Em 1972, Kova, K.V.P. et al apresentaram um relatório no CIGRE (Conferência Internacional de Sistemas Elétricos de Alta Tensão), concluindo que períodos prolongados de trabalho, sem proteção adequada, em subestações de 500 a 700 KV (EAT), acarretam problemas no sistema nervoso central, no sistema cardíaco, no sistema circulatório, bem como mudanças de composição no sangue e redução da potência sexual [6].

O campo elétrico produzido pela transmissão de energia elétrica, em alta tensão, ao nível do solo, agindo sobre uma pessoa, pode eventualmente causar sensações desagradáveis, como por exemplo, faiscamento na pele, arrepios de cabelos, quando a mesma é exposta por um tempo prolongado a um campo elétrico de elevada intensidade [8]. Como poderíamos constatar se existe ou não algum efeito nocivo à saúde? Não seria seu metabolismo afetado de alguma forma?

Esta monografia não pretende responder diretamente a estas perguntas. Ela limita-se a um trabalho de caráter exploratório sobre a kirlianfoto e objetiva tanto um treinamento sobre o método exploratório científico como buscar algumas informações básicas fundamentais para futuros trabalhos mais precisos e controlados.

Embora não se disponha de qualquer trabalho reconhecido pela sociedade científica sobre as aplicações da kirliangrafia com este objetivo, o proponente deste trabalho requereu a oportunidade de realizar uma investigação objetivando determinar a validade das seguintes hipóteses.

H1. A kirliangrafia é um processo que atende à condição de repetibilidade de ensaios para condições idênticas, em instantes seguidos, de um mesmo indivíduo.

H2. A kirliangrafia permite detectar componentes patológicos inequívocos, por meio de configurações das fotos e comparações com padrões obtidos de pessoas sadias.

H3. A kirliangrafia permite detectar ambientes nocivos à saúde, por meio da comparação das fotos antes, durante e depois da exposição do trabalhador ao meio em estudo.

Para as duas primeiras hipóteses, necessita-se caracterizar, de forma inequívoca, dois grupos de controle, um formado por pessoas consideradas sadias e outro formado por pessoas consideradas não sadias. A segunda hipótese será verificada a partir do trabalho com voluntários intoxicados por remédios e outras drogas. Far-se-á um número significativo de fotos de pessoas supostamente sadias e de pessoas claramente intoxicadas. A terceira hipótese será testada com trabalhadores expostos a campo eletromagnético intenso, numa subestação de extra-alta tensão (500KV).

Dado que os equipamentos elétricos são protegidos contra os efeitos de correntes elétricas induzidas, supõe-se que a exposição a campos eletromagnéticos intensos possa também afetar a saúde destes trabalhadores. O trabalho se compõe de quatro partes conforme se descreve a seguir:

- 1) A sensibilidade do aparelho e o estudo das condições de repetibilidade dos ensaios para condições idênticas.
- 2) As características definidoras de um padrão para pessoas saudáveis.
- 3) Alterações e desvios do padrão para pessoas claramente intoxicadas e suas características
- 4) Abordagem a respeito de prováveis efeitos da alta e extra-alta tensão sobre a saúde dos operadores de sistemas elétricos detectados pelas alterações e desvios do padrão pré-estabelecido de pessoas saudáveis (ver figura 3).



FIGURA 1 - UTILIZAÇÃO DA FOTO KIRLIAN PARA DOENÇAS OCUPACIONAIS DE TRABALHADORES -ESQUEMA

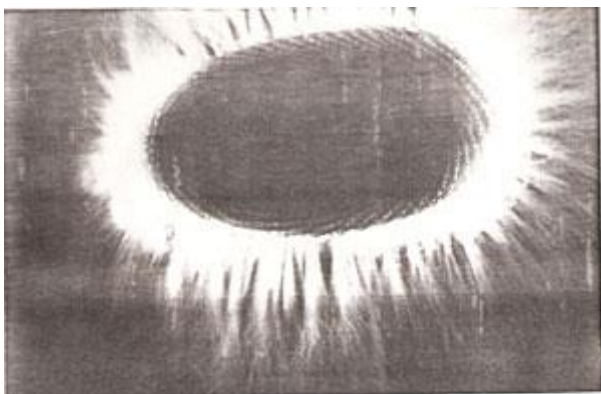
MATERIAL E MÉTODOS:

- Máquina kirlian, modelo 6SL, marca Newton Milhomens
- Filme Fuji 100 ASA 21 DIN
- Tempo de exposição: 4 segundos
- Tensão: 220V/110V
- Frequência: 60Hz
- Tensão de Saída: 6,5 KV
- Frequência de saída: 140 kHz
- Região fotografada: dedo indicador das pessoas em teste.

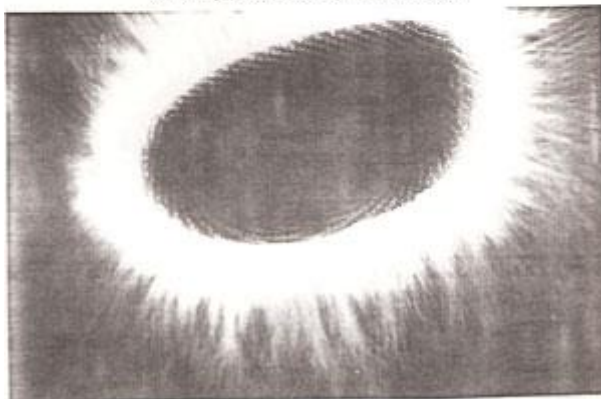
EXPERIÊNCIAS PRELIMINARES:

A primeira experiência realizada objetivou verificar o halo luminoso provocado pelo aparelho, em torno do dedo indicador, pressionado sobre a placa metálica. Verificou-se uma luminosidade contínua ao longo do contorno do dedo, aparentemente independente da pressão aplicada. Como a corrente é muito pequena, da ordem de 20mA, não é sentido qualquer efeito de choque elétrico. Constatou-se que, no máximo, pessoas mais sensíveis sentem um formigamento na ponta do dedo.

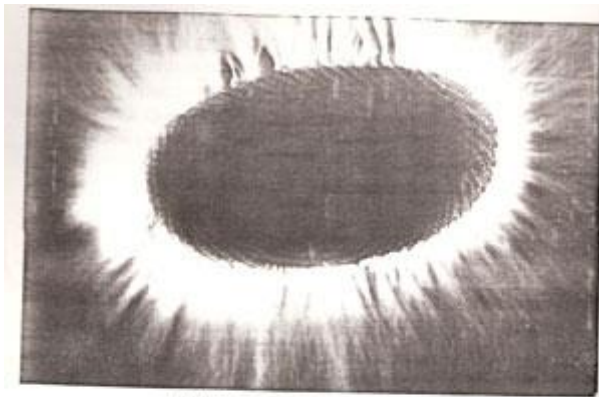
A segunda experiência consistiu em tirar 4 fotos seguidas da mesma pessoa, com o tempo e a potência recomendados pelo fabricante, visando confirmar condições de repetibilidade do ensaio para condições iniciais idênticas (fotos 1, 2, 3 e 4). Verificou-se que as fotos não são idênticas, mas apresentam semelhanças interessantes.



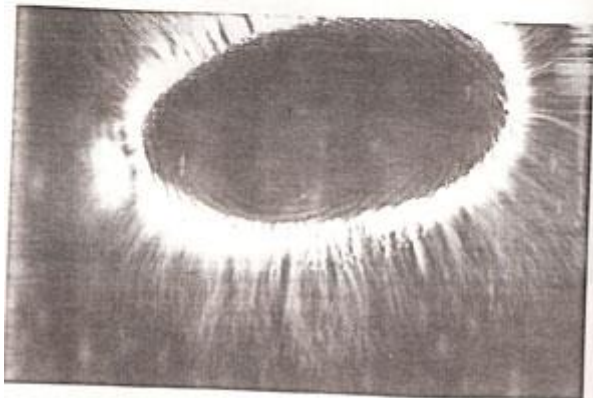
CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 1)



CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 2)

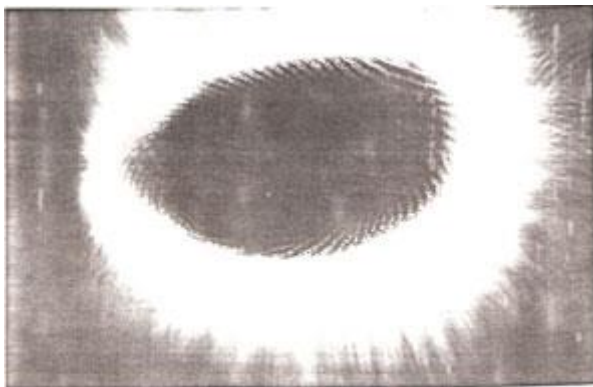


CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 3)

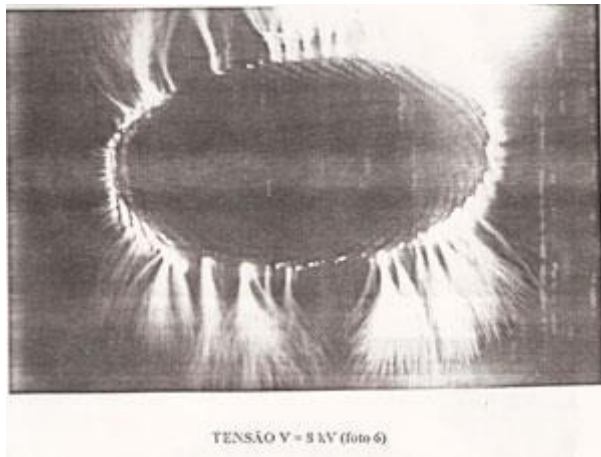


CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 4)

Logo após, foram tiradas outras fotos, com o tempo de exposição e com a potência diferentes da recomendação para verificação das alterações (ver fotos 5 e 6). Constatou-se que as fotos se apresentam, modificadas apesar de ser da mesma pessoa. Quando aumentamos o tempo de exposição, intensifica-se a cor branca, porém a forma geral permanece.



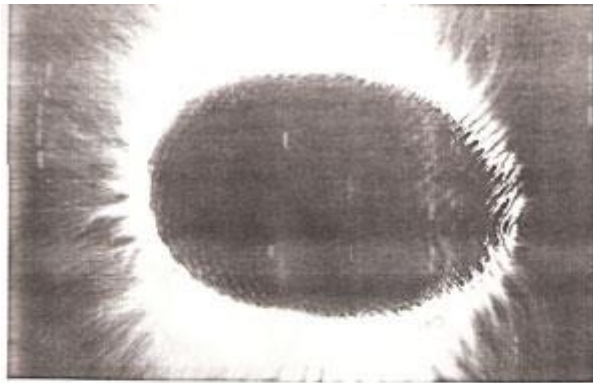
TEMPO DE EXPOSIÇÃO 8 seg (foto 5)



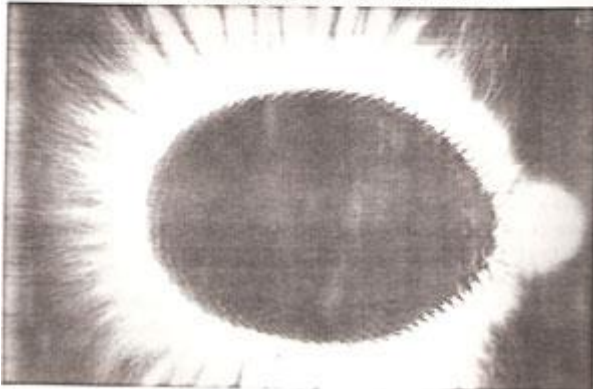
Para potências diferentes da recomendada, alteram-se tanto as cores como as forma, ou seja, o halo se apresenta deformado. Com o objetivo de eliminar efeitos destas variações, todas as fotografias seguintes foram tiradas com o mesmo tempo de exposição (4 segundos), na potência recomendada pelo fabricante, na tensão de 4,5 kV.

Como experiência complementar, foram tirada três fotos, com pressão variável do dedo indicador sobre a película fotográfica:

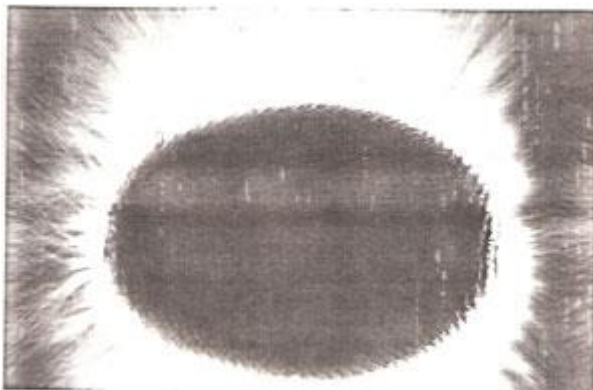
- a) O dedo bem pressionado - foto 7
- b) Pressão normal - foto 8
- c) Leve contato na placa - foto 9



PRESSÃO FORTE DO DEDO SOBRE O FILME (foto 7)



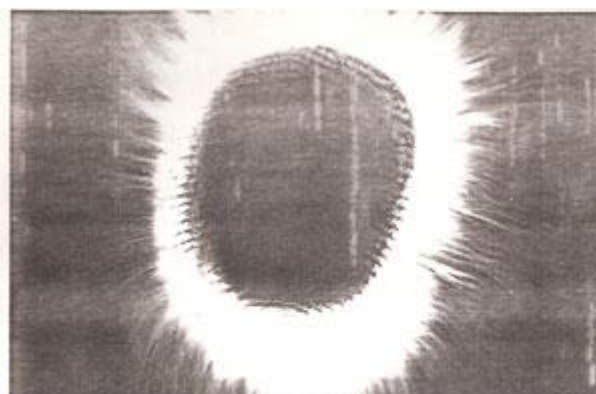
PRESSÃO NORMAL DO DEDO SOBRE O FILME (foto 8)



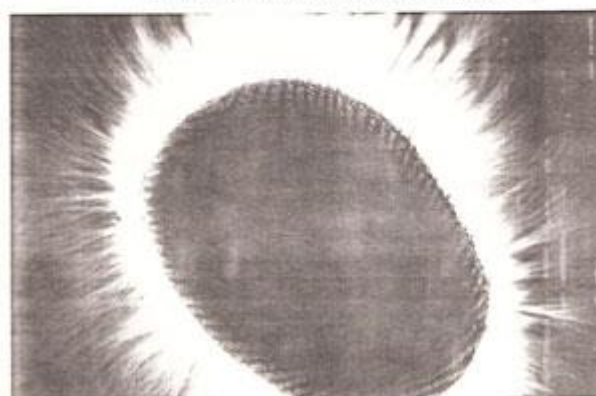
PRESSÃO LEVE DO DEDO SOBRE O FILME (foto 9)

Conclui-se daí que a variação da pressão do dedo não altera substancialmente o resultado. Esta máquina utilizada, é de sexta geração e possui um amortecedor que minimiza o efeito da pressão do dedo. Além destas situações, para uma mesma orientação do dedo e da película, foram tiradas 8 fotos, dispostas em rotação sucessiva de 45 graus em 45 graus, para verificar as nuances provocadas nas figuras, em situações atípicas (foto 10 e 11).

Verificou-se que a área de contato do dedo (região preta e alaranjada) gira indicando a posição do dedo, mas a orientação do halo colorido (azul e rosa) permanece com a mesma orientação em relação ao aparelho. Logo, a distribuição espacial destas emissões coloridas não dependem da posição do dedo.



DESVIO ANGULAR DO DEDO SOBRE O FILME (foto 10)



DESVIO ANGULAR DO DEDO SOBRE O FILME (foto 11)

RESULTADOS

Conforme consta na bibliografia [4], verificou-se serem perfeitamente distinguíveis na foto kirlian três regiões:

- 1) O halo circundante, na borda da polpa do dedo, com duas cores predominantes, o azul e o rosa.
- 2) A faixa de cor branca, no limite entre o dedo e o halo circundante
- 3) A região de contato do dedo, de cor preta, podendo conter colorações vermelhas e matizes de laranja e amarelo, nos extremos.

PESSOAS "SAUDÁVEIS"

Esta amostra é constituída de estudantes de 1, 2 e 3 graus, alunos regularmente matriculados e de profissionais no exercício normal de suas funções (ver foto 12). Trata-se de uma amostra aleatória de pessoas que no senso comum, são consideradas "saudáveis". Para ressaltar a dificuldade de definição precisa, apresenta-se este termo sempre entre aspas.

A região do halo circundante da região de apoio do dedo se apresentou como a que melhor se adapta a estudos estatísticos. O número de focos de emissão pode ser definido, numa escala qualquer, considerando-se que todas as fotos são das mesmas dimensões. O dedo, nas fotos, ficou orientado com ponta voltada para cima. De uma maneira geral, as cores rosa e azul se apresentam em simetria. Nas tabelas, verificamos as seguintes notações:

NFEaz - número de focos de emissão à esquerda na região azul, por cm.

NFDaz - número de focos de emissão à direita na região azul, por cm.

NFMaz - média dos dois valores acima.

Mvao - maior vão entre dois focos de emissão na região azul.

NFSverm - número de focos de emissão superior na região rosa, por cm.

NFiverm - número de focos de emissão inferior na região rosa, por cm.

NFMverm - média dos dois valores.

IDADE - idade do indivíduo, voluntário desta pesquisa.

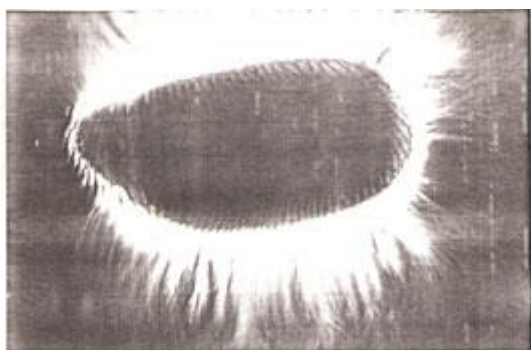


FOTO TÍPICA DE PESSOA "SAUDÁVEL" - Foto 12

A amostra consta de treze (13) fotografias, do dedo indicador, ampliadas no tamanho de (10 x 15) cm² (ver tabela 1).

TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS"

	NFEaz	NFDaz	NFMaz	Mvao	NFSverm	NFiverm	NFMverm	IDADE
1	0,64	0,0	0,32	2,5	8,09	6,27	7,33	30
2	7,50	6,5	7,00	0,0	15,0	15,0	15,0	31
3	6,60	6,5	6,55	0,0	15,0	15,0	15,0	31
4	4,70	1,9	3,30	0,3	9,20	8,60	8,90	35
5	4,20	1,7	2,95	0,0	15,0	15,0	15,0	30
6	2,55	5,3	3,93	0,0	15,0	15,0	15,0	29
7	4,00	5,2	4,60	0,3	6,72	15,0	10,86	18
8	0,00	5,9	2,90	0,0	15,0	15,0	15,0	20
9	5,69	3,6	3,10	0,0	15,0	15,0	15,0	21
10	3,20	3,2	3,70	0,0	15,0	15,0	15,0	19
11	6,60	4,5	5,50	0,0	15,0	15,0	15,0	34
12	7,20	6,8	7,00	0,3	15,0	6,71	10,85	43
13	3,60	8,0	5,30	0,0	15,0	15,0	15,0	22

PESSOAS INTOXICADAS

Visando constatar a possibilidade de detectar o estado de saúde pela foto kirlian, foram fotografados os dedos de pessoas claramente intoxicadas, tais como, pessoas em estados de embriaguês, fumantes inveterados e voluntários usuários de remédios e outras drogas. Da mesma forma que temos dificuldade em definir uma "pessoa saudável", devemos estabelecer critérios, para definir pessoas intoxicadas ou com sequelas de intoxicação prolongada ou intensa (ver foto 13).

Certamente, vinte cigarros diários não são suficientes para qualificar uma pessoa como intoxicada ou, por beber três doses de whisky, um indivíduo seja considerado embriagado. Dificuldades redobradas são encontradas para estabelecer um tempo limite em que um indivíduo que usou uma determinada dose de droga, permaneça intoxicado. Para ressaltar esta dificuldade a palavra intoxicado será colocada entre aspas.

Com a devida permissão, tanto da parte das pessoas em tratamento, como da equipe médica e psiquiátrica de acompanhamento, 15 (quinze) voluntários em fase de recuperação de uso de drogas, aceitaram participar nesta pesquisa, no Setor de Intoxicação do Departamento de Enfermagem. Em toxicologia considera-se que o período de 30 (trinta) dias é o tempo no qual o efeito tóxico é mensurável.

Sabemos que os pacientes em tratamento tem recaídas, isto é, voltam a utilizar drogas depois de um certo período de abstinência. Sabemos também que certas drogas produzem sequelas irreversíveis em muito casos. Após realizar a série de fotos kirlian, com um grupo de pacientes, estas fotos foram apresentadas aos profissionais de saúde que os acompanharam.

Considerando-se que esta pesquisa pode apresentar dados estatísticos comparáveis ao grupo aleatório anterior, podemos apresentar a tabela 2, com as ressalvas mencionadas anteriormente. A amostra consta de 16 (dezesesseis) fotografias de um total de 8 (oito) pacientes "intoxicados".

TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS"								
	NF1aa	NF2aa	NF3aa	Mvaao	NF5aa	NF6aa	NF7aa	IDADE
1	3,10	0,81	1,20	02,10	02,70	02,10	02,30	29
2	0,80	0,33	0,16	13,50	13,60	13,60	13,50	26
3	3,00	0,60	1,20	13,00	13,00	13,00	13,00	31
4	0,00	0,00	0,00	13,00	13,00	13,00	13,00	31
5	3,70	3,70	3,70	15,00	15,00	15,00	15,00	34
6	3,75	4,00	3,87	04,70	15,00	09,80	09,80	33
7	0,00	0,60	0,20	13,00	13,00	13,00	13,00	27
8	3,10	1,60	2,32	04,30	06,00	02,15	02,15	26
9	2,90	3,30	3,05	13,00	13,00	13,00	13,00	27
10	2,00	0,13	1,41	13,00	13,00	13,00	13,00	18
11	3,38	2,90	3,14	13,00	03,50	09,25	09,25	17
12	3,00	3,60	3,30	13,00	13,00	13,00	13,00	26
13	1,00	2,20	1,60	13,00	13,00	13,00	13,00	29
14	3,20	4,00	3,60	13,00	13,00	13,00	13,00	34
15	1,60	2,10	1,82	13,00	13,00	13,00	13,00	27
16	2,70	2,75	2,75	13,00	13,00	13,00	13,00	17



FOTO DE PESSOA "INTOXICADA" POR OVERDOSE DE COCAINA (Foto LB)

PESSOAS EXPOSTAS A CAMPO ELETROMAGNÉTICO

Foram utilizados 5 voluntários para tirar a foto kirlian, sendo três operadores de subestação que necessariamente transitam diariamente nesta área, um técnico em manutenção que eventualmente permanece nesta área energizada, um elemento que não trabalha na subestação e cinco trabalhadores de funções de apoio técnico-administrativo. O experimento constou de três fases:

- 1) Fotos na sala de comando da subestação, antes da exposição ao campo eletromagnético.
- 2) Fotos na sala de comando da subestação, após a exposição de dez minutos na região crítica de campo eletromagnético.
- 3) Fotos no local crítico

As fotos seriadas das pessoas expostas ao campo eletromagnético são em número ainda muito reduzido. Não foi possível criar tabelas semelhantes, àquelas apresentadas nos outros itens, por falta de condições no momento (dificuldades de acesso). Seria muito precipitado tentar tirar conclusões referentes a esta experiência porém, considerando a importância do registro anexamos, no Apêndice 2, fotos de diferentes situações surgidas no decorrer da pesquisa, complementadas por estas referentes a exposições em campo eletromagnético.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O nosso estudo atual se concentrou na determinação do número de focos de emissão e no tamanho das lacunas no halo que circunda o dedo fotografado. A contagem foi feita pelo próprio experimentador. Todas as variáveis foram analisadas, por correlações simples. A Tabela 3, a seguir, apresenta os valores obtidos, a partir das tabelas 1 e 2 respectivamente.

TABELA 3 - Coeficientes de Correlação (superior) e Níveis de Significância (inferior).

PESSOAS "SAUDÁVEIS"								
	NFDaz	NFMaz	Mvão	NFSverm	NFiverm	NFMverm	Idade	
NFEaz	0,627 0,022	0,936 0,000	-0,461 0,113	0,392 0,185	0,188 0,538	0,335 0,264	0,333 0,266	
NFDaz	0,620 0,010		0,860 0,000	-0,725 0,005	0,454 0,119	0,338 0,260	0,460 0,113	0,229 0,452
NFMaz	0,886 0,000	0,913 0,000		-0,626 0,022	0,457 0,116	0,272 0,370	0,422 0,151	0,322 0,284
Mvão	-0,548 0,028	-0,467 0,068	-0,563 0,023		-0,631 0,021	-0,689 0,009	-0,775 0,002	-0,014 0,964
NFSverm	-0,370 0,159	0,006 0,982	-0,184 0,494	0,000 1,000		0,457 0,116	0,840 0,000	0,105 0,733
NFiverm	-0,327 0,217	0,105 0,698	-0,106 0,695	-0,079 0,772	0,656 0,096		0,867 0,000	-0,304 0,313
NFMverm	-0,382 0,145	0,064 0,814	-0,158 0,560	-0,046 0,867	0,897 0,000	0,921 0,000		-0,126 0,681
Idade	0,023 0,954	0,148 0,585	0,095 0,726	-0,309 0,214	-0,202 0,452	0,242 0,367	0,038 0,890	
	NFEaz	NFDaz	NFMaz	Mvão	NFSverm	NFiverm	NFMverm	
PESSOAS "INTOXICADAS"								

Quando o nível de significância se apresenta menor que 0,05, a hipótese é considerada válida.

Quando o nível de significância se apresenta menor que 0,05, a hipótese é considerada válida. O nível de significância entre as variáveis NFMaz e Mvão, para pessoas "intoxicadas", é de 0,023 e para pessoas "sadias" é de 0,0222. Analisando as correlações entre as variáveis, com nível de significância menor que 0,05, encontramos, para pessoas "intoxicadas" Mvão x NFMaz x NFEaz. Analisando as correlações entre as variáveis, com nível de significância menor que 0,05, encontramos, para pessoas "sadias" Mvão x NFDaz; x NFMaz; x NFEaz.

Não há correlação significativa entre

- 1) Idade e qualquer outra variável;
- 2) Número de focos nas regiões vermelhas e nas regiões azuis; nem na amostra de "saudáveis" tampouco na de "intoxicados".

A diferença significativa entre as duas tabelas é o vão médio, quase nulo para as "saudáveis" e cerca de 15mm para as "intoxicadas".

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Numa pesquisa deste tipo, um computador poderia quantificar dados provenientes de uma varredura por sensor fotoelétrico sobre as fotos, distinguindo tons e assim quantificar áreas típicas de kirlanfotos. Deste modo se teria uma quantificação objetiva, independente do operador. Isto não foi feito neste trabalho. Aqui a quantificação foi efetuada pelo próprio

pesquisador. Recomendamos que seja feito um estudo deste tipo, dando continuidade à pesquisa.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- a) Pessoas "saudáveis" apresentam faixa branca larga na região delimitante entre o halo e o dedo.
- b) O surgimento de ranhuras escuras que se apresentam nos casos de pessoas "intoxicadas"
- c) Quando a coroa branca se deforma, às vezes se aloja numa dada região em separado.
- d) As ranhuras, muitas vezes, são acompanhadas de estrias ramificadas.

O efeito colorido apresentado nas fotos é fascinante, parecendo obras artísticas de pintores impressionistas. As cores mais comuns, entre o branco e o preto, são tons de rosa, vermelho, laranja, amarelo, azul claro, azul escuro e, eventualmente, de verde. As formas são muito variáveis porém obedecem a uma certa caracterização de três regiões predominantes: o apoio do dedo, o halo colorido circundante e a região delimitada entre o apoio e os raios que formam o halo em referência.

O halo colorido circundante é muito variável, apresentando uma série de raios perpendiculares à curva de apoio do dedo, formando uma figura homogênea "degradé" azul/rosa. Em muitos casos, este halo se apresenta com rompimentos escuros, entremeados de raios azuis, até o desaparecimento do colorido, em regiões significativamente grandes. A região circundante do apoio do dedo, se apresenta em branco, de uma forma contínua, de largura variável ou como se fossem pequenas bolhas brilhantes.

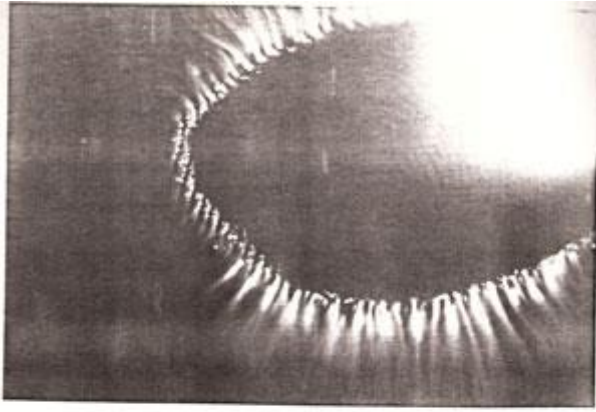
CONCLUSÃO

Esta monografia, em sua conclusão, apresenta, em destaque, as hipóteses iniciais:

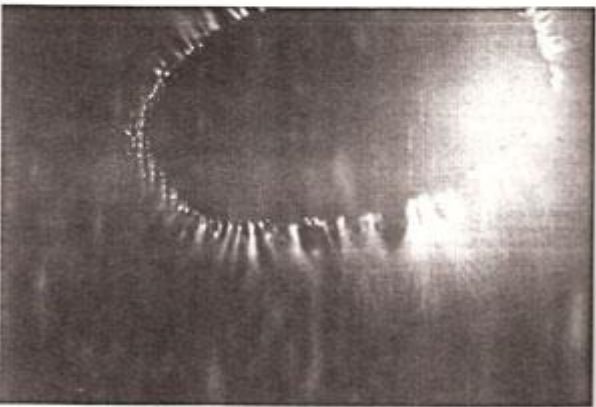
A foto kirlian apresenta a condição de repetibilidade

A foto kirlian não é ficção. **Nesta monografia verificou-se uma diferença significativa quanto ao tamanho dos vãos entre pessoas "intoxicadas" e "saudáveis"**. Este trabalho se apresenta como um primeiro passo para outras pesquisas nesta área. Em função do tamanho das amostras e das condições de controle em que o trabalho foi feito, as conclusões aqui apresentadas não podem ser consideradas como cientificamente consagradas uma vez que os fatos científicos são firmados após confirmação em amostra significativa de laboratórios internacionais.

APÊNDICE 2 - FOTOS ESPECIAIS



PÁTIO DA SUBESTAÇÃO - VOLUNTÁRIO 1 (foto 14)



PÁTIO DA SUBESTAÇÃO - VOLUNTÁRIO 2 (foto 15)

APÊNDICE 3 - FOTOS - TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS"

FOTO KIRLIAN

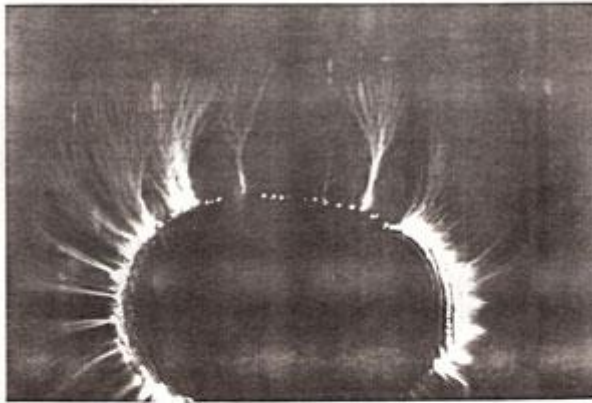


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 01

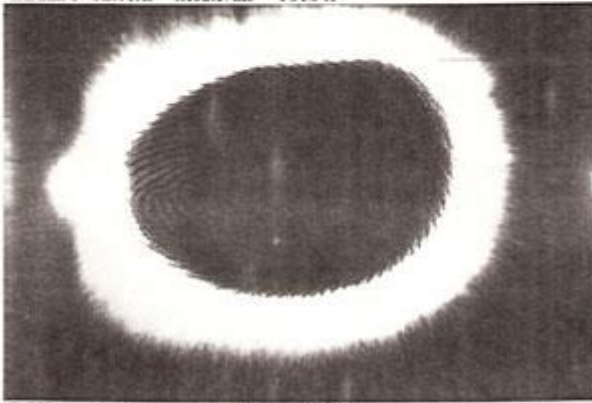


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 02

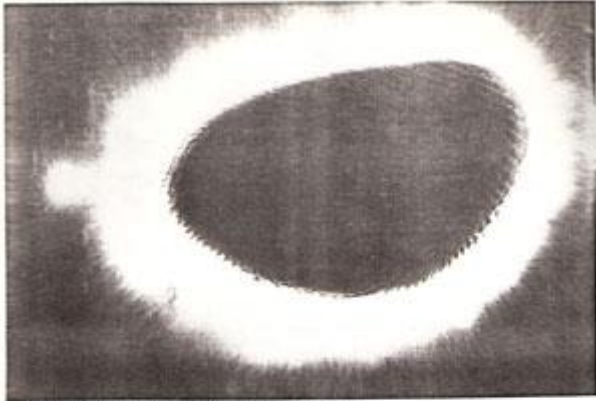


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 03

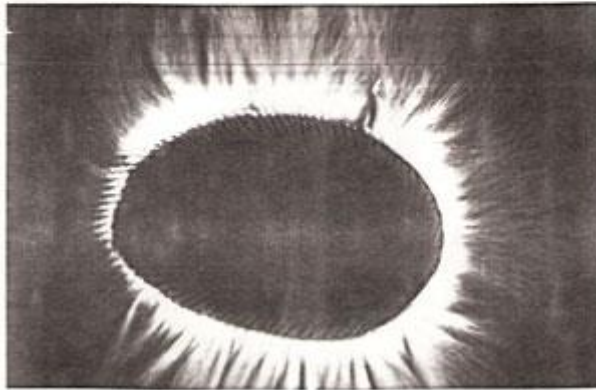


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 04

APÊNDICE 4 - FOTOS - TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS"

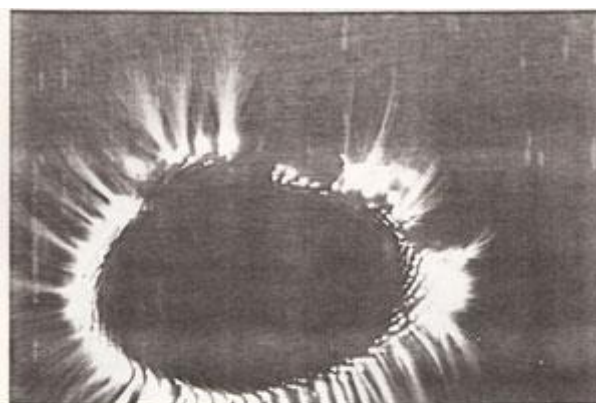


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" FOTO 01

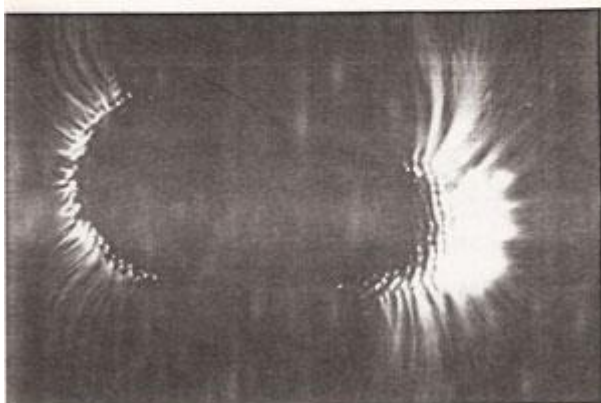


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 02

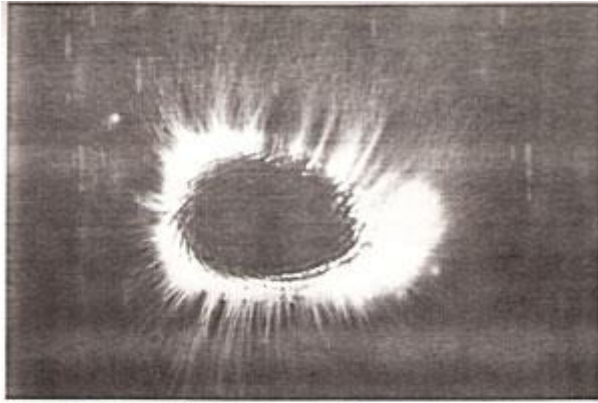


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" FOTO 03

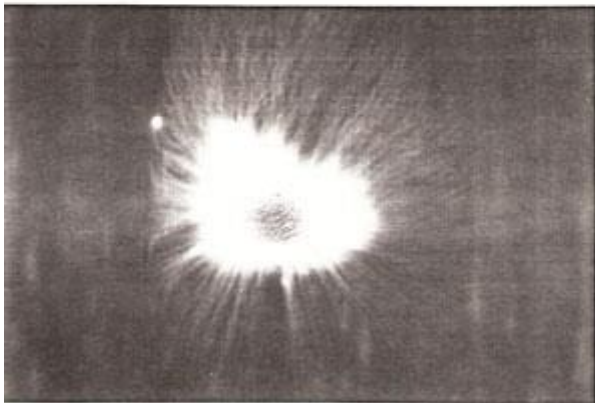


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 04

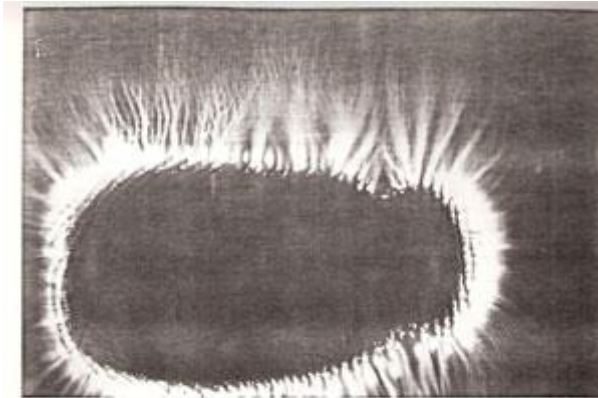


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 05

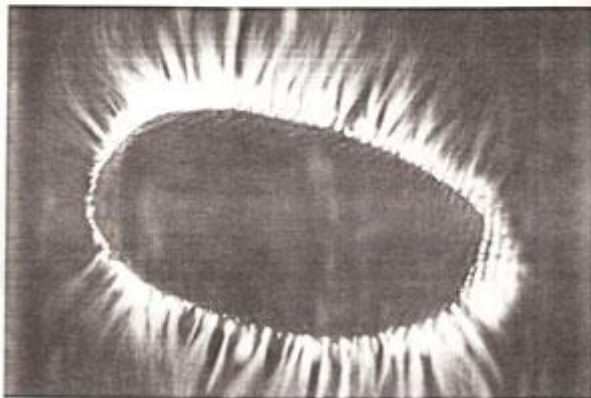


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 06

Nova Ferramenta da Engenharia de Segurança - Auri da Silva

Especialização Lato-Sensu - Auri Silveira da Silva

FOTO KIRLIAN, UMA NOVA FERRAMENTA DA ENGENHARIA DE SEGURANÇA: REALIDADE OU FICÇÃO.

MONOGRAFIA SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PARA A OBTENÇÃO DA HABILITAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO - CENTRO TECNOLÓGICO - CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO - PÓS - GRADUAÇÃO LATO-SENSU - 1993

AUTOR: AURI SILVEIRA DA SILVA.

RESUMO: Este trabalho visa investigar possibilidades de utilização da fotografia kirlian na detecção de componentes de patologia ambiental prejudiciais ao trabalhador. Embora não se

disponha de qualquer trabalho reconhecido pela sociedade científica sobre as aplicações da kirliangrafia com este objetivo, o seu uso é amplamente difundido na chamada medicina alternativa. Inicialmente é apresentado o circuito eletrônico da máquina kirlian, de uma maneira simplificada. Foram realizados experimentos iniciais, baseados nas informações contidas no Manual do Fabricante, tais como tempo ideal de exposição; pressão e posição do dedo indicador, potência aplicada e forma de onda de saída do aparelho. A seguir, foram colocadas em forma de tabelas, duas amostras de fotografias kirlian do dedo indicador de seres humanos considerados "sadios" e "intoxicados". Nas fotos aparecem halos coloridos em volta dos dedos fotografados, de uma maneira geral, nas cores amarelo, laranja, rosa, vermelho, azul, verde, marrom além do preto e branco. É possível detectar, visualmente, o número de focos de emissão e as lacunas pretas do halo circundante. Todas as fotos foram ampliadas num mesmo tamanho, visando relacionar o contorno elíptico do apoio do dedo com o tamanho das lacunas pretas. Foram definidas quatro regiões ao longo do contorno, orientando a ponta do dedo para cima: rosa superior e inferior, azul lateral direito e esquerdo. Com o auxílio de cálculos estatísticos, verificou-se as correlações entre as lacunas e o número de focos de emissão por centímetro em cada uma das regiões. As fotos principais dos experimentos estão anexas nesta monografia. O último experimento, foi realizado na subestação de 500KV de Gravataí - RS (ELETROSUL), visando detectar na foto kirlian os efeitos de campo eletromagnético em seres humanos. Este trabalho é um registro inicial para o desenvolvimento de outros trabalhos de pesquisa nesta área.

Em 1972, Kova, K.V.P. et al apresentaram um relatório no CIGRE (Conferência Internacional de Sistemas Elétricos de Alta Tensão), concluindo que períodos prolongados de trabalho, sem proteção adequada, em subestações de 500 a 700 KV (EAT), acarretam problemas no sistema nervoso central, no sistema cardíaco, no sistema circulatório, bem como mudanças de composição no sangue e redução da potência sexual [6].

O campo elétrico produzido pela transmissão de energia elétrica, em alta tensão, ao nível do solo, agindo sobre uma pessoa, pode eventualmente causar sensações desagradáveis, como por exemplo, faiscamento na pele, arrepios de cabelos, quando a mesma é exposta por um tempo prolongado a um campo elétrico de elevada intensidade [8]. Como poderíamos constatar se existe ou não algum efeito nocivo à saúde? Não seria seu metabolismo afetado de alguma forma?

Esta monografia não pretende responder diretamente a estas perguntas. Ela limita-se a um trabalho de caráter exploratório sobre a kirlianfoto e objetiva tanto um treinamento sobre o método exploratório científico como buscar algumas informações básicas fundamentais para futuros trabalhos mais precisos e controlados.

Embora não se disponha de qualquer trabalho reconhecido pela sociedade científica sobre as aplicações da kirliangrafia com este objetivo, o proponente deste trabalho requereu a oportunidade de realizar uma investigação objetivando determinar a validade das seguintes hipóteses.

H1. A kirliangrafia é um processo que atende à condição de repetibilidade de ensaios para condições idênticas, em instantes seguidos, de um mesmo indivíduo.

H2. A kirliangrafia permite detectar componentes patológicos inequívocos, por meio de configurações das fotos e comparações com padrões obtidos de pessoas saudáveis.

H3. A kirliangrafia permite detectar ambientes nocivos à saúde, por meio da comparação das fotos antes, durante e depois da exposição do trabalhador ao meio em estudo.

Para as duas primeiras hipóteses, necessita-se caracterizar, de forma inequívoca, dois grupos de controle, um formado por pessoas consideradas saudáveis e outro formado por pessoas consideradas não saudáveis. A segunda hipótese será verificada a partir do trabalho com voluntários intoxicados por remédios e outras drogas. Far-se-á um número significativo de fotos de pessoas supostamente saudáveis e de pessoas claramente intoxicadas. A terceira hipótese será testada com trabalhadores expostos a campo eletromagnético intenso, numa subestação de extra-alta tensão (500KV).

Dado que os equipamentos elétricos são protegidos contra os efeitos de correntes elétricas induzidas, supõe-se que a exposição a campos eletromagnéticos intensos possa também afetar a saúde destes trabalhadores. O trabalho se compõe de quatro partes conforme se descreve a seguir:

- 1) A sensibilidade do aparelho e o estudo das condições de repetibilidade dos ensaios para condições idênticas.
- 2) As características definidoras de um padrão para pessoas saudáveis.
- 3) Alterações e desvios do padrão para pessoas claramente intoxicadas e suas características
- 4) Abordagem a respeito de prováveis efeitos da alta e extra-alta tensão sobre a saúde dos operadores de sistemas elétricos detectados pelas alterações e desvios do padrão pré-estabelecido de pessoas saudáveis (ver figura 3).



FIGURA 3 - UTILIZAÇÃO DA FOTO KIRLIAN PARA DOENÇAS OCUPACIONAIS DE TRABALHADORES -ESQUEMA

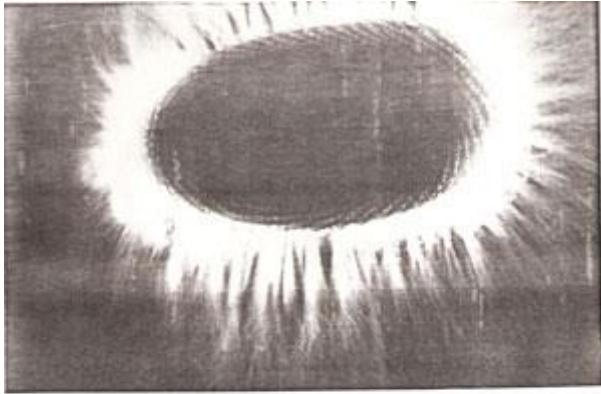
MATERIAL E MÉTODOS:

- Máquina kirlian, modelo 6SL, marca Newton Milhomens
- Filme Fuji 100 ASA 21 DIN
- Tempo de exposição: 4 segundos
- Tensão: 220V/110V
- Frequência: 60Hz
- Tensão de Saída: 6,5 KV
- Frequência de saída: 140 kHz
- Região fotografada: dedo indicador das pessoas em teste.

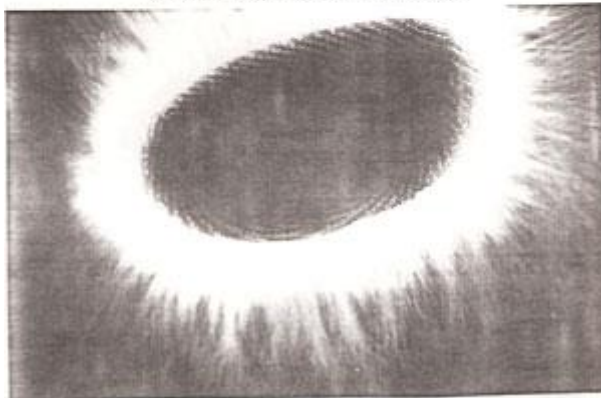
EXPERIÊNCIAS PRELIMINARES:

A primeira experiência realizada objetivou verificar o halo luminoso provocado pelo aparelho, em torno do dedo indicador, pressionado sobre a placa metálica. Verificou-se uma luminosidade contínua ao longo do contorno do dedo, aparentemente independente da pressão aplicada. Como a corrente é muito pequena, da ordem de 20mA, não é sentido qualquer efeito de choque elétrico. Constatou-se que, no máximo, pessoas mais sensíveis sentem um formigamento na ponta do dedo.

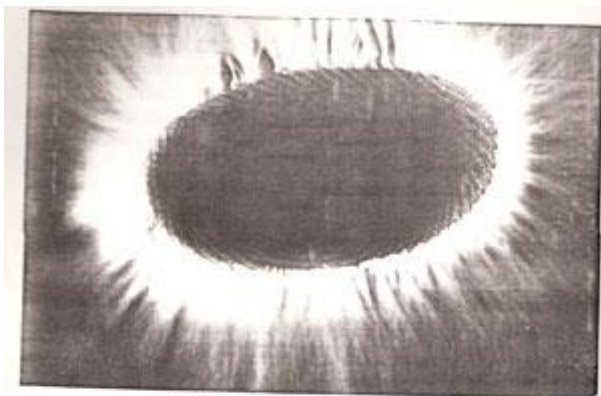
A segunda experiência consistiu em tirar 4 fotos seguidas da mesma pessoa, com o tempo e a potência recomendados pelo fabricante, visando confirmar condições de repetibilidade do ensaio para condições iniciais idênticas (fotos 1, 2, 3 e 4). Verificou-se que as fotos não são idênticas, mas apresentam semelhanças interessantes.



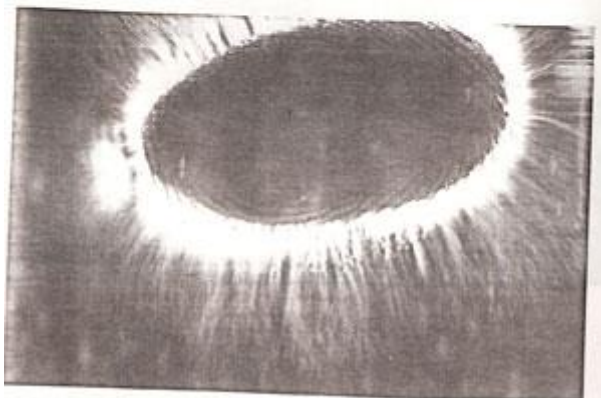
CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 1)



CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 2)

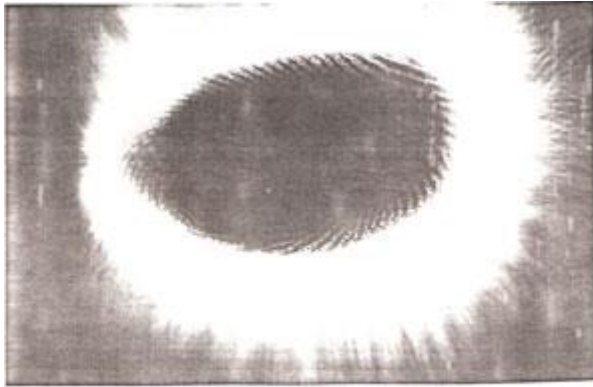


CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 3)

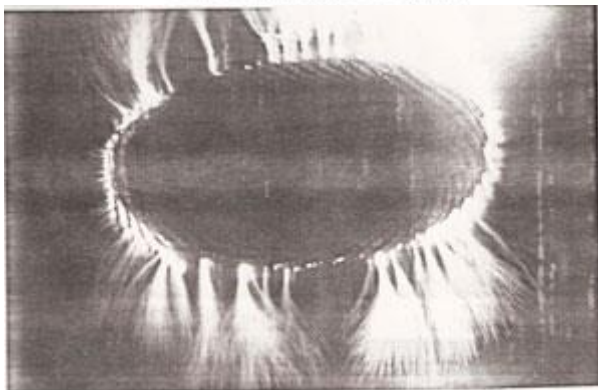


CONDIÇÃO DE REPETIBILIDADE - (foto 4)

Logo após, foram tiradas outras fotos, com o tempo de exposição e com a potência diferentes da recomendação para verificação das alterações (ver fotos 5 e 6). Constatou-se que as fotos se apresentam, modificadas apesar de ser da mesma pessoa. Quando aumentamos o tempo de exposição, intensifica-se a cor branca, porém a forma geral permanece.



TEMPO DE EXPOSIÇÃO t = 8 seg (foto 5)

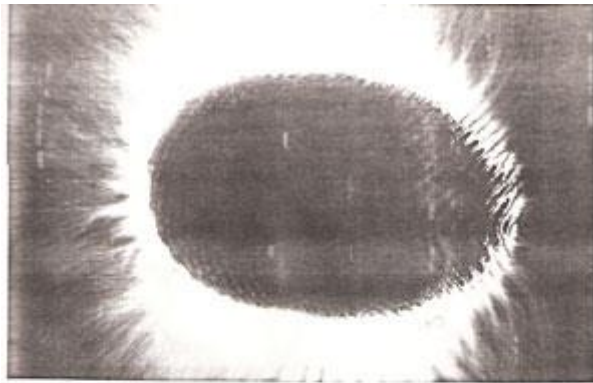


TENSÃO V = 8 kV (foto 6)

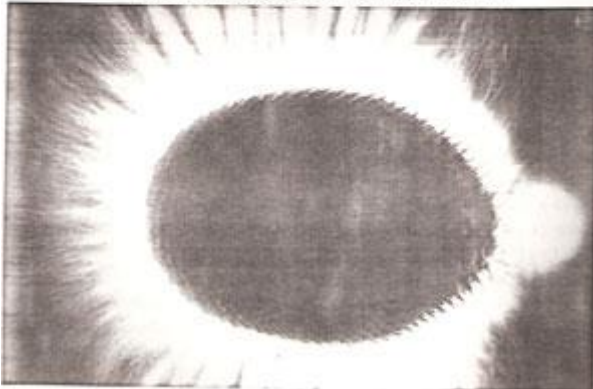
Para potências diferentes da recomendada, alteram-se tanto as cores como as forma, ou seja, o halo se apresenta deformado. Com o objetivo de eliminar efeitos destas variações, todas as fotografias seguintes foram tiradas com o mesmo tempo de exposição (4 segundos), na potência recomendada pelo fabricante, na tensão de 4,5 kV.

Como experiência complementar, foram tirada três fotos, com pressão variável do dedo indicador sobre a película fotográfica:

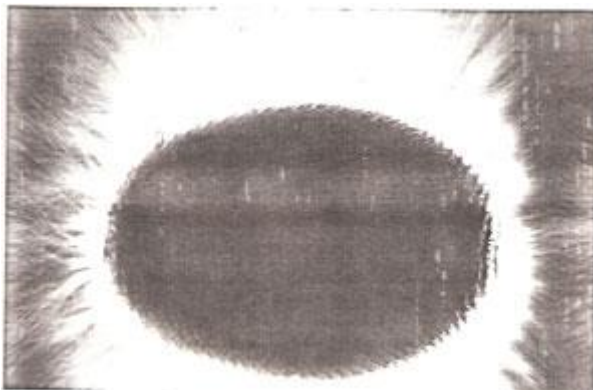
- a) O dedo bem pressionado - foto 7
- b) Pressão normal - foto 8
- c) Leve contato na placa - foto 9



PRESSÃO FORTE DO DEDO SOBRE O FILME (foto 7)



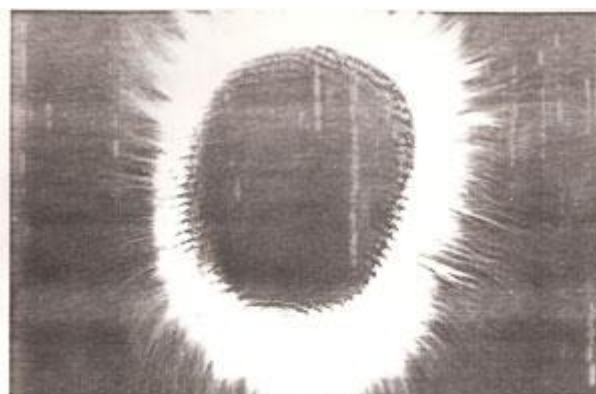
PRESSÃO NORMAL DO DEDO SOBRE O FILME (foto 8)



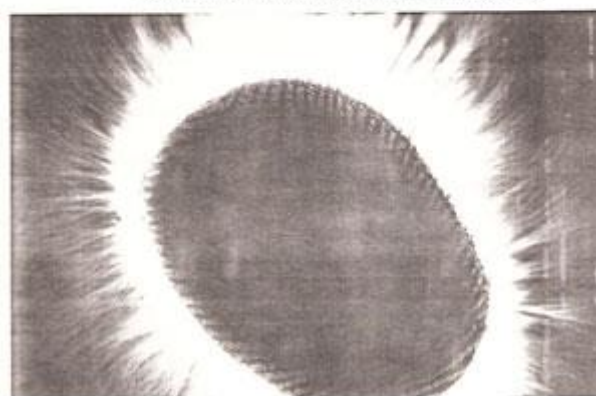
PRESSÃO LEVE DO DEDO SOBRE O FILME (foto 9)

Conclui-se daí que a variação da pressão do dedo não altera substancialmente o resultado. Esta máquina utilizada, é de sexta geração e possui um amortecedor que minimiza o efeito da pressão do dedo. Além destas situações, para uma mesma orientação do dedo e da película, foram tiradas 8 fotos, dispostas em rotação sucessiva de 45 graus em 45 graus, para verificar as nuances provocadas nas figuras, em situações atípicas (foto 10 e 11).

Verificou-se que a área de contato do dedo (região preta e alaranjada) gira indicando a posição do dedo, mas a orientação do halo colorido (azul e rosa) permanece com a mesma orientação em relação ao aparelho. Logo, a distribuição espacial destas emissões coloridas não dependem da posição do dedo.



DESVIO ANGULAR DO DEDO SOBRE O FILME (foto 10)



DESVIO ANGULAR DO DEDO SOBRE O FILME (foto 11)

RESULTADOS

Conforme consta na bibliografia [4], verificou-se serem perfeitamente distinguíveis na foto kirlian três regiões:

- 1) O halo circundante, na borda da polpa do dedo, com duas cores predominantes, o azul e o rosa.
- 2) A faixa de cor branca, no limite entre o dedo e o halo circundante
- 3) A região de contato do dedo, de cor preta, podendo conter colorações vermelhas e matizes de laranja e amarelo, nos extremos.

PESSOAS "SAUDÁVEIS"

Esta amostra é constituída de estudantes de 1, 2 e 3 graus, alunos regularmente matriculados e de profissionais no exercício normal de suas funções (ver foto 12). Trata-se de uma amostra aleatória de pessoas que no senso comum, são consideradas "saudáveis". Para ressaltar a dificuldade de definição precisa, apresenta-se este termo sempre entre aspas.

A região do halo circundante da região de apoio do dedo se apresentou como a que melhor se adapta a estudos estatísticos. O número de focos de emissão pode ser definido, numa escala qualquer, considerando-se que todas as fotos são das mesmas dimensões. O dedo, nas fotos, ficou orientado com ponta voltada para cima. De uma maneira geral, as cores rosa e azul se apresentam em simetria. Nas tabelas, verificamos as seguintes notações:

NFEaz - número de focos de emissão à esquerda na região azul, por cm.

NFDaz - número de focos de emissão à direita na região azul, por cm.

NFMaz - média dos dois valores acima.

Mvao - maior vão entre dois focos de emissão na região azul.

NFSverm - número de focos de emissão superior na região rosa, por cm.

NFiverm - número de focos de emissão inferior na região rosa, por cm.

NFMverm - média dos dois valores.

IDADE - idade do indivíduo, voluntário desta pesquisa.

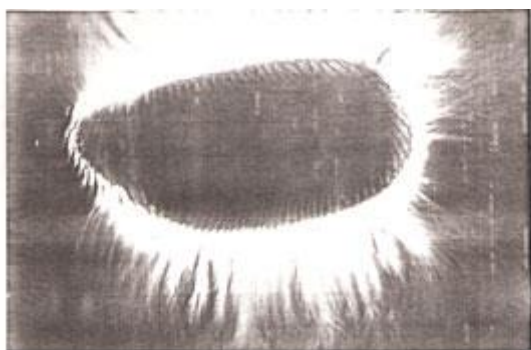


FOTO TÍPICA DE PESSOA "SAUDÁVEL" - Foto 12

A amostra consta de treze (13) fotografias, do dedo indicador, ampliadas no tamanho de (10 x 15) cm² (ver tabela 1).

TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS"

	NFEaz	NFDaz	NFMaz	Mvao	NFSverm	NFiverm	NFMverm	IDADE
1	0,64	0,0	0,32	2,5	8,09	6,27	7,33	30
2	7,50	6,5	7,00	0,0	15,0	15,0	15,0	31
3	8,60	6,5	6,45	0,0	15,0	15,0	15,0	31
4	4,70	1,9	4,30	0,3	9,20	8,60	8,90	45
5	4,20	1,7	4,40	0,0	15,0	15,0	15,0	50
6	2,55	5,3	7,30	0,0	15,0	15,0	15,0	29
7	4,00	5,2	4,60	0,3	8,72	15,0	10,86	18
8	0,00	5,9	2,90	0,0	15,0	15,0	15,0	20
9	5,69	3,6	3,10	0,0	15,0	15,0	15,0	21
10	3,20	3,2	3,70	0,0	15,0	15,0	15,0	19
11	6,60	4,5	5,70	0,0	15,0	15,0	15,0	44
12	7,20	6,8	7,00	0,3	15,0	8,71	10,85	43
13	3,60	8,0	8,30	0,0	15,0	15,0	15,0	22

PESSOAS INTOXICADAS

Visando constatar a possibilidade de detectar o estado de saúde pela foto kirlian, foram fotografados os dedos de pessoas claramente intoxicadas, tais como, pessoas em estados de embriaguês, fumantes inveterados e voluntários usuários de remédios e outras drogas. Da mesma forma que temos dificuldade em definir uma "pessoa saudável", devemos estabelecer critérios, para definir pessoas intoxicadas ou com sequelas de intoxicação prolongada ou intensa (ver foto 13).

Certamente, vinte cigarros diários não são suficientes para qualificar uma pessoa como intoxicada ou, por beber três doses de whisky, um indivíduo seja considerado embriagado. Dificuldades redobradas são encontradas para estabelecer um tempo limite em que um indivíduo que usou uma determinada dose de droga, permaneça intoxicado. Para ressaltar esta dificuldade a palavra intoxicado será colocada entre aspas.

Com a devida permissão, tanto da parte das pessoas em tratamento, como da equipe médica e psiquiátrica de acompanhamento, 15 (quinze) voluntários em fase de recuperação de uso de drogas, aceitaram participar nesta pesquisa, no Setor de Intoxicação do Departamento de Enfermagem. Em toxicologia considera-se que o período de 30 (trinta) dias é o tempo no qual o efeito tóxico é mensurável.

Sabemos que os pacientes em tratamento tem recaídas, isto é, voltam a utilizar drogas depois de um certo período de abstinência. Sabemos também que certas drogas produzem sequelas irreversíveis em muito casos. Após realizar a série de fotos kirlian, com um grupo de pacientes, estas fotos foram apresentadas aos profissionais de saúde que os acompanharam.

Considerando-se que esta pesquisa pode apresentar dados estatísticos comparáveis ao grupo aleatório anterior, podemos apresentar a tabela 2, com as ressalvas mencionadas anteriormente. A amostra consta de 16 (dezesesseis) fotografias de um total de 8 (oito) pacientes "intoxicados".

TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS"								
	NF1aa	NF2aa	NF3aa	Mvaao	NF5aa	NF6aa	NF7aa	IDADE
1	3,10	0,81	1,20	02,10	02,70	02,10	02,30	29
2	0,80	0,33	0,16	13,50	15,00	15,00	15,00	26
3	3,00	0,60	1,20	15,00	15,00	15,00	15,00	31
4	0,60	0,60	0,60	15,00	15,00	15,00	15,00	31
5	3,70	3,70	3,70	15,00	15,00	15,00	15,00	34
6	3,75	4,00	3,87	04,70	15,00	09,80	09,80	33
7	0,00	0,60	0,20	15,00	15,00	15,00	15,00	27
8	3,10	1,60	2,32	04,30	06,00	02,15	02,15	26
9	2,90	3,30	3,05	15,00	15,00	15,00	15,00	27
10	2,60	0,13	1,41	15,00	15,00	15,00	15,00	18
11	3,38	2,90	3,14	15,00	03,50	09,25	09,25	17
12	3,00	3,60	2,90	15,00	15,00	15,00	15,00	26
13	1,00	2,20	1,60	15,00	15,00	15,00	15,00	29
14	3,20	4,00	3,60	15,00	15,00	15,00	15,00	34
15	1,60	2,10	1,82	15,00	15,00	15,00	15,00	27
16	2,70	2,75	2,75	15,00	15,00	15,00	15,00	17



FOTO DE PESSOA "INTOXICADA" POR OVERDOSE DE COCAINA (Foto LB)

PESSOAS EXPOSTAS A CAMPO ELETROMAGNÉTICO

Foram utilizados 5 voluntários para tirar a foto kirlian, sendo três operadores de subestação que necessariamente transitam diariamente nesta área, um técnico em manutenção que eventualmente permanece nesta área energizada, um elemento que não trabalha na subestação e cinco trabalhadores de funções de apoio técnico-administrativo. O experimento constou de três fases:

- 1) Fotos na sala de comando da subestação, antes da exposição ao campo eletromagnético.
- 2) Fotos na sala de comando da subestação, após a exposição de dez minutos na região crítica de campo eletromagnético.
- 3) Fotos no local crítico

As fotos seriadas das pessoas expostas ao campo eletromagnético são em número ainda muito reduzido. Não foi possível criar tabelas semelhantes, àquelas apresentadas nos outros itens, por falta de condições no momento (dificuldades de acesso). Seria muito precipitado tentar tirar conclusões referentes a esta experiência porém, considerando a importância do registro anexamos, no Apêndice 2, fotos de diferentes situações surgidas no decorrer da pesquisa, complementadas por estas referentes a exposições em campo eletromagnético.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O nosso estudo atual se concentrou na determinação do número de focos de emissão e no tamanho das lacunas no halo que circunda o dedo fotografado. A contagem foi feita pelo próprio experimentador. Todas as variáveis foram analisadas, por correlações simples. A Tabela 3, a seguir, apresenta os valores obtidos, a partir das tabelas 1 e 2 respectivamente.

TABELA 3 - Coeficientes de Correlação (superior) e Níveis de Significância (inferior).

PESSOAS "SAUDÁVEIS"								
	NFDaz	NFMaz	Mvão	NFSverm	NFiverm	NFMverm	Idade	
NFEaz	0,627 0,022	0,936 0,000	-0,461 0,113	0,392 0,185	0,188 0,538	0,335 0,264	0,333 0,266	
NFDaz	0,620 0,010		0,860 0,000	-0,725 0,005	0,454 0,119	0,338 0,260	0,460 0,113	0,229 0,452
NFMaz	0,886 0,000	0,913 0,000		-0,626 0,022	0,457 0,116	0,272 0,370	0,422 0,151	0,322 0,284
Mvão	-0,548 0,028	-0,467 0,068	-0,563 0,023		-0,631 0,021	-0,689 0,009	-0,775 0,002	-0,014 0,964
NFSverm	-0,370 0,159	0,006 0,982	-0,184 0,494	0,000 1,000		0,457 0,116	0,840 0,000	0,105 0,733
NFiverm	-0,327 0,217	0,105 0,698	-0,106 0,695	-0,079 0,772	0,656 0,096		0,867 0,000	-0,304 0,313
NFMverm	-0,382 0,145	0,064 0,814	-0,158 0,560	-0,046 0,867	0,897 0,000	0,921 0,000		-0,126 0,681
Idade	0,023 0,954	0,148 0,585	0,095 0,726	-0,309 0,214	-0,202 0,452	0,242 0,367	0,038 0,890	
	NFEaz	NFDaz	NFMaz	Mvão	NFSverm	NFiverm	NFMverm	
PESSOAS "INTOXICADAS"								

Quando o nível de significância se apresenta menor que 0,05, a hipótese é considerada válida.

Quando o nível de significância se apresenta menor que 0,05, a hipótese é considerada válida. O nível de significância entre as variáveis NFMaz e Mvão, para pessoas "intoxicadas", é de 0,023 e para pessoas "sadias" é de 0,0222. Analisando as correlações entre as variáveis, com nível de significância menor que 0,05, encontramos, para pessoas "intoxicadas" Mvão x NFMaz x NFEaz. Analisando as correlações entre as variáveis, com nível de significância menor que 0,05, encontramos, para pessoas "sadias" Mvão x NFDaz; x NFMaz; x NFEaz.

Não há correlação significativa entre

- 1) Idade e qualquer outra variável;
- 2) Número de focos nas regiões vermelhas e nas regiões azuis; nem na amostra de "saudáveis" tampouco na de "intoxicados".

A diferença significativa entre as duas tabelas é o vão médio, quase nulo para as "saudáveis" e cerca de 15mm para as "intoxicadas".

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Numa pesquisa deste tipo, um computador poderia quantificar dados provenientes de uma varredura por sensor fotoelétrico sobre as fotos, distinguindo tons e assim quantificar áreas típicas de kirlanfotos. Deste modo se teria uma quantificação objetiva, independente do operador. Isto não foi feito neste trabalho. Aqui a quantificação foi efetuada pelo próprio

pesquisador. Recomendamos que seja feito um estudo deste tipo, dando continuidade à pesquisa.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- a) Pessoas "saudáveis" apresentam faixa branca larga na região delimitante entre o halo e o dedo.
- b) O surgimento de ranhuras escuras que se apresentam nos casos de pessoas "intoxicadas"
- c) Quando a coroa branca se deforma, às vezes se aloja numa dada região em separado.
- d) As ranhuras, muitas vezes, são acompanhadas de estrias ramificadas.

O efeito colorido apresentado nas fotos é fascinante, parecendo obras artísticas de pintores impressionistas. As cores mais comuns, entre o branco e o preto, são tons de rosa, vermelho, laranja, amarelo, azul claro, azul escuro e, eventualmente, de verde. As formas são muito variáveis porém obedecem a uma certa caracterização de três regiões predominantes: o apoio do dedo, o halo colorido circundante e a região delimitada entre o apoio e os raios que formam o halo em referência.

O halo colorido circundante é muito variável, apresentando uma série de raios perpendiculares à curva de apoio do dedo, formando uma figura homogênea "degradé" azul/rosa. Em muitos casos, este halo se apresenta com rompimentos escuros, entremeados de raios azuis, até o desaparecimento do colorido, em regiões significativamente grandes. A região circundante do apoio do dedo, se apresenta em branco, de uma forma contínua, de largura variável ou como se fossem pequenas bolhas brilhantes.

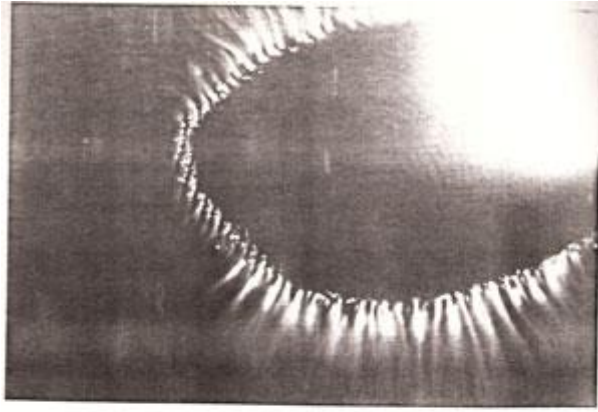
CONCLUSÃO

Esta monografia, em sua conclusão, apresenta, em destaque, as hipóteses iniciais:

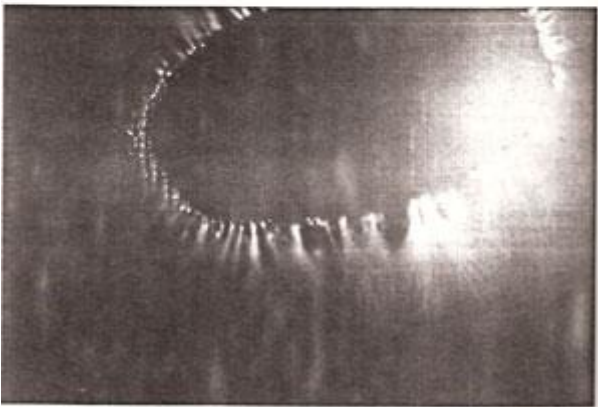
A foto kirlian apresenta a condição de repetibilidade

A foto kirlian não é ficção. **Nesta monografia verificou-se uma diferença significativa quanto ao tamanho dos vãos entre pessoas "intoxicadas" e "saudáveis"**. Este trabalho se apresenta como um primeiro passo para outras pesquisas nesta área. Em função do tamanho das amostras e das condições de controle em que o trabalho foi feito, as conclusões aqui apresentadas não podem ser consideradas como cientificamente consagradas uma vez que os fatos científicos são firmados após confirmação em amostra significativa de laboratórios internacionais.

APÊNDICE 2 - FOTOS ESPECIAIS



PÁTIO DA SUBESTAÇÃO - VOLUNTÁRIO 1 (foto 14)



PÁTIO DA SUBESTAÇÃO - VOLUNTÁRIO 2 (foto 15)

APÊNDICE 3 - FOTOS - TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS"

FOTO KIRLIAN

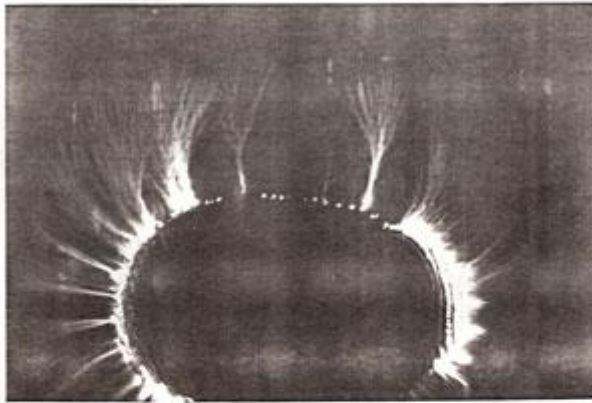


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 01

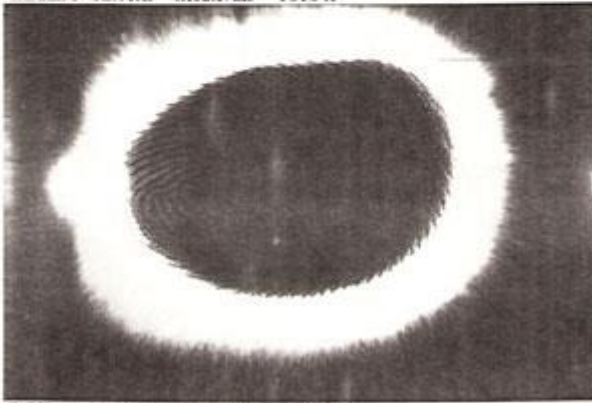


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 02

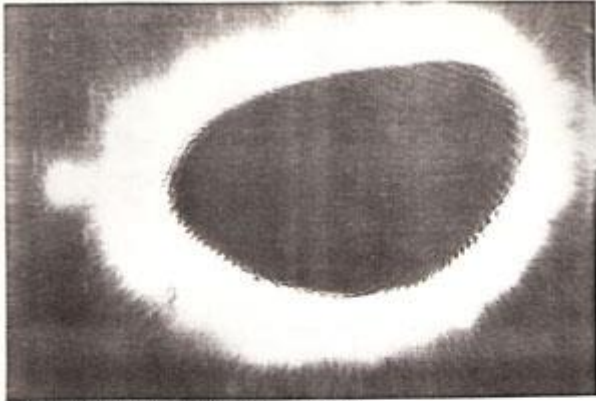


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 03

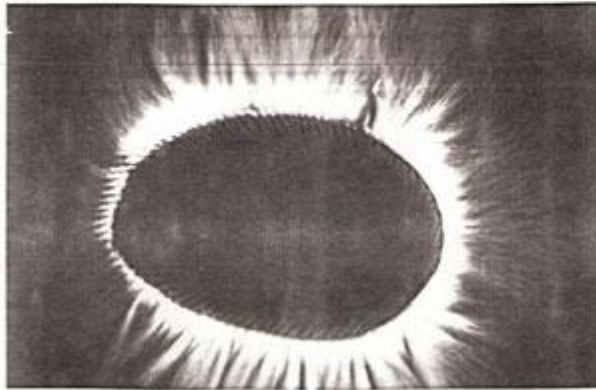


TABELA 1 - PESSOAS "SAUDÁVEIS" - FOTO 04

APÊNDICE 4 - FOTOS - TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS"

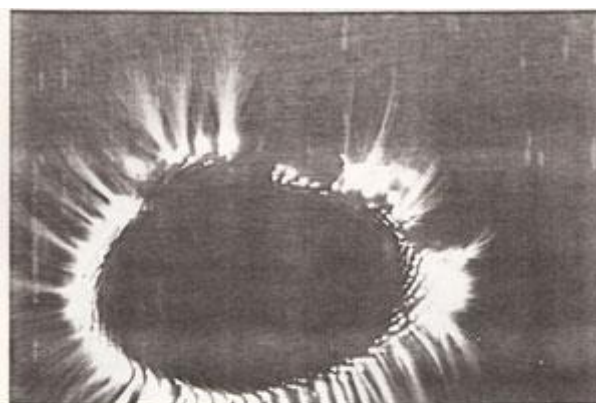


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" FOTO 01

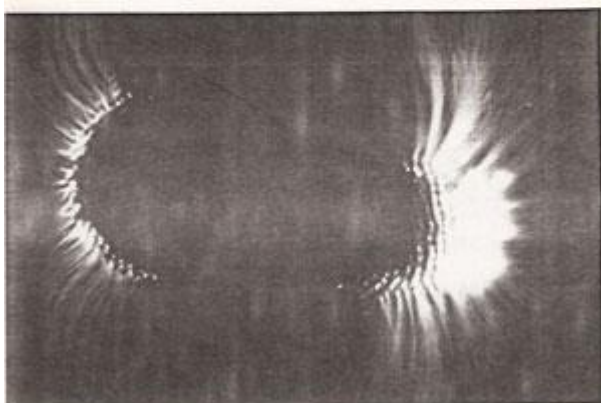


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 02

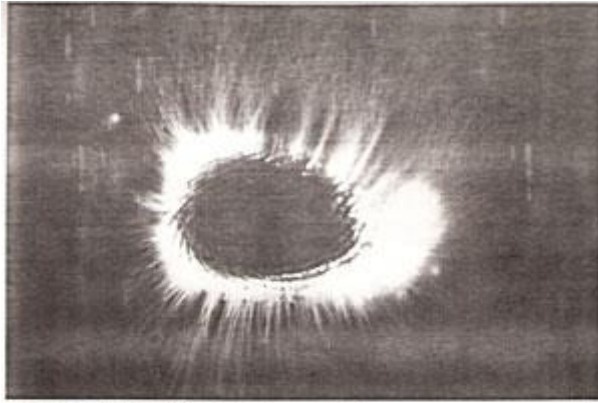


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" FOTO 03

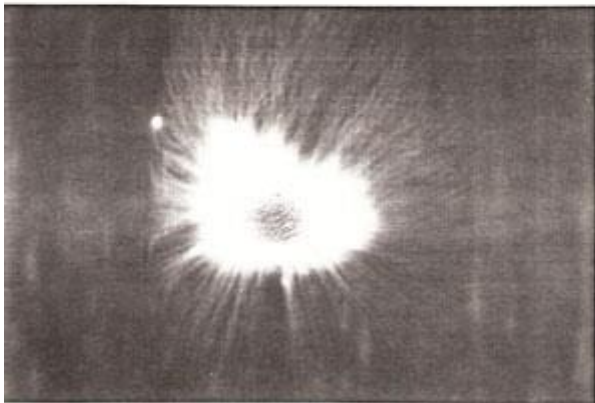


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 04

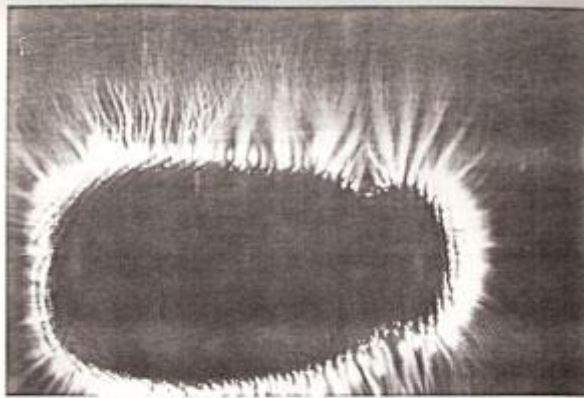


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 05

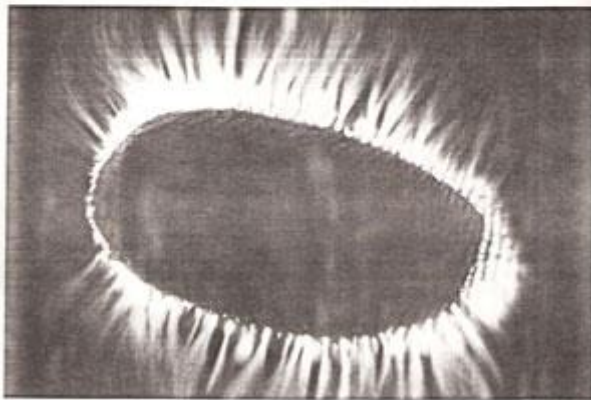


TABELA 2 - PESSOAS "INTOXICADAS" - FOTO 06