

ILUMINAÇÃO EM COZINHAS DOMÉSTICAS E O RISCO DE ACIDENTE DE TRABALHO

Mariana Caldas Melo

Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Centro Universitário de João Pessoa - UNIPÊ
Email: maricaldasmelo@hotmail.com

Lívia Alves Marques

Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ
Email: livia_alves15@hotmail.com

Abelardo da Silva Melo Junior

Pró-Reitoria de Pós-Graduação – PPRG/UNIPÊ
BR 230 - Km, Água Fria - CEP 58053-000 - João Pessoa - Paraíba - Brasil . Fone: (83) 21066290
Email: abelardo_junior@uol.com.br

Palavras-chave: iluminação, cozinha doméstica e acidente de trabalho

Este estudo objetivou a pesquisa das condições de iluminação em cozinhas domésticas e sua relação com o risco de acidente de trabalho. Como metodologia, foram coletados dados das condições e riscos existentes em cozinhas domésticas e avaliações quantitativas dos níveis de iluminação em 14 cozinhas. Dentre os resultados encontrados, observou-se que 78,57% das domésticas sofreram algum tipo de acidente de trabalho, cujo tipo mais freqüente foi corte, com 28,00%. Todas as cozinhas avaliadas não obedecem aos níveis mínimos de iluminação definidos na NBR 5413/92. Concluiu-se que a deficiência da iluminação pode ser considerada como fator predisponente ao acidente de trabalho, nessa atividade. Sugere-se a adequação dos níveis de iluminação à norma da ABNT, nos projetos de cozinha elaborados por profissional habilitado.

Keywords: lighting, domestic kitchen and work accident

Theses studies aimed to a research of the conditions of lighting in domestic kitchens and their relation with the risk of work accident. As methodology data was collected referent to the conditions and risk existing on domestic kitchens and quantitative assessments of the levels of illumination in 14 domestic kitchens. Among the results found, it was observed that 78,57% of the housekeepers suffered some kind of work accident, whose kind more frequently was cut, with 28,00%. The total assessed domestic kitchens not meet the minimum levels of illumination established in NBR 5413/92. It appears that the lack of lighting can be considered as a predisposing factor to the accident at work, in these activities. It is suggested the adequacy levels of illumination the standard of ABNT, in projects of domestic kitchens prepared by qualified professional.

1. Introdução.

Desde os primórdios da civilização humana, sempre foi uma necessidade de o homem utilizar um lugar para se abrigar das intempéries e se proteger dos animais ferozes. Os primeiros esboços da ação do homem no processo de construir sua habitação remontam há cerca de 10.000 anos quando foram construídas as primeiras casas com galhos e troncos de árvores, barro ou adobe, que são pequenos blocos parecidos com tijolos, feitos de argila e palha (MELO JUNIOR, 2006).

Com o aprimoramento das técnicas de construção houve a necessidade do projeto arquitetônico, pois a ação de construir abrigos, que é uma etapa inevitável nas sociedades, passa a ter um caráter mais complexo. Com o surgimento da mão de obra

especializada, a necessidade de um meio de comunicação entre o que executa e os usuários se fez necessária, e a essa comunicação se deu o nome de projeto. Mas alguém tinha que fazer o projeto? E daí surgiu o projetista que logo após se tornou arquiteto. Podemos conceituar o projeto como um instrumento adotado para evitar a surpresa e o desconhecido (SILVA, 1998).

Segundo Vitruvius (1982), a arquitetura deveria ser entendida como um espaço habitável que equilibraria os aspectos estruturais, funcionais e formais concomitantemente. Logo, atualmente, o conforto ambiental interno assim como a eficiência energética são também critérios fundamentais para garantir uma edificação de qualidade que pretenda colocar a satisfação do homem como seu principal objetivo.

De acordo com Vianna (2001), o conforto ambiental interno pode ser entendido como a avaliação das exigências humanas, pois está baseada no princípio de que quanto maior for o esforço de adaptação do indivíduo, maior será sua sensação de desconforto. A iluminação, uma das variáveis do conforto ambiental interno, é bastante importante na concepção do projeto arquitetônico, pois está intrinsecamente relacionada ao ruído e à temperatura. Além disto, a grande maioria das atividades produtivas são tarefas visuais que necessitam de quantidade e qualidade de iluminação.

Portanto, o conforto visual está relacionado com o conjunto de condições ambientais adequadas, num determinado espaço, no qual o ser humano pode desenvolver suas tarefas visuais com o máximo de acuidade e precisão visual, menor esforço, menor riscos de prejuízos à vista e com reduzidos riscos de acidentes (LAMBERTS, 1997).

Desta forma então, se pode afirmar que, a ineficiente iluminação pode causar acidentes e erros de trabalho, fadiga, cefaléia e irritabilidade ocular, os quais traduzirão em uma diminuição da atividade produtiva (BONATES E COLS, 2004).

1.1. Iluminação.

Os primeiros encontros do homem primitivo com o fogo devem ter ocorrido naturalmente ao serem observadas as árvores atingidas por raios e assistindo o fogo surgir na superfície de jazidas de petróleo, ou proveniente das atividades vulcânicas. Destes encontros casuais o homem aprendeu quais são as propriedades inerentes ao fogo: calor e luz, e a capacidade de alguns materiais secos pegarem fogo, como a madeira, por exemplo.

A partir deste momento, o primeiro passo foi dado para que o homem levasse o fogo até sua habitação. Por meio de uma tocha com uma haste de madeira e alguns gravetos a chama incandescente era levada de seu lugar natural até a caverna ou acampamento, onde o fogo poderia ser mantido indefinidamente, como uma fonte constante de calor, luz e proteção.

No decorrer da história, o homem encontrou formas diferentes de utilizar o fogo: luz e calor resultantes da rápida combinação de oxigênio, ou em alguns casos de cloro gasoso, com outros

materiais. Também foi utilizado para cozinhar, para clarear a terra onde o homem ia plantar para aplicação em recipientes de barro a fim de se fazer cerâmica e também a aplicação em pedaços de minério para se obter cobre e estanho.

É possível sentir a presença da luz antes mesmo de haver energia suficiente para discernirmos formas. A visão depende da presença de luz, e muitas percepções primitivas da visão são simples reações à intensidade da energia captada. Basicamente existem duas maneiras da luz alcançar os olhos: diretamente, a partir da radiação de uma fonte luminosa ou pela reflexão da energia radiante incidente numa superfície.

De acordo com Iida (2005), a grande maioria das atividades humanas necessita de luz para serem realizadas não se restringindo apenas as atividades de trabalho, mas ao funcionamento do organismo sendo capaz de melhorar a saúde e o humor. O nível de iluminamento interfere diretamente no mecanismo fisiológico da visão e também na musculatura que comanda o movimento dos olhos.

Diante disso podemos mostrar que as variáveis da iluminação são: Intensidade luminosa, que é a luz emitida por uma fonte ou refletida em uma superfície iluminada; Fluxo luminoso é a energia luminosa que flui a partir de uma fonte; Luminância é a quantidade de luz emitida por uma superfície e percebida pelo olho humano; Reflectância que é a proporção da luz incidente refletida pela superfície e Iluminamento é a quantidade de luz que incide sobre uma superfície. Sendo esta última variável a que foi utilizada no método de pesquisa (IIDA, 2005).

Quando ocorre um planejamento para se obter uma boa iluminação a satisfação no trabalho se torna considerável assim como há uma melhoria na produtividade, acarretando uma redução de fadiga e de acidentes. Podemos então ressaltar dentro da pesquisa realizada que as atividades realizadas são tarefas visuais que necessitam de quantidade e qualidade de iluminação.

A iluminação olhando pelo ponto de vista arquitetônico evoluiu bastante. Se voltarmos para as edificações medievais percebe-se que os castelos eram bastante escuros, com pequenas aberturas. Em total contraste a essa época o

período moderno exagerou bastante, e promoveu uma revolução na iluminação onde agora as janelas passam a ser panos de vidro para garantir a entrada de luz, concomitantemente a entrada de radiação, calor acarretando problemas como ofuscamento, fadiga visual.

Mas como a arquitetura não trata apenas de obter a iluminação para o desempenho de tarefas, mas de uma luz que cria ambiente, valorizando a arquitetura e o bem-estar das pessoas. O apropriação dos conceitos modernistas para a arquitetura atual foi de extrema importância, mas com suas adaptações necessárias para que não acarrete problemas fisiológicos.

1.2. Efeitos fisiológicos da iluminação.

Um dos efeitos fisiológicos da iluminação é a quantidade de luz que por muito tempo nos locais de trabalho foram projetadas de forma a se economizar energia sem se importar com o conforto lumínico.

Segundo Iida (2005), percebeu-se que com o avanço da tecnologia e do conhecimento, o rendimento visual até 1.000 lux não há fadiga, mas melhora sensível no rendimento, a partir daí a fadiga visual tende a aumentar gerando irritação nos olhos, lacrimejamento, a frequência do piscar aumenta, a visão torna-se “borrada” e se duplica, diminuindo de forma considerável a eficiência visual. A falta de atenção a estes fatores acarreta dores de cabeça, náuseas, depressão e irritabilidade emocional, conseqüentemente queda do rendimento da qualidade do trabalho.

Assegurar a focalização do lugar onde exige uma maior atenção na hora dos preparativos dentro da cozinha é de extrema importância, ter cuidado para não causar sombras e ofuscamento ou reflexo indesejáveis, mesmo que a sombra tenha sua importância no planejamento, pois um bom projeto é a somatória de luz e sombra.

Ofuscamento é uma redução da eficiência visual, provocado por objetos ou superfícies de grande luminância, presentes no campo visual, á qual, os olhos não estão adaptados. O ofuscamento é produzido pelo sol, janelas, presença de lâmpadas no campo visual ou reflexões em superfícies polidas (IIDA, 2005).

Em cozinhas, por exemplo, esse ofuscamento pode ser evitado eliminando a fonte de brilho do campo visual, pois, segundo Castro e cols. (2006), as más condições para se realizar uma atividade de trabalho podem provocar acidentes, levar ao acontecimento de erros e falhas na produção, danos à saúde do trabalhador e até, o impedir de realizar a própria atividade.

1.3. O trabalho doméstico

Quanto ao trabalho doméstico, dados de 2006 da PNAD/IBGE revelam a existência no Brasil, de cerca de 6,7 milhões de pessoas no trabalho doméstico, deste total, 6,2 milhões são mulheres, ou seja, 93,2% e 6,8% são homens. O maior contingente é o das mulheres negras: as domésticas são 21,7% das mulheres ocupadas, ou seja, de cada 100 mulheres negras ocupadas no Brasil aproximadamente 22 são empregadas domésticas. A grande maioria das domésticas, cerca de 72,5%, não tem carteira assinada, desse contingente, 57,5% são negras (SILVA, 2008).

Além disso, as trabalhadoras domésticas possuem direitos trabalhistas diferenciados de todos os outros trabalhadores do país: o artigo 7º da Constituição Federal expressa essa diferenciação, ao excluir as trabalhadoras domésticas do conjunto geral de direitos do trabalho, tratando-as de forma particular. Esses fatores explicam porque o trabalho doméstico é apresentado como uma categoria específica, distinta dos outros assalariados.

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego, considera-se empregado(a) doméstico(a) aquele(a) maior de 16 anos que presta serviços de natureza contínua (freqüente, constante) e de finalidade não-lucrativa à pessoa ou à família, no âmbito residencial destas. Assim, o traço diferenciador do emprego doméstico é o caráter não-econômico da atividade exercida no âmbito residencial do (a) empregador(a) (BRASIL, 2007).

2. Objetivo.

Esta pesquisa teve como objetivo realizar um estudo sobre avaliação lumínica em cozinhas, e a sua relação com o risco de acidente de trabalho doméstico, em acidentes do tipo corte, furo, queimadura, pancada, queda, choque elétrico.

2.1. Metodologia

A pesquisa desenvolveu-se considerando os seguintes pontos:

2.2. Pesquisa teórica e documental

Realizaram-se pesquisas bibliográficas, em livros, artigos, dissertações e teses, com o objetivo de obter o conhecimento e armazenar informações.

2.3. Pesquisa de campo

A pesquisa de campo baseou-se em questionário aberto, onde foram coletados os seguintes dados: habitação, dados sócio-econômicos, ambiente da cozinha, avaliação lumínica e risco de acidente de trabalho.

2.4. Coleta dos dados

No período de 04 a 25 de março de 2008 coletaram-se dados quantitativos e qualitativos em catorze cozinhas. Os dados quantitativos relativos aos níveis de iluminância foram coletados por medições feitas nos locais com o uso de um luxímetro digital, da marca MINIPA, modelo MLM – 1332, devidamente calibrado, com base nos critérios estabelecidos na norma NBR – 5382/85. Para fins de análise comparativa dos níveis de iluminância coletados, utilizaram-se os critérios estabelecidos pela NBR – 5413/92.

Os dados quantitativos relacionados à área do apartamento e área da cozinha foram coletados com o auxílio da trena a laser (Ultrasonic Distance Measurer), da marca GIANT, modelo CR – UM18.

3. Resultados

As habitações avaliadas eram em sua grande maioria multifamiliar (81,82%), do tipo própria (71,43%), com uma área construída superior a 150 m², (64,29%), com 3 quartos (42,86%) e habitadas por 5 ou 3 pessoas (42,86%), cuja renda familiar declarada se situa entre 10 e 20 salários mínimos (28,57%). Não declararam renda familiar 50,00% da totalidade analisada. Todas as habitações possuem empregada doméstica.

A cozinha, em sua maioria é do tipo planejada (85,71%), com área construída situada conforme demonstra a Tabela 1: Área da cozinha, com iluminação mista (100,00%) e a utilização de mais

de 3 lâmpadas, (35,71%), do tipo fluorescentes (93,33%).

Área da cozinha	Quantidade	%
Até 6 m ²	0	0,00
> 6 até 12 m ²	6	42,86
>12 até 18 m ²	3	21,43
> 18 m ²	3	21,43
Não sabe informar	2	14,29
Total	14	100,00

Fonte: Questionários.

Tabela 1: Área da cozinha

A maioria dessas cozinhas apresentava as paredes e o piso revestidos de cerâmica (85,71%), com teto de gesso (92,86%), e com acabamentos foscos e de cor clara (71,43%). A maioria possuía janelas, (92,86%).

Quanto aos níveis de iluminação verificados com lâmpadas acesas, observou-se que, de acordo com os critérios de iluminância para cozinhas da NBR 5413/92, área geral, a maioria (78,57%), apresentou níveis inferiores a 150 lux, valor médio indicado pela norma, para esse tipo de ambiente. Esse setor apresentou valor médio de 112,72 lux, com Desvio padrão de 54,60 lux.

Quando se individualiza a avaliação por setores, a referida norma especifica que o valor médio do nível de iluminação deve ser de 300 lux. Nesse caso verificou-se que todas as áreas locais (100,00%) – Balcão, fogão, pia e mesa – não atendiam essa exigência, e apresentaram valores médios que variaram de 97,12 a 126,96 lux. O setor que apresentou o maior nível de iluminação foi balcão, enquanto o de menor nível avaliado foi fogão.

Quanto aos níveis de iluminação verificados com lâmpadas apagadas, observou-se um agravamento dos níveis lumínicos, onde, de acordo com os critérios de iluminância para cozinhas da NBR 5413/92, na área geral, onde a maioria (92,86%), apresentou níveis inferiores a 150 lux, valor médio indicado pela norma, para esse tipo de ambiente. Esse setor apresentou valor médio de 84,29 lux.

Na avaliação por setores, a referida norma especifica que o valor médio do nível de

iluminamento deve ser de 300 lux. Nesse caso verificou-se que todas as áreas locais (100,00%) – Balcão, fogão, pia e mesa – não atendiam essa exigência, e apresentaram valores médios que variaram de 69,24 a 98,23 lux.

Deve ser salientado que em três cozinhas a avaliação ocorreu no período noturno, razão pela qual não pôde ser realizada a medição dos níveis de iluminamento com as lâmpadas apagadas. O setor que apresentou o maior nível de iluminamento foi mesa, enquanto o de menor nível foi fogão.

Quanto ao aspecto de acidentes com empregadas domésticas, observou-se que 78,57% das domésticas entrevistadas afirmaram que sofreram acidentes de trabalho durante o desenvolvimento de suas atividades laborais.

Com relação aos tipos de acidente ocorridos com as domésticas, observou-se que o principal tipo identificado foi corte (28,00%), seguido de queimadura (24,00%), além de pancada (16,00%), furo e choque elétrico com percentual de 12,00% ambos e respectivamente, conforme se observa na Tabela 2: Tipo de acidente.

Item	Quantidade	%
Corte	7	28,00
Furo	3	12,00
Queimadura	6	24,00
Pancada	4	16,00
Queda	2	8,00
Choque elétrico	3	12,00
Outro	0	0,00
Total	25	100,00

Fonte: Questionários.

Tabela 2: Tipo de acidente

Quanto às causas de acidentes identificou-se que 42,11% das domésticas referiram à falta de atenção como principal motivo, seguido de descuido (31,58%), como pode ser observado na Tabela 3: Causa de acidente.

Saliente-se que há uma diferença quanto ao aspecto da palavra descuido, que deve ser interpretada como falta de cuidado, negligência ou desleixo, enquanto que a palavra falta de atenção deve ser entendida como falta de concentração, distração ou dispersão.

Item	Quantidade	%
Pressa	1	5,26
Descuido	6	31,58
Falta de atenção	8	42,11
Falta de informação	0	0,00
Piso escorregadio	2	10,53
Iluminação deficiente	2	10,53
Outra	0	0,00
Total	19	100,00

Fonte: Questionários.

Tabela 3: Causa do acidente

Com relação ao questionamento sobre se tinham conhecimento que a deficiência de iluminação poderia ser motivo para causas de acidentes do trabalho, 57,14% declararam não ter conhecimento dessa situação.

4. Conclusão

Apesar do fato da maioria das cozinhas possuírem janelas, evidenciou-se a deficiência na iluminação natural, causando a necessidade de compensação com a iluminação artificial. Nesse caso, o que se constatou nesse estudo, em que foram feitas as medições com luz acesa e luz apagada, foi que o nível de iluminamento está abaixo do que o sugerido pela NBR 5413/92.

Em nenhuma das situações encontradas, os níveis mínimos preconizados por esta norma da ABNT foram obedecidos, apesar das cozinhas serem em sua maioria planejadas, não houve o cuidado, por parte dos profissionais que desenvolveram o projeto, em garantir esses níveis de iluminação.

Essa situação pode causar fadiga visual, fator que pode gerar acidente de trabalho, pois, segundo Grandjean (1998), a iluminação deficiente e a conseqüente fadiga visual causam 30%, de todos os acidentes.

Pôde-se evidenciar então que, na amostra estudada, a grande maioria das cozinhas possui um déficit lumínico, fazendo com que o ambiente de trabalho para as domésticas se torne ruim, e acarrete uma série de problemas, com destaque para o risco do desenvolvimento de acidente de trabalho.

A maioria das domésticas sofreu acidentes de trabalho durante suas atividades, e mais da metade dessa classe trabalhadora não sabia da relação

existente entre má iluminação e acidentes de trabalho, tanto que as principais causas referidas por elas foi à falta de atenção e o descuido.

Com a maior parte dos acidentes foi por falta de atenção (42,11%), fator esse que deve entendida como falta de concentração, distração ou dispersão, a deficiência de iluminação poderia ser considerada como influente ou com fator predisponente na gênese do acidente de trabalho, nessa atividade.

Portanto, conclui-se que, embora a iluminação não seja o único elemento que caracterize uma boa ou má condição de trabalho, ela é um fator determinante e de extrema relevância para facilitar o desenvolvimento de uma atividade de trabalho, contribuindo para a prevenção dos acidentes de trabalho.

Sugere-se que deva ser enfatizada a adequação dos níveis de iluminamento à NBR5413/92, nos projetos de cozinha elaborados por profissional habilitado, nas atividades domésticas, como forma de estimular a prevenção de acidentes de trabalho, decorrentes de déficit lumínico.

Referências.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5413 – Iluminância de interiores.* Rio de Janeiro, Abril 1992.

BONATES, M.F.; PEREIRA, T.C.B. & SILVA, L.B. *Avaliação do conforto lumínico de uma sala de atendimento de corretores e a relação com sua arquitetura.* In XVII Congresso Brasileiro de Ergonomia. 6p. Anais... CD ROM. Fortaleza: CE, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. *Trabalho doméstico: direitos e deveres: orientações.* 3. ed. – Brasília: MTE, SIT, 2007. 36 p.: il.

CASTRO, I.S.; RHEINGANTZ, P.A. & GONÇALVES, A.M. *Cognição e percepção visual: a influência da iluminação artificial sobre uma atividade de trabalho realizado em um ambiente informatizado confinado.* In: XVIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. 8p. Anais... CD ROM. Curitiba: PR, 2006.

GRANDJEAN, E. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.* Porto Alegre: Bookman, 1998. 338p.

HIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção.* 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L. & PEREIRA, F.O.R. *Eficiência Energética na arquitetura.* São Paulo: PW, 1997. 192p. il.

MELO JÚNIOR, A. S. *Acidente de trabalho fatais na construção civil no município de João Pessoa-PB, no período 2001-2005.* In: XVIII Congresso Brasileiro de Ergonomia. 8p. Anais... CD ROM. Curitiba: PR, 2006.

SILVA, E. *Uma introdução ao projeto arquitetônico.* 2 ed. rev. amp. Porto Alegre. Ed. da Universidade/UFRGS. 1998.

SILVA, R. *Trabalho doméstico: uma reflexão necessária.* 2008. Disponível no site <http://www.cut.org.br/site/start.php?inford=17669&sid=21>, acesso em 04.05.2008, às 20:23 h

VIANNA, N. S. & GONÇALVES, J. C. S. *Iluminação e Arquitetura.* São Paulo: Virtus s/c Ltda, 2001. 378 p.

VITRÚVIO, M. L. *Los diez libros de arquitectura.* Barcelona: Ibéria S. A., 1982