



ESTUDO DE LÂMPADAS COM ÊNFASE NO ASPECTO AMBIENTAL E TECNOLÓGICO¹

Darlize Déglan Borges Beulck², Vitor Cristiano Bender³. UNIJUI

Introdução: Atualmente as lâmpadas utilizadas na iluminação artificial são basicamente de três tipos, as incandescentes, as de descarga e as de estado sólido. As lâmpadas incandescentes foram as primeiras produzidas comercialmente, porém as lâmpadas que conquistaram mais espaço foram as lâmpadas de descarga, que compreendem as de vapor de mercúrio, vapor de sódio, luz mista e fluorescentes. A quantidade de mercúrio presente em uma lâmpada apenas pode ser considerada desprezível no que diz respeito ao impacto ambiental, entretanto, como a tecnologia se popularizou, a quantidade de lâmpadas descartadas atualmente torna considerável o impacto ambiental gerado pelo mercúrio e outros componentes das lâmpadas.

Materiais e Métodos: As formas de geração de luz são a incandescência, a luminescência, a fluorescência e a fosforescência. A incandescência é um fenômeno que acontece quando um material é sujeito a uma alta temperatura provocando a emissão da luz. A luminescência é a emissão de luz por uma substância que é submetida a algum tipo de estímulo que pode ser elétrico, químico ou magnético. A fluorescência é derivada da luminescência ela acontece quando a uma radiação ultravioleta é convertida em luz visível através do recobrimento de uma superfície com fósforo, por exemplo, como nas lâmpadas fluorescentes, a fluorescência só existe quando a emissão permanece apenas durante o período de excitação. A fosforescência é o fenômeno que acontece quando a emissão de luz permanece por algum tempo, mesmo após a passagem do período de excitação. As lâmpadas de descarga geram luz através da passagem da corrente elétrica por um gás, mistura de gases ou vapores. Os gases mais comuns utilizados são o argônio, o neônio, o xenônio, o hélio ou criptônio e os vapores de mercúrio e sódio com aditivos. O mercúrio está presente na maioria das lâmpadas de descarga, em pequenas ou grandes quantidades, dependendo do tipo de lâmpada, do tamanho, da potência e do fabricante. O uso de mercúrio é inerente ao funcionamento das lâmpadas econômicas. Existe pelo menos doze elementos que são utilizados em lâmpadas que podem originar impactos ambientais negativos. Nos estudos de impacto ambiental das lâmpadas, o mercúrio e o sódio recebem o maior destaque, visto serem os que têm mais relevância quantitativa nas lâmpadas. Enquanto intacta a lâmpada não oferece risco ao meio ambiente, no entanto, levando em consideração o acúmulo de várias lâmpadas depositadas inadequadamente o risco aumenta, pois ao ser rompida qualquer lâmpada liberará vapor de mercúrio. O mercúrio, ao chegar à água subterrânea ou superficial pode contaminá-las, e desta forma serão contaminados também os peixes e tudo que lá se encontre e que poderá fazer parte da alimentação, sendo transmitido através da cadeia alimentar. O mercúrio tem uma grande capacidade de se acumular nos organismos vivos ao longo da cadeia alimentar. As lâmpadas pós-consumo contendo vapor de mercúrio devem ter manuseio e destinação mais rigidamente controlados. Os sais de sódio, presentes nas lâmpadas de sódio, demonstram algum risco de reação destes com água, aonde produzem soluções potencialmente corrosivas de hidróxido de sódio e a gás de hidrogênio que é extremamente inflamável e explosivo. As lâmpadas de vapor de sódio são perigosas no caso de incêndio ou de explosão, a não ser que sejam corretamente manuseadas no fim da sua duração de vida, de forma a neutralizar o sódio. Portanto, o armazenamento de lâmpadas de



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



vapor de sódio deve ser feito com cuidado, devido à natureza higroscópica do sódio.
Conclusão: A preocupação com o meio ambiente tem gerado conscientização e execução de práticas educativas para diminuir o descarte incorreto de lâmpadas. A responsabilidade pelo destino final dos resíduos é de quem os produz, devendo ser sujeitos a uma gestão adequada. A reciclagem é a melhor solução, visto que cerca de 99% dos constituintes das lâmpadas são materiais facilmente recicláveis.

¹ Trabalho realizado no Curso de Ciências Biológicas da Urcamp

² Aluna do Curso de Ciências Biológicas da Urcamp

³ Aluno do Curso de Engenharia Elétrica da Unijuí