Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Artigo

AVALIAÇÃO DO PERFIL HEMATOLÓGICO COM TRABALHADORES DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS EXPOSTOS AO BENZENO NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO EGITO – PE

HEMATOLOGICAL AVALIATION OF THE PROFILE WITH WORKERS OF THE FUEL EXPOSED TO BENZENE IN THE CITY OF SÃO JOSÉ DO EGITO-PERNAMBUCO

Helany Rayanne Cavalcante[1]
Alyson Raniery Miguel Farias de Lacerda[2]
Jheison de Souza Gonçalves[3]
Maria Margareth Câmara de Almeida[4]

RESUMO - O composto benzeno é um hidrocarboneto aromático, apresentando-se como fluido incolor, de odor característico. Ele se compreende sendo menos denso que a água e é extremamente volátil, é bastante inflamável, percebível a concentrações de 12 ppm. O benzeno é um agente carcinogênico, tóxico e leucogênico, considerado o quinto de maior risco a saúde humana, pelo Programa de Segurança Química das Nações Unidas. Os efeitos no sistema sanguíneo são os mais importantes na exposição crônica, precisado a lesão no tecido da medula óssea. Essas alterações correspondem principalmente a hipoplasia, displasia e aplasia. Além das alterações já mencionadas, nota-se na literatura uma diversidade de alterações na série vermelha, como anemia, macrocitose, monocitose, pontilhado basofílico, hiposegmentação dos neutrófilos (pseudopelguer), linfocitopenia, trombocitopenia e leucopenia. Elas podem causar também disfunção da coagulação, agentes patogênicos atípicos, como também a presença de infecções frequentes. Com

[1] Concluinte do curso de Bacharelado em Biomedicina das Faculdades Integradas de Patos (FIP).
[2] Bacharel em Biomedicina pelas Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil.
[3] Bacharel em Biomedicina pelas Faculdades Integradas de Patos, Paraíba, Brasil.
[4] Professora Mestre das Faculdades Integradas de Patos – FIP. Email: megacamara@yahoo.com.br

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

bases nestes dados o objetivo deste estudo foi investigar as principais alterações hematológicas com trabalhadores de postos de combustíveis. Os resultados deste trabalho apontaram que 50% possuem faixa etária entre 18 a 30 anos, 91% dos trabalhadores não utilizam nenhum equipamento de proteção individual, e que 50% possuem o hábito de fazer o hemograma periodicamente. Foi observado que 83% dos funcionários possuem alterações hematológica qualitativas e 16% possuem alterações hematológicas quantitativas. Torna-se necessária outras pesquisas para a busca de condições plenas do trabalhador dos postos de combustíveis, que estão diariamente expostos ao benzeno, sendo este um agente toxicante altamente carcinogênico.

Palavras-chave: Intoxicação Benzênica. Alterações Hematológicas. Doenças no Sistema Hematopoiético.

ABSTRACT - The compound benzene is an aromatic hydrocarbon, like a colourless fluid, of characteristic odour. He understands being less dense than water and is extremely volatile, is quite flammable, normally realized the 12 ppm concentrations. Benzene is a carcinogenic agent, toxic and leucogenic, considered the fifth most at risk to human health, measured by chemical safety Programme of the United Nations. The effects on blood system are the most important in chronic exposure, needed the bone marrow tissue injury. These changes correspond mainly to hypoplasia, aplasia and dysplasia. In addition to the changes already mentioned, it should be noted in the literature a number of changes in the Red series, such as anemia, macrocytosis, monocytosis, basophilic stippling, neutrophil hiposegmention (pseudopelguer), linfocytopenia, thrombocytopenia and leukopenia. They can also cause dysfunction of coagulation, and atypical pathogens, as well as the presence of frequent infections. Based on these data, the objective of this study was to investigate the main hematologic changes whit workers of fuel stations of São José do Egito- PE. The results of this study showed that 50% have age between 18 to 30 years, 91% workers do not use any personal protective equipment, and that 50% have the habit of making the hemogram periodically. It was observed that 83% officials have quantitative chavnges and 16% qualitative and quantitative. Becomes necessary additional research to the search for full conditions of the worker of the fuel stations, that are daily exposed to benzene, a highly carcinogenic toxic agent.

Keywords: Benzênica Poisoning. Hematologic Changes. Hematopoietic System disease.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

INTRODUÇÃO

A toxicidade ocupacional pelo benzeno tem sido descrita na literatura médica desde o final do século XIX. As suas principais fontes ambientais lançadas pelo o homem são as emissões industriais, gases de exaustão de automóveis e abastecimento de veículos automotores (MOREIRA; GOMES, 2011). O composto benzeno é um agente carcinogênico, tóxico e leucogênico, considerado o quinto de maior risco a saúde humana, medida pelo Programa de Segurança Química das Nações Unidas (SANTOS; MAINIER, 2010).

De acordo com Bonetii (2011), à gasolina é tida como uma fonte fundamental de vapores tóxicos para a saúde do trabalhador dos postos de combustíveis. São hidrocarbonetos, que compreende de 4 a 12 átomos de carbono. Estes hidrocarbonetos são nomeados de compostos aromáticos, os BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e xileno), que são particularmente tóxicos a saúde. Ele é encontrado e separado em partes fracionadas de óleos leves de alcatrão, sendo adquirido com base no carvão mineral (MARQUES, 2011).

O composto benzeno é um hidrocarboneto aromático, apresentando-se como fluido incolor, de odor característico, ele se compreende sendo menos denso que a água e é extremamente volátil, é bastante inflamável, percebível a concentrações de 12 ppm (partes por milhão), onde sua fórmula molecular é (C_6H_6) (ARCURI et al., 2005; CAZARIN, 2005). Segundo Silva-Barata (2014), pelo fato do benzeno ter uma ação carcinogênica, se exige maior controle e precaução, o que se pode admitir que para compostos carcinogênicos e genotóxicos não há limite seguro de exposição.

O benzeno é absorvido rapidamente pela via respiratória e cutânea, onde é a via respiratória de exposição a mais importante. Chega ligeiramente aos tecidos, alcançando maiores concentrações nos tecidos ricos em lipídeos como exemplos: fígado, baço,

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

medula óssea e lipoprotéinas sanguíneas. Após ser absorvido, cerca de 70% do benzeno é biotransformado pelos microssomos hepáticos e na medula óssea em uma proporção menor em substâncias mais solúveis, como o fenol, hidroquinona e o catecol, onde são eliminados na urina na forma de conjugados com o ácido glicurônicos nas próximas 24 horas após cessada a exposição. E os 30% de todo o vapor do benzeno é inalado e imediatamente eliminado pela expiração (CAZARIN, 2005; CAMARGO, 2008; BARATA-SILVA et al., 2014; COUTRIM; CARVALHO; ARCURI, 2000).

A exposição aguda ao composto benzeno gera efeitos tóxicos, desde períodos de sonolência e excitação, tontura, dor de cabeça, náusea, taquicardia, tremores, convulsões, perda da consciência e morte por falência respiratória (ATSDR, 2007; BARATA-SILVA et al., 2014). Na exposição crônica, consiste a uma agressão a medula óssea que poderá vim a ter aspectos dos mais variados e se conhece como benzenismo (LÉON, 2013). Quando o paciente apresenta sinais e sintomas. Porém os sintomas no sistema nervoso central são bem mais tolerados, já os efeitos mielotóxicos mais evidentes (ARCURI et al., 2005; CAZARIN, 2005).

Os efeitos no sistema sanguíneo são os mais importantes na exposição crônica, como a lesão no tecido da medula óssea, essas alterações correspondem principalmente a hipoplasia, displasia e aplasia (ARCURI et al., 2005).

Além das alterações já mencionadas, nota-se na literatura uma diversidade de alterações na série vermelha, como anemia, macrocitose, monocitose, pontilhado basofílico, hiposegmentação dos neutrófilos (pseudopelguer), linfocitopenia, trombocitopenia e leucopenia, elas podem causar também disfunção da coagulação, e microrganismos patogênicos atípicos, como também a presença de infecções frequentes (D' ALASCIO et al., 2013; CERQUEIRA et al., 2010; SANTOS, 2012).

Assim, as medidas de controle visam, a eliminação ou a redução dos níveis de concentração desse composto, por meio de isolamento de setores do trabalho, uso de

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

sistemas hermeticamente fechados nas indústrias, normas de segurança e higiene rígidas, sistemas de ventilação exaustora apropriados e eficientes, facilidade para higiene pessoal utilização de recursos para banhos, lavagem das mãos, braços, rostos e troca dos indumentos e o fornecimento pelo empregador dos EPI's, nos casos citados, de modo a complementar às medidas de proteção coletiva (MORREIRA; GOMES, 2011). Não existe tratamento medicamentoso especifico uma vez afetada a medula óssea, está lesão é permanente, mesmo que o exame sanguíneo tenha voltado a normalidade, entretanto, as intercorrências clinicas devem ser tratadas com precocidade (FUNDACENTRO, 2012; MORREIRA; GOMES, 2011). Diante do exposto este trabalho investigou as principais alterações hematológicas através das amostras clinicas do sangue dos trabalhadores de postos de combustíveis expostos ao benzeno.

METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa experimental, do tipo exploratório, onde foram avaliadas as alterações hematológicas encontradas nos exames de hemograma em funcionários de postos de combustíveis expostos ao composto benzeno. Este método tem como objetivo manipular diretamente as variáveis conexas com o objetivo do estudo, proporcionando uma relação de causa e efeito, mostrando de que modo o estudo é produzido. A pesquisa foi realizada em três postos de gasolina na cidade de São José do Egito no estado de Pernambuco.

A população foi formada pelos trabalhadores dos postos de combustíveis expostos ao benzeno e a amostragem foi composta por 12 funcionários voluntários expostos ao composto em questão, que aceitaram fazer parte da referida pesquisa, considerando que tal amostragem equivale a 100% do total proposto. Após a liberação do Comitê de Ética

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

foram utilizadas amostras de sangue total dos funcionários participantes da pesquisa dos três postos de gasolina, para depois a realização do hemograma.

Para a obtenção da amostra biológica realizada por punção venosa periférica em fossa cubital, foi utilizada com seringa da marca SR®, as amostras de três mL de sangue periférico de cada funcionário foram distribuídos em um tubo a vácuo com o anticoagulante de escolha EDTA (Ácido Etileno Diaminotetracético).

Em seguida, estas amostras foram conservadas em uma caixa térmica junto com uma bolsa térmica em gel da marca Mercusul e transportadas até o Laboratório das Faculdades Integradas de Patos (BIOLAB), onde foram devidamente registradas e submetidas ao diagnóstico através dos exames de Eritrograma, Leucograma e Plaquetograma, (Hemograma) no aparelho semi-automatizado Biosystem 3.0. As lâminas foram avaliadas através do microscópio, da marca Bioval. Os esfregaços sanguíneos foram realizados logo após a amostra de sangue passar no aparelho semi-automatizado e corados com a coloração panótica, onde foi observada e realizada a contagem diferencial das células sanguíneas. Ao término de todo o procedimento de análise das amostras sanguíneas, foram observadas e relatadas todas as possíveis alterações realizadas no equipamento quanto na lâmina.

O processo de gerenciamento de resíduos, seguiu as diretrizes de biossegurança adotadas pelo Laboratório das Faculdades Integradas de Patos (BIOLAB). Assim, os materiais perfuro-cortantes como agulha e vidros, foram descartados em embalagens de papelão rígidas (Descarpak) que são próprias para esses tipos de materiais. Os materiais contendo o fluido biológico, luvas descartáveis, máscaras e seringas foram descartados em um saco de lixo branco, com aviso de material infectante. A coleta seletiva para o materiais biológicos foram realizados por carros caracterizados de coleta de lixo, sendo a incineração o destino final dos materiais infectantes para descarte. Por fim todos os dados foram analisados, tabulados e grafitados utilizando o Software Microsoft Excel.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população sugerida foi de 20 funcionários expostos ao composto benzeno, só que apenas 12 aceitaram participar da especifica pesquisa. 8 do sexo feminino (66%) e 4 do sexo masculino (33%).

Tabela 1 – Perfil dos funcionários que participaram da entrevista, de acordo com a idade, sexo, tempo de atuação e horas semanais trabalhadas.

População Sugerida	20	%
População Real	12	100
Sexo Feminino	8	66
Sexo Masculino	4	33
18-30 Anos	6	50
31-50 Anos	5	41
>50 Anos	1	8
Tempo de Atuação		
< 1 ano	0	0
1-2 Anos	7	58
2-5 Anos	2	16
>10 Anos	3	25
Horas semanais trabalhadas		
< 48 hs	4	33
48 hs	6	50
> 48 hs	2	16
Função: Frentistas	12	100

Fonte: Dados do próprio autor.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

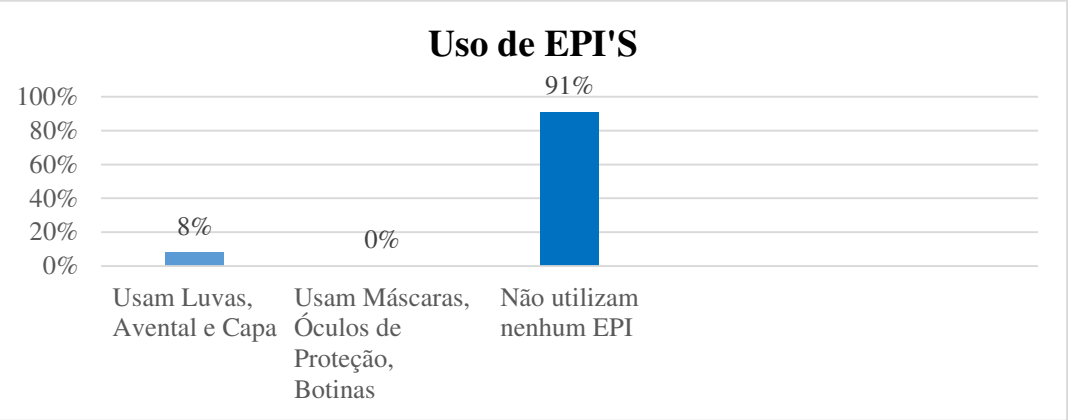
Na faixa etária foi observado que 50% dos participantes estão na faixa etária entre 18 a 30 anos, resultados assemelham-se com o estudo de Cerqueira et al., (2010), onde o autor verificou um predomínio de funcionários com idades entre 21 a 30 anos de 52,5%. Verificou-se que a maioria dos funcionários foram do sexo feminino 66%, o que difere do resultados dos autores Cerqueira et al., (2013) e Marques (2011), onde a maioria dos funcionários que participaram da pesquisa eram do sexo masculino, com o número de porcentagem respectivamente de 100% e 86%. A respeito do tempo de atuação no setor, nenhum dos entrevistados trabalham a menos de um ano, 58% exercem a profissão entre 1 a 2 anos, 16% desses trabalhadores estão nessa área entre 2 a 5 anos, e 25% relataram que já trabalharam há mais de 10 anos nos postos de combustíveis. Esses resultados diferem com os estudos de Marques (2011), onde se constatou que há incidência de profissionais com menos de um ano de trabalho cerca de 37%.

Quanto às horas trabalhadas na presente pesquisa, verificou-se que 50% dos entrevistados trabalham 48 horas semanais, sendo 8 horas diurnas da segunda-feira ao sábado, já 16% dos entrevistados excedem esse limite e trabalham mais de 48 horas semanais. O que no Art. 58 da Consolidação das Leis do Trabalho, menciona que a duração normal do trabalho em qualquer atividade privada, não necessita exceder a 8 horas diárias, desde que não seja anexo expressamente outro limite. Quanto à função, 100% são frentistas.

Verificou-se nesta pesquisa que 8% dos entrevistados usam luvas, avental e capa, como sendo a forma de equipamento de proteção individual (EPI), que é usada para se prevenir da absorção cutânea do benzeno em relação ao uso de máscara, óculos de proteção e botinas, nenhum entrevistado utiliza como equipamento de proteção individual e 91% dos entrevistados relataram não fazer uso de nenhum equipamento de proteção individual. Como observa-se na figura 1.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Figura 1 – Distribuição dos resultados dos entrevistados referente ao o uso de EPI's no ambiente de trabalho.



Fonte: Dados do próprio autor.

Estes dados são condizentes com o estudo do autor Cerqueira et al., (2013) onde 91,7% dos entrevistados, relatam não utilizarem equipamentos de proteção individual.

Corroboram-se estes dados com o de outros autores, onde apresentam baixa utilização dos EPI's entre trabalhadores (CERQUEIRA et al., 2010; CERQUERIA et al., 2013; MARTINS et al., 2012).

Na literatura, Marques (2011) e Dib et al., (2007) relataram que a medida de segurança tais como o uso de luvas, para tornar mínimo o contato da pele com o combustível, máscara para diminuir a inalação dos gases no caso o benzeno, durante o abastecimento dos veículos automotores e protetor de tecido absorvente colocado na extremidade da mangueira de abastecimento para que se evite que as gotículas de combustíveis sejam espalhadas durante a utilização da bomba de abastecimento, podem diminuir os agravos a saúde dos frentistas.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

O estímulo de EPI's e a fácil aquisição dos equipamentos de proteção individuais poderia constituir uma medida capaz de reduzir o dano especifico, resultante desta atividade profissional (CERQUEIRA et al., 2010).

Nenhum dos entrevistados dizem ser fumantes, de acordo com D'Ambros (2009), o hábito de fumar é um importante fator de risco na geração de acidentes de trabalho, uma vez que o cigarro neste ambiente de trabalho é proibido por lei (lei n º 9.120 de 08 de outubro de 1980).

E quanto ao consumo de bebidas alcoólicas, 41% dos entrevistados fazem o uso de bebidas alcoólicas, resultados esses que aproximam-se com os estudos do autor D'Alascio (2013) com o resultado de 45,2%, onde fazem o consumo de bebidas alcoólicas com frequência. Como se pode observar na tabela 2.

Em relação ao álcool, se entende que mesmo em pequenas quantidades ingeridas, o rendimento é diminuído, o tempo de reação, a coordenação motora, a precisão e o equilíbrio são alterados negativamente (CERQUERIA et al., 2010). Além do que já foi mencionado, o consumo de bebida alcoólica associado à exposição dos compostos que estão presentes nos combustíveis aumenta o risco de insuficiência hepática, pois o álcool é um produto hepatotóxico (MARQUES, 2011).

Tabela – 2 Quanto ao uso de bebidas alcoólicas.

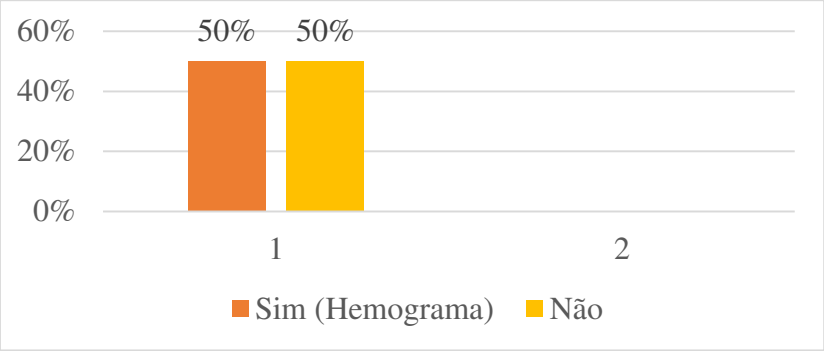
	N	%
Uso de bebidas alcoólicas	5	41
Não usam bebidas alcoólicas	7	58

Fonte: Dados do próprio autor.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Com relação ao exame hemograma, foi relatado que 50% dos entrevistados já teriam feito hemograma no decorrer do trabalho nos postos de combustíveis. Como mostra a figura 2.

Figura 2: Realização do exame hemograma.



Fonte: Dados do próprio autor.

Os dados da pesquisa revelam que 50% dos entrevistados nunca relizaram o exame hemograma, fato bastante preocupante, visto que eles trabalham com substâncias que são derivadas do petróleo. Segundo Marques (2011), este resultado expressa a dificuldade que se tem em estabelecer pârametros mais apurados sobre estes funcionários no que diz respeito a avaliação da saúde.

O hemograma é um dos principais parâmetros laboratoriais para a detecção de alterações da hematopoiese em caso de toxicidade crônica pelo benzeno. Deve ser realizado pelo método automático com hemocitoscopia. Deve-se expressar que a coleta necessita ser realizada na ausência de jejum. O hemograma completo é obrigatório e permite avaliar as alterações, ao longo do tempo, permitindo diagnósticos precoces de benzenismo (MOREIRA; GOMES, 2011; ARCURI et al., 2005).

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Os resultados do benzeno sobre os parâmetros sanguíneos têm sido vastamente estudados, estando bem documentados nos eritrócitos, leucócitos e nas plaquetas (WIWANITKIT; SOOGARUN; SUWANJAKSRI, 2004).

Segundo Arcuri et al., (2005), pessoas potencialmente expostas ao benzeno, todas as alterações hematológicas devem ser valorizadas, investigadas e justificadas.

No que se diz respeito ao histórico de alterações hematológicas em seus exames de hemograma, apenas 1 dos entrevistados ressaltou que já teve problemas no sistema hematológico, uma anemia, porém não foi desenvolvida pela exposição frente a gasolina e que nos dias atuais não possui esta alteração sanguínea.

As alterações hematólogicas periféricas dos funcionários expostos pelo benzeno são extremamente variáveis. Este estudo tem a finalidade de assegurar a constatação das anormalidades (RUIZ et al., 1994).

Foi observado no estudo a relação do perfil hematólogico quantitativo e qualitativo dos entrevistados frente a exposição ao benzeno, um dos entrevistados aparece com uma leucocitose acentuada 24.3 x 10^3/uL, estando fora do valor de refêrencia da normalidade, onde foi apresentado também no estudo do autor Ruiz et al., (1993). Como pode ser visto nas tabela 3 a seguir.

Que segundo Bain (2007), os valores de referência para os leucócitos são de 3.7 x 10^3/uL – 9.5 x 10^3/uL.

E em um dos entrevistados dado alarmante que pode ser um indício de uma anemia, resultados esses que corroboram-se com os estudos de Ruiz et al., (1993) onde observou-se anemia em somente um caso. Onde ele indagou que a presença de anemia obrigará a pesquisa etiológica, que poderá ser a uma doença independente, ou a toxicidade medular induzida pelo benzeno. Como pode-se observar na tabela 3.

O benzeno é um agente que regularmente produz falência medular por conseguinte, anemia (CERQUEIRA et al., 2010; FONSECA; PAQUINE, 2002).

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Na análise qualitativa das lâminas, pode-se observar que alguns dos entrevistados tiveram alterações quanto ao tamanho das hemácias (anisocitose) mesmo sem alteração qualitativa caracteriza uma anisocitose leve, referente também ao tamanho e forma das hemácias (anisopecilocitose) com elipitócitos, micróitos, macrócitos, esquizócitos e oválocitos hipocromia o que representa diminuição da taxa de hemoglobina nos glóbulos vermelhos, além da presença de rouleaux onde seria o empilhamento dos eritrócitos que podem ser decorrentes da concentração elevada de fibrinogênio ou globulina. Leucocitose acentuada com neutrofília relativa e absoluta e desvio à esquerda com bastão, foram alterações encontradas na série branca, como também uma discreta atípia por hiperbasofília citoplasmática, onde é caracterizada pela presença de línfocitos maiores que os normais, com o citoplasma mais volumoso e basofílico, Como se pode observar na tabela 4.

Resultados estes, que só se assemelham-se com os estudos dos autores Moreira; Gomes (2011) e Ruiz et al., (1993) a anemia como alteração do sangue periférico, onde em seus resultados obtiveram também o pontilhado basófilo, policromasia e os eritroblastos periféricos.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Tabela 3 – Perfil hematológico dos funcionários que participaram da realização do hemograma.

Funcionários	Hemácias	Hemoglobina	Hematócrito	Leucócitos	Plaquetas
1	4.83 x 10^6/uL	14.4 g/dL	44.2%	7.4 x 10^3/uL	171 x 10^3/uL
2	4.27 x 10^6/uL	12.3 g/dL	39.4%	9.2 x 10^3/uL	273 x 10^3/uL
3	4.17 x 10^6/uL	11.3 g/dL	36.2%	6.7 x 10^3/uL	286 x 10^3/uL
4	4.85 x 10^6/uL	13.7 g/dL	43.0%	6.6 x 10^3/uL	199 x 10^3/uL
5	4.10 x 10^6/uL	12.1 g/dL	38.2%	24.3 x 10^3/uL	306 x 10^3/uL
6	3.96 x 10^6/uL	8.7 g/dL	29.8%	7.4 x 10^3/uL	425 x 10^3/uL
7	4.66 x 10^6/uL	12.5 g/dL	41.2%	4.8 x 10^3/uL	235 x 10^3/uL
8	3.89 x 10^6/uL	12.4 g/dL	38.7%	7.2 x 10^3/uL	385 x 10^3/uL
9	5.79 x 10^6/uL	17.4 g/dL	54.8%	7.8 x 10^3/uL	196 x 10^3/uL
10	3.89 x 10^6/uL	11.8 g/dL	38.2%	5.7 x 10^3/uL	245 x 10^3/uL
11	5.07 x 10^6/uL	13.5 g/dL	43.7%	7.5 x 10^3/uL	264 x 10^3/uL
12	5.33 x 10^6/uL	15.4 g/dL	48.5%	6.7 x 10^3/uL	304 x 10^3/uL

Fonte: Dados do próprio autor.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Tabela – 4 Análises dos resultados qualitativos da lâmina e tempo no benzeno.

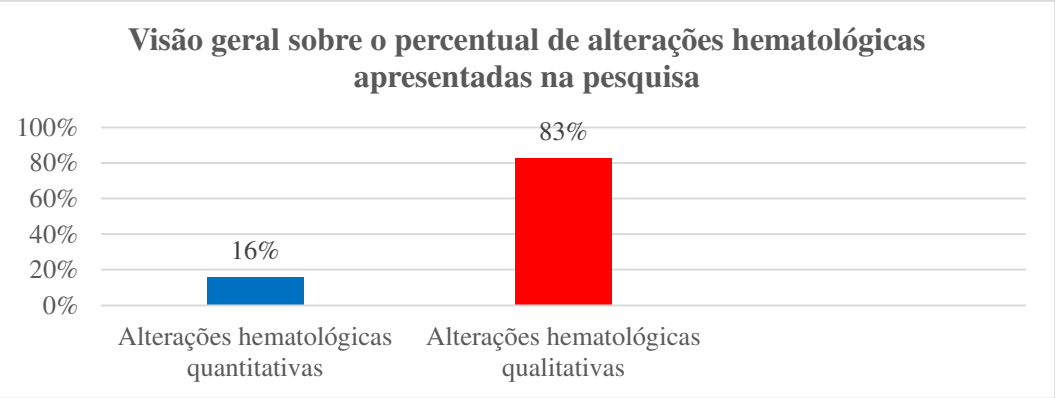
Funcionários	Análise da Lâmina	Tempo de Atuação
1	Anisocitose leve	> 10 anos
2	Anisocitose leve	2 a 5 anos
3	Anisocitose leve	1 a 2 anos
4	Anisocitose leve	1 a 2 anos
5	Anisocitose leve, leucitose acentuada com neutrofilia relativa e absoluta e desvio à esquerda e bastão	1 a 2 anos
6	Hipocromia com microcitose heterôgenea, anisopecilocitose com elipitócitos, micróitos e esquizócitos	1 a 2 anos
7	Presença de roleaux	1 a 2 anos
8	Normal	1 a 2 anos
9	Normal	> 10 anos
10	Hipocromia	1 a 2 anos
11	Hipocromia, anisopecilocitose leve com eliptócitos, mácrocitos e ovalócitos	1 a 2 anos
12	Discreta atípia para hiperbasofilia	> 10 anos

Fonte: Dados do próprio autor.

Sabe-se que quanto maior o tempo de exposição, maiores são os danos para o organismo do trabalhador (CERQUEIRA et al.,2010).

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Figura 3: Visão geral sobre o percentual de alterações hematológicas, observadas na pesquisa.



Fonte: Dados do próprio autor.

Foi observado no estudo que 16% dos entrevistados não possui nenhuma alteração hematológica qualitativas e quantitativas, os outros 16% dos entrevistados demonstraram alterações hematológicas quantitativas onde um dos entrevistados apresentaram leucócitos muito acima do normal, outro apresentou hemácias, hemoglobina e hematócrito abaixo dos valores de referência de uma pessoa sadia, em outros dois entrevistados atípia e baixa de hemoglobina, respectivamente. Porém 83% dos entrevistados possuem as alterações hematológicas qualitattiva como foi descritas detalhadamente na tabela 4, onde se observou na análise das lâminas.

De acordo com Brasil (2001), o aumento do número de leucócitos em patologias do trabalho pode ser um sinal precoce de efeitos leucemogênicos, decorrentes da exposição ao benzeno como também das radiações ionizantes. Paralelamente, esses efeitos hematológicos pode anteceder o aparecimento de anemia aplásica.

A partir dos conhecimento destes dados as autoridades de Saúde Pública, poderão elaborar material educativo para mostrar a população exposta aos componentes da

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

gasolina, sobre os risco aos quais estes funcionários estão expostos e as medidas de proteção mais cabivéis, buscando uma maior saúde do trabalhador.

CONCLUSÃO

Após a apresentação dos dados desta pesquisa, e do conhecimento que o benzeno é um agente mielotóxico, que pode provocar graves danos à saúde, a caracterização das alterações hematológicas, com às reais informações passada pelos entrevistados, se adequa a realização de medidas preventivas associada a continuidade do risco ocupacional. Sugerindo que estes utilizem equipamentos individuais adequados para o seu trabalho, cuidados com a higiene pessoal, estabelecendo assim um maior cuidado diante desse agente tóxico.

Estes resultados da pesquisa, demostram alterações hematológicas do sangue periférico, como podemos citar a presença de um grande número de leucocitós (Leucocitose) como também hipocromia heterogênea, e a grande maioria com a forma e o tamanho das hemácias divergentes do normal, o que se mostra que independente do tempo de exposição, o funcionário está sujeito a apresentar variações no sangue. Sabendo também que têm vários fatores que podem estar unidos no desenvolvimento dessas alterações, porém devido a importância do benzeno ser um agente tóxico, esses resultados corroboram para que sejam investigados.

A baixa utilização de EPI's por partes dos funcionários dos postos de combustíveis neste estudo evidencia que as alterações encontradas podem vir a ser por falta do uso dos equipamentos de proteção, deixando o funcionário exposto diretamente ao combustível.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Assim, se torna necessário outras pesquisas para a busca de condições plenas de saúde do trabalhador dos postos de combustíveis, que estão diariamente expostos ao benzeno, sendo um agente toxicante altamente carcinogênico.

REFERÊNCIAS

ARCURI, A.; COSTA, A.; MACHADO, J.; CARDOSO, L.; MAGRINI, R.; MARRA, V. **Vigilância do risco químico módulo do Benzenismo.** Versão para consulta pública. Área Técnica de Saúde do Trabalhador, Ministério da Saúde, p. 1-38, 2005.

ATSDR. **Toxicological profile for benzene**. Atlanta, 2007. Disponível em: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp3.pdf>. Acesso em: 28 out. 2015.

BARATA-SILVA, C.; MITRI, S.; PAVESI, T.; SAGGIORO, E., MOREIRA, J.C.; Benzeno: reflexos sobre a saúde pública, presença ambiental e indicadores biológicos utilizados para a determinação da exposição. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 22, n. 4, p. 329-342, 2014.

BONETII, T. M. **Desenvolvimento de metodologia analítica para a avaliação de contaminações atmosféricas por BTEX em postos de abastecimento de combustíveis.** 2011. 153 f. Dissertação (Mestrado Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BAIN, B: **Células Sanguíneas: um guia prático**, 4 ed, Editora Arimed, v. 616, p. 15-16.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Representação no Brasil da OPAS/OMS. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde de São Paulo.** Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

CAMARGO, C. P. **Efeitos do benzeno, em ultra e altas diluições, frente ao benzolismo experimental agudo em camundongos.** 2008. 49 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdades de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, SP, 2008.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

CAZARIN, G. **Doenças hematológicas e ambiente:** estudo do registro de condições de risco em serviço especializado. 2005. 159 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2005.

CERQUEIRA, G. S.; LIMA, T. A. J.; ROCHA, N. F. M.; FREITAS, A. P. F.; MARIZ. S. R.; VASCONCELOS, T. C. Exposição ocupacional: um estudo com trabalhadores de postos de combustíveis do sertão paraibano. **Revista Saúde e Ciência**, v. 1, n. 2, p. 57-66, 2010.

CERQUEIRA, G. S.; FÉLIX, S. A.; BARBOSA, R. S.; FRANÇA, M. G. L.; SILVA, R. C.; ASSIS, J. J. C.; MARTINS, C. S.; FREITAS, R. M. Exposição ocupacional a gasolina: um estudo transversal. **Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. 6, n. 1, p. 05-14, fevereiro, 2013.

COUTRIM, M. X.; CARVALHO F. L. R.; ARCURI, A. S. L. Avaliação dos métodos analíticos para a determinação dos metabólitos do benzeno como potenciais biomarcadores de exposição humana ao benzeno no ar. **Revista Química Nova**, v. 23, n. 5, 2000.

D'ALASCIO, R. G.; MENEGALI, M.; BORNELI, A. S.; MAGAJEWSKI, F. Sintomas relacionados à exposição ocupacional ao benzeno e hábitos ocupacionais em trabalhadores de revenda de combustíveis a varejo na região sul de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 12, n. 1, p. 9-21, 2014.

D'AMBROS, D. Os efeitos dos combustíveis na saúde dos trabalhadores de postos de abastecimentos. **Dambros Tecnologia em Segurança do Trabalho**. Disponível em: <http://www.dambros.com.br/HTML/artigos5asp.>. Acesso em: 02 nov. 2015.

DIB, A.; OLIVEIRA, L. R. Z.; DIAS, O. A.; TORRES, A. R. R.; SILVERIA, N. A. Avaliação da qualidade do sêmen e do estado geral de saúde de frentista de postos de gasolina na cidade de Goiânia. **Revista Estudos**, Goiânia, v. 34, n. 11/12, p. 955-977, 2007.

FONSECA, T. C. C.; PAQUINE, R. Anemia aplástica severa: análise dos pacientes pediátricos atendidos pelo serviço de transplante de medula óssea do Hospital de

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

Clínicas de Curitiba no período de 1979-1993. **Revista Associação de Medicina Brasileira**. São Paulo, v. 48, n. 3, 2002.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (FUNDACENTRO)**. Efeitos da exposição ao benzeno para a saúde**. Série Benzeno. Fascículo 1, São Paulo, Ministério do Trabalho e Emprego, 2012.

LÉON, L. M. O**. Indetificación de alteraciones hematológicas por exposición a benceno, en los despachadores de dois estaciones de servicio de gasolina em quito, durante em período enero – maio de 2013.** 2013. 72 f. Dissertação (Master en salud y seguridad ocupacional) – Universidad Internacional SEK, Quito, 2013.

MARQUES, T. B. **Caracterização do risco ocupacional em frentistas da cidade de Campina Grande/PB.** 2011. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Campina Grande – PB. 2011.

MARTINS, M. K. S.; CERQUEIRA G. S.; SAMPAIO A. M.; LOPES A. A.; FREITAS R. M. Exposição Ocupacional aos Agrotóxicos: Um Estudo Transversal. **Revinter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, v. **5**, n. 3, p. 6-27, Out. 2012.

MORREIRA, G. M.; GOMES, S. F. Intoxicação ocupacional pelo benzeno: um assunto de saúde ambiental. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 68, n. 2, p. 171-174, jul/dez. 2011.

RUIZ, M. A.; VASSALLO, J.; SOUZA, C. A. Alterações hematológicas em pacientes expostos cronicamente ao benzeno. **Revista Saúde Pública**, v. 27, n. 2, p. 145-151, 1993.

RUIZ, M. A.; AUGUSTO, L. G. S.; VASSALO, J.; VIGORITO, A. C.; LORAND – METZE, I.; SOUZA, C. A. Bone marrow morphology in neutropenic patients due to chronic exposition to organic solventes (benzene): early lesions. **Pathology Research and Pratice**, v. 190, n. 2, p. 151-154, 1994.

SILVA, E. F.; MAINIER, F. B. **Contaminações ambientais provocadas pelo benzeno existente na gasolina automotiva.** Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://professores.aedb.br/seget/artigos04/85_Benzeno.doc> Acesso em: 12 mar. 2015.

Temas em Saúde
Volume 15, Número 4
ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2015

WIWANITKIT. V; SOOGARUN. S; SUWANJAKSRI. J. Urine phenol na myeloperoxidase index: na observation in benzene exposed subjects. **Revista Lewk Lymphona**, v. 45, n. 8, p. 1643-1645, 2004.