

## **MAPA DE RISCO DO SAA (Serviço de Atendimento ao Aluno) DE UMA IES DE SÃO LUÍS – MA**

Jefferson Fontenele de Oliveira Junior (FACULDADE PITÁGORAS) jfontinele-junior@hotmail.com

Juliana Ferreira Pereira Silva (FACULDADE PITÁGORAS) juliana.f.silvas@gmail.com

### **Resumo**

O mapa de risco é uma representação gráfica dos riscos ambientais: químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e acidentes dentro de uma planta baixa do local desejado e estes são representados através de círculos dentro da planta onde estão e qual a sua intensidade. A presente pesquisa visa à elaboração do mapa de risco do Serviço de Atendimento ao Aluno (SAA), caracterizando-se como uma pesquisa quantitativa, tendo em vista a necessidade de levantamento descritivo da situação em estudo. O estudo no SAA de uma IES de São Luis - MA proporcionou a compreensão do sistema, além da possibilidade de detectar possíveis melhorias, bem como o uso das normas regentes, como NR 5, NR17, NR23.

**Palavras-chave:** Mapa de Risco; Riscos ambientais; Normas regentes.

### **1. Introdução**

O mapa de risco é uma ferramenta que representa graficamente fatores presentes no ambiente de trabalho, como: riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e acidentes. Tal ferramenta é importante para as empresas que poderão ter o levantamento dos pontos vulneráveis à ocorrência de acidentes, e para os funcionários, o mapeamento de áreas onde deverão ser mais cautelosos nas áreas sinalizadas.

Neste artigo será apresentada a análise de risco no SAA de uma IES de São Luís – MA, que serviu como um ótimo laboratório para compreender a utilidade da ferramenta, aqui será apresentado, além da planta baixa do local de estudo, será exposto também o croqui dos riscos identificados como vulneráveis a incidência de acidentes e sua localização no laboratório.

### **2. Mapa de Risco**

O mapa de risco é uma representação gráfica dos riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e acidentes dentro de uma planta baixa do local desejado e estes são representados através de círculos dentro da planta onde estão e qual a sua intensidade. O mapa de risco não precisa ser quantitativo, ou seja, é necessário medir, mas verificar no ambiente se presença de risco ou não e assim atribuir proporções a este risco.

Para tal, é necessário realizar uma análise dos riscos presentes naquele local levantarem os fatores que podem influenciar negativamente ao colaborador, bem como: o quê que há no ambiente de trabalho, a rotina em que as atividades são realizadas, a postura dos colaboradores no ambiente de trabalho, a jornada trabalho em que estão expostos, turnos de trabalho. De modo que sejam mapeadas as situações que levem a causar algum dano ao colaborador.

Vale ressaltar que a elaboração do mapa de risco tornou-se obrigatória no país para as empresas que possuem CIPA, que é a responsável por elaborar o mapa de risco. De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria SIT n.º 247, de 12 de julho de 2011, NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, um dos objetivos CIPA o de “a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador”. Caso não haja CIPA formalizada, a empresa que deseja o mapeamento de suas instalações quanto aos riscos poderá contratar uma empresa de consultoria para auxiliar nesta função.

“Mapa de riscos é uma das atribuições da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, prevista na NR5 e pode contribuir para a identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de controles” (RIBEIRO NETO e TAVARES, 2008). Essa comissão é formada por funcionários da própria empresa, pessoas que são eleitas ou designadas pelo empregador, pessoas que conhecem o ambiente, que podem orientar sobre determinada situação, e levar a uma análise que identifique se há risco e qual o grau que este esta gerando.

A elaboração do mapa de risco deve ser realizada anualmente, visto as mudanças de layout, manutenção, atualização de aparelhos, equipamentos e principalmente pela renovação ou reeleição dos integrantes da CIPA, por novos riscos que tenham sido identificados, enfim, devido às variáveis relacionadas ao local.

A análise do mapa de risco é feita a partir da identificação dos riscos inerentes ao ambiente, cujos são representados por círculos nas dimensões pequeno, médio e grande, respectivamente equivale a riscos leve, médio e elevado, também relacionando os riscos com cores, por exemplo: risco químico- cor vermelha; risco físico – cor verde; risco biológico – cor marrom; risco ergonômico – cor amarela; risco de acidente/mecânico – cor azul. É essencial que seja descrito o número de pessoas expostas àqueles riscos, e também a descrição do risco sinalizado, todos esses dados deverão ser disponibilizados na planta baixa do local em estudo.

Pelo grau de relevância que carrega o mapa de risco é interessante que este fique visível no ambiente mapeado para as pessoas que ali realizam suas atividades, sejam informadas e fiquem conscientes dos riscos que estão expostas e cientes que a saúde de cada um que pode ser prejudica uma vez que negligencie o teor das informações.

### **3. Metodologia**

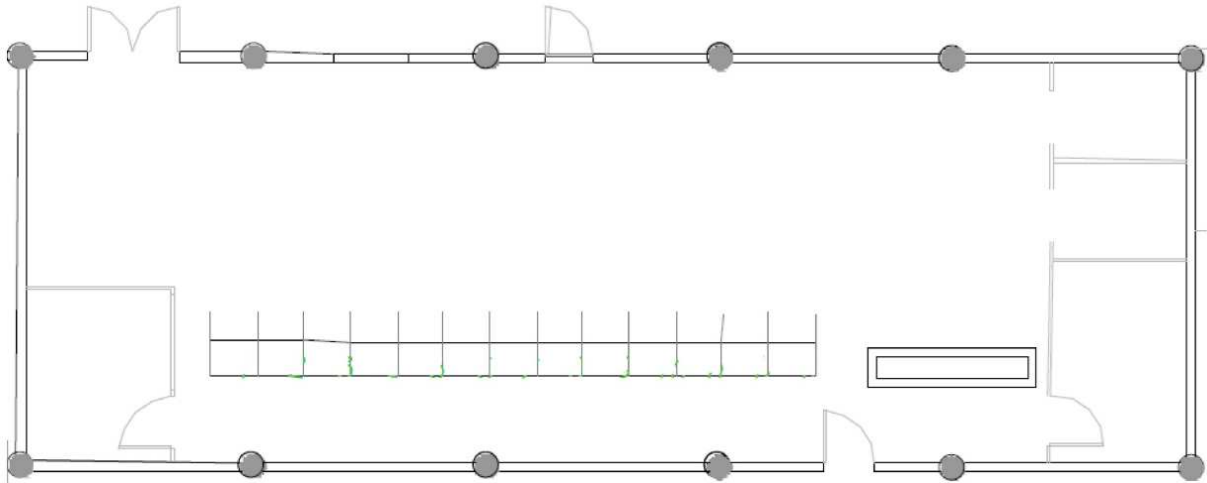
A presente pesquisa visa à elaboração do mapa de risco do SAA, caracterizando-se como uma pesquisa quantitativa, tendo em vista a necessidade de levantamento descritivo da situação em estudo. A partir dos dados obtidos, identificaram-se melhorias que podem ser agregadas ao ambiente de estudo, sem ações mirabolantes, apenas com conceitos básicos.

Este estudo envolve o conhecimento e levantamento de dados que são essenciais para identificar os riscos presentes nas instalações do setor, através do mapa de risco elaborado, cujos dados da pesquisa foram obtidos a partir de observação em equipe e direta intensiva nas estruturas físicas do SAA. Além de referências bibliográficas, artigos, livros que contribuíram para compreensão do tema. A estratificação das informações foi realizada com visitas esporádicas durante o mês de agosto e setembro/2016.

A análise e tratamento dos dados foram apoiados qualitativamente e apresentados através de linguagem discursiva e mista. Quanto ao tratamento, aplicou-se o método de análise de conteúdo. Após a compreensão das informações, foi realizada a identificação das aplicações diretas e indiretas do mapa de risco no laboratório em estudo, bem como uma análise do ambiente, cujo seguiu o roteiro a seguir:

a) Para elaboração do mapa de risco foi necessária inicialmente o levantamento da planta baixa do local, conforme será ilustrado na figura 1.

Figura 1. Planta baixa do SAA



Fonte: Os autores (2016)

b) Para o levantamento dos riscos, seguiu-se o roteiro de mapeamento de acordo com a figura 2.

Figura 2. Roteiro de mapeamento

| Unidade:   |                 | Setor:                       |   | Data: |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------|------------------------------|---|-------|---|--|--------|----------------|------------------|------------|---|------------|---------|---|---|--------|---|---|--------------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Atividade do setor:  |                 |                              |   |       |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nº de colaboradores do setor:  |                 | Colaboradores entrevistados: |   |       |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Responsáveis pelo Mapeamento:  |                 |                              |   |       |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Risco  | Tarefa do local | Tipo                         |   |       |   |  | Agente | Nº de expostos | Funções expostas | Frequência |   |            | Duração |   |   | Perigo |   |   | Medidas Preventivas Existentes | Medidas preventivas adequadas? | Se "não", indicar qual a medida preventiva adequada |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                |                  | E          | I | H          | C       | P | L | 1      | 2 | 3 |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10   |                 | F                            | Q | B     | E | A  |        |                | E                | I          | H | C          | P       | L | 1 | 2      | 3 |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>Determinação do nível de risco (Aplicar a fórmula <math>R = P \times E</math>) onde: R – Risco, P – Perigo e E – Exposição (determinada através da matriz de exposição)</b></p> <p>Risco 1 - Risco 6 –<br/>                 Risco 2 - Risco 7 -<br/>                 Risco 3 - Risco 8 -<br/>                 Risco 4 - Risco 9 -<br/>                 Risco 5 - Risco 10 -</p> <p><b>Pontuação (Resultado da fórmula <math>R = P \times E</math>)</b><br/>                 De 1 – 3 (Baixo – círculo pequeno)<br/>                 4 ou 6 (Médio – círculo médio)<br/>                 8 ou 9 (Alto – círculo grande)</p> |                 |                              |   |       |   | <p><b>Matriz de determinação da exposição</b></p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Frequência</td> <td>H</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>C</td> <td>P</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="3">Duração</td> </tr> </table> |        |                |                  |            |   | Frequência | H       | 2 | 3 | 3      | I | 1 | 2                              | 3                              | E   | 1 | 1 | 2 |  |  | C | P | L |  |  | Duração |  |  | <p><b>Legenda Matriz</b></p> <p>Frequência – Recorrência da atividade, onde:<br/>                 E – Eventual (atividade não faz parte da rotina, sendo realizada na minoria dos dias)<br/>                 I – Intermitente (atividade realizada na maioria dos dias ou dias alternados)<br/>                 H – Habitual (atividade realizada diariamente)</p> <p>Duração – Tempo que a atividade leva, onde:<br/>                 C – Curta (inferior a 10% da jornada)<br/>                 P – Parcial (entre 10% e 50% da jornada)<br/>                 L – Longa (maior que 50% da jornada)</p> |  |  |  |  |  |
| Frequência   | H               | 2                            | 3 | 3     |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | I               | 1                            | 2 | 3     |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | E               | 1                            | 1 | 2     |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                 | C                            | P | L     |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |                 | Duração                      |   |       |   |  |        |                |                  |            |   |            |         |   |   |        |   |   |                                |                                |   |   |   |   |  |  |   |   |   |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |

Fonte: AET PSES (2015)

c) Para identificação dos riscos seguiu-se a levantamento dos níveis de perigo químico, físico, biológico, ergonomia e acidente, constado no ambiente estudado, conforme a figura 3.

Figura 3. Níveis de perigo: Químico, físico, biológico, ergonomia e acidente

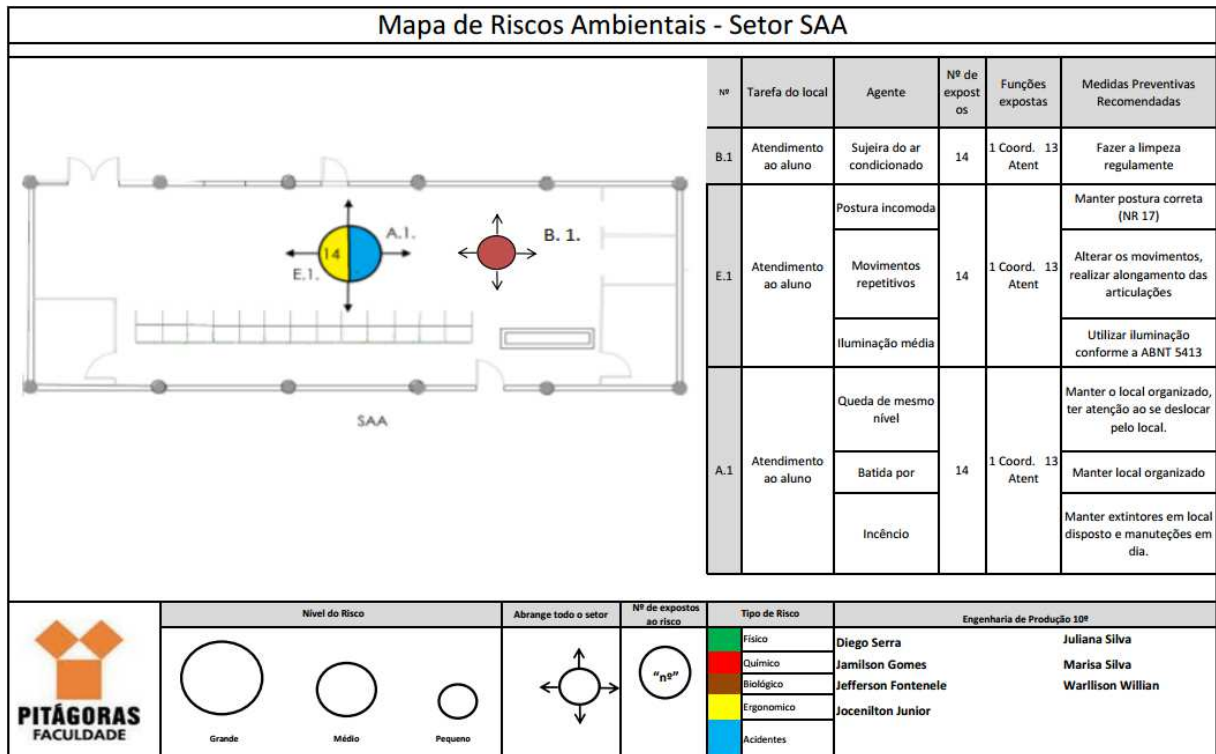
| Agente físico - ruído  | Nível de Perigo |
|--|-----------------|
| Qualitativamente as fontes de ruído apresentam pouco ou quase nenhum incômodo  | 1               |
| Qualitativamente as fontes de ruído apresentam moderado incômodo   | 2               |
| Qualitativamente as fontes de ruído apresentam muito incômodo  | 3               |
| <b>Agente físico – calor</b>   |                 |
| Qualitativamente as fontes de calor apresentam pouco ou quase nenhum incômodo  | 1               |
| Qualitativamente as fontes de calor apresentam moderado incômodo   | 2               |
| Qualitativamente as fontes de calor apresentam muito incômodo  | 3               |
| <b>Agente Físico – Radiações Ionizantes</b>  |                 |
| Exposição a qualquer fonte   | 3               |
| <b>Agente Físico – Radiações Não Ionizantes</b>  |                 |
| Exposição a pequenas fontes geradoras (laser, ultravioleta ou micro-ondas)   | 2               |
| Exposição a grandes fontes geradoras (laser, ultravioleta ou micro-ondas)  | 3               |
| <b>Agente Físico – Vibrações</b>   |                 |
| Qualitativamente as fontes de vibração apresentam pouco incômodo   | 1               |
| Qualitativamente as fontes de vibração apresentam moderado incômodo  | 2               |
| Qualitativamente as fontes de vibração apresentam muito incômodo   | 3               |
| <b>Agente Físico – Frio</b>  |                 |
| Qualitativamente as fontes de frio apresentam pouco incômodo   | 1               |
| Qualitativamente as fontes de frio apresentam moderado incômodo  | 2               |
| Qualitativamente as fontes de frio apresentam muito incômodo   | 3               |
| <b>Agente Físico – Umidade</b>   |                 |
| Qualitativamente as fontes de umidade apresentam pouco incômodo  | 1               |
| Qualitativamente as fontes de umidade apresentam moderado incômodo   | 2               |
| Qualitativamente as fontes de umidade apresentam muito incômodo  | 3               |
| <b>Agente Químico (para validar o grau de toxicidade, consultar a FISPQ)</b>   |                 |
| Qualitativamente os produtos químicos possuem pouca toxicidade   | 1               |
| Qualitativamente os produtos químicos possuem moderada toxicidade  | 2               |
| Qualitativamente os produtos químicos possuem muita toxicidade   | 3               |
| <b>Agentes Químicos – Benzeno</b>  |                 |
| Trabalho com benzeno e seus compostos/derivados  | 3               |
| <b>Agentes Biológicos</b>  |                 |
| Qualitativamente o material biológico tem baixa probabilidade de conter agentes patogênicos                                  | 2               |
| Qualitativamente o material biológico tem alta probabilidade de conter agentes patogênicos                                   | 3               |
| <b>Agentes Ergonômicos</b>   |                 |
| Trabalho em pé sem muita movimentação de membros   | 1               |
| Trabalho sentado sem muita movimentação de membros   | 1               |
| Trabalho em pé com pouco movimento repetitivo  | 2               |
| Trabalho sentado com pouco movimento repetitivo  | 2               |
| Trabalho em pé com muito movimento repetitivo  | 3               |
| Trabalho sentado com muito movimento repetitivo  | 3               |
| Trabalho em centrais de atendimento (call center)  | 3               |
| Trabalho em área de venda ou atendimento contínuo de público   | 3               |
| Atividades de trabalho em turnos e noturno   | 2               |
| Qualitativamente há movimentação manual de material pesado   | 3               |
| Qualitativamente há movimentação manual de material moderadamente pesado   | 2               |
| Qualitativamente há movimentação manual de material pouco pesado   | 1               |
| <b>Agentes mecânicos – acidentes</b>   |                 |
| Manuseio de fontes elétricas em extra baixa voltagem (<50 volts CA ou <120 volts CC)   | 2               |
| Manuseio de fontes elétricas em baixa e alta tensão (> 50 volts CA ou >120 volts CC)   | 3               |
| Manuseio de máquinas/ ferramentas manuais sem risco de corte   | 1               |
| Manuseio de máquinas/ferramentas manuais com risco de corte e prensamento ou máquinas/ferramentas elétricas de baixa rotação | 2               |
| Manuseio de máquinas/ferramentas elétricas de alta rotação   | 3               |
| Condução de equipamentos com força motriz própria  | 3               |
| Manuseio de equipamentos pressurizados   | 3               |
| Trabalho realizado acima de 2 metros (sem proteção intrínseca no local)  | 3               |
| Trabalho realizado em espaços confinados   | 3               |
| Estocagem ou manuseio de material com baixa inflamabilidade  | 1               |
| Estocagem ou manuseio de material com média inflamabilidade  | 2               |
| Estocagem ou manuseio de material com alta inflamabilidade   | 3               |
| Estocagem e manuseio de materiais de com risco de queimadura química   | 3               |
| Manuseio de materiais/equipamentos com alta temperatura  | 2               |
| Circulação por escadas fixas ou rampas   | 1               |
| Circulação em locais onde haja trânsito de veículos  | 2               |
| Manipulação de animais peçonhentos   | 3               |
| Manipulação de animais que possam morder   | 3               |
| Manipulação de demais animais sem peçonha ou risco de mordedura  | 2               |
| Circulação em locais onde o piso pode tornar-se escorregadio   | 1               |
| Queda de materiais pesados   | 2               |

Fonte: AET PSES (2015)

#### 4. Resultados e Discussões

Após as sondagens acima foi alocado os riscos na planta do local, conforme a figura 4.

Figura 4. Mapa de risco



Fonte: AET PSES (2015)

Durante a análise foi constatado fatores relevantes à propensão de agentes do ambiente: Risco físico – (ruídos) Sistema de som posicionado em locais estratégicos porem localizados na parede próxima aos colaboradores que fazem atendimento; Risco de acidente - As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída, além de todas as portas abrirem no sentido de saída, no entanto não há demarcações no solo ao redor da porta e a mesma não dispõe de sua abertura no sentido de saída conforme a NR23, constatado ainda iluminarias queimadas, cujas devem ser trocadas; Risco de biológico – Exposição a bactérias e vírus através do sistema de circulação de ar; Risco ergonômico – Identificado que há disposição de apoio para os pé dos empregados, e estes devem ser aos que possuem estaturas inferior a 1,64m.

Importante ressaltar que em períodos de maior fluxo de pessoas, ocorre a uma super lotação no ambiente, se faz importante a presença dos EPC (Equipamento de Proteção Coletiva), na possibilidade de incidência de acidente estar disponível, como curto-circuito, choques elétricos, principio de incêndios, visto que no local existem vários equipamentos e maquinas

que usa de eletricidade para seu funcionamento, o extintor é primordial nesse ambiente, no entanto não foi identificado nenhum no setor.

A seguir, a tabela 1 apresenta os dados obtidos em pesquisa de campo no laboratório em comparação com a norma regulamentadora vigente.

Tabela 1. Condições Ambientais X NR17

| <b>SAA - Serviço de Atendimento ao Aluno.</b><br><b>Ponto de Atenção:</b><br>- Substituir luminárias queimadas;<br>- Estudar possibilidade de instalar as caixas de som do lado externo aos atendentes e próximo aos clientes que aguardam para serem atendidos. Pois estes ficam menos tempo expostos ao som;<br>- Uso de apoio para os pés para os empregados que possuem estatura inferior a 1,64m;<br>-Estudar a demarcação ao redor das entradas e saídas do SAA;<br>-Ainda que de baixa relevância, atencionar a limpeza dos equipamentos de refrigeração;<br>-Regularizar as saídas para o sentido externo, conforme NR23. | Condições Ambientais de Trabalho (amostragem) |             | Referência (NR17)                                 |
|---|---|-------------|---|
|   | Ruído   | <b>70,9</b> | Estabelecido na <b>NBR 10152 e/ou 60dB a 65dB</b> |
|   | Iluminação (Média)                            | <b>371</b>  | Estabelecido na <b>NBR 5413</b>                   |
|   | Velocidade Ar                                 | <b>0</b>    | não superior a 0,75m/s                            |
|   | Umidade Relativa                              | <b>67%</b>  | não inferior a 40                                 |
|   | Temperatura                                   | <b>23,5</b> | 20°C e 23°C                                       |

Fonte: AET PSES (2015)

## 5. Conclusão

A importância do mapa de risco em qualquer ambiente de trabalho de faz relevante tanto ao colaborador, que ficará ciente dos riscos que estará exposto, empregador que ficará segurado quanto aos tramites legais e ao visitante que terá conhecimento dos riscos em que esta

vulnerável. A presente pesquisa no SAA de uma IES de São Luis - MA proporcionou a compreensão do sistema, além da possibilidade de detectar possíveis melhorias.

Pela relevância que carrega o mapa de risco, seria interessante que o mesmo fique visível a todos que circulam por este espaço, visto a orientação que se passa com o conteúdo simples e auto-explicativo.

Foram analisadas algumas possibilidades que possam ser agregadas ao setor. Nesse sentido, sugeriram-se alternativas para minimizar a questão, sabe-se que no local há lâmpadas queimadas que devem ser trocadas, há ausência de extintor de incêndio que precisa ser instalados, outro ponto que precisa ser melhorado é o reposicionamento do sistema de som, de forma que esteja no sentido oposto do que se encontra atualmente.

Contudo, conclui-se a importância do uso da metodologia que agregará benefícios à empresa e colaboradores, destaca-se que o presente estudo não esgota o assunto, mas levanta outros questionamentos com a implementação da metodologia. Assim novas pesquisas podem abordar a percepção e reação das pessoas frente às mudanças, mensuração de ganhos de promoção a saúde e qualidade dos serviços prestados advindos com a melhoria no processo.

## **REFERÊNCIAS**

AMORIN, Lenilson; FONTENELE, Jefferson. **ANALISE ERGONÔMICA DO TRABALHO**, PSES, São Luís – MA, 2015.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152: Níveis de ruído para conforto acústico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

MANUAL DE ERGONOMIA, **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora NR17**, 1990.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria SIT n.º 247, de 12 de julho de 2011. **NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**, 2011.

RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMAN, Silvana Carvalho. **Sistemas de Gestão Integrados: Qualidade, Meio ambiente, Responsabilidade Social, Segurança e Saúde do Trabalho**. São Paulo, 2008.