

INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA.

MARCELO DA SILVA RAMOS

**INTEGRAÇÃO ESCOLA EMPRESA A ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM
SEGURANÇA DO TRABALHO ATRAVÉS DA NORMA REGULAMENTADORA 15:
INSALUBRIDADE PARA CALOR EXCESSIVO.**

CABEDELO – PB

2022

MARCELO DA SILVA RAMOS

**INTEGRAÇÃO ESCOLA EMPRESA A ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM
SEGURANÇA DO TRABALHO ATRAVÉS DA NORMA REGULAMENTADORA 15:
INSALUBRIDADE PARA CALOR EXCESSIVO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do curso de Especialização em
Docência para Educação Profissional Tecnológica do
Instituto Federal da Paraíba – *Campus Cabedelo*
Como requisito para obtenção do Título
De Especialista Ensino Profissional Tecnológico.

Professor Orientador: Dr. Italan Carneiro Bezerra

Cabedelo - PB

2022

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

R175i Ramos, Marcelo da Silva.
Integração Escola Empresa a Alunos do Curso Técnico em Segurança do Trabalho Através da Norma Regulamentadora 15: Insalubridade para Calor Excessivo. / Marcelo da Silva Ramos. – Cabedelo, 2022.
25 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientador: Prof. Dr. Italan Carneiro Bezerra

1. Insalubridade. 2. Estágio. 3. Extensão. I. Título.

CDU 377:331.43

FOLHA DE APROVAÇÃO

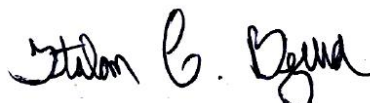
Marcelo da Silva Ramos

Integração escola empresa a alunos do curso técnico em segurança do trabalho
através da norma regulamentadora 15: insalubridade para calor excessivo

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado como requisito parcial avaliativo para a
obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Docência EPT,
campus Cabedelo, aprovado pela banca examinadora.

Cabedelo, 20 de maio de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Italan Carneiro Bezerra (Orientador)
Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Prof. Dr. Emmanoel de Almeida Rufino (Examinador Interno)
Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Prof. Me. Daniela Farias Guerra de Medeiros (Examinador Externo do IFPB)
Instituto Federal da Paraíba – IFPB

RESUMO

Os desafios que circundam o caminho de empregabilidade entre a escola e as empresas vem se mostrando cada vez mais desafiadores quanto ao contexto de vagas de estágio e seus pré-requisitos a partir do momento em que as empresas buscam alunos de cursos técnicos com um perfil profissional direcionado. A integração escola-empresa proposta é apresentada como projeto de extensão a fim de preparar alunos com experiências voltadas ao que é de interesse para empresas ofertantes de vagas de estágio com previsão de empregabilidade. Neste sentido, o projeto de extensão propõe solução quanto a integração de uma escola de cursos técnicos e empresa interessada em alunos do cursos de segurança do trabalho concluintes ou em conclusão, agindo como um passaporte de entrada para os alunos cursistas concorrentes às vagas de estágio e posterior oportunidade de emprego. Indo além da sala de aula, os estudos apresentados no projeto de extensão propõem cumprir os pré-requisitos exigidos pela empresa, reforçando ensinamentos para se avaliar condições aos quais trabalhadores estão expostos a um tema bem específico: Determinação de insalubridade em atividades exercidas sob calor excessivo com parâmetros previstos nas legislações vigentes e na Norma Regulamentadora número 15 em seu anexo 3, Atividades e operações Insalubres para calor excessivo.

Palavras-chave: Empresa; Escola; Estágio; Extensão; Insalubridade.

ABSTRACT

The challenges that surround the path of employability between the school and companies have been proving increasingly challenging regarding the context of internship vacancies and their prerequisites from the moment companies seek students from technical courses with a professional profile. directed. The proposed school-company integration is presented as an extension project in order to prepare students with experiences focused on what is of interest to companies offering internship vacancies with employability forecast. In this sense, the extension project proposes a solution regarding the integration of a school of technical courses and a company interested in students of the occupational safety courses concluding or in conclusion, acting as an entry passport for the students competing for the internship and subsequent employment opportunity. Going beyond the classroom, the studies presented in the extension project propose to fulfill the prerequisites required by the company, reinforcing teachings to assess conditions to which workers are exposed to a very specific topic: Determination of insalubrity in activities carried out under excessive heat with parameters provided for in current legislation and in Regulatory Norm number 15 in its annex 3, Unhealthy activities and operations for excessive heat.

Keywords: *Company; Extension; Insalubrity; Internship; School.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1 - Árvore de Termômetros: Equipamento utilizado na avaliação quantitativa de IBUTG apresentada em visita técnica ao final do projeto de extensão.	14
Fotografia 2 - Visita técnica (interação dos alunos com os equipamentos da empresa parceira).	20
Fotografia 3 - Visita técnica (da esquerda para a direita representante da empresa parceira, alunos concluintes do projeto de extensão e professor.	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor. 16

Tabela 2 - Taxa metabólica por atividade 16

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Sobre Projeto de Extensão	12
2.2 Sobre a CLT e Normas Regulamentadoras.....	12
2.3 Sobre limites de tolerância para exposição ao calor e ibutg	14
2.4 Sobre o percepção adicional aplicado aos rendimentos do trabalhador quando houver insalubridade identificada acima dos limites de tolerância.	17
2.5 Sobre a elaboração de laudo técnico e medidas protetivas	18
3 DESENVOLVIMENTO.....	18
3.1 Método da Intervenção Pedagógica	18
3.2 Recursos utilizados durante o projeto de extensão.....	21
4 RESULTADOS DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA.....	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo refletimos sobre o processo de elaboração, desenvolvimento e conclusão de um projeto de extensão que foi apresentado no formato de intervenção pedagógica como trabalho final de curso da especialização em ensino profissional tecnológico ofertada no Instituto Federal da Paraíba, Campus Cabedelo, que integrou alunos do curso técnico em segurança do trabalho de uma escola técnica a uma empresa ofertante de vagas de estágio para alunos concluintes ou em conclusão que, ao final do projeto de extensão, pudessem estar mais capacitados a executar avaliações de riscos ambientais necessárias, bem como saber usar os equipamentos de medição adequados nas avaliações quantitativas e elaboração de laudos técnicos a fim de apontar a existência ou não de ambientes insalubres aos quais os trabalhadores possam estar expostos sem as devidas proteções.

A ênfase da intervenção pedagógica proposta na escola foi em prever que, empresas ofertantes de vagas de estágio necessitam de alunos candidatos previamente preparados com conhecimentos técnicos em algumas áreas de análises e avaliações de dados. Neste sentido, ao entrar em contato com algumas empresas do ramo de segurança do trabalho, conseguimos acordar com uma empresa cujo algumas de suas atividades também são voltadas para áreas de elaboração de laudos e perícias técnicas no ramo de Saúde e Segurança do Trabalho.

Fundamentalmente, o projeto de extensão visa a integração escola empresa de alunos através da norma regulamentadora 15, em seu anexo 3, de forma prática propor aprofundamentos de conteúdo específicos já ministrados em sala de aula nas disciplinas da grade curricular do curso técnico em Segurança do Trabalho. É objetivado também que os alunos participantes do projeto de extensão desenvolvido ainda estejam capacitados a indicar medidas protetivas de caráter preventivo e ou corretivo de acordo com as políticas de prevenção desenvolvidas nas empresas, prevendo treinamentos relacionados aos cuidados durante as atividades laborais e equipamentos de proteção individuais e coletivos devidamente dimensionados de acordo com a norma regulamentadora relacionada ao uso desses equipamentos de acordo com as atividades ao qual o (s) trabalhador (es) estejam expostos a o calor excessivo medido.

Diversas atividades laborais podem expor os trabalhadores ao calor excessivo, o que pode causar sobrecarga térmica e danos à saúde.

Condições ambientais desfavoráveis, como temperaturas elevadas combinadas ao esforço físico decorrente de atividades laborais e vestimentas inadequadas, podem elevar a temperatura interna do corpo humano (termorregulação), causando ativação das glândulas sudoríparas, vasodilatação, desidratação, câimbras, choque térmico ou insolação, entre outros. Esses sintomas e doenças são frequentes quando a exposição ao calor atinge níveis críticos, pois podem levar o corpo humano a uma condição de sobrecarga térmica, que, se prolongada, causa uma série de sintomas e reações fisiológicas denominadas estresse térmico. Indiretamente, a exposição ao calor excessivo pode resultar em acidentes do trabalho, devido a níveis mais altos de fadiga, lapsos de concentração e tomadas de decisão erradas. (AMORIM et al, 2022).

Vendo a aplicabilidade e o vasto campo de ação existente com necessidades de avaliações de calor excessivo em diversas atividades e operações insalubres, o projeto de extensão proposto a escola visou a integração entre escola e empresa com sentido a promover o fortalecimento dos conhecimentos vistos pelos alunos e ex-alunos do curso técnico em segurança do trabalho com foco nas avaliações de insalubridade previstas de acordo com a Norma Regulamentadora 15, NR-15, em seus anexo nº 03 que versa sobre atividades e operações insalubres para calor excessivo, e por consequência prover uma melhor preparação dos alunos quanto às elaborações de laudos técnicos a fim oferecer melhor qualificação profissional com previsão e direcionamento ao mercado de trabalho ao qual possibilite reais oportunidades para cumprimento de requisitos das vagas ofertadas e por conseguinte a elevação da competitividade aos alunos que participarem do projeto de extensão proposto prevendo reais chances de absorção em estágio supervisionados e ou classificatórios a fim de suprir vagas de emprego nas empresas interessadas.

Elaboramos uma proposta de envio de alunos previamente preparados no projeto de extensão proposto pela escola ao qual os alunos estão vinculados onde, dentro de suas capacidades técnicas, eles se sentissem mais seguros em poderem executar avaliações quantitativas em âmbito envolvendo a NR-15, especificamente na elaboração de laudos técnicos a partir de leituras e execução de cálculos fundamentados no anexo 3.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O modelo conceitual utilizado que liga o projeto de extensão ministrado aos alunos do curso técnico em Segurança do Trabalho e a integração com a empresa do ramo de análises,

avaliações e perícias voltadas para saúde e segurança do trabalhador foi de o aplicação prática dos conhecimentos fundamentados na Norma regulamentadora nº 15 especificamente em seu anexo 3 que trata da verificação e avaliação de insalubridade nas atividades e operações com calor excessivo.

A pesquisa conceitual sobre a exposição ocupacional ao calor é ampla, portanto embasaremos alguns referenciais bibliográficos para efeito de endosso de parâmetros legais utilizados nos laudos periciais técnicos, entendimento de como são feitas as consultas de tabelas e diagnósticos encontrados.

2.1 Sobre Projeto de Extensão

O projeto de extensão trata-se de uma ação processual e contínua de caráter educativo, social e cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado. De acordo com a política de extensão, a partir das linhas consideradas prioritárias, a construção de projetos tem o propósito de integrar de forma social e dialógica a tríade ensino / pesquisa / extensão, potencializada pela construção das parcerias externas. Definidas as diretrizes, a implementação de projetos pode ser desencadeada por meio de uma chamada à apresentação de um projeto ou na modalidade de Demanda Espontânea. Em se tratando de Demanda Espontânea, o projeto é acolhido a qualquer momento, quando da estruturação de ações que podem reunir antigas ou novas demandas de extensão. (UFFS, 2022).

2.2 Sobre a CLT e Normas Regulamentadoras

A primeira abordagem sobre insalubridade na legislação brasileira foi em 1932, e se referia a proibição do trabalho de mulheres em serviços perigosos e insalubres. (BRASIL, 1932).

De acordo com o Decreto-Lei nº 5.452 de 1º de maio de 1943 que aprova a Consolidação das Leis do Trabalho constante no Título II; Capítulo V, Da Segurança e da Medicina do Trabalho; Seção XIII, Das Atividades Insalubres ou Perigosas, no artigo 189 declara que “serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de

tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos” (BRASIL, 1943).

É ainda citado na CLT, em seu artigo 405, que “Ao menor não será permitido trabalho nos locais e serviços perigosos ou insalubres, constantes de Quadro para esse fim aprovado pelo Diretor Geral do Departamento de Segurança e Higiene do Trabalho.

Para AMORIM et al, as normas brasileiras de segurança e saúde do trabalho determinam a obrigatoriedade de medidas protetivas contra a exposição aos riscos presentes nos locais de trabalho. Além da Norma Regulamentadora N° 9 (BRASIL, 2017), que estabelece a necessidade de um programa de prevenção de riscos ambientais, e da NR-15 (BRASIL, 2018b), que trata de atividades e operações insalubres, mais especificamente do anexo 3, que trata da exposição ocupacional ao calor excessivo.

A Norma Regulamentadora n° 15 Atividades e Operações Insalubres em seu anexo 3 – limites de tolerância para calor excessivo – estabelece os procedimentos obrigatórios, nas atividades ou operações insalubres que são executadas acima dos limites de tolerância previstos na legislação, comprovadas através de laudo de inspeção do local de trabalho (SÃO PAULO, 2019).

Este mesmo anexo declara quanto ao estabelecimento de critérios para caracterização das atividades ou operações insalubres decorrentes da exposição ocupacional ao calor em ambientes fechados ou ambientes com fonte artificial de calor. O anexo ainda objetiva que ele não se aplica a atividades ocupacionais realizadas a céu aberto sem fonte artificial de calor.

A palavra insalubre, do latim *insalūbris*, significa tudo aquilo que origina doença, doentio sendo que a insalubridade é a qualidade de insalubre.

Quanto à caracterização da atividade ou operação insalubre a NR-15 em seu anexo n° 03 determina que as avaliações quantitativas do calor excessivo deverão ser observadas por meio do índice IBUTG – Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo – através de equipamento de medição que identifica o Estresse Térmico do ambiente laboral (BRASIL, 2018b).

Fotografia 1 - Árvore de Termômetros: Equipamento utilizado na avaliação quantitativa de IBUTG apresentada em visita técnica ao final do projeto de extensão.



Fonte: Autor (2022).

Para efeito de elaboração de laudo técnico, todas as informações a respeito do equipamento devem ser disponibilizadas. Desde as formas de montagem, posicionamentos durante as medições, procedimentos de uso nos locais avaliados, bem como os resultados das medições e cálculos.

2.3 Sobre limites de tolerância para exposição ao calor e ibutg

Entende-se por "Limite de Tolerância" ou Limite de Exposição Ocupacional, para os fins desta Norma, como sendo a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará danos à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral (BRASIL, 2018b).

O Índice de temperatura de bulbo úmido termômetro de globo (IBUTG) foi desenvolvido inicialmente como um método simples para avaliar sobrecarga térmica em contingentes militares. Esse índice também permite o cálculo de períodos adequados de trabalho-descanso, no caso em que o índice ultrapasse os limites estabelecidos.

A legislação brasileira, pela portaria n. 3.214 de 8.6.1978 e NR-15 anexo 3, estabelece que a exposição ao calor seja avaliada por meio do IBUTG.

O IBUTG por sua vez, consiste um índice de sobrecarga térmica, definido por uma equação matemática que correlaciona alguns parâmetros medidos no ambiente de trabalho, conforme segue;

A NR-15 em seu Anexo 3 (Limites de Tolerância para Exposição ao Calor) indica que para ambientes internos sem carga solar deve-se usar a seguinte equação:

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ Tbn} + 0,3 \text{ Tg}$$

Onde:

Tbn = temperatura de bulbo úmido natural

Tg = temperatura de globo

A NR-15 em seu Anexo 3 (Limites de Tolerância para Exposição ao Calor) indica que para ambientes internos com carga solar deve-se usar a seguinte equação:

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ Tbn} + 0,1 \text{ Tbs} + 0,2 \text{ Tg}$$

Onde:

Tbn = temperatura de bulbo úmido natural

Tg = temperatura de globo

Tbs = temperatura de bulbo seco.

As medições devem ser efetuadas no local onde permanece o trabalhador, à altura da região do corpo mais atingida.

São caracterizadas como insalubres as atividades ou operações realizadas em ambientes fechados ou ambiente com fonte artificial de calor sempre que o IBUTG (médio) medido ultrapasse os limites de exposição ocupacional estabelecidos com base no Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo apresentados no Quadro 1 e determinados a partir da taxa metabólica das atividades, apresentadas no Quadro 2, ambos do ANEXO 3 (SÃO PAULO, 2019).

Tabela 1 - Limite de exposição ocupacional ao calor.

M [W]	IBUTG _{MLIX} [°C]	M [W]	IBUTG _{MLIX} [°C]	M [W]	IBUTG _{MLIX} [°C]
100	33,7	186	30,6	346	27,5
102	33,6	189	30,5	353	27,4
104	33,5	193	30,4	360	27,3
106	33,4	197	30,3	367	27,2
108	33,3	201	30,2	374	27,1
110	33,2	205	30,1	382	27,0
112	33,1	209	30,0	390	26,9
115	33,0	214	29,9	398	26,8
117	32,9	218	29,8	406	26,7
119	32,8	222	29,7	414	26,6
122	32,7	227	29,6	422	26,5
124	32,6	231	29,5	431	26,4

127	32,5	236	29,4	440	26,3
129	32,4	241	29,3	448	26,2
132	32,3	246	29,2	458	26,1
135	32,2	251	29,1	467	26,0
137	32,1	256	29,0	476	25,9
140	32,0	261	28,9	486	25,8
143	31,9	266	28,8	496	25,7
146	31,8	272	28,7	506	25,6
149	31,7	277	28,6	516	25,5
152	31,6	283	28,5	526	25,4
155	31,5	289	28,4	537	25,3
158	31,4	294	28,3	548	25,2
161	31,3	300	28,2	559	25,1
165	31,2	306	28,1	570	25,0
168	31,1	313	28,0	582	24,9
171	31,0	319	27,9	594	24,8
175	30,9	325	27,8	606	24,7
178	30,8	332	27,7		
182	30,7	339	27,6		

Fonte: Norma Regulamentadora nº 15, anexo nº 03 (SÃO PAULO, 2019).

Tabela 2 - Taxa metabólica por atividade

Atividade	Taxa metabólica (W)
Sentado	
Em repouso	100
Trabalho leve com as mãos	126
Trabalho moderado com as mãos	153
Trabalho pesado com as mãos	171
Trabalho leve com um braço	162
Trabalho moderado com um braço	198
Trabalho pesado com um braço	234
Trabalho leve com dois braços	216
Trabalho moderado com dois braços	252
Trabalho pesado com dois braços	288
Trabalho leve com braços e pernas	324
Trabalho moderado com braços e pernas	441
Trabalho pesado com braços e pernas	603
Em pé, agachado ou ajoelhado	
Em repouso	126
Trabalho leve com as mãos	153

Trabalho moderado com as mãos	180
Trabalho pesado com as mãos	198
Trabalho leve com um braço	189
Trabalho moderado com um braço	225
Trabalho pesado com um braço	261
Trabalho leve com dois braços	243
Trabalho moderado com dois braços	279
Trabalho pesado com dois braços	315
Trabalho leve com o corpo	351
Trabalho moderado com o corpo	468
Trabalho pesado com o corpo	630
Em pé, em movimento	
Andando no plano	
1. Sem carga	
• 2 km/h	198
• 3 km/h	252
• 4 km/h	297
• 5 km/h	360

• com 15° de inclinação	252
• com 25° de inclinação	324
Subindo escada (80 degraus por minuto - altura do degrau de 0,17 m)	
• Sem carga	522
• Com carga (20 kg)	648
Descendo escada (80 degraus por minuto - altura do degrau de 0,17 m)	
• Sem carga	279
• Com carga (20 kg)	400
Trabalho moderado de braços (ex.: varrer, trabalho em almoxarifado)	320
Trabalho moderado de levantar ou empurrar	349
Trabalho de empurrar carrinhos de mão, no mesmo plano, com carga	391
Trabalho de carregar pesos ou com movimentos vigorosos com os braços (ex.: trabalho com foice)	495
Trabalho pesado de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá, abertura de valas)	524

2. Com carga	
• 10 kg, 4 km/h	333
• 30 kg, 4 km/h	450
Correndo no plano	
• 9 km/h	787
• 12 km/h	873
• 15 km/h	990
Subindo rampa	
1. Sem carga	
• com 5° de inclinação, 4 km/h	324
• com 15° de inclinação, 3 km/h	378
• com 25° de inclinação, 3 km/h	540
2. Com carga de 20 kg	
• com 15° de inclinação, 4 km/h	486
• com 25° de inclinação, 4 km/h	738
Descendo rampa (5 km/h) sem carga	
• com 5° de inclinação	243

Fonte: Norma Regulamentadora nº 15, anexo nº 03 (SÃO PAULO, 2019)

2.4 Sobre o percepção adicional aplicado aos rendimentos do trabalhador quando houver insalubridade identificada acima dos limites de tolerância.

O exercício de trabalho em condições de insalubridade, assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo da região, equivalente a:

40% (quarenta por cento), para insalubridade de grau máximo;

20% (vinte por cento), para insalubridade de grau médio;

10% (dez por cento), para insalubridade de grau mínimo;

Uma vez comprovado o exercício de trabalho em condições insalubres acima dos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, assegura-se a percepção de adicional de insalubridade respectivamente.

No caso de calor excessivo, o valor será de 20% conforme visto no parâmetro legal 2.6 da NR-15, anexo 3:

“As situações de exposição ocupacional ao calor, caracterizadas como insalubres, serão classificadas em grau médio.” (BRASIL, 2018b).

2.5 Sobre a elaboração de laudo técnico e medidas protetivas

Quanto ao laudo técnico é importante enfatizar que a caracterização da exposição ocupacional ao calor deve ser objeto de laudo técnico que contemple, no mínimo os elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais (introdução, objetivos, justificativas, metodologias e conclusões) onde as avaliações são pontos altos do laudo pois neles residem os estudos dos riscos ambientais, conforme descritos na NR-9, (BRASIL, 2017) e a interpretação dos resultados obtidos durante as medições e cálculos, onde nestes se espera que o avaliador conclua se há ou não insalubridade para o trabalhador e aponte medidas preventivas e corretivas tais como:

- Reciclagem de instruções quanto às atribuições laborais executadas pelo trabalhador exposto aos riscos ambientais causadores de acidente do trabalho, doenças, insalubridades e ou periculosidades;

- Uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), forma de armazenamento, limpeza, conservação e troca;

- Informações a respeito dos Equipamentos de proteção coletiva (EPC) que devem proteger os trabalhadores relacionados nos ambientes de riscos, insalubridades e ou outros eventos laborais danosos (BRASIL, 2018a).

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Método da Intervenção Pedagógica

Ao longo de minha carreira como docente em turmas do curso técnico em segurança do trabalho, percebi que existem lacunas entre as ementas das disciplinas, muitas vezes por

motivos de carga-horárias e conteúdo “mais técnicos”, o que impossibilita o aprofundamento prático, essencial enquanto diferencial na busca de oportunidade de emprego no mercado de trabalho, bastante competitivo.

Vendo a oportunidade de propor esse aprofundamento prático nos moldes de um projeto de extensão a ser apresentado a instituição que oferta cursos técnicos, elaborei o presente projeto de extensão, tendo como diferencial agregador ao curso proposta de oportunidade de estágio para os participantes do projeto, tendo como parceria empresa no mercado de consultoria, elaboração de laudos, perícias, treinamentos e assim, tivemos motivos suficientes para que o projeto de extensão pudesse ter esse diferencial.

Após contato feito com a diretoria da empresa, foi despertado interesse para que os alunos que estarão no projeto de extensão (participando previamente de aulas teóricas de reforço, nas instalações da instituição de ensino, revisando conteúdos técnicos necessários solicitados pela empresa parceira para o contexto de atividade prática necessária à vida profissional) fossem encaminhados a empresa para que seus perfis pudessem ser avaliados a fim de absolvê-los, em 1º plano, em estágio supervisionado. A perspectiva demonstrada pelo empregador habitou na garantia em efetivar vínculo empregatício com pelo menos dois técnicos em segurança do trabalho e continuar com pretensões profissionais futuras dentro da empresa.

O projeto de extensão desenvolveu-se em 5 etapas:

1ª) Pesquisa de campo por empresa interessada em alunos do curso técnicos em segurança do trabalho;

2ª) Apresentação a escola do projeto de extensão para os alunos;

3ª) Confirmação e interesse da escola pela capacitação dos ex-alunos e alunos concluintes em projeto de extensão voltado a NR-15 em seu anexo 3, avaliação de insalubridade para calor excessivo;

4ª) Confirmação de parceria entre escola e empresa em receber os alunos concluintes do projeto de extensão em visita técnica (vide Fotografia 2) apresentando a estrutura da empresa, clientes, atividades e os equipamentos utilizados nas perícias e posteriormente na elaboração de laudos de insalubridade;

5ª) Entrevista dos alunos participantes do projeto de extensão a fim de suprir proposta de vagas para estágio com perspectivas futuras assimilação para vaga de emprego no cargo de técnico em segurança do trabalho;

Fotografia 2 - Visita técnica (interação dos alunos com os equipamentos da empresa parceira).



Fonte: Autor (2022).

Fotografia 3 - Visita técnica (da esquerda para a direita representante da empresa parceira, alunos concluintes do projeto de extensão e professor).



Fonte: Autor (2022).

Durante o projeto de extensão ministrado na escola, os alunos puderam aprofundar os conhecimentos de disciplinas voltadas a Norma Regulamentadora apresentada em seu anexo onde foram ministradas ações quanto:

- A leitura e interpretação das tabelas e quadros propostos para efeito de parâmetros legais na elaboração de laudos técnicos (vide Título 2 – Referencial Teórico);

- A resolução de exercícios práticos de forma minuciosa aos diversos cálculos para se chegar a determinação de insalubridades de acordo com a exposição do trabalhador a fonte de calor em ambiente internos ou externos sem carga solar e ambientes externos com carga solar;

- A determinação de forma quantitativa para encontrar a Taxa de Metabolismo (M) gasta pelo trabalhador onde o trabalho feito sob calor excessivo e o descanso no próprio local ou em outro local;

- Saber interpretar os quadros propostos de acordo com o regime de trabalho, podendo variar em intermitente com descanso no próprio local de trabalho ou com descanso fora do local com suposto calor excessivo;

- As ações necessárias a partir dos cálculos de determinação de IBUTG, Índice de Bulbo úmido Termômetro de Globo, e IBUTG médio ponderado, onde o trabalhador sob efeito de calor excessivo descansa um determinado tempo fora do local de suas atividades, apresentados na forma de exercícios durante o projeto de extensão, o aluno conseguiu entender após análise do quadro nº 1 (vide Título 2: Referencial teórico) para determinação de limite de exposição ocupacional ao calor;

- Apresentação do equipamento medidor de Estresse Térmico, equipamento utilizado na medição de temperaturas em termômetros de bulbo seco, bulbo úmido e de globo, (vide Fotografia 1 no Título 2: Referencial teórico) apresentada em visita técnica na empresa ofertante das vagas de estágio ao final do projeto de extensão);

- A prática de elaboração de pareceres diagnósticos quanto a presença ou não de insalubridade determinada nos cálculos e consultas de tabelas e quadro da NR-15, anexo 3 (elemento preponderante solicitado pela empresa ofertante de vaga de estágio).

3.2 Recursos utilizados durante o projeto de extensão

Na instituição de ensino

- Material didático: Bibliografia baseada na norma regulamentadora 15;

- Equipamentos e instrumentos: Datashow; caixa de som; microfone; quadro branco; canetas hidrográficas, apagador;

- Outros: computador com internet e impressora.

Na empresa parceira ofertante de estágio (visita técnica)

- Disponibilidade de conhecer a infraestrutura da empresa;
- Disponibilidade de conhecer os equipamentos de avaliação quantitativas relacionadas ao projeto de extensão e outros equipamentos com contextos correlatos;
- Apresentação de profissionais da áreas e depoimentos de casos profissionais;
- Distribuição de material de divulgação informativo sobre a empresa e suas atividades.

4 RESULTADOS DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Durante a proposta de intervenção pedagógica procuramos voltar nossa atenção para que os alunos conseguissem melhorar suas capacidades nos conhecimentos técnicos apresentados e com isso conseguíssemos aumentar o aprendizado dos conteúdos específicos para elaboração de laudos técnicos de insalubridade conforme ementa proposta pelo projeto de extensão.

Um grande desafio foi de levar ao conhecimento dos alunos a “fatia técnica” que eles não conheciam das avaliações quantitativas que utilizam aparelhos, dispositivos e equipamento que notoriamente só estão disponíveis em empresas de consultoria e elaboração de laudos técnicos voltados ao âmbito da saúde e segurança do trabalho, neste sentido conseguimos alcançar nosso objetivo durante a visita técnica e em posterior com a seleção de alunos para as vagas de estágio na empresa.

Conseguimos verificar, na prática, os resultados obtidos em sala de aula durante o projeto de extensão proposto aos alunos (parte teórica) e como eles são construídos na realidade para a confecção dos relatórios e laudos técnicos que são solicitados pelas empresas que necessitam desses documentos para fins de cumprimentos legais e trabalhistas.

Um dos pontos que ofereceram um certo grau de dificuldade foi em firmar parceria, Escola x Empresa, a fim de despertar interesses mútuos e consequente relacionamento futuro para ofertas de vagas de estágio e emprego aos alunos matriculados e concluintes em outras oportunidades.

Outro aspecto presenciado foi o baixo índice de procura dos estudantes pelo projeto de extensão. Neste sentido, tivemos que agir de forma a manter o interesse dos alunos inscritos em estar estudando um curso técnico com projeção profissional e proposta de emprego de forma real, explicando quanto às oportunidades que são propostas e a competitividade que o mercado de trabalho oferece nos dias atuais a quem estar menos preparado e, com o projeto de extensão, melhor qualificado com uma formação extracurricular.

E por fim, garantir que a quantidade de alunos cursistas durante a proposta de intervenção pedagógica prevista no projeto de extensão pudesse atender a necessidade da empresa quanto ao número de vagas de estágio e que estes alunos selecionados possam ser absolvidos pela empresa em suas expectativas com fins de empregabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios que envolvem a consolidação do caminhar um curso técnico em seu dia-a-dia nas disciplinas alcançando boas notas e absolvendo o máximo de conhecimento são apenas os primeiros passos para o objetivo maior de estar trabalhando em empresas que ofereçam oportunidades dentro da profissão construída durante a vida acadêmica do aluno em sua preparação.

O mercado de trabalho voltado às empresas que oferecem vagas de estágio e emprego estão cada vez mais procurando formar profissionais com pré-requisitos mínimos aprimorados nos conhecimentos técnicos vistos na teoria pelos alunos em sala de aula, contudo é normal que alguns desses conhecimentos técnicos sejam vistos de forma mais superficial devido a carga horária das disciplinas, falta de práticas laboratoriais e ou complementos extracurriculares.

Pensando em maximizar alguns conhecimentos que notadamente são solicitados em entrevistas de estágio ou emprego, pensamos em propor um projeto de extensão que integre os alunos de uma escola técnica a empresa interessada em absolvê-los como estagiários a fim de exercerem atribuições de profissionais em segurança do trabalho.

A proposta de intervenção pedagógica feita a escola e informada a empresa, foi de oferecer um projeto de extensão onde seria reforçado os conhecimentos já vistos em disciplinas da grade curricular do curso técnico em segurança do trabalho ao qual o projeto focou em avaliações quantitativas, cálculos, conhecimento de equipamentos de medições e elaboração de laudos técnicos sobre insalubridade provocada em atividades e operações que estejam sujeitas a calor excessivo. A escolha desse conhecimento técnico foi feita devido a procura de profissionais, com um mínimo de vivência no assunto, nas empresas de segurança e saúde do trabalho que executam avaliações de riscos ambientais e elaboram laudos perícias em ambientes laborais onde trabalhadores possam estar expostos a intempéries causadoras de doenças relacionadas ao trabalho em suas atividades diárias.

Após todas as etapas que envolveram a captação de empresa ofertante de vagas de estágio e convencimento a direção da escola em acreditar na proposta que o projeto de extensão seria um elo de integração e reforço de conhecimentos específicos para os alunos se saírem melhor na seleção de vagas para estágio, o projeto de extensão foi iniciado e concluído de maneira satisfatória pois conseguimos garantir um número mínimo de alunos concluintes e em fase de conclusão para poderem participar das etapas de seleção de estágio.

E finalmente, com a consolidação de visita técnica a empresa, foi observado que os resultados foram satisfatoriamente alcançados, pois alunos cursistas do projeto de extensão foram chamados para seleção de estágio e inclusive alguns sendo aprovados. A empresa nos comunicou que, após o período de estágio, alguns alunos têm chances de serem admitidos dentro da profissão sendo empregados como técnicos em segurança do trabalho.

Acreditamos que cumprimos com os objetivos pré-estabelecidos de firmar uma integração de acesso entre escola-empresa e mantendo-se este elo, também seria garantido a continuidade de ofertas de vagas de estágios para outros alunos onde futuros profissionais da área possam estar exercendo suas atividades garantindo a continuidade de suas carreiras em sua profissão tão almejada durante a vida acadêmica como alunos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, A. E. B.; LABAKI, L. C.; MAIA, P. A.; BARROS, T. M. S.; MONTEIRO, L. R. Exposição ocupacional ao calor em atividades a céu aberto na construção de estruturas de edifícios, **Gestão e Economia da Construção**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 231-245, jan./mar. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/PrbvwnXRYxWMP5TCZYtQSZv/?lang=pt>. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 21.417-a de 17 de maio de 1932**, que regula as condições do trabalho das mulheres nos estabelecimentos industriais e comerciais. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-21417-a-17-maio-1932-526754-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=Veja%20tamb%C3%A9m%3A-,DECRETO%20N%C2%BA%2021.417%20DA%2C%20DE%2017%20DE%20MAIO%20DE%201932,Art>. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRASIL. [Direitos do Trabalhador]. **Decreto-Lei nº 5.452 de 1º de maio de 1943 (CLT)**. Coleção Direitos Sociais - volume I. Brasília - DF, Secretaria de Editoração e Publicações - Segraf.

BRASIL. **Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978**, que aprova as Normas Regulamentadoras- NR do cap. V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Brasília, 1978. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>. Acesso em: 13 mar. 2022.

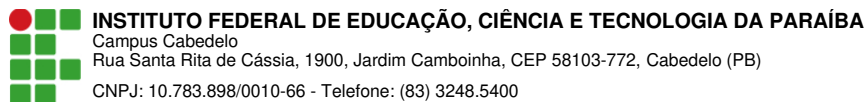
BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria MTb n.º 871, de 6 de julho de 2017, que altera a **Norma Regulamentadora Nº 9** – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Brasília, **2017**. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-09.pdf. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria MTb nº 877, de 24 de outubro de 2018, que altera a **Norma Regulamentadora Nº 6** - Equipamento de Proteção Individual – EPI”. Brasília, **2018a**. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-06.pdf. Acesso em: 13 mar. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria MTb nº 1.084, de 18 de dezembro de 2018, que altera a **Norma Regulamentadora Nº 15** – Atividades e Operações Insalubres. Brasília, **2018b**. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-15.pdf. Acesso em: 13 mar. 2022.

SÃO PAULO. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 82. ed. Grupo gen Atlas, 2019.

UFFS. UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL. **Projeto de Extensão: O que é um projeto de extensão?** [Chapecó - SC], 2022. Disponível em: <http://www.uffs.edu.br/institucional/pro-reitorias/extensao-e-cultura/extensao/projetos>. Acesso em: 23 abr. 2022.



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Solicitação de Certificação de Pós Graduação

Assunto: Solicitação de Certificação de Pós Graduação
Assinado por: Marcelo Ramos
Tipo do Documento: Avaliação
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo da Silva Ramos, DISCENTE (202027410497) DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - CAMPUS CABEDELLO**, em 28/06/2022 13:12:33.

Este documento foi armazenado no SUAP em 28/06/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 558003
Código de Autenticação: 9959993f6f

