



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E CONTROLADORIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO E CONTROLADORIA

FRANCISCO ASSIS DOS SANTOS FILHO

SAÚDE OCUPACIONAL NO SETOR INDUSTRIAL: UM ESTUDO ACERCA DO
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA DE UMA COMPANHIA
SIDERÚRGICA.

FORTALEZA

2021

FRANCISCO ASSIS DOS SANTOS FILHO

**SAÚDE OCUPACIONAL NO SETOR INDUSTRIAL: UM ESTUDO ACERCA DO
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA DE UMA COMPANHIA
SIDERÚRGICA.**

Projeto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação em Administração e Controladoria Profissional da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração e Controladoria. Área de concentração: Gestão organizacional.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos.

FORTALEZA

2021

FRANCISCO ASSIS DOS SANTOS FILHO

**SAÚDE OCUPACIONAL NO SETOR INDUSTRIAL: UM ESTUDO ACERCA DO
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA DE UMA COMPANHIA
SIDERÚRGICA.**

Projeto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação em Administração e Controladoria Profissional da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração e Controladoria. Área de concentração: Gestão organizacional.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos.

Aprovado em ____/____/_____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Augusto César de Aquino Cabral
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Maria Luiza Lopes Timóteo de Lima
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S235s Santos Filho, Francisco Assis dos.
Saúde Ocupacional No Setor Industrial. : Um estudo acerca do programa de conservação auditiva de uma companhia siderúrgica. / Francisco Assis dos Santos Filho. – 2021.
80 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Administração e Controladoria, Fortaleza, 2021.
Orientação: Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos.

1. Siderurgia. 2. Perda auditiva ocupacional. 3. Programa de conservação auditiva. I. Título.

CDD 658

RESUMO

O ramo da siderurgia é constituído por uma grande variedade de processos industriais, que apresentam riscos ocupacionais diversos à saúde do trabalhador, incluído ruído e outros fatores adjuvantes. Esta realidade confere à siderurgia a peculiaridade de concentrar numa única planta os mais variados riscos químicos e físicos, evidenciando a complexidade da gestão de saúde ocupacional, inclusive no tocante à perda auditiva. Neste contexto, insere-se uma companhia siderúrgica, objeto deste estudo. Diante desta realidade, esta pesquisa tem por objetivo avaliar como se configura o programa de conservação auditiva em uma usina siderúrgica de grande porte. Foi avaliado o grau de implantação do Programa de Conservação Auditiva (PCA) no tocante à estrutura e processos, por meio de indicadores validados a partir de questionários respondidos por gestores, cujo foco é a gestão do processo. Trata-se de um estudo de natureza quali-quantitativa e descritiva quanto aos fins. Quanto às técnicas empregadas, trata-se de um estudo documental e de campo. Foram coletados dados primários e secundários tratados mediante técnicas de análise de conteúdo e de estatística descritiva. Participaram do estudo dez gestores de saúde ocupacional que compõem o SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho) da empresa. A avaliação do grau de implantação identificou pontos chave quanto às limitações e melhorias no sentido de aperfeiçoamento do programa, se caracterizando como um avanço na sistematização de atividades relacionadas nas organizações ao PCA.

Palavras-chave: Siderurgia. Perda auditiva. PCA.

ABSTRACT

The steel industry is made up of a wide variety of industrial processes, which present different occupational risks to worker health, including noise and other adjuvant factors. This reality gives the steel industry the peculiarity of concentrating the most varied chemical and physical risks in a single plant, highlighting the complexity of occupational health management, including with regard to hearing loss. In this context, a steel company, the object of this study, is included. Given this reality, this research aims to evaluate how the hearing conservation program is configured in a large steel plant. The degree of implementation of the Hearing Conservation Program (HCP) was assessed in terms of structure and processes, using indicators validated from questionnaires answered by managers, whose focus is process management. This is a study of a qualitative-quantitative and descriptive nature regarding the purposes. As for the techniques used, it is a documentary and field study. Primary and secondary data were collected and treated using content analysis and descriptive statistics techniques. Ten occupational health managers who make up the company's SESMT (Specialized Service in Safety Engineering and Occupational Medicine) participated in the study. The assessment of the degree of implementation identified key points regarding limitations and improvements towards improving the program, characterizing itself as an advance in the systematization of activities related to HCP in organizations.

Key-words: Steel industry. Hearing loss. HCP.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Tópicos a serem contemplados na elaboração de um PCA.....	12
Quadro 2	Agentes químicos ototóxicos.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Avaliação da estrutura do PCA.....	36
Tabela 2	Avaliação dos processos do PCA.....	38
Tabela 3	Síntese das respostas acerca da estrutura e processos do PCA.....	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Campos emergentes do texto e respectivos códigos.....	40
Figura 2	Mapa semântico do campo melhorias na implementação tecnológica.....	41
Figura 3	Mapa semântico do campo cultura acadêmica e mundo do trabalho.....	44
Figura 4	Mapa semântico do campo terceirização da gestão de saúde ocupacional...	46
Figura 5	Mapa semântico do campo PCA como política de saúde da empresa.....	48
Figura 6	Mapa semântico do campo PCA como gestão de saúde da empresa.....	49

SUMÁRIO

1	
INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Contextualização e delimitação do tema.....	10
1.2 Questão de pesquisa.....	13
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	13
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	13
1.4 Justificativa.....	13
1.5 Aspectos metodológicos.....	14
1.6 Estrutura do trabalho.....	14
2 A SAÚDE AUDITIVA E O ENFOQUE OCUPACIONAL.....	16
2.1 Higiene e segurança ocupacional.....	16
2.2 Ambiente de trabalho, problemas de saúde e segurança nas organizações.....	18
2.3 A saúde auditiva.....	19
2.3.1 Ruído no ambiente de trabalho e sintomas auditivos e extra-auditivos.....	20
2.3.2 Saúde auditiva do trabalhador exposto a ruído e adjuvantes.....	22
3 AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA.....	25
3.1 Abordagens de avaliação em saúde.....	25
3.2 Avaliação dos programas de conservação auditiva e seu contexto.....	26
3.3 Programa de conservação auditiva – PCA.....	27
4 METODOLOGIA.....	32
4.1 Tipologia.....	32
4.2 População e amostra.....	32
4.3 Coleta de dados.....	33
4.3 Análise de dados.....	33
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	35
5.1 Avaliação da estrutura do programa de conservação auditiva.....	35
5.2 Avaliação dos processos do programa de conservação auditiva.....	37
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	52
ANEXO A ORIENTAÇÕES DO PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO.....	62
ANEXO B INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA (QUESTIONÁRIO).....	64
ANEXO C FÓRMULA DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO.....	75

ANEXO D RESULTADOS DA AVALIAÇÃO.....	77
ANEXO E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	79
APÊNDICE A ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	80

1 INTRODUÇÃO

Esta seção apresenta a contextualização e delimitação do tema, a questão de pesquisa que se busca responder com este estudo, a justificativa para realização da pesquisa, bem como os objetivos geral e específicos que se pretende alcançar. Em seguida, são expostos os aspectos metodológicos e a estrutura deste projeto.

1.1 Contextualização e delimitação do tema

O trabalho ocupa uma boa parte da nossa vida e nossa vida ocupa o ambiente de trabalho. Dentre as questões a serem consideradas na gestão estratégica de uma organização, inserem-se as relativas à saúde ocupacional. Uma estratégia adequada à gestão leva a pensar e agir no sentido de antecipar eventuais mudanças na dinamicidade do mercado no mundo atual (FERNANDES, 1996; GARCIA, 2010; MACHADO, 2018; LEITÃO, 2019).

Assim, tendo como pano de fundo a saúde ocupacional e como objeto de investigação a saúde auditiva, esta pesquisa tem por foco a avaliação de um programa de conservação auditiva. De modo geral, detalha a política de um serviço de saúde na empresa frente aos seus riscos ambientais e especificamente à proteção auditiva dos seus trabalhadores expostos a agentes físicos e químicos.

A OMS coloca como principal finalidade dos serviços de saúde ocupacional a promoção de “condições de trabalho que garantam o mais elevado grau de qualidade de vida no trabalho, protegendo a saúde dos trabalhadores, promovendo o seu bem estar físico, mental e social e ainda prevenindo a doença e os acidentes” (PEREIRA, 2011). Um ambiente de trabalho saudável engloba, dentre tantos outros fatores envolvidos, um equilíbrio sonoro, ou seja, um ambiente ocupacional exposto a níveis de pressão sonora aceitáveis. O som pode proporcionar sensações agradáveis como as musicais mas também pode causar incômodo, dor e prejuízo à audição. Segundo a OMS, depois da poluição do ar e da água, nada agride mais os sentidos humanos do que a poluição sonora.

O ruído no ambiente de trabalho representa a causa da segunda mais comum doença ocupacional do planeta, a perda auditiva induzida pelo ruído, sendo responsável ainda por cerca de 16% de todas as perdas auditivas em adultos. Há trabalhadores expostos a níveis elevados de pressão sonora em todos os ramos de serviços, comércio e indústria, com uma prevalência de 28% a 48% de perdas auditivas (MONLEY, 2001; HARGER, 2004; CORDEIRO, 2005; SILVA, 2020). Fiorini (1994) encontrou prevalência de perda auditiva em 40% da população de metalúrgicos, Ruiz *et al.* (1996) constatou uma prevalência de 57,6%

em trabalhadores do setor de papel e papelão e Landen *et al.* (2004) encontrou 37% numa amostra de 275 mineradores.

A perda auditiva induzida pelo ruído ocupacional é de natureza irreversível e se manifesta de maneira típica em exames de acuidade auditiva, os chamados testes audiométricos. Raramente causa uma surdez profunda mas interage com diversos fatores, sejam do próprio indivíduo como doenças prévias, uso de medicamentos contínuos ou até uma predisposição genética, sejam a fatores externos como contato com produtos químicos, presença de vibrações no ambiente de trabalho e até a atividades de lazer como música alta, esportes a motor e estandes de tiro esportivo (NUDELMANN, 1997; SILVA, 2020).

O conjunto de atividades adotadas para a prevenção deste problema nas empresas compõe o Programa de Conservação Auditiva (PCA), definido como um processo de atividades planejadas e coordenadas na organização a fim de evitar ou inibir o agravamento das perdas auditivas relacionadas ao ambiente de trabalho (FUNDACENTRO, 2018).

Quanto aos aspectos legais, a Norma Regulamentadora 9 (NR9) do Ministério do Trabalho estabelece o programa no qual o PCA se insere, o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), em substituição atualmente pelo PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos), que traz em seu bojo o enfoque taxativo para as ações de prevenção ao ruído, para todas as empresas que tenham empregados registrados e obrigatório quando a dose de exposição ao ruído ultrapassar o valor de 50% do máximo aceitável como não danoso à audição.

O Anexo 2 da Ordem de Serviço do INSS (Instituto Nacional do Seguro Social) nº 608 (05/08/1998) indica que para exposições a níveis de pressão sonora elevados, a empresa deve organizar sob sua responsabilidade um Programa de Conservação Auditiva. Outra Norma Regulamentadora, a NR7, que trata do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), estabelece as diretrizes e os parâmetros mínimos para a avaliação e acompanhamento da audição em trabalhadores expostos a ruído ocupacional, por meio da realização de testes audiométricos sequenciais, fornecendo parâmetros para a classificação das perdas auditivas em consonância com o iminente Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).

A Fundação Centro Nacional de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho (FUNDACENTRO), criada em 1966 e desde 1974 o principal órgão de pesquisa em saúde ocupacional vinculado ao Ministério do Trabalho, indica em seu Guia de Diretrizes e Parâmetros Mínimos para a Elaboração e a Gestão do PCA (2018), os passos na elaboração de um PCA por parte do empregador, conforme sumarizado no Quadro 1.

Quadro 1 – Tópicos a serem contemplados na elaboração de um Programa de Conservação Auditiva (PCA).

1) Introdução e objetivos	6) Medidas de controle coletivo
2) Política da empresa	7) Gestão de equipamentos de proteção auditiva individual (EPI)
3) Responsabilidades e competências	8) Educação e capacitação dos trabalhadores
4) Avaliação da exposição	9) Manutenção de registros
5) Gerenciamento audiológico e controle médico	10) Reavaliação periódica do programa.

Fonte: Fundacentro (2018).

Este Guia da FUNDACENTRO foi direcionado a profissionais de serviços de saúde ocupacional dos setores público e privado, que tem como foco um programa de prevenção das perdas auditivas, com aspectos que balizam a estrutura e sua implementação. Em sua introdução, traz o Guia a sua prioridade de sistematização: “observa-se em muitas situações que programas elaborados e executados possuem estruturas e conteúdos diversificados, não padronizados, ficando na maioria das vezes restritos a poucas ações que em geral são incompletas e ineficientes para evitar o desencadeamento e o agravamento de perdas auditivas” (FUNDACENTRO, 2018, p. 7).

De todos os ramos de indústria e serviços, um dos mais complexos é a indústria do aço. A indústria siderúrgica com seu principal produto está presente em quase todo o nosso dia a dia, desde os transportes, comunicações, utensílios domésticos e até no lazer. Por se tratar de um conjunto vasto de métodos produtivos diversos, a indústria do aço é também um dos mais prolíficos campos para educação e capacitação em saúde ocupacional.

Das matérias primas até a transformação em placas pela laminação, encontramos os mais diversos tipos de agentes físicos e químicos, submetendo o trabalhador às mais diversas formas de exposição, obrigando os profissionais da área de saúde e segurança ocupacional a se aperfeiçoarem constantemente.

Sinteticamente são cinco as fases de produção siderúrgica: preparação da carga – redução – refino – lingotamento – laminação. O processo de transformação do aço é um dos mais complexos campos de atuação que um profissional militante em higiene ocupacional pode se deparar em sua carreira (ANDRADE *et al*, 1999).

O Brasil é dos maiores produtores mundiais de dois tipos de liga metálica derivadas do ferro, o ferro fundido ou ferro gusa, e o aço. Pela sua maleabilidade e resistência, o aço é a liga metálica de mais ampla utilização pelo homem (ANDRADE *et al*, 1999).

1.2 Questão de pesquisa

Diante do exposto, a questão de pesquisa que se busca responder com este estudo é: como se configura o grau de implantação do programa de conservação auditiva de uma companhia siderúrgica?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Para responder à questão de pesquisa, foi definido o seguinte objetivo geral: investigar como se configura o programa de conservação auditiva de uma indústria siderúrgica em termos do seu grau de implantação.

1.3.2 Objetivos específicos

- 1) Avaliar o grau de implantação da estrutura do programa de conservação auditiva;
- 2) Avaliar o grau de implantação dos processos do programa de conservação auditiva.

1.4 Justificativa

A justificativa para este trabalho reside na relevância de um programa de conservação auditiva no âmbito da saúde ocupacional, em particular no contexto industrial, como é o caso da organização foco do estudo.

Há que se considerar a relevância do desafio de saúde ocupacional, tendo em vista a comprovação do agravo à acuidade auditiva da sinergia de produtos físicos e químicos no ambiente de trabalho, além do ruído, que ainda não foram incorporados de forma integral e sistematizada como fatores de risco devidamente estabelecidos nos diversos programas de conservação auditiva em todo o país.

Guerra *et al.* (2005 apud RIOS 2007) afirmam que a escassez da literatura científica relacionada à gestão de um PCA e seu alinhamento legal dentro dos serviços de saúde ocupacional, principalmente no tocante ao desconhecimento do total de trabalhadores expostos ao risco e na quantificação inexata do nível de exposição individual ao ruído e adjuvantes, impedem que se tenha uma precisão da dimensão social do problema, o que serve de estímulo para justificar este projeto.

A necessidade de sistematização das ações relacionadas ao PCA nas organizações orienta o foco principal do estudo, com vistas a colaborar na atuação de profissionais da área, desde técnicos de segurança do trabalho e gestores envolvidos a fonoaudiólogos e médicos otorrinolaringologistas. A avaliação do grau de implementação do PCA, desenvolvida nesta dissertação, constitui parte essencial e significativa deste esforço.

A relevância social deste projeto está na contribuição a ser feita para a saúde ocupacional dos trabalhadores do setor siderúrgico, com ênfase na preservação da saúde auditiva. A relevância empírica se alicerça na melhoria das condições de trabalho com influência direta no absenteísmo, presenteísmo, acidentes de trabalho, produtividade e gestão de acordos por indenizações trabalhistas. A relevância acadêmica consiste num aprofundamento do conhecimento acerca do tema, no sentido de delinear os limites e debilidade de seus pressupostos, identificando onde as melhores evidências devem ser buscadas (MORATA, 2010; MACHADO, 2018; ALVES, 2019).

1.5 Aspectos metodológicos

Os aspectos metodológicos revelam quanto ao problema, uma pesquisa qualitativa, com enfoque na avaliação do grau de implementação de um programa de conservação auditiva. Quanto aos fins, a pesquisa se enquadra como descritiva, por expor as características de determinada população e/ou de determinado fenômeno, ao passo em que estabelece relações entre as variáveis do estudo. Quanto às técnicas empregadas, trata-se de um estudo documental e de campo. Foram coletados dados primários e secundários tratados mediante técnicas de análise de conteúdo e de estatística descritiva, com o suporte do *software* Atlas TI.

1.6 Estrutura do trabalho

A estrutura deste projeto é composta da introdução, dividida em contextualização, problema de pesquisa, objetivos, justificativa e aspectos metodológicos, além de quatro outras seções. A segunda seção aborda o tema da saúde ocupacional, com destaque, neste contexto, para a saúde auditiva. A terceira seção tem por tema a avaliação de programas de conservação auditiva, trazendo em destaque uma subseção acerca do tema Programa de Conservação Auditiva – PCA. A quarta seção trata dos aspectos metodológicos da pesquisa, com destaque para tipologia, população e amostra, coleta de dados e análise de dados. A quinta seção

apresentará os resultados, em alinhamento aos objetivos específicos da pesquisa. Por fim, seguem as referências e os anexos, que elucidam entre outros tópicos, o instrumento de coleta de dados de campo.

2 A SAÚDE AUDITIVA E O ENFOQUE OCUPACIONAL

Esta seção tem por objetivo apresentar o referencial teórico que serve de suporte para a pesquisa. Seu tema central é o da saúde ocupacional, com destaque para a saúde auditiva.

2.1 Higiene e segurança ocupacional

Em qualquer segmento de trabalho, constata-se a relação direta entre higiene e saúde, ao se considerar tais conceitos em seu sentido mais amplo. Em função de seu reflexo na saúde, a higiene do trabalho afeta diretamente a eficiência e até a própria continuidade da atividade ocupacional.

Higiene do trabalho é o conjunto de medidas que visam a preservação mental e física do trabalhador na organização, preservando-o dos riscos de saúde inerentes às suas funções e do ambiente físico onde as exerce. Higiene e segurança do trabalho são atividades conectadas porque tem um alvo único, que é o de garantir condições pessoais e ambientais para manter os trabalhadores saudáveis (GAUDÊNCIO, 2010).

Segurança do trabalho é o conjunto de medidas especificamente de caráter técnico, educacional, médico e psicológico no sentido de prevenir acidentes, com foco na melhoria das condições inseguras do ambiente e na educação dos trabalhadores ressaltando a importância da prevenção.

A higiene do trabalho constitui-se essencialmente num conjunto de metodologias não-médicas necessárias à prevenção das doenças profissionais, controlando os agentes físicos, químicos e porventura biológicos presentes no ambiente de trabalho, enquanto a segurança ocupacional se reporta especificamente a procedimentos no reconhecimento, avaliação e controle dos riscos, desde o gerenciamento médico das condições de saúde até uma simples placa com aviso de piso escorregadio (PEREIRA, 2011).

Até a década de 1950, dava-se valor somente à produtividade em prejuízo da saúde mas desde então a essência de um programa de prevenção de riscos profissionais contribui para o aumento da produtividade associado a um real decréscimo da sinistralidade (GAUDÊNCIO, 2010).

Quanto aos aspectos formais e legais da saúde ocupacional, a OMS (Organização Mundial da Saúde) determina que “sua finalidade consiste na promoção de condições de trabalho que garantam o mais elevado grau de qualidade de vida no trabalho, protegendo a

saúde dos trabalhadores, promovendo o seu bem estar físico, mental e social e prevenindo a doença e os acidentes”.

A lei de segurança e saúde ocupacional determina que as empresas promovam um ambiente de trabalho saudável envolvendo um engajamento dos trabalhadores e gestores no processo de aperfeiçoamento contínuo deste ambiente, visando a proteção e promoção da segurança, saúde e bem estar de todos que o frequentam (GAUDÊNCIO, 2010). Essa legislação é ampla e complexa com inúmeras obrigações para empregados e empregadores porque procura abarcar os diferentes contextos organizacionais a partir do nível de risco existente em cada empresa. Toda empresa brasileira com trabalhadores registrados oficialmente possui um CNAE (Código Nacional de Atividade Econômica) desde sua constituição, explicitando o ramo de atuação e sendo enquadrada de acordo com a intensidade do risco ao trabalhador, variando numericamente de 1 a 4. O setor metalúrgico e siderúrgico são exemplos clássicos de organizações de grau de risco 4, o máximo.

A CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), sancionada em 1943 no governo Getúlio Vargas, veio para unificar a legislação trabalhista na época, regulamentando as relações individuais e coletivas do trabalho urbano e rural, sendo ainda o principal instrumento de segurança legal aos trabalhadores, com inúmeras modificações sofridas ao longo dos anos e ainda sempre carecendo de atualizações face à evolução destas relações.

Ao passo que a CLT define um regramento mais abrangente sobre segurança e saúde ocupacional, as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, propostas inicialmente em 1978, ampliam o detalhamento e especificidade acerca de temas pertinentes do assunto, orientando as empresas quanto a seus protocolos e documentos obrigatórios de observância na atenção à saúde do trabalhador (OLIVEIRA, 2018).

Com a implantação em curso de uma plataforma do governo federal, o E-Social, todas as informações fiscais, previdenciárias e trabalhistas serão encaminhadas à União por um sistema de escrituração digital, obrigando as empresas a serem mais transparentes e estarem em permanente conformidade com a legislação.

Pela natureza agressiva à saúde, a exposição ao ruído ocupacional encontra-se tutelada pelo Estado com rigor sob a forma de legislação. No Brasil, uma empresa que possui trabalhadores sabidamente expostos a ruído requer as seguintes implicações legais (OLIVEIRA, 2018):

- Os funcionários possuem redução no tempo de contribuição para 25 anos (INSS);
- A empresa deve recolher 6% da remuneração do trabalhador (Receita Federal);

- Pagamento do adicional médio de insalubridade (20% do salário-mínimo - NR15)

2.2 Ambiente de trabalho, problemas de saúde e segurança nas organizações

Diversos problemas atingem o trabalhador em sua vida laboral, variando de acordo com o tipo de função exercida, o número de horas trabalhadas e as condições do local de trabalho.

Um conceito básico da higiene do trabalho e um fator condicionante relevante na saúde do trabalhador é a carga de trabalho, seja física, cognitiva ou psíquica. Aspecto essencial da ergonomia, a carga de trabalho indica com precisão os mecanismos pelos quais os processos de trabalho interferem na qualidade de vida produtiva e na saúde do trabalhador. Via de regra a carga de trabalho é menor quanto maior a flexibilidade da organização (GAUDÊNCIO, 2010).

Os processos de trabalho vêm sendo afetados diretamente pela tecnologia e formas de gestão avançadas. A informatização e a automação impõem um maior desafio cognitivo, deixando os processos mais especializados e ocasionando maior desgaste psíquico, embora venham reduzindo a carga física.

As perturbações musculoesqueléticas ainda são as mais prevalentes no ambiente de trabalho, constituindo o problema de saúde mais frequente e que atinge trabalhadores manuais e notadamente aqueles em empregos precários, mais expostos a serviços repetitivos, em posições inadequadas e cansativas como os do ramo agrícola, pesca, construção civil, carpintaria, motoristas, serviços de limpeza, mineiros, operação de máquinas e carregadores, dentre outros.

Em seguida às doenças musculoesqueléticas, vem o ruído ocupacional como o segundo problema de saúde mais frequente nas organizações e com potencial de sinergia a outros riscos no ambiente de trabalho como agentes químicos e outros físicos, como as vibrações, ocasionando perdas de audição, efeitos fisiológicos no sistema cardiovascular, estresse e risco aumentado de acidentes (GAUDÊNCIO, 2010).

Todos os dias trabalhadores no mundo todo sofrem acidentes de trabalho ou falecem de uma doença ligada ao trabalho. Além do sofrimento de familiares e colegas, as empresas têm que lidar com as despesas inerentes a esses acidentes ou mortes. A prevenção dos riscos é essencial. A maioria desses problemas poderia ser evitada com uma simples avaliação de riscos no local de trabalho e a sua prevenção. Os empregadores possuem a obrigação moral e principalmente jurídica de proteger os trabalhadores, procedendo a avaliações prévias dos riscos e elaborando planos de prevenção (PEREIRA, 2011).

Uma avaliação de riscos adequada deve seguir algumas etapas como identificação dos perigos e das pessoas em risco, a avaliação e priorização desses riscos, decisão e implementação de medidas preventivas e ainda o acompanhamento e a revisão periódica do processo. Os trabalhadores têm o direito de ser consultados sobre as questões relacionadas com a organização da avaliação de riscos e com a designação dos responsáveis, sendo informados sobre os riscos à sua segurança e saúde e as medidas necessárias para eliminar ou reduzi-los (PEREIRA, 2011).

As empresas devem compreender que só têm a ganhar se investirem em locais de trabalho cada vez mais seguros. Trabalhadores saudáveis e motivados são mais produtivos e só estimulam a competitividade de uma empresa. Uma cultura nacional de prevenção em segurança e saúde do trabalho é aquela em que o direito a um ambiente de trabalho seguro e saudável é conhecido e respeitado em todos os níveis, desde os governos até o trabalhador do chão de fábrica.

O ramo da siderurgia é constituído por uma grande variedade de processos industriais. A produção de aço apresenta uma gama variada de riscos físicos, como o calor e o ruído gerado pelos sopradores ou arco voltaico, atingindo frequentemente níveis acima de 105 decibéis. Como riscos químicos o monóxido de carbono, os fumos metálicos e a poeira de refratários entre outros compõem os riscos adjuvantes à saúde do trabalhador. Isso confere à siderurgia a peculiaridade de concentrar numa única planta os mais variados riscos químicos e físicos, ilustrando exemplarmente a complexidade da gestão de saúde ocupacional neste setor (PEDRO, 1992). A indústria siderúrgica em questão fabrica produtos laminados em aço de alta qualidade para a indústria naval, de óleo e gás, automotiva e construção civil.

2.3 A saúde auditiva

A saúde auditiva no ambiente de trabalho tem sido objeto de diversos estudos na área da saúde pública, visto que a exposição a níveis de ruído elevados pode provocar danos irreversíveis à audição. Para além do comprometimento da acuidade auditiva devido à exposição ao ruído ocupacional, ressalta-se a piora na habilidade de comunicação e na qualidade de vida dos trabalhadores (LOPES, 2009).

2.3.1 Ruído no ambiente de trabalho e sintomas auditivos e extra-auditivos

O ruído afeta o homem no aspecto físico, psicológico e social, além de agredir o meio ambiente com níveis excessivos provocando uma deterioração da saúde dos indivíduos (FIORILLO, 2003; BARBOSA FILHO, 2008).

O som é provocado pela percepção do sistema auditivo da variação da pressão atmosférica no ambiente e por ruído entende-se como uma mistura de sons indistinguíveis com diferentes frequências, traduzido em uma sensação auditiva desagradável. O homem consegue perceber sons na frequência entre 20 e 20.000 Hertz (OLIVEIRA, 2018).

A OMS considerou a poluição sonora uma das 3 prioridades ecológicas da década (2010-2020), com as empresas dos ramos metalúrgico e siderúrgico liderando os altos níveis de exposição ao ruído pelos trabalhadores (BARBOSA FILHO, 2008). Além disso, a OMS indica que a perda auditiva induzida pelo ruído ocupacional é o maior problema passível de prevenção da saúde pública no mundo (RIOS, 2007).

O ruído no ambiente de trabalho é um dos elementos impactantes na saúde ocupacional. Na atividade laboral, o sistema auditivo pode ser lesado de diversas maneiras. A exposição continuada a ruído intenso, a certos produtos químicos e a outros agentes físicos como as vibrações podem gerar perda auditiva isoladamente ou combinadas entre si (MORATA, 2010). Segundo Oliveira (2018), os ruídos classificam-se em 3 tipos:

- Ruídos contínuos: aqueles cuja variação de nível de intensidade sonora seja inferior a 3 dB (decibéis). São característicos, por exemplo, de bombas de líquidos, motores elétricos e engrenagens. Presentes em geladeiras, compressores e ventiladores de um modo geral;
- Ruídos flutuantes: aqueles com variações superiores a 3 dB, encontrados em trabalhos manuais de ferramentas, soldagem e trânsito de veículos, entre outros. São os ruídos mais comuns no dia a dia;
- Ruídos de impacto: apresentam picos de energia acústica com duração menor que 1 segundo e intervalos superiores a 1 segundo. São os decorrentes de explosões e impactos, típicos de detonações em pedreiras, uso de britadeiras, bate-estacas e prensas na indústria.

Decorrentes de agravos ao sistema auditivo, as disacusias (perdas auditivas) classificam-se em condutivas, de natureza reversível, e as sensorio-neurais, de natureza irreversível, típicas das de origem ocupacional (NUDELMANN, 1997).

A perda auditiva ocupacional traz consigo não somente a dificuldade para captar sons, mas também sintomas auditivos comumente associados como zumbidos, recrutamentos (sensação de incômodo para sons de alta intensidade), otalgia (dor) e ainda uma deterioração da compreensão da fala (OSHA, 1981).

Em trabalhadores submetidos a níveis de exposição sonora elevados, ocorrem ainda reações físicas como aumento da pressão sanguínea, do ritmo cardíaco e das contrações musculares, aumento da produção de adrenalina e outros hormônios de resposta ao estresse; reações mentais e emocionais como irritabilidade, ansiedade, medo e insônia.

A importância da prevenção transcende a área médica pois, além de seus efeitos sobre o aparelho auditivo, origina distúrbios psicossociais que interferem diretamente na qualidade de vida de seus portadores (COMITÊ NACIONAL DE RUÍDO E CONSERVAÇÃO AUDITIVA, 1994).

A perda auditiva induzida pelo ruído ocupacional é a segunda causa mais comum de perda auditiva do tipo irreversível, ficando atrás apenas da surdez degenerativa da idade que atinge a todos indiscriminadamente, a chamada presbiacusia (NUDELMANN, 1997).

Rios (2007), citando Costa e Kitamura (1995), afirma que a lesão auditiva decorrente do ruído ocupacional depende não só dos níveis de exposição mas também do tempo que o indivíduo fica exposto ao ruído.

Além da exposição laboral, outro aspecto contributivo é a exposição fora do ambiente de trabalho, bastante comum em shows de música, cultos religiosos, danceterias, trios elétricos e aparelhos com fones de ouvido, somando-se aos efeitos do trabalho e comprometendo toda a eficiência dos programas de medidas preventivas patrocinados pelo empregador. O serviço militar, pela natureza de treino com armas de fogo, esportes motorizados e de tiro ao alvo são ainda exemplos adicionais de exposição danosa ao sistema auditivo (MORATA, 2010).

Desde tempos remotos, o ruído é relacionado a perdas auditivas no ambiente de trabalho. Ferreiros e forjadores de metal desde a antiguidade já eram relatados como portadores de deficiências de audição e desde a invenção da pólvora, em meados do século XIV, as atividades bélicas são nocivas à saúde dos ouvidos. No Brasil, as primeiras publicações científicas acerca da prevenção surgiram na década de 80 e se referiam em um primeiro momento ao pessoal da aviação civil e militar (NUDELMANN, 1997; MENDES, 2013).

Portanto, desde os primórdios da ideia de prevenção até os atuais modelos operacionais de um programa de conservação auditiva nas empresas, é mister envolver um

trabalho de vigilância epidemiológica, com avaliações e intervenções sobre o efeito dos níveis de pressão sonora e outros agentes que podem provocar surdez no trabalhador.

2.3.2 Saúde auditiva do trabalhador exposto a ruído e adjuvantes

O ruído em aglomerações urbanas está incorporado num crescente ao cotidiano dos indivíduos, como barulho do trânsito, lazer e ainda em muitas ocupações. Assim, a perda auditiva de origem ocupacional poderá ser uma das principais doenças crônicas no futuro, ainda que os programas de prevenção da perda auditiva sejam exigidos por lei (FIORINI, 2000).

As ocupações que exigem muita atenção, velocidade ou concentração e precisão de movimentos no ambiente de trabalho sofrem prejuízos quando o trabalhador é exposto a ruídos intensos, além de alterar a memória de curta duração. Além disso, interfere diretamente em tarefas que exigem comunicação verbal pela baixa compreensão (PEREIRA, 2011). A qualidade de vida no trabalho será afetada e se estenderá para o ambiente familiar, com irritabilidade e até intolerância a sons domésticos, como o choro de um bebê, por exemplo.

Além do ruído, outros agentes adjuvantes contribuem para o agravamento das perdas auditivas de forma sinérgica como os produtos químicos e as vibrações no ambiente de trabalho (MORATA, 2003).

No caso dos agentes químicos, propriedades nocivas à audição (ototoxicidade) foram identificadas em várias classes de produtos presentes no meio ambiente do trabalho como metais, solventes orgânicos e ainda gases asfíxiantes. As vias de penetração no corpo ocorrem pela pele, por inalação ou por ingestão. Os estudos sobre os efeitos da exposição combinada desses agentes são complexos e constituem um importante desafio atual na saúde ocupacional (CAMPO, 2009).

Um dos mais sinistros aspectos da exposição combinada de ototóxicos reside no fato de que podem interagir quando expostos simultaneamente. Os efeitos não podem ser previstos com base nos efeitos individuais e muitas vezes o dano resultante do efeito combinado é maior que a simples soma dos danos que cada um produz isoladamente (CAMPO, 2009). Em 2007, um estudo de *Parent-Thirion* apresentou dados europeus onde aproximadamente 30% dos trabalhadores do continente estavam expostos a ruído acima do permitido em pelo menos $\frac{1}{4}$ de sua jornada, enquanto 11% possuíam contato com vapores inalantes, 19% com fumaça e pó de metais e 14% manipulavam substâncias químicas

combinadas. Embora a exposição isolada ao ruído ocupacional seja reconhecida como o fator mais deletério à audição, o impacto do efeito adjuvante de agentes químicos permanece subestimado, visto que até quando ambos estão presentes em níveis aceitáveis, sua combinação pode ser nociva (MORATA, 2003).

Além da exposição no ambiente de trabalho, alguns medicamentos possuem potencial de piorar sinergicamente o agravo à audição, tornando mais obscura ainda a investigação acerca dos efeitos ao sistema auditivo. Evidências científicas apontam para os antibióticos aminoglicosídeos, usados largamente no tratamento de infecções por bactérias gram-negativas, como as infecções urinárias (FORGE, 2000). Além disso, temos as drogas quimioterápicas, os diuréticos de alça com ampla utilização no tratamento da hipertensão arterial e ainda o ácido acetilsalicílico (AAS) e o quinino, este último, a base farmacológica da cloroquina, de uso frequente no tratamento da malária e doenças reumatológicas (WALKER, 1990; LAURELL, 1992; RYBAK, 2007).

Entre as substâncias químicas utilizadas no ambiente ocupacional, merecem atenção os solventes orgânicos, já que o tolueno e estireno estão extensivamente presentes na indústria, especificamente na manufatura de adesivos, tintas, resinas, vernizes, tintas de impressão, desengordurantes, aditivos de combustível, colas, diluentes, artigos de plástico, artigos de borracha e fibras de vidro. Além disso, temos os gases asfixiantes como monóxido de carbono e as nitrilas como cianeto de hidrogênio, presentes em processos de combustão de motores de veículos, fornos e fogões industriais, soldagem, produção de corantes, ambientes fechados como minas e construção de túneis, fabrico e manuseio de pesticidas na agricultura e ainda no tratamento de superfícies metálicas como galvanização e lixiviação. E finalmente os metais e seus compostos, com o chumbo, mercúrio, cádmio e arsênio na manufatura de baterias, plásticos e pigmentos, indústria madeireira, indústria do petróleo e indústria farmacêutica (MORATA, 1993; LATAYE, 1997; GAGNAIRE, 2005).

Esse assunto relativamente recente ganhou importância tal que respeitados institutos de pesquisa em saúde ocupacional como o norte-americano NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*), recomendam que trabalhadores expostos a esses agentes químicos sejam incluídos em programas de conservação auditiva mesmo sem exposição a ruído ocupacional (MORATA, 2010).

Quadro 2: Agentes químicos ototóxicos.

Produtos farmacêuticos	Antibióticos aminoglicosídeos, diuréticos de alça, analgésicos e quimioterápicos.
Solventes	Dissulfeto de carbono, n-hexano, tolueno, p-xileno, etilbenzeno, n-propil benzeno, estireno e metil-estireno, tricloroetileno.
Gases asfixiantes	Monóxido de carbono, fumaça de tabaco.
Nitrilas	3-butano nitrila, cis 2-pentenitrilo, dipropionitrilo, cianeto de hidrogênio.
Metais e compostos	Compostos de mercúrio, dióxido de germânio, compostos orgânicos de estanho, chumbo, cádmio, arsênio.

Fonte: adaptado de *Centers for Diseases Control – CDC* (2018).

As vibrações são outro exemplo comum de agente físico adjuvante ao risco auditivo no ambiente de trabalho. Se dividem em vibrações localizadas e vibrações de corpo inteiro. As que incidem nos membros superiores localizadamente são produzidas por ferramentas manuais como motosserras, martelotes, parafusadeiras e politrizes, entre outras. As de corpo inteiro são resultantes do trabalho em ônibus, tratores, caminhões, plataformas, helicópteros e máquinas agrícolas em geral (IKI, 1986; IKI, 1994; ZOU, 2001; FERNANDES, 2002).

Além da sinergia nociva com o ruído, a exposição continuada do corpo humano às vibrações traz efeitos neurológicos, vasculares e musculoesqueléticos. Os níveis de vibração ocupacional aos quais os trabalhadores podem ficar expostos são obtidos no anexo nº 8 da NR15 e baseada na Norma de Higiene Ocupacional (NHO-09) da FUNDACENTRO (IKI, 1986; IKI, 1994; ZOU, 2001; FERNANDES, 2002).

3 AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA

Esta seção tem por objetivo apresentar o tema da avaliação de programas de conservação auditiva a partir de uma síntese da literatura acerca de aspectos relevantes para a presente pesquisa, com destaque para as abordagens de avaliação em saúde e o contexto da avaliação de programas de conservação auditiva. Visa ainda apresentar uma síntese acerca dos aspectos centrais sobre o tema programa de conservação auditiva – PCA.

3.1 Abordagens de avaliação em saúde

Contandriopoulos (1997) defende que a avaliação pode ser considerada como um julgamento de valor sobre uma intervenção ou sobre qualquer um dos seus componentes com o objetivo de auxiliar na tomada de decisões. Essa avaliação consiste na análise de estrutura, processos e resultados das ações, serviços e sistemas de saúde, com o objetivo de verificar sua adequação aos critérios e parâmetros de eficácia, eficiência e efetividade.

Em estudo referente à saúde pública, eficácia é definida por Pereira (1995) como resultados, efeitos ou consequências de um tratamento, tecnologia ou programa de saúde numa situação de utilização ideal. Efetividade, segundo Portela (2000), é um parâmetro para consideração do quanto os resultados observados se distanciam dos resultados idealmente esperados. E eficiência é a relação entre os recursos utilizados e os resultados obtidos em uma determinada atividade. Segundo Pereira (1995), um programa eficiente é aquele que maximiza os resultados obtidos com um dado nível de recursos ou minimiza os recursos necessários para obter determinado resultado.

Existem inúmeras definições acerca das avaliações em saúde, um conceito amplo e com foco na sistematização de métricas através da epidemiologia e estatística. É o exercício de medir, entender e julgar os efeitos de uma intervenção a fim de subsidiar gestores (PEREIRA, 2008).

Entende-se por intervenção quando um sistema organizado de ação tem por objetivo, dentro de dado período e contexto, corrigir uma situação problemática, segundo Silva (2019).

Novaes (2000) afirma que as abordagens de avaliação em saúde são diversificadas e orientadas por diferentes decisões conceituais e metodológicas à luz dos objetivos da

avaliação, da posição do avaliador, do enfoque priorizado, da metodologia predominante, do contexto, da temporalidade e do tipo de juízo formulado.

A pesquisa avaliativa é realizada por meio de procedimentos científicos pelo estabelecimento das relações que existem entre os diferentes componentes de uma intervenção, propondo-se a analisar a pertinência, os fundamentos teóricos, a produtividade, os efeitos e o rendimento de uma intervenção e o contexto no qual ela se situa (CONTANDRIOPOULOS, 1997). A avaliação em suma envolve a escolha de critérios para julgar e comparar a adequação dos benefícios, efeitos e custos dos programas de saúde.

3.2 Avaliação dos programas de conservação auditiva (PCA) e seu contexto

Analisando o contexto de avaliação dos programas de conservação auditiva, aventam-se as limitações e possibilidades das abordagens. A própria tomada de decisão acerca da implantação de um programa de conservação auditiva deve advir de um processo avaliativo e não somente por uma demanda de adequação às leis, sem que um julgamento de valor seja realizado (SILVA, 2019).

O PCA pode ser avaliado sob a dimensão da integridade e qualidade dos componentes do programa, através da aplicação de listas de verificação, bem como a partir da consideração dos dados audiométricos tanto para o indivíduo como para os grupos de funcionários expostos homogeneamente aos riscos auditivos (NIOSH, 1996).

Em 1996, o NIOSH elaborou uma lista de verificação para avaliação do PCA dividida em 8 temas: acompanhamento da exposição ao ruído, controles administrativos e de engenharia, avaliação audiométrica, uso de equipamentos de proteção auditiva, educação e motivação dos trabalhadores, manutenção de registros, avaliação do programa e auditoria. Segundo Cavalli *et al* (2004), a utilização da lista de verificação proposta pelo NIOSH facilita a análise mas ressalta a necessidade de desenvolver um modelo fundamentado na legislação brasileira, cujos resultados possam revelar conformidade do PCA em relação às normas locais.

3.3 Programa de conservação auditiva – PCA

Os componentes necessários à implantação de um programa de preservação auditiva são multidisciplinares, envolvendo a Engenharia, Medicina, Direito, Administração, Fonoaudiologia e Educação, dentre outras. Essas áreas do conhecimento em conjunto devem trazer informações sobre a identificação de perdas auditivas nos trabalhadores, as avaliações precisas do meio-ambiente ocupacional com a presença de ruídos, agentes químicos e outros nos postos de trabalho, todos contribuintes na piora da acuidade auditiva e demais efeitos não-auditivos igualmente deletérios à saúde. Além disso, o programa traz ainda as medidas de controle implantadas e sua eficácia, a orientação e a capacitação fornecida aos trabalhadores, as medidas relacionadas ao controle médico e ao gerenciamento audiométrico, finalizando com a utilização adequada dos equipamentos de proteção individual (EPI) e a verificação periódica de sua eficácia (FUNDACENTRO, 2018).

O PCA está preconizado na legislação trabalhista brasileira pelas NR (Normas Regulamentadoras) 6, 7, 9 e 15, e ainda pela legislação previdenciária, especialmente as OS (Ordens de Serviço) 608 e 621.

A NR 6 trata de aspectos relacionados aos EPI (Equipamentos de Proteção Individual).

A NR 7 obriga as empresas a elaborarem um programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO).

A NR 9 regula a implementação de um programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA), atualmente em substituição por um programa de gerenciamento de riscos (PGR).

A NR 15 aborda as atividades insalubres no ambiente de trabalho e estabelece limites de tolerância para o ruído.

A OS 608 relata a obrigação de organização de um PCA se o ruído for elencado como agente de risco nas organizações.

E finalmente a OS 621, que preconiza que todo acidente de trabalho ou doença ocupacional diagnosticada sejam comunicados ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) na forma de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), sob pena de multa em caso de omissão (OLIVEIRA, 2016).

Como o PCA é parte de um amplo sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional, a sua adequada implantação é notoriamente relevante para acesso à mais importante certificação internacional nesta área, a britânica OHSAS 18000 (*Occupational*

Health Safety Assessment Series), que foi inicialmente elaborada pela *British Standards Institution* (BSI) em 1999, e que visa proteger e assegurar que os colaboradores de uma organização tenham um ambiente de trabalho seguro e saudável. Em 2018 foi publicada a moderna ISO 45001 e a tendência é de uma atualização das empresas neste sentido. Sua estrutura é compatível com a ISO 9001 (Sistema de Gestão da Qualidade) e ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental), permitindo que sejam integradas em um único sistema, conhecido como Sistema de Gestão Integrada (GAUDÊNCIO, 2010; PEREIRA, 2011).

Os sistemas de gestão ocupacional não devem ser implantados com o único objetivo de cumprir as exigências legais. Experimentar uma nova cultura calcada na prevenção de acidentes de trabalho e visando a saúde do empregado traz como consequência o incremento da produtividade e a melhoria da qualidade dos serviços prestados (GAUDÊNCIO, 2010).

Os custos humanos e financeiros para os trabalhadores, empregadores e para a sociedade, resultante das doenças ocupacionais não são totalmente refletidos pelas estatísticas oficiais. As vantagens da implantação nas organizações dos sistemas de gestão de saúde ocupacional, seja no foco da redução dos riscos aos colaboradores, seja no aumento da produtividade, tem conquistado um reconhecimento crescente pela sociedade em geral, governantes, empregadores e trabalhadores (GAUDÊNCIO, 2010).

No Brasil, a instituição responsável pelas orientações técnicas do governo federal, a FUNDACENTRO, relaciona desde 2018 os dez tópicos que devem constar na elaboração de um programa de conservação auditiva. No primeiro tópico, introdução e objetivos, tem-se a descrição das atividades realizadas, o número estimado de trabalhadores expostos ao ruído e aos agentes contributivos, incluindo os ototóxicos (agentes químicos nocivos à audição) e os de vibração, entre outros. No segundo tópico, a política da empresa deve englobar seus objetivos, diretrizes, público-alvo e sua participação. No terceiro tópico, deve-se estabelecer todos os envolvidos na elaboração, implementação e gestão do PCA, com suas funções e competências bem definidas. No quarto tópico, o ambiente deve ser avaliado quanto à caracterização do processo produtivo com suas atividades e presença de ruído e adjuvantes, evidenciando o maquinário e estimativas de tempo efetivo de exposição, além do histórico de exposições ocupacionais anteriores por parte do trabalhador. Some-se a isso uma avaliação quantitativa do ambiente e dose de exposição diária ou do nível de exposição. No quinto tópico, realiza-se a comparação dos exames audiométricos previstos para a detecção de perdas ou agravamentos e a adoção de medidas preventivas. No sexto tópico, as medidas de controle coletivo de engenharia e administrativas devem ser relacionadas. No sétimo tópico, ocorre a

seleção e verificação de eficácia dos protetores individuais e no oitavo a educação e capacitação dos trabalhadores. No nono tópico registra-se a manutenção de toda a documentação pertinente ao programa e que deve se manter acessível para fins legais por 20 anos, além de no décimo focar a reavaliação do programa com periodicidade anual de auditoria.

Estas atividades para serem devidamente eficazes, devem estar articuladas e integradas com as rotinas de trabalho e de produção, no conjunto das atividades da empresa e a todos os níveis de hierarquia, sendo a articulação e a integração essenciais para que a atividade preventiva acompanhe as mudanças rápidas das condições, processos e organização do trabalho devidas essencialmente ao progresso tecnológico e à competitividade concorrencial (GAUDÊNCIO, 2010).

Desde 1996, o americano NIOSH, o equivalente brasileiro da FUNDACENTRO, ressalta a interação sinérgica dos agentes químicos presentes no ambiente de trabalho ao ruído (MORATA, 2010). As práticas atuais no Brasil para a preservação da audição, em geral, não levam em conta o risco potencial para a audição proveniente da exposição química e de outros agentes físicos no local de trabalho, e muito menos dos fatores individuais de cada trabalhador (SALDANHA JR., 2009; MORATA, 2010).

Além desses reconhecidos fatores, entre os indivíduos há suscetibilidades individuais à perda auditiva como a presença de algumas doenças sistêmicas como doenças vasculares, hormonais, autoimunes, renais, infecciosas e a degeneração natural da idade, a chamada presbiacusia (MENDES, 2013).

Aparentemente não há uma predileção por gênero e o acometimento maior na população masculina se deve provavelmente à natureza do trabalho. Da mesma forma algumas pesquisas mostram indícios que os indivíduos de olhos e pele claras são mais suscetíveis que os demais, podendo a melanina de alguma forma exercer um efeito protetor na nocividade à audição (MENDES, 2013).

A exposição ao ruído foi correlacionada epidemiologicamente à alteração auditiva pela primeira vez em 1960, com os estudos de Passchier-Vermeer e consolidada com Burns e Robinson, em 1991. A NR 15 traz os limites de tolerância para a exposição ao ruído (OLIVEIRA, 2018).

A norma trabalhista para fins de pagamento de adicional de insalubridade adota a premissa que toda vez que há um aumento de 5 dB em determinado ambiente de trabalho, o tempo de exposição deverá cair pela metade. Ou seja, a 85 dB pode-se trabalhar com

segurança 8 horas/dia, mas se a exposição for de 90 dB, o tempo de exposição será de no máximo 4 horas (NUDELMANN 1997; OLIVEIRA, 2018).

É certo que os níveis de ruído ocupacionais e do nosso dia a dia variam de maneira aleatória com o tempo, e por isso o potencial de nocividade não depende só do seu nível, mas também da duração da exposição. É muito rara a situação ambiental de ruído único, sendo o mais comum uma variabilidade que só pode ser detectada por um aparelho de manejo simples e geralmente preso à roupa do trabalhador, o dosímetro (OLIVEIRA, 2018).

A NHO 01 (Norma de Higiene Ocupacional) da FUNDACENTRO (2001) é mais rigorosa que a NR 15 e estabelece que a cada 3 dB de aumento do ruído o tempo de exposição já caia pela metade, mesma recomendação dos principais órgãos técnicos europeus e americanos, como ANSI (*American National Standards Institute*) e NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*) (SUTER, 1992). Isso já é utilizado para fins trabalhistas e previdenciários no país desde 2003, quando o Decreto nº 4.882 alterou o Regulamento da Previdência Social (OLIVEIRA, 2018). Percebe-se aqui a discrepância de 2 normas onde prevalece a de hierarquia superior, ou seja, o Decreto. Uma interpretação bastante razoável já que o Anexo I da NR 15 se baseia nas normas iniciais e longínquas da *American Conference of Governmental Industrial Hygiene* (ACGIH), de 1976 (<http://www.acgih.org>), que serviram de base à Portaria 3.214 de 1978 que aprovou as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (OLIVEIRA, 2018).

Em 2014, o governo federal instituiu o Decreto nº 8.373, que trata da implantação do E-Social, um sistema de coleta digital de informações trabalhistas, previdenciárias e tributárias num ambiente nacional virtual, a fim de possibilitar o acesso rápido e simplificado por parte da União. Especificamente no escopo deste trabalho, o PCA deixa de ser um documento de rara consulta, na dependência de uma fiscalização do local de trabalho, para estar em um ambiente de acesso remoto imediato para averiguação e cobrança por parte das instâncias reguladoras (OLIVEIRA, 2018).

A prestação das informações pelo E-Social substituirá o procedimento do envio das informações por meio de diversas declarações e documentos relativos às relações de trabalho. Em uma única rubrica dentro do fluxograma de informações do E-Social, está um dos mais importantes eventos que compõe o conjunto de evidências relacionadas ao meio ambiente do trabalho e saúde do trabalhador, registrando informações de identificação do empregador, identificação do trabalhador e do vínculo, ambiente de trabalho, atividades desempenhadas e exposição a fatores de risco, equipamentos de proteção coletiva e individual

em uso e ainda informando se há insalubridade, periculosidade e necessidade de observância de regras de aposentadoria especial (OLIVEIRA, 2018).

Neste enfoque jurídico-legislativo, destaca-se ainda a tese do STF (Supremo Tribunal Federal) em 2014, que mesmo que o uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual) comprove eficácia, isso pode até eliminar ou neutralizar a insalubridade mas não descaracteriza o tempo de serviço especial prestado para fins de aposentadoria (VEIGA, 2007).

Os EPI's são projetados apenas para mitigar os efeitos, atenuar lesões aos usuários decorrentes da exposição a agentes ocupacionais. A produção e comercialização são autorizadas tecnicamente pela emissão de Certificados de Aprovação emitidos pelo Ministério do Trabalho, atualmente incorporado ao Ministério da Economia (OLIVEIRA, 2018).

A Norma Regulamentadora 6 (NR 6) dispõe exclusivamente sobre EPI's, mas não exige testes de campo para simular sua utilização em situações reais (MEDEIROS, 1995). Berger (1993) realizou amplo estudo em mais de 80 indústrias de 7 países, com 100% dos testes mostrando níveis de atenuação de ruído menores do que os informados pelo fabricante e ainda com projeto voltado a agentes isolados, ignorando o sinergismo potencial de outros agentes combinados no ambiente de trabalho. O ILO (*International Labour Office*) desde 2001 destaca ainda a inadequação do EPI às características antropométricas e ambientais de cada localidade.

A adoção de EPI's tem larga aceitação em virtude de ser opção mais econômica que a adoção de medidas de proteção coletiva ou administrativas. Segundo Giampaoli (2000), tecnicamente, a primeira medida de controle definitivo é o controle do ruído na fonte. Não sendo possível, a segunda é o controle na trajetória, que implica adaptações no maquinário e no ambiente de trabalho, e a terceira é o uso do equipamento de proteção individual (RIOS, 2007).

Equivocadamente, muitas empresas acreditam que o simples ato de fornecimento de EPI está isentando as responsabilidades oriundas dos acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais (ILO, 2001; OLIVEIRA, 2018). Desde 1996, com o reconhecimento por parte do NIOSH do sinergismo entre agentes químicos e ruído, além de outros agentes físicos, evidencia-se que um equipamento de proteção individual meramente colocado na orelha do empregado, sem a devida proteção respiratória e cutânea, além da falta de treinamento adequado, torna a proteção ineficaz e expõe o trabalhador a toda sorte de doenças laborais (MORATA, 2010).

3 METODOLOGIA

A presente seção tem como finalidade descrever os procedimentos metodológicos traçados a fim de alcançar os objetivos geral e específicos estabelecidos. Para tanto, descreve-se a tipologia da pesquisa, população e amostra, coleta de dados e os procedimentos utilizados para o tratamento e análise dos dados.

4.1 Tipologia

Quanto aos fins, esta pesquisa é descritiva, pois apresenta um relato detalhado de um fenômeno social e que envolve sua configuração, estrutura, atividades e relação com outros fenômenos. (GODOY, 1995; MINAYO, 2000, GIL, 2016). Quanto aos procedimentos trata-se de um trabalho documental e de campo. A pesquisa documental diz respeito ao estudo dos documentos oficiais de acesso público, disponíveis em meio digital ou físico e que não receberam tratamento analítico (GIL,2016). A pesquisa caracteriza-se, também, como sendo de campo, porque coletou dados primários junto a um grupo de participantes, mediante aplicação de questionário e entrevista semiestruturada. A pesquisa quanto à natureza do problema será qualitativa-quantitativa.

4.2 População e amostra

Na pesquisa de campo deste estudo, visa investigar como se configura o programa de conservação auditiva de uma companhia siderúrgica em termos do seu grau de implantação, considerando-se os componentes do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), como a população, e que são responsáveis pelo PCA da empresa. Portanto, a amostra é de natureza não probabilística e intencional, sendo constituída por profissionais cujo critério de seleção para sujeitos da pesquisa é ser integrante do citado SESMT: três médicos do trabalho, duas enfermeiras do trabalho, um engenheiro de segurança do trabalho e quatro técnicos de segurança do trabalho.

4.3 Coleta de dados

A pesquisa se utilizou de dados secundários baseados em sites, livros, registros, artigos e publicações de órgãos oficiais e de dados primários oriundos de uma pesquisa de campo, por meio da aplicação de um questionário (ANEXO B) junto a um grupo de dez pessoas selecionadas por serem integrantes do SESMT e ainda uma entrevista semiestruturada (APÊNDICE A) aplicada a três destes integrantes. Todos os dez sujeitos da pesquisa foram representados por legendas como E1, E2, E3 e assim por diante até E10. E1, E2 e E3 são os componentes médicos que respondem pelo planejamento e gestão direta do programa, E4 é o engenheiro de segurança do trabalho, E5 e E6 são as enfermeiras e E7, E8, E9 e E10 são os técnicos de segurança do trabalho, mais voltados para a execução do PCA.

O instrumento de coleta foi baseado no questionário proposto e na entrevista validados por Silva (2019). O questionário foi estruturado em dois blocos de questões: no primeiro bloco (26 perguntas e máximo de 55 pontos) tem-se a avaliação da estrutura e no segundo bloco (36 perguntas e máximo de 87 pontos) tem-se a avaliação do processo do PCA. São questões fechadas, em que o respondente atribuiu valores entre 1,0 e 3,0, conforme a pontuação esperada em cada questão, proposta por Silva (2019). A estratégia utilizada foi a de triangulação de métodos quantitativos (estatística descritiva) em planilha Excel (*Microsoft Office* 2016).

O roteiro de entrevista encontra-se disponível no Apêndice A, e deu suporte complementar para o alcance dos objetivos propostos. É composta em seu núcleo de três questões abertas sobre os pontos fortes e limitações para o avanço do PCA em relação à estrutura e ao processo do referido programa. Todas registradas em gravador de voz com transcrição detalhada e análise de conteúdo numa abordagem qualitativa.

4.4 Análise dos dados

A análise dos dados oriundos da aplicação do questionário serviu para o cálculo do grau de implantação (ANEXO C) do PCA, segundo a fórmula apresentada por Silva (2019).

A análise dos dados das entrevistas deu-se por meio da análise de conteúdo baseada no *software* Atlas TI, que consiste na aplicação de um grupo de técnicas para análise de comunicação, focadas no desenvolvimento de procedimentos sistemáticos para descrever o conteúdo de mensagens (BARDIN, 2016). A análise de conteúdo é considerada a leitura em

profundidade de cada uma das entrevistas com o objetivo de se ter uma visão do todo e considerando as dimensões estrutura (com foco em recursos físicos, humanos e organizacionais) e processo (dividido em 4 subdimensões: análise de riscos e planejamento, controle ambiental, gestão de saúde auditiva e avaliação).

As questões relativas à estrutura se referem ao serviço do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), aos relatórios do PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e de análise de riscos, ao gerenciamento dos exames audiométricos e EPI (equipamentos de proteção individual), aos prontuários médicos de cada trabalhador exposto, ao material informativo para educação e capacitação e ainda aos comunicados de acidentes de trabalho (CAT).

As questões relativas ao processo, divididas em 4 subdimensões, se referem às metas do PCA, às avaliações quantitativas de ruído, à identificação de grupos de exposição homogêneos e ainda à análise da presença de outros agentes químicos e físicos na subdimensão análise dos riscos e planejamento. Se referem também às medidas de engenharia e administrativas na atenuação do ruído, à fiscalização do uso de EPI's, aos trabalhadores expostos e suas implicações de insalubridade e aposentadoria especial na subdimensão controle ambiental. Há questões correlatas aos exames audiométricos, gestão de diagnósticos audiológicos, treinamento especializado aos componentes do SESMT e ao acolhimento de propostas oriundas dos trabalhadores na subdimensão gestão da saúde auditiva e finalizando com perguntas relativas ao grau de satisfação, estimativa do grau de implantação do PCA e análise contextual de fatores externos e internos.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção trata dos resultados da pesquisa e se divide em itens 5.1 e 5.2, conforme trata da estrutura e do processo de um programa de conservação auditiva, respectivamente.

5.1 Avaliação da estrutura do programa de conservação auditiva

A estrutura do programa equivale aos recursos empregados para atingir os resultados esperados, sejam físicos como financeiro, mobiliário ou informacional, sejam humanos ou sejam organizacionais como legislação e políticas da empresa (SILVA, 2019).

Dentro do componente estrutura, traduzido em recursos físicos, humanos e organizacionais, o primeiro bloco do questionário engloba 26 questões, totalizando 55 pontos.

Entre os dez respondentes do questionário nesse bloco, nenhum atingiu a pontuação máxima, mas dois responderam positivamente em 53 dos 55 pontos possíveis, um respondeu 52, um 51, três 50, dois 49 e um 48. Isso equivale a uma pontuação média no quesito estrutura de 50,5 pontos e uma positividade percentual de 91,8% das questões propostas.

Um contexto altamente favorável nos atributos pesquisados no tocante à estrutura, revelando um setor responsável pela elaboração e manutenção de um PCA, com gestores qualificados em saúde ocupacional atendendo à demanda de trabalhadores incluídos nas ações do programa.

As ações do PCA priorizam as etapas previstas na legislação e são realizadas integralmente pela equipe própria, sem suporte de empresas terceirizadas e apoiando novas ações em educação na área de segurança auditiva.

A positividade das respostas foi menor na busca de parcerias com outras redes para soluções em saúde ocupacional e ainda na interssetorialidade, com a tomada de decisões ainda não envolvendo por completo os setores envolvidos no programa.

As ações no sentido de uma avaliação periódica do PCA mereceram uma menção menos positiva, ou seja, as correções de rumo do programa são feitas contingencialmente e não em revisões periódicas, tornando sem efeito protocolos de auditoria, listas de verificação ou questionários de autoavaliação.

Dos respondentes, depreende-se ainda a observação de que os componentes E1 e E2 da gestão do PCA tiveram maior positividade nas respostas, com estes considerando a estrutura do

programa mais adequada nos aspectos físicos, humanos e organizacionais, enquanto outros profissionais como E7, E9 e E10 tenderam a avaliar a estrutura de forma menos positiva.

Num panorama geral, um dos aspectos limitativos para o avanço do PCA em relação à estrutura nos dois entrevistados está no fator do dimensionamento do SESMT exigir apenas 2 médicos do trabalho (no mínimo) para empresas de risco 4, como as siderúrgicas, insuficiente se contratados apenas na legalidade para as demandas de saúde diárias e o planejamento da política de saúde ocupacional. Outra limitação está na formação acadêmica e prática dos profissionais envolvidos para um desafio de saúde ocupacional desta monta, confundindo aspectos de medicina preventiva com medicina diagnóstica e ainda com o pouco uso de softwares de inteligência artificial, com estrutura ainda pouco digitalizada.

TABELA 1
Avaliação da estrutura do programa de conservação auditiva.

Respondentes	Pontuação obtida/esperada
E1	53/55
E2	53/55
E3	50/55
E4	51/55
E5	50/55
E6	50/55
E7	48/55
E8	52/55
E9	49/55
E10	49/55
Média	50,5
Percentual	91,8%

5.2 Avaliação dos processos do programa de conservação auditiva

Os processos do programa se relacionam às ações em curso na empresa a fim de produzir bens e serviços (PIMENTA, 2020). Neste componente processo estão elencadas quatro subdimensões: análise dos riscos e planejamento, controle ambiental, gestão da saúde auditiva e avaliação.

Diferentemente da estrutura, onde há uma única subdimensão, o segundo bloco do questionário de 36 questões e 87 pontos possíveis se divide em quatro subdimensões (P1, P2, P3 e P4), sendo possível analisá-las separadamente.

Em relação à primeira subdimensão P1, análise dos riscos e planejamento, são 7 questões e 18 pontos no máximo, com um respondente realizando 15 pontos, dois 13 pontos, seis 10 pontos e um com 5 pontos, perfazendo uma média de 58,8% de positividade nessa subdimensão, o que reflete uma análise adequada dos riscos presentes no ambiente de trabalho e da identificação dos grupos homogêneos de exposição mas ainda deficiente na estratégia, na metodologia de ação e ainda na discussão do planejamento com outros setores envolvidos no programa, como o operacional. Assim como na dimensão estrutura, os respondentes E1, E2 e E3, tenderam a avaliar melhor o processo quanto à análise de riscos e planejamento.

Na segunda subdimensão P2, controle ambiental, dos 12 pontos possíveis, sete respondentes fizeram o máximo, dois 10 pontos e um 8 pontos, com uma alta positividade, cerca de 93,3%, o que mostra a participação maciça das intervenções em medidas de engenharia e administrativas no programa, na gestão dos equipamentos de proteção individual e ainda na definição de trabalhadores expostos a riscos que devem receber adicional de insalubridade e aposentadoria especial, atendendo a um *compliance* previdenciário e trabalhista. Nesta segunda não houve diferenciação de pontos significativa, com todos os respondentes atestando de forma homogênea a qualidade do controle ambiental.

Na terceira subdimensão P3, gestão da saúde auditiva, dos 47 pontos possíveis, três atingiram pontuação máxima, um fez 45 pontos, um fez 44 pontos, um fez 37, um fez 35, dois 31 pontos e o último fez 29 pontos, com um percentual de positividade de 83,6%. O que exprime a boa qualidade da anamnese ocupacional, educação e capacitação para o trabalhador, gestão do controle audiológico periódico e patologias não ocupacionais contributivas, com exames complementares e encaminhamento a especialistas diversos, e ainda a guarda dos registros com as comunicações oficiais de acidentes de trabalho aos órgãos competentes. Nesta terceira, os respondentes E1, E2, E3, E6 e E8 tenderam a avaliar melhor a gestão da saúde auditiva, enquanto E4, E5, E7, E9 e E10 avaliaram com menor positividade.

Na quarta subdimensão P4, avaliação, a menor positividade de todas, cerca de 35% apenas, com dois realizando 7 pontos de 10 possíveis, dois 5 pontos, três 3 pontos, um 2 pontos e dois 0 ponto. O resultado nas respostas objetivas mostra uma análise estatística adequada dos resultados de exames audiológicos, entretanto com ausência de pesquisa do grau de satisfação junto aos trabalhadores, sem avaliação periódica definida do programa e ainda sem a identificação dos fatores favoráveis ou desfavoráveis à ideal implantação do programa. Nesta subdimensão não houve diferença entre os respondentes que merecesse menção quanto à responsabilidade do PCA.

A dimensão processo elenca as realizações de dados de medições dos níveis de ruído, a adoção de medidas coletivas para atenuação acústica, a adoção de medidas individuais com os EPI's, rodízios em postos de trabalho mais expostos, gestão dos exames audiométricos, estabelecimento de diagnósticos diferenciais para avaliar concausas de perdas auditivas, educação para o trabalhador em saúde auditiva, levando em conta sua opinião e realização de avaliações periódicas no sentido de atualização.

O cálculo do grau de implantação na indústria em questão foi de 79,4%, estando “implantado” segundo a fórmula (ANEXO C) para cálculo da média ponderada das respostas para obtenção do grau de implantação do programa, proposto por Silva (2019).

TABELA 2
Avaliação dos processos do programa de conservação auditiva.

Subdimensões	Pontuação esperada (10 respondentes)	Pontuação obtida	Percentual
P1 - Análise dos riscos e planejamento	180	96	53,3%
P2 – Controle ambiental	120	112	93,3%
P3 – Gestão de saúde auditiva	470	393	83,6%
P4 – Avaliação	100	35	35%
Total	870	636	73,1%

TABELA 3

Síntese das respostas em pontos e percentual da estrutura e processos do programa de conservação auditiva.

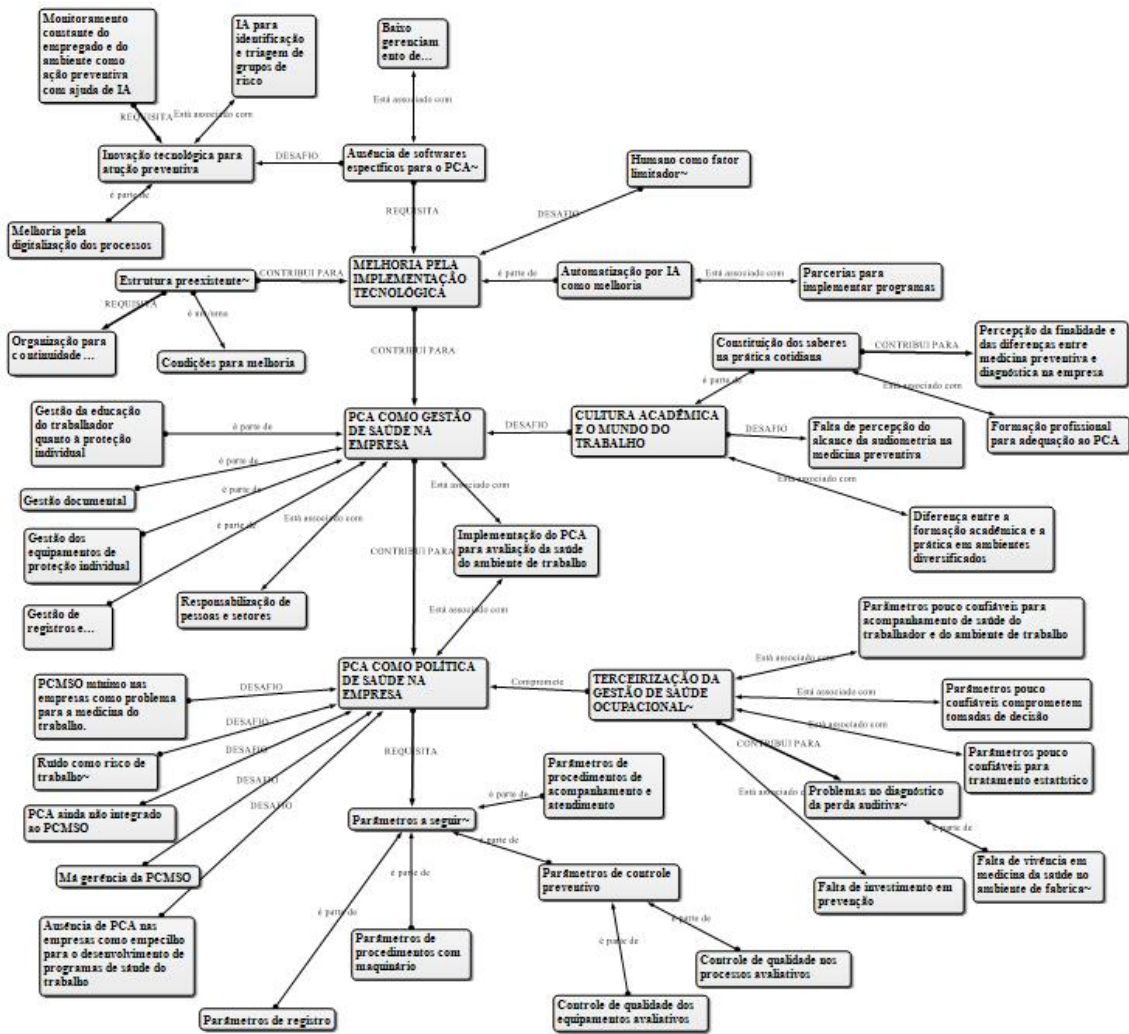
Respondentes	Estrutura	P1	P2	P3	P4	Total	Percentual
E1	53/55	13/18	12/12	47/47	3/10	128/142	90,1%
E2	53/55	15/18	12/12	47/47	3/10	130/142	91,5%
E3	50/55	13/18	12/12	44/47	2/10	121/142	85,2%
E4	51/55	10/18	10/12	31/47	0/10	102/142	71,8%
E5	50/55	10/18	12/12	37/47	5/10	114/142	80,2%
E6	50/55	10/18	12/12	47/47	7/10	126/142	88,7%
E7	48/55	5/18	8/12	29/47	0/10	90/142	63,3%
E8	52/55	10/18	12/12	45/47	7/10	126/142	88,7%
E9	49/55	10/18	10/12	35/47	3/10	107/142	75,3%
E10	49/55	10/18	12/12	31/47	5/10	107/142	75,3%
Média	50,5	10,6	11,2	39,3	3,5	-	-
Percentual	91,8%	58,8%	93,3%	83,6%	35%	-	-

As entrevistas fizeram emergir cinco campos temáticos, a saber: melhoria pela implementação tecnológica com as perspectivas em medicina preventiva na incorporação da inteligência artificial às atividades de monitoramento cotidiano da empresa e dos trabalhadores em relação à prevenção de riscos auditivos; cultura acadêmica e mundo do trabalho onde se vislumbra a situação contrastante entre o trabalho diagnóstico e o preventivo no âmbito industrial percebido na atuação de fonoaudiólogos e médicos quanto à sua percepção do alcance da audiometria na medicina preventiva; PCA como política de saúde da empresa onde se percebe o desafio de se incorporar ao PCMSO como uma política empresarial para onde se alocam recursos e de onde podem surgir dados para modificações e melhoramentos para a saúde ambiental na empresa; a terceirização da gestão de saúde empresarial entendida como uma característica brasileira que diminui o controle sobre a situação de saúde, implicando tomadas de decisão equivocadas ou ineficientes a partir de seus dados; PCA como gestão da saúde na empresa, que ocupa a centralidade da análise das entrevistas apontando para a gestão dos processos, documentos, pessoal, educação e avaliação em saúde.

Ao analisar esses campos temáticos percebe-se que os códigos a elas relacionados também se interrelacionam em situações de colaboração, pertencimento e contribuição, além de apontar situações críticas que se mostram desafiadoras para a condução do PCA e seu desenvolvimento. Essas relações derivam da análise dos textos e serão explicadas a seguir. Importa para este trabalho perceber que o conjunto de textos das entrevistas aponta para a

percepção dos entrevistados sobre esses cinco enfoques: melhoria pela implementação tecnológica, cultura acadêmica e mundo do trabalho, PCA como política de saúde da empresa, terceirização da gestão de saúde empresarial e PCA como gestão da saúde na empresa. É necessário compreender que, para efeito didático, dentro do campo de análise do discurso cada campo é observado e analisado separadamente, porém, à parte dessa análise esses campos se interligam e interpenetram.

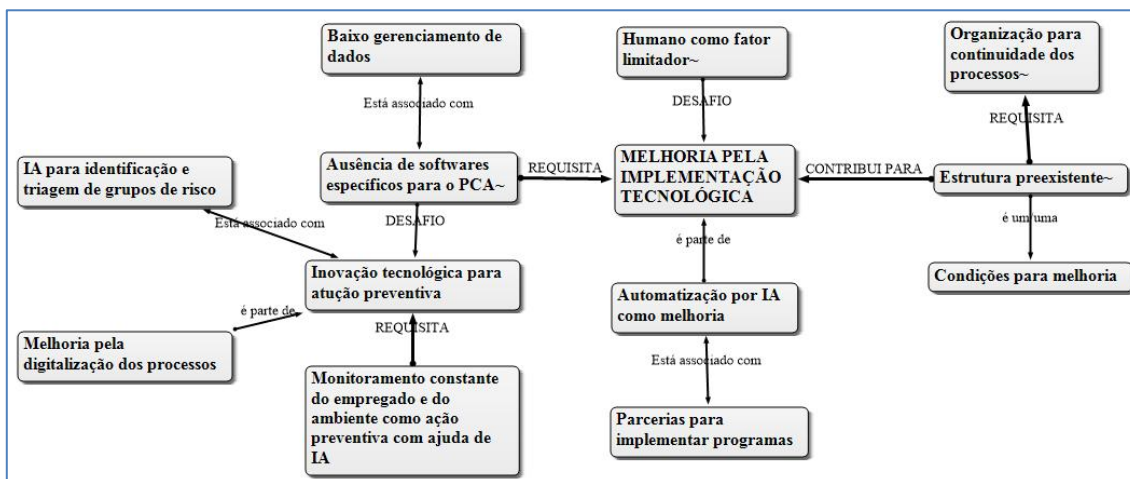
Figura 1: campos emergentes do texto e seus respectivos códigos.



Fonte: Elaborado pelo autor com SAQD Atlas TI.

No campo melhorias pela implementação tecnológica está relacionada à compreensão da posição atual do PCA da empresa na qual os entrevistados trabalham e as possibilidades de mudanças. Para este campo foram elencados quatro códigos: necessidade de organização para a continuidade do serviço; possibilidade de melhorias decorrentes da estrutura presente; automatização por inteligência artificial como melhoria; parcerias para implementar programas.

Figura 2: mapa semântico do campo melhorias pela implementação tecnológica.



Fonte: Elaborado pelo autor com SAQD Atlas TI.

Percebeu-se que ao tratar da melhoria como uma possibilidade, os entrevistados reafirmavam a posição atual como ponto de partida e nesse sentido ressaltavam as características de cada empresa. Assim, ao apontar para melhorias no campo da automatização de processos, na inteligência artificial ou mesmo na mudança de pensamento dos profissionais acerca da medicina preventiva, há confiança na situação em que cada PCA se encontra.

“(…) a gente tem toda a estrutura, mas a gente tem percepção de que a gente pode evoluir no processo.” (E1).

“Bom, do ponto de vista estrutura, eu entendo que a gente tem como oportunidade de melhoria a aquisição de… no futuro a gente conseguir alguns mecanismos, alguns *devices* novos, desses que estão surgindo pra auxiliar a gente no diagnóstico e no monitoramento, principalmente no monitoramento ambiental dos empregados.” (E2).

Percebe-se que há a afirmação da estrutura preexistente como contribuição para a recepção e implementação de inovações baseadas na digitalização e na inteligência artificial

ampliando o alcance da medicina preventiva. O diagnóstico é o elemento mais repercutido pelos entrevistados, principalmente nas possibilidades de receber inovação tecnológica, inclusive com a formação de parcerias com outras empresas capazes de implementar essa tecnologia. Por outro lado, a melhoria não pode prescindir da capacitação de recursos humanos para a maior qualidade do atendimento preventivo no sentido da agilidade e assertividade no diagnóstico.

“Com relação a diagnóstico e procedimentos, na evolução do processo em si, só PCA, o que eu percebo que realmente às vezes a gente tem uma resposta um pouquinho mais lenta, por conta de alguma limitação de Recursos Humanos. Então, assim, há uma certa concentração que tem que ser assim, pelo menos inicialmente, para gente poder organizar bem os processos e realmente conseguir implementar, mas a gente ainda tá vivendo essa, esse momento inicial um pouquinho mais lento em termos de resposta”. (E1).

A organização é entendida como um elemento essencial para o trabalho preventivo, mesmo que isso implique levar mais tempo para que os processos sejam implementados. Por isso a capacitação profissional é tão importante quanto a inovação tecnológica, porque implica em mudança/adequação da mentalidade em relação ao trabalho preventivo, suas características e possibilidades em audiometria, para trabalhadores e empresa. Nesse sentido, os códigos gerados se relacionam mais pela associação que por relação causal. Pode-se afirmar que na perspectiva dos entrevistados esses elementos se imbricam e correspondem.

A implementação de serviços por meio da digitalização e da inteligência artificial é um campo em expansão em variados setores, em especial na indústria. Na medicina essas implementações tem realizado grandes transformações e implicado uma maior longevidade. Nessa perspectiva os entrevistados apontaram essa implementação para a identificação e triagem de riscos, melhoria do trabalhador e do ambiente de trabalho em função do melhoramento da atuação preventiva. A atuação preventiva, foco do trabalho dos entrevistados, corresponde aos trabalhos realizados a fim de evitar acidentes e/ou doenças decorrentes das atividades laborais. Sob esse aspecto, a prevenção busca atuar tanto em relação aos indivíduos quanto ao ambiente de trabalho, assim, em sua perspectiva aponta para inovações tecnológicas de forma bem específica a partir da digitalização dos processos e da implementação de *gadgets* baseados em inteligência artificial para a identificação e triagem de grupos de risco, monitoramento do empregado e do ambiente de modo preventivo e na digitalização das ações e processos tanto no atendimento da audiometria quanto em uma percepção e monitoramento dos níveis de ruído e ocorrências pontuais no ambiente de

trabalho. Por isso, o código inovação tecnológica para ação preventiva ocupa a centralidade nesse mapa, embora as relações semânticas ainda permaneçam associativas.

“Eu acho que isso aí é o futuro e é o que a gente almeja alcançar, digitalizar o processo todo e a gente ter todos esses algoritmos já prontos para auxiliar o médico no processo de identificação de grupos de riscos e quais precisam ser avaliados ou não.” (E1).

A identificação dos grupos de risco aparece como um elemento importante para os entrevistados, inclusive como algo a ser potencializado com a implementação de aparelhos e *software* com base em inteligência artificial. É importante notar que a experiência desenvolvida em medicina preventiva já aponta características de aparelhos que venham a desempenhar esse papel, “inclusive você consegue identificar picos, coisas que você não vê na avaliação ambiental tradicional.” (E1) a fim de captar tanto o ordinário quanto o extraordinário no ambiente de trabalho, com por exemplo, explosões que podem ocorrer, “que isso aí se o empregado não falar, vai passar despercebido no exame médico periódico e na audiometria anual que ele passa né.” (E1), o que tem grande repercussão na tomada de decisão acerca do que modificar/adequar no ambiente de trabalho, assim como prevenir grupos diretamente afetados já que “se você tiver um monitoramento online você vai identificar que naquele dia houve um pico de ruído e isso aí pode trazer informações para você no futuro para alguma alteração” (E1).

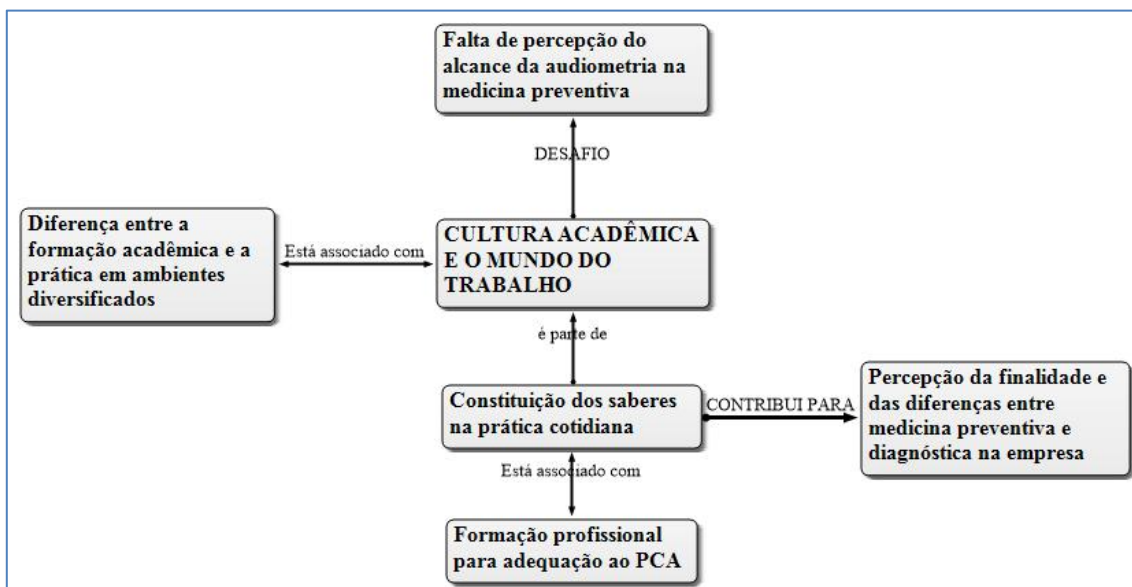
No sentido de manter o monitoramento contínuo também a inteligência artificial se articula com a inovação tecnológica em função da atuação preventiva requisitando tanto aparelhos, quanto *softwares* capazes de realizar essa função, inclusive com a percepção futura. Assim cria-se a expectativa de, “no futuro a gente conseguir alguns mecanismos, alguns *devices* novos, desses que estão surgindo pra auxiliar a gente no diagnóstico e no monitoramento, principalmente no monitoramento ambiental dos empregados” (E2).

No campo cultura acadêmica e mundo do trabalho, são apresentados os elementos externos que podem tornar a atividade de medicina preventiva mais eficiente, e busca-se nessa parte, apresentar o que os entrevistados apontaram como desafio, sob os aspectos da relação entre a formação acadêmica e a prática em ambientes de trabalho diversificados, podendo intuir-se que grande parte dessa compreensão dos entrevistados se dá pela percepção de que dedica maior tempo à medicina diagnóstica, relativa aos consultórios, que à medicina preventiva aplicada em ambientes não convencionais como a indústria. Sob esse aspecto os respondentes indicam a necessidade de encarar a prática como elemento formativo para a mudança de mentalidade dos especialistas.

“Então, assim, a gente vê que os profissionais não têm essa visão, eles vêm muito com a visão do diagnóstico, da alteração do exame e a gente tem que mudar essa visão, a visão tem que ser de como eu vou evitar que essas pessoas... Então, tanto a fonoaudióloga quanto o médico do trabalho têm que ter essa percepção na hora que vai trabalhar com QCA. Não é um mero programa para cumprir lei, para você colocar números lá.” (E1).

A questão da formação de recursos humanos para o trabalho de medicina preventiva implica não apenas a formação acadêmica, mas é constituída da experiência no campo de trabalho para compreender suas peculiaridades e atuar no sentido de prevenir riscos ao trabalhador e à empresa, monitorando o indivíduo e o ambiente de trabalho.

Figura 3: mapa semântico do campo cultura acadêmica e mundo do trabalho.



Fonte: Elaborado pelo autor com SAQD Atlas TI.

Os entrevistados elencam a falta de percepção do alcance da audiometria na medicina preventiva como um desafio na capacitação de recursos humanos para o trabalho, em “entender a dinâmica e da importância da audiometria no processo de saúde ocupacional como um todo” (E1), visto que em sua formação/percepção, o diagnóstico audiométrico ainda é o cerne do trabalho, pois “eles ficam muito limitados ao processo de audiometria, de realizar o exame” (E1) e ainda lhes falta entender o alcance desse exame no contexto da prevenção de riscos já que “eles não pensam que aquele exame vai ajudar a você fazer toda uma gestão de saúde ocupacional do empregado” (E1).

“O mais importante é eu conseguir o resultado da população como um todo, para mim identificar se eu tenho um problema dentro da empresa aonde eu preciso fazer uma gestão para eliminar esse risco. Eu não tô preocupado em identificar quem perdeu a audição. É porque ela é irrecuperável. O que eu tô preocupado é em não deixar as pessoas perderem a audição. Né?” (E1).

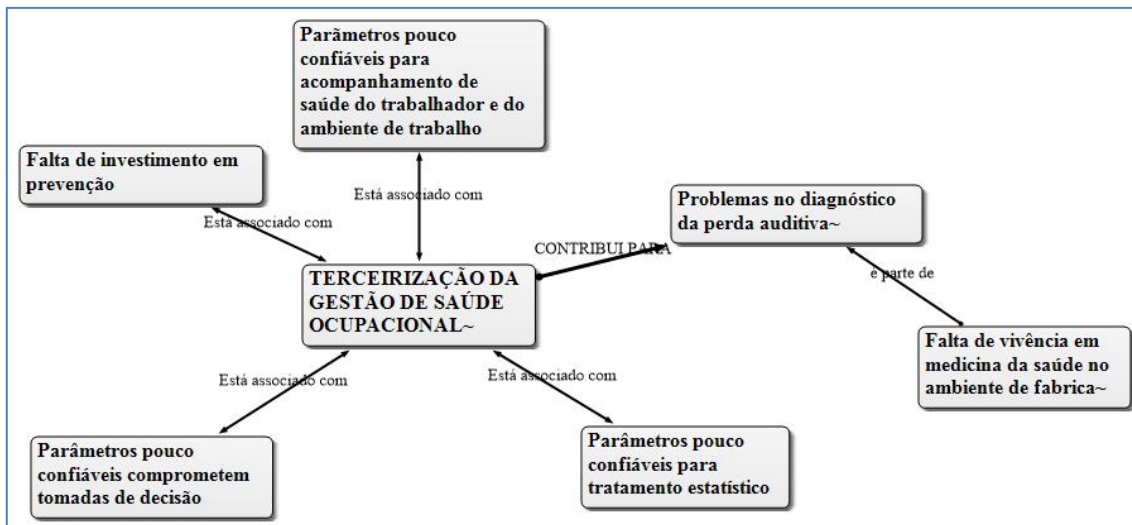
A prática é considerada pelos respondentes como ambiente para desenvolvimento dos saberes necessários à atuação na medicina preventiva e está relacionada com a capacitação de recursos humanos para atuação no PCA assim como faz parte do desafio de readequar conhecimento acadêmico e conhecimento do mundo do trabalho, porque “é mais amplo o processo, é sempre mais amplo. Não é tão simples como é colocado na faculdade ou nos cursos de pós-graduação” (E1).

“Muitas empresas possuem ruído em seus ambientes de trabalho e seus processos produtivos, entretanto não possuem um PCA implantado a despeito de ter um PCMSO implantado. Em geral os médicos do trabalho não conduzem bem a investigação diagnóstica da perda auditiva, se limitando ali tão somente a análise do histórico referencial, esse sequencial das audiometrias. Entretanto um programa de conservação auditiva, um programa de gestão, é um programa de prevenção mas ele é um programa de gestão também muito maior né; ele tem que ser uma política escrita da empresa onde tem que ter introduções, objetivos, tem que estar definido na política de proteção da empresa de seus trabalhadores.” (E3).

Na análise das três famílias supracitadas percebeu-se que a atividade PCA é de suma importância para a manutenção da saúde auditiva dos trabalhadores, bem como para um ambiente de trabalho com controle da salubridade. Isso se dá com a preparação dos recursos humanos em primeiro lugar. Em suas respostas fica evidente a discrepância entre formação acadêmica e o mundo do trabalho e cabe questionar se isso tem realmente relação ou é apenas uma particularidade. Além disso, o PCA pode ter grande melhoria em monitoramento e prevenção de riscos à saúde auditiva com a inclusão e o desenvolvimento de aparelhos e *softwares* que possibilitem melhorar o monitoramento dos trabalhadores e do ambiente de trabalho com inteligência artificial inclusive. Os melhoramentos, segundo os respondentes, têm maior possibilidade de implementação dada a estrutura preexistente no PCA e isso permite melhor controle e visão dos respondentes acerca das reais necessidades e desafios de seu trabalho.

No campo terceirização da gestão da saúde ocupacional, são elencados os desafios relacionados à não implementação de um programa de saúde auditiva gerenciado na empresa e as implicações disso para a saúde do trabalhador e do ambiente de trabalho, bem como na tomada de decisões acerca dos investimentos em adequação e melhoria auditiva na empresa.

Figura 4: mapa semântico do campo terceirização da gestão da saúde ocupacional



Fonte: Elaborado pelo autor com SAQD Atlas TI.

Observou-se que, como característica brasileira, as empresas cumprem o mínimo da lei acerca da implementação da saúde no trabalho, em boa parte mantendo um programa de PCMSO apenas cumprindo um protocolo, a NR 4 e outras normas regulatórias, porém sem o compromisso de investir na segurança do trabalho do ponto de vista da saúde e prevenção de acidentes.

“me parece que essa é uma realidade ainda distante da realidade médica, das empresas né as empresas em geral não possuem o médico do trabalho a não ser aquelas que são obrigadas pela NR 4, pela legislação, então aquelas não têm necessariamente um PCMSO comandado, gerenciado, coordenado e elaborado por médico do trabalho e menos ainda em um subconjunto muito menor ainda de empresas possui um programa de controle auditivo.” (E3)

Observa-se na fala do terceiro entrevistado a associação entre a formação e experiência em medicina do trabalho ainda distante da realidade das empresas e a percepção de que esses dois mundos ainda não convergem para uma ação preventiva real. Assim, muitas empresas contratam outras empresas para cuidar do PCA e isso, no ponto de vista dos entrevistados é um problema para a centralidade do PCA como política de saúde na empresa. Para os entrevistados falta a visão de que um PCA implementado como política pode contribuir e muito com boas tomadas de decisão em relação aos cuidados com o trabalhador, num sentido pedagógico com a constituição de uma cultura preventiva por meio do uso correto de equipamentos e de atitudes preventivas, com relação a evitar processos de indenização, do ponto de vista jurídico, já que se implementa o cuidado preventivo, além da

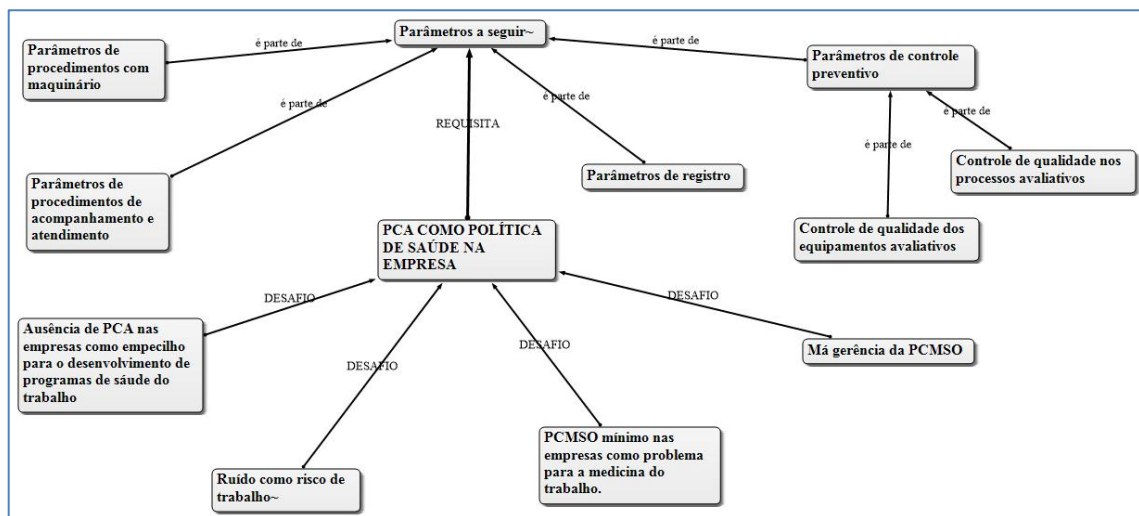
economia a partir da garantia de salubridade no ambiente de trabalho, do ponto de vista econômico.

“Não adianta você tomar conclusões ou decisões inclusive tributárias, previdenciárias, de reconhecimento de direitos das pessoas e para exposição ao ruído, ou o recolhimento da alíquota de 6% sobre o salário do Trabalhador, para garantir a aposentadoria especial por exposição ao ruído, se você não faz em gerenciamento adequado então não raro (...) a gente observa trabalhadores aí que tem que ser direito reconhecido por exposição ao ruído, agente nocivo ruído, que tá presente lá no decreto 3048 do regulamento da Previdência Social em que você reconhece a exposição ao ruído.” (E3).

É importante notar que a terceirização do serviço vem acompanhada, na opinião dos respondentes, de qualidade sem condições de auditagem e de avaliação dos resultados, implicando inclusive em déficit estatístico. Visto que “fazer toda a gestão de conservação auditiva de uma grande indústria baseada em uma única medição diária ou seja, um ponto” (E3) implica balizar o PCA em função de um único dado, o qual não considera situações de exposição existentes nos ambientes de trabalho em que eventos podem comprometer auditivamente os trabalhadores. Nesse sentido os respondentes entendem o PCA como um programa de monitoramento e acompanhamento da saúde onde se parametriza a saúde dos trabalhadores através dos exames rotineiros, mas também se tem consciência da necessidade de lidar com eventos como “identificar picos, coisas que você não vê na avaliação ambiental tradicional. Exemplo explosões que pode ocorrer, que isso aí se o empregado não falar vai passar despercebido no exame médico periódico e na audiometria anual” (E1), o que a terceirização dos serviços não tem como realizar apenas com uma medição anual “o correto seriam várias medições, várias medidas ao longo do tempo para que você desce aí sim um tratamento estatístico sobre esses dados para que você pudesse calcular o nível de exposição normalizado” (E3), o que é mais confiável se o PCA for implementado e realizado na e pela empresa, pelo médico do trabalho, onde seja possível “estimar as perdas e as medições com base em parâmetros mais confiáveis, com base no maior número de medições para dar qualidade estatística esses dados” (E3).

O campo política de saúde na empresa trata o PCA na perspectiva de uma política empresarial que contribui para a melhoria de saúde do ambiente de trabalho, bem como da prevenção aos acidentes com o trabalhador.

Figura 5: mapa semântico do campo PCA como política de saúde da empresa.



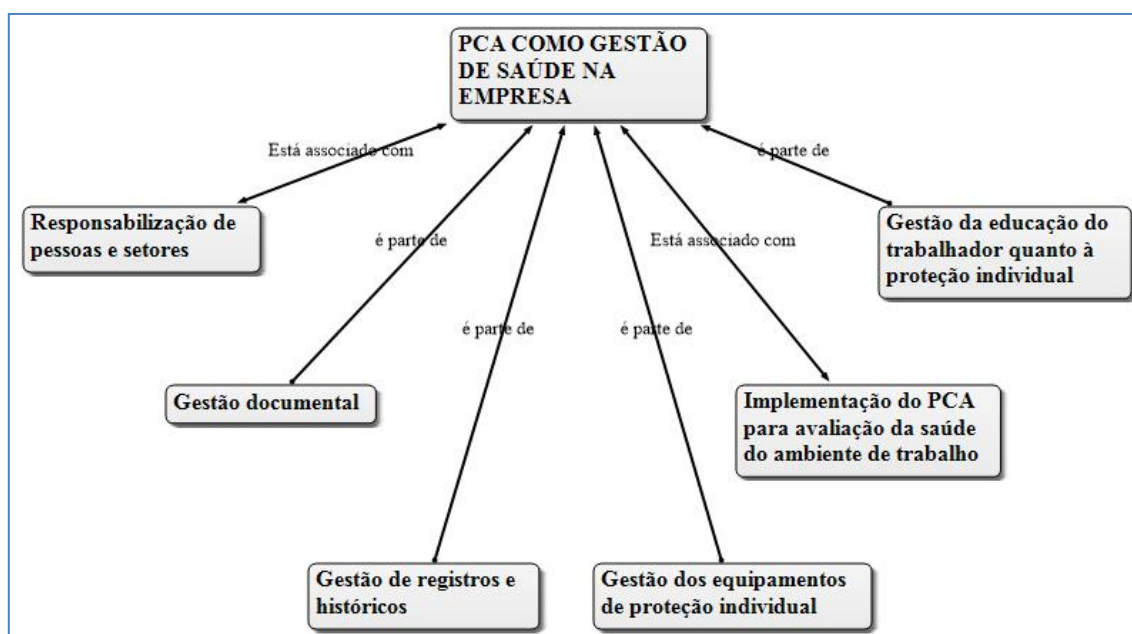
Fonte: Elaborado pelo autor com SAQD Atlas TI.

No sentido de organizar e implementar estratégias, planos, instrumentos e técnicas para a atuação preventiva em saúde no âmbito da empresa, a adoção de uma política que preze pela constituição do PCMSO na empresa e nele o PCA, é vista pelos respondentes como uma boa prática que precisa ser adotada em função da melhoria de qualidade de saúde dos trabalhadores e do ambiente de trabalho. Entendendo a política de saúde como “decisões, estratégias, instrumentos e ações (programas e projetos) que se orientam para o cumprimento de determinadas metas delimitadas para cada campo de atuação” (FLEURY, 2008), é possível inferir que, ao criticar a terceirização da gestão de saúde pelas empresas e ao discutir a necessidade de uma política de saúde incorporada e orçada pela empresa, com a presença do médico do trabalho, compreendida dentro do plano estratégico empresarial, os respondentes entendem “o investimento no programa de conservação auditiva na indústria seja algo de centralidade fundamental” (E3).

Os respondentes entendem que uma política de saúde na empresa define parâmetros de saúde, como de uso do maquinário, de controle preventivo, inclusive com a qualidade dos equipamentos auditivos, de registro, de atendimento e de acompanhamento bem como da qualidade dos processos avaliativos. Por isso, a terceirização compromete uma boa avaliação da saúde auditiva na empresa, segundo eles. A adesão das empresas à NR4 e outras normas apenas nos requisitos mínimos é considerado um desafio para a implementação de uma política de saúde empresarial, assim como a não integração do PCA ao PCMSO.

No campo PCA como gestão de saúde na empresa, pode-se afirmar que a constituição de uma política de saúde implica real gestão de saúde. Tal gestão tem características próprias, como a definição de objetivos, a construção de estratégias, métodos, técnicas, planos instrumentos, procedimentos, definição de rotinas, canais de comunicação, parâmetros de avaliação, entre outros, que colaboram para uma visão interna e externa das finalidades e ações dessa política, bem como de seus valores. Assim, quando os respondentes afirmam que a gestão da política de saúde na empresa tem seu lugar central, percebe-se que essa se articula com a política de saúde, a implementação de melhorias, a superação das dificuldades em relação à terceirização dos serviços de saúde preventiva e da relação entre a cultura acadêmica e o mundo do trabalho.

Figura 6: mapa semântico do campo PCA como gestão de saúde da empresa.



Fonte: Elaborado pelo autor com SAQD Atlas Ti.

A gestão de saúde do ponto de vista do PCA implica administrar os documentos e registros e gerar históricos que podem auxiliar a situar a empresa do ponto de vista da saúde auditiva no reconhecimento de seu desempenho ao longo do tempo, dos acontecimentos e das soluções utilizadas para os problemas. Além disso, o efeito pedagógico de uma gestão de saúde cria uma cultura de atitudes preventivas no ambiente de trabalho, com a percepção das finalidades dos usos dos equipamentos e da atenção aos cuidados para que o ruído não cause

nocividade. É possível também entender que um aspecto bastante importante, consequente da gestão de saúde, a avaliação, terá maior utilidade na prevenção e na melhoria da qualidade de saúde no ambiente de trabalho.

“Quais são as responsabilidades de quem é quem nesse programa de gestão; Quais são as competências relacionadas à gestão do programa; como é que se faz avaliação da exposição de fato; as medições, a qualidade técnica, a qualidade dos equipamentos, as cabines audiométricas, o audiômetro em si; como é que se faz o gerenciamento audiológico e o controle médico ao longo do tempo; como é que faz o envio desses trabalhadores eventualmente com perda auditiva induzida pelo ruído ao sistema Previdenciário Nacional, ao INSS para garantia de direitos previdenciários; Quais são as medidas de controle coletivo; Ou seja, respeitando a Hierarquia de controle do ruído a saber a eliminação do ruído com eventual enclausuramento, ações ali no maquinário depois ações sobre a trajetória do ruído na trajetória do som nos ambientes de trabalho e por fim as medidas protetoras, individuais para cada trabalhador, a gestão dos equipamentos de proteção auditiva enfim, todo o processo de higienização de cuidado de calibração de própria educação e capacitação dos trabalhadores acerca dos efeitos auditivos e instrutivos do ruído toda a questão de manutenção dos registros para fins fiscalizatório e avaliação do programa.” (E3).

A gestão de saúde implica inúmeras ações preventivas que impactam diretamente na saúde ambiental e do trabalhador. É importante ressaltar que a gestão também trata da responsabilização de pessoas e setores quanto aos procedimentos aplicados e às técnicas de segurança.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve por objetivo investigar como se configura o programa de conservação auditiva de uma grande empresa siderúrgica em termos do seu grau de implantação. A pesquisa foi fundamentada no modelo de avaliação de um PCA por Silva (2019) e realizada junto aos componentes do SESMT na indústria em questão.

Em relação ao primeiro objetivo específico, “avaliar o grau de implantação da estrutura do PCA”, foi evidenciado pela relevância de um avanço de limites em relação aos critérios de adequação, ou seja, aos recursos empregados e sua organização, tópicos que muitas vezes não estão claros na legislação mas que refletem de modo mais fidedigno a medida em que os recursos serão utilizados e o meio mais propício para atingir os resultados esperados.

Em relação ao segundo objetivo específico, “avaliar o grau de implantação dos processos do PCA”, esse foi atingido em quatro subdimensões, notabilizando o atual estado de intervenção, seu planejamento e aprimoramento periódico, subsidiando a tomada de decisões na promoção da qualidade do serviço.

O estudo aqui apresentado contribui para uma sistematização nas ações relacionadas ao PCA nas organizações, em especial no ramo siderúrgico, exemplo notável de um complexo desafio de saúde ocupacional.

A análise situacional do desempenho de um PCA dá a medida das adequações à estrutura e suporte às correções das falhas no processo. Isso subsidia o gerenciamento para implantação de melhorias e ainda serve para análises comparativas futuras.

O fluxo de informações a respeito do programa entre os envolvidos deve ser multidirecional e a interdependência setorial é uma necessidade real e sua correta valorização influencia diretamente nos resultados do programa de conservação auditiva.

Outras sistematizações se fazem necessárias para diferentes contextos e análises estatísticas mais aprofundadas, com dados diversos e mais sofisticados para níveis mais precisos de confiabilidade. A avaliação dos processos e seus resultados, o estabelecimento de metas e a articulação de novas estratégias para o PCA devem ser reforçados, item que revelou a mais baixa positividade dos pesquisados. Ressalta-se aqui o caso específico dos processos da indústria siderúrgica em questão, com baixa positividade para avaliações periódicas e análise de riscos e planejamento, mas com alto desempenho para o controle ambiental e gestão da saúde auditiva.

Por fim, embora o estudo tenha alcançado os objetivos propostos, encontrou limitações principalmente quanto à coleta de dados, visto que o método desenvolvido baseado em questionário e entrevista, é voltado a gestores do programa e não ao setor operacional. Além disso, o momento pandêmico pelo qual passa nosso planeta alterou rotinas e impôs limitações ao livre exercício da pesquisa científica de campo. Os dados da pesquisa revelam variadas possibilidades de investigação adicional para cada constructo e suas relações intrínsecas, podendo ser ampliados para outras abordagens e ainda outros ramos da indústria.

REFERÊNCIAS

ALVES, C.R.A.; CORREIA, A.M.M.; SILVA, A.M.S. Qualidade de vida no trabalho (QVT): um estudo em uma instituição federal de ensino superior. **Revista Gestão Universitária na América Latina (GUAL)**, v.12, n.1, 2019.

ALVES, C.R. **Programa de Conservação Auditiva**: importância de seu desenvolvimento nas indústrias. Trabalho de conclusão de curso de Fonoaudiologia, Universidade do Oeste Paulista, 2017.

AMORIM, T.G.F.N. Qualidade de vida no trabalho: preocupação também para servidores públicos? **Revista Eletrônica de Ciências Administrativas**, v.9, n.1, p.35-48, 2010.

ANDRADE, A.I.A; RUSSO, I.C.P; LIMA, M.L.L.T; OLIVEIRA, L.C.S. Avaliação auditiva em músicos de frevo e maracatu. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia (RBORL)**, v.68, n.5, p.714-720, 2020.

ANDRADE, M.L.A.; CUNHA, L.M.S.; GANDRA, G.T. **Panorama da indústria mundial de ferroligas**. BNDES setorial, Rio de Janeiro: n.10, p.57-114, set 1999. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16077**: Equipamentos de proteção individual- protetores auditivos – método de cálculo do nível de pressão sonora na orelha protegida. Rio de Janeiro, 2012.

NBR 16076: Medição de atenuação de ruído com métodos de orelha real. Rio de Janeiro, 2016.

BAGGIO, M. C.; MARZIALE, M H. A participação da enfermeira do trabalho no programa de conservação auditiva. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v.9, n. 5, p.97-99, 2001.

BARBOSA FILHO, A.N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 2 ed. Lisboa: Edições 70, 2016.

BARREIRO, M.F. A qualidade de vida no trabalho em uma perspectiva contra-hegemônica. **Visão**, p.70-79, 2018.

BERGER, E.H. *The naked truth about NRR's. Twentieth in a comprehensive series of technical monographs covering topics related to hearing and hearing protection*. Indianapolis, Indiana: Cabot Safety Corporation, 1993.

BERNARDO, L.D. Prevenção e riscos na saúde auditiva: um desafio na saúde coletiva. **Physis**, v.29, n.1, 2019.

BISI, R.F.; DIAS, J.S.C.; FERREIRA, M.I.D.C.; MITRE, E.I.; Correlação entre perfil audiométrico, idade e tempo de trabalho em motoristas de ônibus. **Revista CEFAC**, v.15, n 4, p.749-757, 2013.

BRAMATTI, L.; MORATA, T.C.; MARQUES, J.M. Ações educativas com enfoque positivo em programa de conservação auditiva e sua avaliação. **Revista CEFAC**, v. 10, n. 3, p.398-408/2008.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<http://planalto.gov.br>>. Acesso em 01/04/2020.

_____. **Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943**. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: <<http://planalto.gov.br>>. Acesso em 01/04/2020.

_____. **Súmula nº 80**. Insalubridade (mantida). A eliminação da insalubridade mediante fornecimento de aparelhos protetores aprovados pelo órgão competente do Poder Executivo exclui a percepção do respectivo adicional. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/sumulas>. Acesso em 02/04/2020.

_____. **Súmula nº 289**. Insalubridade (adicional). Fornecimento do aparelho de proteção. Efeito (mantida) – O simples fornecimento do aparelho de proteção pelo empregador não o exime do pagamento do adicional de insalubridade. Cabe-lhe tomar as medidas que conduzam à diminuição ou eliminação da nocividade, entre as quais as relativas ao uso efetivo do equipamento pelo empregado. Disponível em: <http://www.tst.jus.br/sumulas>. Acesso em 02/04/20.

_____. **Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva**, Boletim n.1, 1994.

_____. **Instituto Nacional do Seguro Social**. Ordem de serviço nº608 de 05 de agosto de 1998. Aprova norma técnica sobre perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora. Diário Oficial, Brasília, 1998. Acesso em 05/04/2020.

_____. **Ministério do Trabalho**. NR 7: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/data/files>. Acesso em 05/04/2020.

_____. **Ministério do Trabalho**. NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/data/files>. Acesso em 05/04/2020.

_____. **Ministério do Trabalho**. NR 15: Atividades e operações insalubres. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/legislacao/norma-regulamentadora-n-15-1.htm>. Acesso em 05/04/2020.

CAMPO, P. *et al.* **Combined Exposure to Noise and Ototoxic Substances**. *European Risk Observatory. Literature Review*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work, 2009.

CAVALLI, R.C.M.; MORATA, T.C.; MARQUES, J.M. Auditoria dos programas de prevenção de perdas auditivas em Curitiba (PPPA). **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.70, n.3, mai/jun, 2004.

CONTANDRIOPOULOS, A. *et al.* A Avaliação na Área de Saúde: conceitos e métodos. In: HARTZ, Z.M.A. (Org.). **Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise de implantação de programas**. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 1997.

COSTA, E.A.; KITAMURA, S. Órgãos dos sentidos: audição. In: MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. São Paulo: Atheneu, 1995, p. 365-386.

COSTA, E.A.; MORATA, T.C.; KITAMURA, S. Patologia do ouvido relacionada com o trabalho. In: MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007, p. 1253-1293.

DAL FORNO, C.; FINGER, I.R. Qualidade de vida no trabalho: conceito, histórico e relevância para a gestão de pessoas. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v.7, n.2, p.103-112, 2015.

DANTAS, A.N.M.; GASPARETTO, M.I.H. Abordagem de profissionais de saúde num programa de conservação auditiva no Pólo Industrial de Manaus. **Revista CEFAC**, v. 15, n.6, p.1418-1426, 2013.

DESSEN, M.C.; PAZ, M.G.P. Bem estar pessoal nas organizações: o impacto de configurações de poder e características de personalidade. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.26, n.3, p.549-556, 2010.

FARIAS, V.H.V.; BURITI, A.K.L.; ROSA, M.R.D. Ocorrência de perda auditiva induzida pelo ruído em carpinteiros. **Revista CEFAC**, v.14, n.3, p.413-423, 2012.

FERNANDES, E. **Qualidade de vida no trabalho**: como medir para melhorar. 5 ed. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

FILUS, W.A.; PIVATTO, L.F.; FONTOURA, F.P.; KOGA, M.R.V.; ALBIZU, E.J.; SOARES, V.M.N.; LACERDA, A.B.M.; GONÇALVES, C.G.O.; Ruído e seu impacto em hospitais brasileiros. **Revista CEFAC**, v.16, n. 1, p.307-318, 2014.

FIORILLO, C.A.P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

FLEURY, S.; OUVENEY, A.M. Política de saúde: Uma política social. IN GIOVAVELLA, L ESCOREL, S; LOBATO, L.V.C; NORONHA, J.C; CARVALHO, A.I. **Políticas e sistemas de saúde no Brasil**, Rio de Janeiro, Fiocruz, 2008, cap 1.

FORGE, A. SCHACHT, J. *Aminoglycosides antibiotics*. **Audiology Neurotology**, v. 5, p. 3-22, 2000.

FREITAS, A.L.P.; SOUZA, R.G.B. Um modelo para avaliação da Qualidade de Vida no Trabalho em universidades públicas. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v. 4, p. 136-154. 2009.

FROSSARD, M.C. **Qualidade de vida no serviço público – um programa para a Agência Nacional do Petróleo, gás natural e biocombustíveis – ANP**. Dissertação de Mestrado em Administração Pública. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2009.

FUNDACENTRO. **Guia de diretrizes e parâmetros mínimos para a elaboração e gestão do Programa de Conservação Auditiva (PCA)**. Ministério do Trabalho, São Paulo, 2018.

GAGNAIRE, F.; LANGLAIS, C. *Relative Ototoxicity of 21 Aromatic Solvents*. **Archives of Toxicology**, v.79, p.349-354, 2005.

GARCIA, E.O.P. O conteúdo significativo da qualidade de vida no trabalho para funcionários públicos de uma secretaria de saúde. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v.1, n.1, p.76-94, 2010.

GAUDÊNCIO, L.C.C. **Melhoria na segurança e higiene no trabalho após a certificação numa multinacional**. Dissertação de Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho. Instituto Politécnico de Setúbal. Portugal, 2010.

GAZZILO, A.M.M. **Avaliação do Programa de Conservação Auditiva (PCA) na indústria têxtil**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

GOBBATO, L.H.F.G.; COSTA, E.A.; SAMPAIO, M.H.; GOBBATO JR, F.M. Estudo do efeito aprendizagem em exames audiométricos sequenciais de trabalhadores de indústria metalúrgica e suas implicações nos programas de conservação auditiva. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.70, n.4, p.540-544. 2004.

GODOY, A.S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.3, mai-jun 1995.

GONÇALVES, C.G.O.; COUTO, C.M.; CARRARO, J.M.; LEONELLI, B.S. Avaliação da colocação de protetores auriculares em grupos com e sem treinamento. **Revista CEFAC**, v.11, n.2, p.345-353, 2009.

GUERRA, M.R.; LOURENÇO, P.M.C.; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M. T.; ALVES, M.J.M. Prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído em empresa metalúrgica. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n. 2, p.238-244, 2005.

GUIDA, H.L.; DINIZ, T.H.; CHAGAS, P.S.C.; KINOSHITA, S.K. Perfil audiológico em policiais militares do Estado de São Paulo. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, v.14, n. 4, p.426-432, 2010.

HERZER, F.E.A.; BROETTO, A.D.B.; CONTO, J. Controle de ruídos em postos de combustíveis: estudo de caso. **Tecno-Lógica**, v.13, n.2, p.93-96, 2009.

HEUPA, A.B.; GONÇALVES, C.G.O.; ALBIZU, E.J.; IANTAS, M.R.; LACERDA, A.B.M.; LOBATO, D.C.B.; Programa de prevenção de perdas auditivas em pescadores: perfil auditivo e ações educativas. **Revista CEFAC**, v.13, n.6, p.1009-1017, 2011.

IBAÑEZ, R.N.; Programa de conservação auditiva. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 59, n.4, p. 260-262, 1993.

IKI, M. *Vibration-induced white fingers as a risk factor for hearing loss and postural instability*. **Nagoya Journal of Medical Science**, n.57, p.137-145, 1994.

IKI, M. et al. *Association between vibration-induced white finger and hearing loss in forestry workers*. **Scandinavian Journal Work Environment Health**, 1986.

ILO. *International Labour Office. Guideline on occupational safety and health management systems*. Geneva, 2001.

JUNIOR, O.M.S. **Protocolo para auditoria do programa de conservação auditiva: uma proposta alinhada à legislação brasileira**. Dissertação de Mestrado em Administração. Centro de Gestão Empreendedora Núcleo de Pós-Graduação e Pesquisa. Belo Horizonte/MG, 2009.

LATAYE, R.; CAMPO, P. *Combined effects of a simultaneous exposure to noise and toluene on hearing function*. **Neurotoxicology and Teratology Journal**, v.19, p.373-382, 1997.

LAURELL, G. *Combined Effects of Noise and Cysplatin: short and long-term follow up*. **Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology**, v.101, p.969-976, 1992.

LEITÃO, J.; PEREIRA, D.; GONÇALVES, A. *Quality of Worklife and Organizational Performance: workers' feelings of contributing, or not, to the organization's productivity*. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2019.

LIMONGI-FRANÇA, A.C. **Qualidade de vida no trabalho – QVT: conceitos e práticas nas empresas da sociedade pós-industrial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMONGI-FRANÇA, A.C. *Qualidade de vida no trabalho: conceitos, abordagens, inovações e desafios nas empresas brasileiras*. **Revista Brasileira de Medicina Psicossomática**, v.1, n.2, p.79-83, 1997.

LOPES, A.C.; NELLI, M.P.; LAURIS, J.R.P.; AMORIM, R.B.; MELO, A.D.P. *Conditions of Auditory Health at Work: Inquiry of The Auditory Effect in Workers Exposed to the Occupational Noise*. **Int. Arch. Otorhinolaryngol.** 2009;13(1):49-54

MACHADO, P.R.S.; PERITO, B.Z.; TREPTOW, I.C.; DRAGO, H.F. *A qualidade de vida no trabalho como estratégia de gestão de pessoas: o caso de uma indústria gráfica de Santa Catarina*. **Revista Eletrônica Sistemas e Gestão**, v.13, n.4, 2018.

MARCONATTO, D.A.B.; RODRIGUES, C.M.C. **Comprando stress, vendendo QVT e perdendo lucros: como o stress e a QVT afetam os resultados dos departamentos de compras**. Rio de Janeiro: EnANPAD, 2008.

MAZZILLI, H.N. **A defesa dos interesses difusos em juízo**. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

MEDEIROS, E.N. **Análise de aspecto do gerenciamento do design de produtos em processos de modernização tecnológica sob o enfoque ergonômico**. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE-UFRJ). 1995.

MEDEIROS, L.F. **Avaliação da satisfação no trabalho com o uso de indicadores de QVT**. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Porto Alegre/RS, 2005.

MEDEIROS, L.F.; FERREIRA, M.C. Qualidade de vida no trabalho: uma revisão da produção científica de 1995-2009. **Gestão Contemporânea**, n.9, 2011.

MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. Ed. Atheneu, 3 ed., 2013.

MENEZES, I.G.; SAMPAIO, L.R.; GOMES, A.C.P.; TEIXEIRA, F.S.; SANTOS, P.S. Escala de clima organizacional para organizações de saúde: desenvolvimento e estrutura fatorial. **Estudos de Psicologia**, n.23, p.305-316, 2009.

MINAYO, M.C.M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.1, n.5, p.7-18, 2000.

MINAYO, M.C.M. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 8ª.Ed. Petrópolis, RJ: **Vozes**, 2000.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL. NR 6, NR 7, NR 9 e NR 15 (1978). Disponível em <http://www.mtps.gov.br/segurancaesaudenotrabalho/normatizacao/normasregulamentadoras>.

MORAES, G.T.B. **Qualidade de vida no trabalho: um estudo sobre prazer e sofrimento em uma multinacional na cidade de Ponta Grossa/PR**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa/PR, 2006.

MORATA, T.; DUNN, D.; KRETSCHMER, L.; LEMASTERS, G.; KEITH, R. *Effects of occupational exposure to organic solvents and noise on hearing*. **Scandinavian Journal Work Environment Health**, v.19, p.245-254, 1993.

MORATA, T.C.; FERNANDES, M. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia (RBORL)**, 2002.

MORATA, T. *Chemical exposure as a risk factor for hearing loss*. **Journal Occupational Environmental Medicine**, v.45, p.676-682. 2003.

MORATA, T.C.; ZUCKI, F. **Saúde Auditiva: avaliação de riscos e prevenção**. Ed. Plexus, 2010.

MOREIRA, E.N. O programa de conservação auditiva como ferramenta de gestão da saúde auditiva na indústria de embalagens de papelão ondulado. In: **Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**, Centro Universitário Senac, São Paulo, 2007.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH – NIOSH. **Preventing occupational hearing loss – a practical guide**. Department of Health and Human Services – Centers for Disease Control and Prevention, 1996.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH - NIOSH. *Criteria for a Recommended Standard. Occupational Exposure to Noise. Revised Criteria. Cincinnati: publication n.98-126, 1998.*

NOVAES, H.M.D. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. **Revista de Saúde Pública**, v.34, n.5, 2000. Disponível em <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v34n5/3227.pdf>>.

NUDELMANN, A.A.; COSTA, E.A.; SELIGMAN, J.; IBANEZ, R.N. **PAIR: Perda auditiva induzida pelo ruído**. Porto Alegre: Bagaggen, 1997.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps**. Geneva: World Health Organization, 1980.

OLIVEIRA, E.A.R. **Qualidade de vida no trabalho: o papel do Estado com sua competência legislativa e fiscalizadora**. Monografia de conclusão do curso de Especialização em Gestão Pública. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2016.

OLIVEIRA, P.R.A. **Fator de risco ruído no E-social: da Engenharia ao Direito**, São Paulo: LTr, 2018.

OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*), *Occupational Noise Exposure, Hearing Conservation Amendment*, 1981.

PARENT-THIRION, A.; FERNANDEZ, E.M.; HURLEY, J.; VERMEYLEN, G. *Fourth European Working Conditions Survey. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*. Dublin, 2007.

PEDRO, L.C.F. **Prevenção dos riscos à saúde na siderurgia**. Companhia Siderúrgica Paulista, 1992.

PEREIRA, A.C. **Gestão em Segurança e Saúde no Trabalho**. Dissertação de Mestrado em Gestão. Universidade Católica Portuguesa. Viseu, Portugal, 2011.

PEREIRA, I.B.; LIMA, J.C.F. **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. 2ªEd. Rio de Janeiro: Ed. EPSJV, 2008.

PEREIRA, J. Glossário de economia de saúde. In: PIOLA, S.F.; VIANNA, S.M. (Orgs.). **Economia da saúde: conceito e contribuição para a gestão da saúde**. Brasília: IPEA, 1995, p. 93-271.

PORTELA, M.C. Avaliação da qualidade em saúde. *In*: ROZENFELD, S. (Org.). **Fundamentos da Vigilância Sanitária**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000, p.259-269. Disponível em: <http://books.scielo.org>.

RAMOS, M.J.; JUSTINO, R.S.; OLIVEIRA, P.; HERDT, A.L. Qualidade de vida no trabalho: um estudo de caso aplicado no setor administrativo de um laticínio. **Revista de Administração**, v.15, n.27, p.77-89, 2017.

RÉGIS, A.; CRISPIM, K.G.M.; FERREIRA, A.P.; Incidência e prevalência de perda auditiva induzida pelo ruído em trabalhadores de uma indústria metalúrgica em Manaus. **Revista CEFAC**, v.16, n.5, p.1456-1463, 2014.

RIBEIRO, A.M.D.; CÂMARA, V.M. Perda auditiva neurossensorial por exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora em trabalhadores de manutenção de aeronaves de asas rotativas. **Cadernos de Saúde Pública**, v.22, n.6, p.1217-1224, 2006.

RIOS, A.L. **Implantação de um Programa de Conservação Auditiva**: enfoque fonoaudiológico. Tese de Doutorado na área de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto/SP, 2007.

RODRIGUES, A.M.S.; SILVINO, Z.R.; Programa de conservação auditiva em empresas de transporte de ônibus: pesquisa de avaliação. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v.10, n. 2, p.1-2, 2011.

RODRIGUES, M.A.G.; DEZAN, A.A.; MARCHIORI, L.L.M. Eficácia da escolha do protetor auditivo pequeno, médio e grande em programa de conservação auditiva. **Revista CEFAC**, v.8, n.4, p.543-547, 2006.

RODRIGUES, M.V. **Qualidade de Vida no Trabalho**: evolução e análise no nível gerencial. 14 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014.

RODRIGUES, R.L.; FRANCISCO, A.C.; PANZARINI, N.H. Análise de qualidade de vida e qualidade de vida no trabalho em funcionários de uma indústria metalúrgica de pequeno porte de Ponta Grossa/PR. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 34, 2014, Curitiba/PR, **Anais ...** Curitiba/PR 2014.

ROSA, M.A.S. **Qualidade de vida no trabalho: análise do caso de trabalhadores de uma empresa do ramo de metalurgia de Ponta Grossa/PR**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2006.

RYBAK, L.; RAMKUMAR, V. *Ototoxicity*. **International Society of Nephrology**, v.72, p.931-935, 2007.

SALDANHA JR., O.M. **Protocolo para auditoria do Programa de Conservação Auditiva: uma proposta alinhada à legislação brasileira**. Dissertação de Mestrado Profissional em Administração da Faculdade de Estudos Administrativos de Minas Gerais – Centro de Gestão Empreendedora. Belo Horizonte, MG, 2009.

SHIRATA, W. Direitos e meio ambiente do trabalho. Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar-NIP- Faculdade Marechal Rondon/Faculdade São Roque. **Revista NPI/FMR**. Disponível em <<http://www.fmr.edu.br/npi.html>>. Acesso em 15 de agosto de 2020.

SILVA, Vanessa Maria. **Validação de indicadores para avaliação do programa de conservação auditiva**. 2019. 135 F. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana). Universidade Federal de Pernambuco, 2019.

SILVA, A.P; COSTA, E.A.; RODRIGUES, S.M.M; SOUZA, H.L R; MASSAFERA, V.G. Avaliação do perfil auditivo de militares de um quartel do Exército Brasileiro. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 3, p. 344-350, 2004.

SILVA, LMV. **Conceitos, abordagens e estratégias para a avaliação em saúde**. In: HARTZ, ZMA., and SILVA, LMV. orgs. Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de saúde [online]. Salvador: EDUFBA. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

SILVA, M.C.; LIMA, T.B. **Análise de fatores que influenciam a QVT de colaboradores de uma organização privada do ramo de segurança na cidade de João Pessoa/PB**. In: ENCONTRO DE GESTÃO DE PESSOAS E RELAÇÕES DE TRABALHO, 3, João Pessoa/PB. **Anais ...** João Pessoa/PB, 2011.

SILVA, V.A.; MITRE, E.I.; CRESPO, A.N. *Is noise-induced hearing loss still a public health problem after decades of legislation?* **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.04.001>>. Acesso em 15 de agosto de 2020.

SOARES, M.L.M.; *Knowledge production on community education and audiology in primary health care*. **Revista CEFAC**, v.18, n.3, p.789-800, 2016.

SUTER, A.H. *The relationship of the exchange rate to noise-induced hearing loss*. **NIOSH**, 1992.

TAMAYO, A. Valores e clima organizacional. In: PAZ, M.G.T.; TAMAYO, A. (Orgs.), **Escola, saúde mental e trabalho**, p. 241-269. Brasília: UnB, 1999.

TELES, R. M.; MEDEIROS, M.P.H. Perfil audiométrico de trabalhadores do distrito industrial de Maracanaú. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.12, n. 3, p.233-239, 2007.

THE WHOQOL GROUP. *The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): positional paper from the World Health Organization*. **Social Science & Medicine**, v.41, p. 1403-1409, 1995.

TONETTO, L.M.; BRUST-RENCK, P.G.; STEIN, L.M. Perspectivas metodológicas na pesquisa sobre o comportamento do consumidor. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v.34, n.1, jan-mar 2014, Brasília-DF.

VASCONCELOS, A.F. Qualidade de vida no trabalho: origem, evolução e perspectivas. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v.8, n.1, p.23-35, 2001

VEIGA, M.M. A contaminação por agrotóxicos e os equipamentos de proteção individual (EPI's). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.32, n.116, p.57-68, 2007.

VELOSO, E.F.R.; SCHIRMEISTER, R.; LIMONGI-FRANÇA, A.C. A influência da qualidade de vida no trabalho em situações de transição profissional: um estudo de caso sobre desligamento voluntário. **Revista Administração e Diálogo**, v.9, n.1, p.35-38, 2007.

VENET, T.; CAMPO, P. et al. *Echo-scan: a new system to objectively assess peripheral hearing disorders*. **Noise Health**, v.60, p.253-259, 2012.

WALKER, E.M.; FAZEKAS-MAY, M.A.; BOWEN, W.B. *Nephrotoxic and ototoxic agents*. **Clinics in Laboratory Medicine Journal**, v.10, p.323-354, 1990.

WALTON, R.E. *Quality of working life: what is it?* **Sloan Management Review**, v.15, n.1, p. 11-21, 1973.

WERTHER, W.B.; DAVIS, K. **Administração de pessoal e recursos humanos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

ZEIGELBOIM, B.; CARVALHO, H.S.; GONÇALVES, C.A.; ALBIZU, E.J.; MARQUES, J.; FUCK, B.; CARDOSO, R. Sintomas otoneurológicos em pescadores brasileiros expostos a longo período a monóxido de carbono e ruído. **Noise and Health**, v.17, n.78, p.300, 2015.

ZOU, J. et al. *Sensorineural hearing loss after vibration: an animal model for evaluating prevention and treatment for inner ear hearing loss*. **Acta Otolaryngology**, v.121, p.143-148, 2001.

ANEXO A ORIENTAÇÕES DO PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO

ORIENTAÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO INSTRUMENTO

- Este instrumento de avaliação foi elaborado considerando indicadores de estrutura (recursos) e processos (atividades) que constituem o Programa de Conservação Auditiva, baseados na legislação nacional vigente, consulta a documentos e evidências científicas.
- Os seguintes documentos subsidiaram a construção deste questionário: Norma Regulamentadora N° 6 do Ministério do Trabalho e Emprego (NR 6); Norma Regulamentadora N° 7 do Ministério do Trabalho e Emprego (NR 7); Norma Regulamentadora N° 9 do Ministério do Trabalho e Emprego (NR 9); Norma Regulamentadora N° 15 do Ministério do Trabalho e Emprego (NR 15); Norma de Higiene Ocupacional 01 (NHO-1) da FUNDACENTRO; Ordem de Serviço 608 (OS 608) do Instituto Nacional do Seguro Social; Guia de diretrizes e parâmetros mínimos para a elaboração e a gestão do Programa de Conservação Auditiva da FUNDACENTRO.
- O instrumento visa à estimativa do Grau de Implantação do PCA, isto é, o estado/nível em que o programa foi/está sendo implantado.
- O instrumento é dividido em dois Blocos. No primeiro bloco de avaliação constam 26 perguntas acerca dos *recursos* necessários para uma eficiente implantação do Programa de Conservação Auditiva, os quais subsidiam as ações a serem implementadas. O segundo bloco é composto por 36 perguntas referentes aos *processos* (ações) a serem implementados, ou seja, as atividades que precisam ser desenvolvidas no programa.
- Cada pergunta apresenta uma descrição do padrão esperado para a resposta, representando um parâmetro de avaliação. Na avaliação dos recursos, a pontuação máxima esperada é de 55,0 pontos. Para avaliação dos processos, a pontuação máxima esperada é de 87,0 pontos. A pontuação total esperada para o instrumento é de 142 pontos, refletindo assim um Programa de Conservação Auditiva totalmente implantado.
- A existência de recursos e a implementação de processos de acordo com os parâmetros especificados no instrumento devem receber a pontuação total esperada para cada pergunta. A ausência ou não apresentação dos recursos, bem como a não implementação ou implementação parcial de processos não recebem pontuação.
- As informações podem ser coletadas junto ao gestor do Programa de Conservação Auditiva ou gestor do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, a depender do tipo e da forma de avaliação.
- Para análise das respostas, somam-se as pontuações obtidas em cada bloco e aplicam-se os resultados advindos desta soma na fórmula para obtenção do Grau de Implantação do Programa de Conservação Auditiva, exposta na folha de **Interpretação e Análise dos resultados**.
- Ao final, será preenchida a folha de **Resultados da Avaliação do Grau de Implantação do Programa de Conservação Auditiva**, onde o avaliador deve apresentar o resultado final da avaliação, os aspectos que precisam ser melhorados, observações complementares e orientações futuras

visando a melhoria do programa de acordo.

ANEXO B INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA (QUESTIONÁRIO)

BLOCO I – AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA

RECURSOS FÍSICOS, HUMANOS E ORGANIZACIONAIS			
QUESTÃO AVALIATIVA	PADRÃO/NORMA ESPERADO	PONTUAÇÃO ESPERADA	PONTUAÇÃO OBTIDA
Existe pessoa ou cargo na empresa que seja responsável por garantir recursos e medidas administrativas para execução do Programa de Conservação Auditiva?	Existência de (1) Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e/ou (2) pelo menos um setor, pessoa ou representante relacionado diretamente à empresa.	3,0	
Há na empresa serviço especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, pessoa ou equipe de pessoas que sejam capazes de desenvolver projetos e medidas de engenharia?	Existência de Engenheiro especializado em Segurança do Trabalho ou equipe interdisciplinar que integre este profissional	2,0	
A empresa dispõe de médico do trabalho responsável pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional?	Existência de Médico do Trabalho	3,0	
A empresa dispõe de profissional ou equipe de profissionais tecnicamente habilitado(s) para desenvolver o Programa de Conservação Auditiva?	Existência de Médico do Trabalho e/ou Fonoaudiólogo e/ou Engenheiro de Segurança do Trabalho	3,0	
A empresa possui um relatório de análise de riscos?	Existência de relatório anual de análise de riscos, apresentando no mínimo dados gerais de avaliação e descrição dos riscos e condições de exposição.	3,0	
	Existência de relatório anual ou sempre que houver alguma mudança/alteração no Relatório de Análise de Riscos, apresentando o (1) estabelecimento de metas, prioridades e cronograma; (2) estratégia e metodologia de ação (conforme		

A empresa possui relatório de planejamento do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais?	hierarquia das medidas de controle); (3) forma do registro, manutenção e divulgação dos dados; (4) Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento.	3,0	
A empresa possui relatório do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional?	Existência de relatório anual do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional apresentando dados advindos da gestão de diagnósticos audiológicos, com estatísticas dos resultados de diagnósticos nosológicos e diagnósticos evolutivos por setores da empresa.	3,0	
A empresa possui algum relatório de implantação do Programa de Conservação Auditiva?	Existência de relatório anual e/ou diante de uma nova gestão do Programa de Conservação Auditiva apresentando a (1) contextualização da empresa e objetivos a serem atingidos; (2) política da empresa em relação ao Programa de Conservação Auditiva; (3) responsabilidades e competências; (4) análise dos riscos para perda auditiva ocupacional; (5) sugestões de medidas de controle coletivas e/ou individuais; (6) dados da gestão de diagnóstico (estatísticas dos resultados de diagnósticos nosológicos), monitoramento audiológico (diagnósticos evolutivos) e (7) avaliação do programa, caso já tenha sido implantado anteriormente.	3,0	
Há comprovação de que o exame audiométrico é realizado em cabina(s) audiométrica(s) ou ambiente(s) acusticamente tratado(s)?	Existência de relatório de ensaio da cabine acústica ou ambiente acusticamente tratado para realização de exames audiométricos em conformidade com a ISO 8253-1.	3,0	
A empresa disponibiliza materiais informacionais em seus ambientes?	Existência de quadros e/ou Mapa de Risco no(s) ambiente(s) da empresa que apresentem riscos à saúde auditiva, sinalizando áreas com níveis de pressão sonora elevados.	2,0	
A empresa possui relatório de ensaios de atenuação dos equipamentos de proteção individual (EPI)	Existência de relatório anual de ensaio de atenuação do(s) Equipamento(s) de Proteção Individual (ais) utilizados pelos		

utilizados pelos trabalhadores?	trabalhadores, apresentando as técnicas utilizadas, os equipamentos analisados e os resultados obtidos.	3,0	
A empresa dispõe de equipamentos de proteção individual adequados ao risco de cada atividade?	Existência de EPI(S) auditivo, podendo ser protetor auditivo circum-auricular, protetor auditivo de inserção ou protetor auditivo semi-auricular.	1,0	
A empresa dispõe do Certificado de Aprovação do(s) equipamentos de proteção individual utilizados pelos trabalhadores?	Existência do CA do(s) EPI(s), expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.	2,0	
A empresa possui comprovantes de entrega de equipamentos de proteção individual auditivo?	Existência de formulário de registro de entrega/manutenção do Equipamento de Proteção Individual.	1,0	
Há formulários de Comunicação de Acidente de Trabalho na empresa?	Existência de formulários de Comunicação de Acidente de Trabalho relacionados com os dados contidos nos relatórios do Programa de Conservação Auditiva e do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, de controle de trabalhador(es) com perda auditiva ocupacional.	1,0	
Há prontuário clínico individual dos trabalhadores?	Existência de prontuário clínico individual, apresentando no mínimo a análise dos resultados obtidos nos exames audiométricos, definição do diagnóstico Nosológico e análise da evolução e definição do diagnóstico evolutivo para perdas auditivas ocupacionais.	2,0	
Há profissional especializado para execução dos exames audiológicos?	Existência de profissional especializado em audiologia para a realização de exames audiológicos.	2,0	
Há comprovação da habilitação profissional para execução dos exames audiológicos?	Existência de comprovante de pagamento do respectivo conselho profissional que comprove habilitação do médico ou fonoaudiólogo que realiza os exames audiométricos.	3,0	

Há comprovação de que o exame audiométrico é realizado por equipamento de aferição devidamente calibrado?	Existência de certificado(s) de aferição calibração vigente(s) do(s) equipamento(s) utilizado(s) para os exames audiométricos.	3,0	
O serviço dispõe de questionário/anamnese clínico-ocupacional?	Existência de questionário clínico-ocupacional, constando (1) tipo de profissão e função exercida; (2) exposição a níveis de pressão sonora elevados, atual e pregressa; (3) exposição a outros riscos relacionados a perda auditiva ocupacional; (4) uso de equipamento de proteção individual auditivo; (5) uso de medicação ototóxica; (6) história familiar de perda auditiva; (7) exposição extra-laborativa a níveis elevados de pressão sonora; (8) sintomas auditivos e extra auditivos.	1,0	
O serviço dispõe de formulários dos exames audiométricos?	Existência de formulário do exame audiométrico que atenda ao Quadro II, Anexo I da NR7.	1,0	
Há comprovação de entrega de via exame audiométrico ao trabalhador?	Existência de comprovantes de entrega de segunda via do exame audiométrico, assinado pelo(s) trabalhador(es).	1,0	
O serviço dispõe de profissionais qualificados para a realização de ações educativas?	Existência de profissional especializado e habilitado na área em questão para execução de programas de treinamentos.	1,0	
Há materiais educativos na empresa?	Existência de manuais de uso, normas, procedimentos, cartilhas e panfletos.	2,0	
Há na empresa atas de presença das ações educativas?	Existência de atas de treinamentos e reuniões realizadas junto aos trabalhadores, apresentando no mínimo (1) data, (2) conteúdo abordado e (3) assinatura dos trabalhadores que participaram.	1,0	
O serviço dispõe de instrumento de avaliação do Programa de Conservação Auditiva?	Existência de instrumento de avaliação do Programa de Conservação Auditiva, podendo ser protocolos de auditoria, listas de verificação e/ou questionário de Avaliação.	2,0	

TOTAL DE PONTUAÇÕES ESPERADAS/OBTIDAS NA AVALIAÇÃO DOS RECURSOS			55,0	
BLOCO II – AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA				
ANÁLISE DOS RISCOS E PLANEJAMENTO				
QUESTÃO AVALIATIVA	PADRÃO/NORMA ESPERADO	PONTUAÇÃO ESPERADA	PONTUAÇÃO OBTIDA	
Estão sendo/Foram estabelecidas as responsabilidades, metas e prioridades e do Programa de Conservação Auditiva?	Estabelecimento de responsabilidades, metas e prioridades no período que compreende a implantação do Programa de Conservação Auditiva e/ou seu monitoramento anual.	3,0		
É/Foi realizada avaliação preliminar da exposição ao ruído na empresa?	Caracterização da exposição ao risco, aplicada a todas as condições operacionais e habituais do trabalhador no exercício de sua função, anualmente ou sempre que houver alguma mudança/alteração no ambiente.	3,0		
É/Foi realizada a identificação de grupos homogêneos que apresentem as mesmas características de exposição?	Identificação de grupos homogêneos que apresentem as mesmas características de exposição considerando a totalidade dos expostos no grupo considerado ou cobrindo um ou mais trabalhadores cuja situação corresponda à exposição “típica” de cada grupo considerado.	2,0		
É/Foi realizada análise da (co)existência de outros agentes de risco (químicos, físicos e biológicos)?	Reconhecimento e avaliação da exposição do trabalhador a agentes químicos, físicos e/ou biológicos que possam influenciar para o desencadeamento da perda auditiva ocupacional.	2,0		
É/Foi realizada avaliação quantitativa da exposição ao ruído na empresa?	Obtenção da estimativa da exposição dos trabalhadores, de acordo com (1) a determinação da dose de exposição diária do ruído, considerando como limite de exposição ocupacional diária ao ruído contínuo ou intermitente o valor equivalente a 100% e como nível de ação para exposição ocupacional ao ruído a dose diária igual a 50%; (2) determinação do Nível de Exposição (NE) e Nível de Exposição	3,0		

	Normalizado (NEN), considerando este igual a 80 dB(A); (3) estabelecimento da correlação entre níveis de pico (Np) máximos admissíveis e o número de impactos ocorridos durante e jornada de trabalho, considerando o Nível de pico de 140 dB(Lin), como limite de tolerância para ruído de impacto.		
Estão sendo/Foram estabelecidas as estratégias e metodologias de ação do Programa de Conservação Auditiva?	Estabelecimento de estratégias, metodologias de ação e cronograma referente ao período que compreende a atual implantação do Programa de Conservação Auditiva ou anualmente.	3,0	
O planejamento anual do Programa de Conservação Auditiva é/foi apresentado e discutido junto aos setores envolvidos no programa?	Apresentação, discussão do planejamento anual junto aos setores envolvidos no Programa de Conservação Auditiva anualmente.	2,0	
CONTROLE AMBIENTAL			
QUESTÃO AVALIATIVA	PADRÃO/NORMA ESPERADO	PONTUAÇÃO ESPERADA	PONTUAÇÃO OBTIDA
Há Houve participação na implantação das medidas de engenharia?	Participação do gestor do Programa de Conservação Auditiva, junto a pessoa ou equipe responsável, na implantação de medidas de intervenção (1) sobre a fonte emissora (modificação ou substituição de equipamentos, máquinas e ferramentas); e/ou (2) implantação de medidas de redução do nível de pressão sonora na transmissão (isolamento ou amortecimento de superfícies vibrantes, redução da reverberação, adequação ou melhoria na manutenção preventiva, modificações nos ritmos e nos processos de operação, concepção e mudanças de layout dos locais de trabalho).	2,0	
Há/Houve participação na implantação de medidas de caráter administrativo?	Participação do gestor do Programa de Conservação Auditiva, junto ao gestor da empresa/organização, na implantação de medidas de caráter administrativo, envolvendo (1) modificação das operações; e/ou (2) modificação do esquema de trabalho, e/ou (3) afastamento	2,0	

	do trabalhador do local de trabalho, ou do risco.		
Os equipamentos de proteção individual são/foram selecionados adequadamente?	Seleção do EPI auditivo adequado tecnicamente às (1) características do ambiente e atividade; (2) características do usuário; (3) características do protetor auditivo; (4) Nível de Redução de Ruído Requerido; (5) nível de Redução de Ruído do Protetor, (6) Nível de Exposição com Proteção; (7) ensaio de atenuação pessoal, anualmente ou sempre que houver troca de modelo ou de tamanho.	2,0	
Há/Houve fornecimento e reposição de equipamento de proteção individual aos trabalhadores?	Fornecimento de equipamentos de proteção individual auditivo aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho e reposição dos equipamentos imediatamente e/ou quando danificado ou extraviado.	2,0	
É/Foi realizada fiscalização do uso do equipamento de proteção individual pelos trabalhadores?	Executar fiscalização do uso dos equipamentos de proteção individual pelos trabalhadores, mediante (1) protocolo de monitoramento de utilização de protetores auditivos e a periodicidade necessária e (2) comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego qualquer irregularidade observada.	2,0	
É/Foi realizada a definição dos trabalhadores que devem receber adicional de insalubridade ou adicional de aposentadoria especial por exposição ao ruído?	Auxiliar a equipe na definição do(s) trabalhador(es) que devem receber adicional de insalubridade ou adicional de aposentadoria especial por exposição ao ruído e encaminhamento do(s) mesmo(s) à Previdência Social.	2,0	
GESTÃO DA SAÚDE AUDITIVA			
QUESTÃO AVALIATIVA	PADRÃO/NORMA ESPERADO	PONTUAÇÃO ESPERADA	PONTUAÇÃO OBTIDA

São/foram realizados procedimentos de verificação e controle periódico do funcionamento do audiômetro?	(1) Submeter o audiômetro a procedimento de aferição eletroacústica anual, conforme norma ISO 8253-1; (2) Realizar aferição biológica do(s) audiômetro(s) precedendo à realização dos exames audiométricos.	3,0	
É/Foi aplicada anamnese ocupacional junto ao trabalhador?	Realização da anamnese clínico ocupacional na avaliação audiométrica, em todos os tipos de exames (admissionais, sequenciais, retorno ao trabalho e demissionais).	2,0	
É/Foi realizada a inspeção das orelhas (meatoscopia) nos trabalhadores?	Realização da inspeção do meato acústico externo de ambas as orelhas pelo responsável da execução do exame audiométrico, (1) na realização da avaliação audiométrica, em todos os tipos de exames (admissionais, sequenciais, retorno ao trabalho e demissionais) e (2) anotação os achados no formulário de exames audiométricos.	2,0	
É/Foi realizado exame audiométrico admissional para todos os trabalhadores?	Realização do exame audiométrico na admissão do trabalhador.	3,0	
O(s) exame(s) audiométrico(s) é/são classificado(s) como de Referência?	Estabelecimento de exame audiométrico de referência quando o trabalhador não possua o mesmo ou sempre que apresentar desencadeamento ou agravamento de perda auditiva ocupacional.	3,0	
É/Foi realizado exame audiométrico sequencial?	Realização de exame audiométrico sequencial (1) no 6° (sexto) mês após admissão ou a partir do exame audiométrico de referência; (2) anualmente após o 6° (sexto) mês de admissão.	3,0	
É/Foi realizado exame audiométrico demissional?	Realizar exame audiométrico no momento da demissão, salvo exceções previstas na NR-7.	3,0	
É/Foi realizado audiometria vocal?	Realização de testes de audiometria vocal (Índice Percentual de Reconhecimento de Fala, Limiar de Reconhecimento de Fala e/ou Limiar de Detecção de Voz) no admissional e/ou na ocorrência de desencadeamento de perda auditiva ocupacional.	2,0	

Há/Houve encaminhamento para realização de exames audiológicos complementares?	Realizar outros exames audiológicos complementares, solicitados a critério do médico coordenador do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional, para fins de diagnóstico diferencial.	2,0	
Há/Houve encaminhamento para avaliação especializada?	Realização de encaminhamentos para outras especialidades médicas ou setores, caso haja necessidade, na ocorrência de perdas auditivas não ocupacionais.	2,0	
São/Foram estabelecidos critérios para diagnóstico diferencial de perdas auditivas ocupacionais/não ocupacionais?	Encaminhar o paciente para o médico coordenador do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional ou para o médico encarregado pelo mesmo para realizar o exame médico ou, na ausência destes, para o médico que assiste ao trabalhador.	2,0	
É/Foi realizada análise da evolução da perda auditiva e definição do diagnóstico evolutivo do quadro?	Encaminhar o trabalhador para o médico coordenador do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional para (1) realizar análise da evolução e definição do diagnóstico evolutivo de todos os exames realizados, classificando os resultados como "audição normal", "perda auditiva ocupacional" ou "perda auditiva não ocupacional", (2) realizar caracterização denexo causal entre danos auditivos e riscos ambientais, que oriente as medidas de controle ambientais.	3,0	
É/Foi realizado registro dos resultados advindos da gestão de diagnósticos audiológicos?	Inclusão dos casos sugestivos de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados no relatório anual do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional.	2,0	
Estão sendo/Foram realizadas emissões do Comunicado de Acidente de Trabalho?	Proceder a emissão do Comunicado de Acidente de Trabalho do(s) trabalhador(es) com perda auditiva ocupacional.	3,0	
São/Foram disponibilizados aos trabalhadores cópias dos exames e atestados?	Disponibilização de (1) cópias de exames audiométricos e (2) Atestado de Saúde Ocupacional a todos os trabalhadores.	2,0	
Os registros advindos da implantação do programa	Mantimento de registros dos resultados dos exames audiométricos, avaliações ambientais e medidas adotadas de proteção coletiva por		

estão sendo geridos e mantidos?	período mínimo de 20 (vinte) anos após o desligamento do trabalhador.	2,0	
Estão sendo/Foram realizados programas de treinamento, debates, organização de comissões, participação em eventos e/ou outras formas apropriadas, envolvendo os efeitos à saúde ocasionados pela exposição a níveis de pressão sonora elevados a todos os envolvidos no Programa de Conservação Auditiva?	Execução de pelo menos uma das ações nos últimos 12 (doze) meses, envolvendo os efeitos à saúde ocasionados pela exposição a níveis de pressão sonora elevados.	3,0	
São/Foram realizados treinamentos voltados aos trabalhadores quanto à implantação de medidas de caráter coletivo e Individual?	Execução de pelo menos uma das ações nos últimos 12 (doze) meses, envolvendo os procedimentos que assegurem a sua eficiência mediante teste de verificação de ajuste de protetor auditivo, procedimentos de manutenção, substituição, higienização e de informação sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam.	3,0	
Há/Houve acolhimento de propostas advindas dos trabalhadores?	Acolhimento e registro de propostas dos trabalhadores, levantadas em reuniões e debates.	2,0	
AVALIAÇÃO			
QUESTÃO AVALIATIVA	PADRÃO/NORMA ESPERADO	PONTUAÇÃO ESPERADA	PONTUAÇÃO OBTIDA
É/Foi realizada análise quantitativa de prevalência e incidência dos resultados dos exames audiológicos?	Apresentar estatísticas dos resultados de diagnósticos nosológicos (prevalência: audição normal, perda auditiva ocupacional ou perda auditiva não ocupacional) e diagnósticos evolutivos (incidência: desencadeamento ou agravamento de perda auditiva ocupacional), anualmente.	3,0	
É/Foi avaliado o grau de satisfação dos	Avaliar o grau de satisfação dos trabalhadores, com base em suas opiniões em relação à implantação do Programa de Conservação	2,0	

trabalhadores?	Auditiva, anualmente.		
Está sendo/Foi estimado o grau de implantação do Programa de Conservação Auditiva mediante auditorias?	Realizar mensuração do grau de implantação dos componentes Programa de Conservação Auditiva sistematicamente, antes, durante ou após a implantação do programa, por no mínimo uma vez ao ano.	3,0	
Estão sendo/Foram considerados e analisados os fatores contextuais que podem influenciar na implantação do Programa de Conservação Auditiva?	Realizar análise global e contextual identificando os fatores favoráveis ou desfavoráveis a ideal implantação do Programa de Conservação Auditiva na empresa, relacionando aos resultados da auditoria.	2,0	
TOTAL DE PONTUAÇÕES ESPERADAS/OBTIDAS NA AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS		87,0	

ANEXO C FÓRMULA DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

FÓRMULA PARA CÁLCULO DA MÉDIA PONDERADA DAS RESPOSTAS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA

$$\text{GI Total} = \left(\frac{(4\sum E^1 + 6\sum P^1)/10}{(4\sum E^2 + 6\sum P^2)/10} \right) * 100$$

Legenda:

$\sum E^1$ = Somatório das pontuações obtidas nos indicadores que compunham a dimensão estrutura;

$\sum P^1$ = Somatório das pontuações obtidas nos indicadores que compunham a dimensão processo;

$\sum E^2$ = Somatório das pontuações esperadas nos indicadores que compunham a dimensão estrutura;

$\sum P^2$ = Somatório das pontuações esperadas nos indicadores que compunham a dimensão processo.

Observação:

- A fórmula acima representa o cálculo da média ponderada das respostas, considerando a pontuação obtida com a aplicação do instrumento em relação à pontuação total esperada, sendo estabelecido peso 4 (quatro) para os itens que compõem a estrutura (recursos) e peso 6 (seis) para os itens que compõem os processos (atividades).
- O resultado obtido mediante a aplicação da fórmula é apresentado de forma percentual.

PONTOS DE CORTE	
< 25,0%	Não Implantado
25,1% a 50,0%	Implantação Incipiente
50,1% a 75,0%	Parcialmente Implantado
> 75,1%	Implantado

PORCENTAGEM DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO OBTIDA	
--	--

ANEXO D – RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA

Porcentagem obtida: _____% Grau de Implantação do Programa: _____

Aspectos que precisam ser melhorados:

Observações complementares do Avaliador:

Orientações/Sugestões:

Data: _____ **Assinatura:** _____

ANEXO E TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, ...*(nome do sujeito da pesquisa, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG)*, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado...*(título da pesquisa)*, cujos objetivos e justificativas são: ...*(apresentar a que o estudo se destina e por que está sendo realizado)*.

A minha participação no referido estudo será no sentido de ...*(descrever o procedimento/terapêutica em linguagem acessível ao leigo – se imprescindíveis os termos técnicos, mencionar explicação entre parênteses)*.

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: *(descrever os benefícios esperados, sempre em linguagem acessível ao leigo)*

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Assim, ...*(descrever todos os eventuais desconfortos e possíveis riscos de qualquer natureza que possam decorrer da sujeição à pesquisa, igualmente em linguagem acessível ao leigo)*.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo.

Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. Foi-me esclarecido, igualmente, que eu posso optar por métodos alternativos ,que são: ...*(descrever a eventual possibilidade de o sujeito da pesquisa optar por métodos alternativos e quais são os existentes)*.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são...*(nomes dos pesquisadores e instituições a que estão vinculados em relação à pesquisa)* e com eles poderei manter contato pelos telefones ...*(telefones dos pesquisadores)*

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas conseqüências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento na forma seguinte: ...*(descrever se a forma de ressarcimento será em dinheiro, ou mediante depósito em conta-corrente, cheque, etc)* . De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o CEP PUCPR (41) 3271-2292 ou mandar um *email* para nep@pucpr.br

FORTALEZA, ... de ... de 2021.

Nome e assinatura do sujeito da pesquisa

Nome(s) e assinatura(s) do(s) pesquisador(es) responsável(responsáveis)

APÊNDICE A - SUGESTÃO PARA ROTEIRO DE ENTREVISTA

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE
CONSERVAÇÃO AUDITIVA**

1. Quais os principais aspectos limitativos para o avanço do PCA em relação à estrutura?

2 . Quais os principais aspectos limitativos para o avanço do PCA em relação aos processos?

3. Que sugestões poderiam ser implementadas para melhoria do PCA

Data: _____

Assinatura: _____
