



O conhecimento faz a diferença!



O conhecimento faz a diferença!

Campus SETREM - Av. Santa Rosa, 2405. | Três de Maio - RS. CEP.: 98910-000
(55) 3535 4600 | setrem@setrem.com.br | www.setrem.com.br

Centro de Ensino Médio SETREM

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental
- Ensino Médio
- Centro de Idiomas SETREM
- Lar-escola
- Técnico em Agropecuária
- Técnico em Design Gráfico
- Técnico em Design de Moda
- Técnico em Design de Móveis
- Técnico em Informática
- Técnico em Gerência Empresarial
- Técnico em Vendas
- Técnico em Manutenção Automotiva

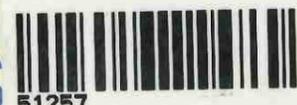
Faculdade Três de Maio SETREM

- Administração
- Agronomia
- Enfermagem
- Engenharia de Produção
- Licenciatura Plena em Pedagogia
- Psicologia
- Sistemas de Informação
- Tecnologia em Design de Moda
- Tecnologia em Redes de Computadores
- Especializações e Extensão em
Administração, Educação
Engenharia,
Tecnologia da Informação e Saúde.

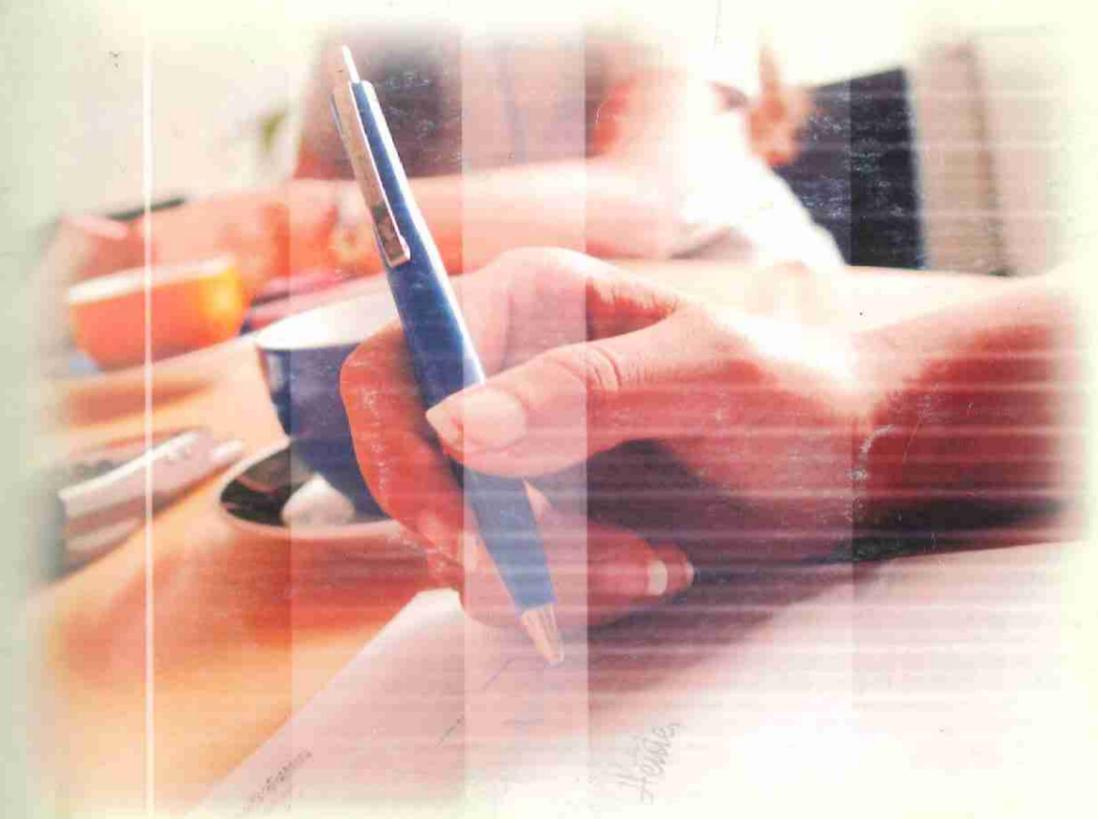


Rede SINODA
de Educação
IECLB

Revista Setrem



51257



INSTITUCIONAL
DIRETORIA MANTENEDORA
Presidente: Hordi Núbio Felten
Vice-presidente: Ivo Novotny
Secretaria: Dalva Lenz de Souza
Vice-secretário: Ernani Boeck
Tesoureiro: Waldemar Blum
Vice-tesoureiro: Ronald Kirchhof

Conselho Fiscal:
 Ronaldo F. Wendland
 Ernani Krause
 Mario Tesche
 Geraldo Kochhann
 Arnaldo Schmitt

SETREM
 Biblioteca José de Alencar

Conselho Deliberativo:
 Marisa S. Allenbrandt
 Ilson Koren
 Nelson Moura de Oliveira

Diretor geral: Flávio Magedanz
Vice-diretor Faculdade Três de Maio: Sandro Ergang
Vice-diretora Administrativa: Quedi Sônia Schmidt
Vice-diretora Ensino Técnico: Maidi Teresinha Dalri
Vice-diretora Educação Básica e Ensino Médio: Marilei Assini
Vice-diretora Educação Infantil: Dagma Heinkel

Conselho Editorial: Ms Adalberto Lovato; Ms Alexandre Chapoval Neto; Dra Cinei Teresinha Riffel; Ms Douglas Faoro; Ms Fauzi de Moraes Shubeita; Ms Gilberto Souto Caramão; Ms Jorge Antonio Rambo; Ms Lilian Winter; Ms Márcia Stein; Ms Marcos Caraffa; Ms Natália Isaia; Ms Rita de Cássia Maciazeki; Ms Sandro Ergang; Ms Valsenio Gaelzer; Ms Vera Beatriz Pinto Zimmermann Weber; Ms Vera Lúcia Lorenzet Benedetti.

Comissão Científica Interna (avaliadores - sistema *blinded review*): Ms Adalberto Lovato; Ms Alexandre Chapoval Neto; Dra Cinei Teresinha Riffel; Ms Cláudia Viegas; Ms Evandir Bueno Barasuol; Ms Fauzi Schubeita; Ms Gilberto Caramão; Ms Helmuth Grossmann Júnior; Ms Jeane Borges; Ms Lilian Winter; Ms Luis Carlos Zucatto; Ms Márcia Stein; Ms Marcos Caraffa; Ms Natália Isaia; Ms Paulo Pereira; Ms Rita de Cássia Maciazeki; Ms Sandro Ergang; Mda Vanessa Marin; Ms Vera Lúcia Benedetti; Ms Vera Pinto Zimmermann Weber.

Comissão Científica Externa (avaliadores - sistema *blinded review*): Dra Cristiane Koehler - SENAC (RS); Drdo Cristiano Henrique da Veiga - UFSM (RS); Dr João Bosco Sobral - UFSC (SC); Dr João Leonardo Pires - EMBRAPA (RS); Dr Jorge Luis da Cunha - UFSM (RS); Dr José Antonio Martinelli - UFRGS (RS); Dr Luciano Bedin da Costa - UFRGS (RS); Dra Márcia Soares Chaves - EMBRAPA (RS); Dr Mário Luis Santos Evangelista - UFSM (RS); Dra Marlene Gomes Terra - UFSM (RS); Dr Miguel Vicente Sellitto - UNISINOS (RS); Ms Rafael Marcelo Soder - UFFS (SC); Dr Roque da Costa Güllich - UFFS (RS); Dr Sedinei Nardelli Beber - PUC (RS); Dra Soraia Napoleão Freitas - UFSM (RS); Drdo Valmir Heckler - FURG (RS); Ms Vera Lúcia Fortunato Fortes - UPF (RS).

Capa e Diagramação: Assessoria de Comunicação SETREM
 Revisão: Carla Matzembacher

Ex.: 51257

Nro.: 2

11303

P050 / S495

EDITORIAL

90 ANOS DE HISTÓRIA

Entre os anos de 1910 e 1920 chegaram as primeiras famílias à "Colônia Santa Rosa-Buricá", hoje município de Três de Maio. Vieram das chamadas "colônias velhas", trazendo consigo um espírito desbravador, cheios de vontade de vencer, muita fé, enfim, características típicas dos pioneiros. Diante das dificuldades iniciais, não desanimaram, ao contrário, se uniram, fundaram comunidades religiosas, associações e cooperativas, para desta forma construir igrejas, escolas, hospitais, estabelecimentos comerciais, sociais, culturais e esportivos.

Surgiu assim, em 1922, a "Gemeinde Schule" (Escola da Comunidade), denominada de "Escola Sinodal Buricá" vinculada à "Comunidade Evangélica Luterana São Paulo". Entre os luteranos aqui vindos nota-se a presença de lideranças, consciências críticas e de pessoas com uma capacidade aguçada de pensar, estudar, ler e escrever, enfim, muita vontade para progredir. Isto os moveu na luta pela busca constante por uma boa educação. Neste primeiro período de 1922 a 1950 a atenção se voltou basicamente para o Ensino Fundamental e a Escola é mantida, ora pela comunidade religiosa ora por associações comunitárias específicas, sem jamais de deixar de cumprir com sua missão.

Em 22 de Setembro de 1950 foi fundada a "Sociedade Escolar Três de Maio - SETREM" com o propósito de manter a Escola existente e criar a futura "Escola Normal Rural Presidente Getúlio Vargas", cujo curso Normal deu lugar, em 1971, ao Curso Técnico em Agropecuária. Já em 1973 a SETREM incorporou a "Faculdade de Administração de Empresas", tornando-se assim a primeira Instituição vinculada à Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil (IECLB) a ter um curso superior reconhecido pelo MEC.

Em 1991 a Instituição ofereceu o seu primeiro "Curso de Especialização em Gestão Empresarial", em nível de Pós Graduação (lato sensu). Os anos seguintes se caracterizaram pela implantação de novos Cursos Técnicos e Superiores, o Centro de Idiomas, Laboratórios de Análises, pela conquista de inúmeros prêmios à nível estadual e nacional e pela consolidação de uma Instituição de ensino de qualidade na Região Noroeste do RS.

A história dos 90 anos mostra como foi fundamental e decisivo o empenho de um grande número de líderes comunitários luteranos que fizeram das suas vidas a vida desta Instituição. Épocas diferentes com desafios diferentes, mas sempre com a mesma motivação: servir a Deus e ao Próximo. Por isso, esta Instituição sempre buscou promover a educação como atitude responsável e amorosa; educar para a autonomia, para a emancipação e o espírito livre e crítico, porém simultaneamente humilde, atento e ciente das limitações da razão humana, buscando para tal, novos métodos de ensino, adequados aos tempos atuais, que contemplassem as necessidades prementes do mundo contemporâneo.

A SETREM chega aos seus 90 anos atuando na: Educação Infantil; Ensino Fundamental; Ensino Médio; Educação Profissional com 8 Cursos Técnicos; Ensino Superior com 9 cursos; Extensão, Pesquisa e Pós Graduação nas áreas de Administração, Educação, Engenharia, Tecnologia da Informação e Saúde; Centro de Idiomas; Clínica-escola de Psicologia; Prestadora de serviços em diversas áreas. Conforme seus Estatutos, a SETREM é uma associação civil, filantrópica, sem fins lucrativos e de caráter comunitário com identificação confessional luterana, integrante da "Rede Sinodal de Educação". Como tal, deve estimular a todos a capacidade de refletir sobre o alcance futuro das ações pessoais e comunitárias que desenvolve, sempre levando em conta o fato de que deve responder às necessidades e anseios da comunidade local e regional.

Tem como Missão: "Promover a sabedoria alicerçada em valores cristãos". Segue os princípios da Rede Sinodal de Educação: autonomia, conhecimento, ética, busca da excelência, humildade, abertura ao novo, solidariedade e referencial luterano.

Entende que a "escola é uma instituição educacional, que articula formas de despertar no ser humano o desejo pelo conhecimento e sabedoria, alicerçando assim o seu processo de constituição intelectual, técnica, humana, religiosa e cidadã, e a produção do conhecimento científico de forma crítica, ética, criativa, possibilitando o acesso ao patrimônio cultural" (Projeto Pedagógico)

Atua em três unidades de ensino distintas na cidade de Três de Maio: Unidade São Paulo; Unidade Três de Maio e Campus SETREM.

Ser uma Instituição de Ensino comunitária com identificação confessional luterana significa respirar os ventos do espírito protestante e assim dizer à sociedade atual que devemos educar bem e para a vida, promover a abertura de novos horizontes, de novos sonhos e novos vislumbres de um mundo cada vez melhor e mais justo.

Flávio Magedanz
 Diretor Geral

SUMÁRIO

- PROCEDIMENTOS DE TATUAGEM E PIERCING VERSUS RISCOS BIOLÓGICOS.....5**
 Letícia Furlanetto
 Gilberto Souto Caramão
 Sávio Erni Schulz
 Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM
- RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADES DE CONTATO COM AGROTÓXICOS E A INCIDÊNCIA DE CÂNCER E SUICÍDIOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL EM 2005.....12**
 Laion Wolff
 Adriano Mendonça Souza
 Roselaine Ruviaro Zanini
 Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
- O EDUCAR PELA PESQUISA: NA FORMAÇÃO DE ALUNAS PROFESSORAS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....22**
 Max Tsunada
 Universidade Federal da Grande Dourados – FCBA/UFGD
 Cláudia Luciani Klein
 Roque Ismael da Costa Güllich
 Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
- RELAÇÃO ENTRE AUMENTO DE CONSUMO ENERGÉTICO E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA REGIÃO FRONTEIRA NOROESTE DO RS.....28**
 Elisangela Pinheiro
 Édio Patric Guarienti
 Mario Luis Santos Evangelista
 Leoni Pentiado Godoy
 Universidade Federal de Santa Maria / UFSM e Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção - PPGE
- VIOLÊNCIAS DE GÊNERO: VIVÊNCIAS DAS AGENTES COMUNITÁRIAS DE SAÚDE.....38**
 Janaina Massafra Cavalheiro
 Paulo F. Pereira
 Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM
- A PERCEÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS EM RELAÇÃO À SAÚDE PELOS AGRICULTORES DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RS.....48**
 Vera Beatriz Pinto Zimmermann Weber
 Cristiane de Moura
 Gislene Limana Schmechel
 Roberta Adriana Wojeick
 Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM
- SEXUALIDADE NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E EDUCAÇÃO INFANTIL.....57**
 Cristiane Kirch Fritzen
 Giovani Cristina Zucatto
 Vera Beatriz Pinto Zimmermann Weber
 Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM
- SPIN-OFFS EMPRESARIAIS: UMA ATUALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA NA ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO63**
 Bartholomeo Oliveira Barcelos
 Janis Elisa Ruppenthall
 Universidade Federal de Santa Maria – UFSM / Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção - PPGE
- ANÁLISE DA INSERÇÃO DO FMEA EM PESQUISAS DO MUNDO ACADÊMICO INTERNACIONAL73**
 Édio Patric Guarienti
 Alberto Schmidt
 Leoni Pentiado Godoy
 Elisângela Pinheiro
 Universidade Federal de Santa Maria – UFSM / Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção - PPGE
- APLICAÇÃO DE PESQUISA OPERACIONAL NA MINIMIZAÇÃO DE PERDAS COM MATÉRIA-PRIMA EM CORTES DE TUBOS EM UMA METALÚRGICA DA REGIÃO NOROESTE DO RS.....82**
 Lucinéia Carla Loeblein
 Leoni Pentiado Godoy
 Loana Wollmann Taborda
 Elisângela Pinheiro
 Adalberto Lovato
 Universidade Federal de Santa Maria – UFSM / Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção – PPGE
 Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM

CULTURA DE PROJETO PARA INTEGRAR UNIVERSIDADE E EMPRESA: UMA EXPERIÊNCIA APLICADA.....91

Gilvani Schmidt Hoffmann Norenberg
Ivete Linn Ruppenthal
Carlo Franzato

Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

ACUPUNTURA: AMPLIANDO AS DIMENSÕES DO CUIDADO NO SUS.....100

Andrea Regina Nagorny
Rafael Marcelo Soder
Vanessa Erthal

Faculdade INGÁ

REFLEXÕES ACERCA DO FLUXO E ACESSO DA POPULAÇÃO NA REDE DE ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE DA REGIÃO NOROESTE DO RS.....109

Andréa Regina Nagorny
Rafael Marcelo Soder

Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM

PROCEDIMENTOS DE TATUAGEM E PIERCING VERSUS RISCOS BIOLÓGICOS

Letícia Furlanetto¹

Gilberto Souto Caramão²

Sávio Erni Schulz³

Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM⁴

RESUMO

O presente estudo parte do interesse de investigar o conhecimento e a compreensão dos profissionais tatuadores e *body piercings* sobre possíveis riscos biológicos em sua profissão, bem como a curiosidade em saber como os mesmos desempenham as ações preventivas no combate da transmissão de doenças infectocontagiosas. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa do tipo descritiva e exploratória, desenvolvida em um Município da Região Noroeste do Rio Grande do Sul e realizada no segundo semestre letivo do ano de 2011. Participaram desta pesquisa dois profissionais que atuam comercialmente. A coleta de dados seguiu um questionário com questões abertas sobre o tema, possibilitando aos entrevistados expor livremente suas informações sobre o assunto. Os dados coletados foram analisados, utilizando o método de análise de conteúdo, proposto por Minayo (2004). Para tal, realizou-se leitura exaustiva, vertical e horizontal das informações obtidas. De posse destas, evidenciou-se que os profissionais entrevistados possuem conhecimento sobre possíveis riscos biológicos que envolvem a sua profissão e que os mesmos possuem em seus estúdios materiais descartáveis. A autoclave é usada para esterilizar os demais materiais utilizados. Destaca-se, também, que como qualquer prestador de serviço, os profissionais tatuadores têm a responsabilidade de promover procedimentos seguros livre de danos aos seus clientes e isso se faz emergente tanto quanto a realização de uma bela imagem.

Palavras – chaves: Prevenção de doenças. Tatuagem. Contenção de Risco Biológico.

ABSTRAT

This study is of interest to investigate the knowledge and understanding of professional tattoo artists and body piercing on possible biological hazards in their profession. As well as the curiosity to know how they perform preventive actions to combat the transmission of infectious diseases. It is a qualitative study of a descriptive and exploratory approach developed in a city of the Northwest region of Rio Grande do Sul and held in the second semester of 2011. Two professionals who work commercially were analyzed. Data collection followed a questionnaire with open questions on the subject, allowing respondents to freely expose their information on the subject. The collected data were analyzed using content analysis method, proposed by Minayo (2004). To this end, it was carried out an exhaustive reading of vertical and horizontal information obtained. From these it became clear that the respondents have knowledge about possible biological hazards involving their profession and that they have in their studios disposables. The autoclave is used to sterilize other materials used. Also noteworthy is that any service provider, professional tattoo artists have a responsibility to promote safe procedures free from harm to their customers and this is emerging as the realization of a beautiful image.

Words - keys: Disease prevention. Tattoo. Biohazard Containment.

¹Acadêmica do Curso Bacharelado em Enfermagem (SETREM); Rua Santos Dumont, nº 559 – Centro – 98.900-000 – Santa Rosa – RS/BR; e-mail: Leticiafurla@yahoo.com.br.

²Bacharel e Licenciado em Enfermagem (UNIFRA), Psicopedagogo (UNIFRA); Mestre em Educação dos grupos de pesquisa CNPq; Educação Especial: Interação e Inclusão Social (UFSM) e Educação em Saúde Coletiva (SETREM); Rua Avaí, nº 900 – Centro – 98900-000 – Três de Maio – RS/BR; e-mail: gilberto@setrem.com.br

³Acadêmico do Curso Bacharelado em Enfermagem (SETREM); Rua Francisco Timm, nº 2355 – Timbaúva – 98.900-000 – Santa Rosa – RS/BR; e-mail: ss65785@setrem.com.br.

⁴Instituição sede da Pesquisa.

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo, proposto no transcorrer do Componente Curricular de Estágio Supervisionado II, foi desenvolvido por acadêmicos do Curso Bacharelado em Enfermagem da Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM), realizado no decorrer do 2º semestre de 2011, em um município situado na Região Noroeste do Estado Rio Grande do Sul, tendo como objetivo investigar o conhecimento e a compreensão dos profissionais tatuadores e body piercings sobre possíveis riscos biológicos em sua profissão.

Atualmente tatuagens e piercings deixaram de ser um simples modismo, as pessoas gostam de expressar o seu jeito de ser e de pensar; por isso, mais do que um procedimento estético, as tatuagens e os piercings determinam uma característica única a quem os ostenta, pois, quando uma pessoa coloca uma dessas marcas no seu corpo, a mesma pode estar motivada por diversas razões empíricas.

Porém, há uma grande preocupação por parte dos órgãos de saúde quanto à prevenção de doenças infectocontagiosas, que podem ser desencadeadas pela má prática ou cuidados incorretos utilizados nestes procedimentos.

Pode-se dizer que esta pesquisa parte não somente de um princípio de relevância acadêmica, mas também de uma questão de saúde pública, diante da existência das doenças infecto-contagiosas ocasionadas pela exposição aos riscos biológicos, pois, percebe-se uma grande preocupação dos órgãos de saúde em atuar na prevenção de tais doenças.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A referida pesquisa é um estudo do tipo qualitativa, de cunho descritiva e exploratória. Conforme Polit; Beck; Hungler (2004), os resultados da pesquisa qualitativa são tipicamente baseados nas experiências da vida real de pessoas, com conhecimento do fenômeno em primeira mão. A informação oferecida pelos participantes é o ponto de partida para o pesquisador buscar explicar os padrões (p.30).

Complementa Minayo (2004) que a pesquisa qualitativa responde às questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciên-

cias sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Já Güllich; Evangelista; Lovato (2007) descrevem a pesquisa descritiva como aquela que tem como característica a observação dos fatos, os registros, as análises, a classificação e a interpretação dos mesmos, sem a interferência do pesquisador sobre eles.

Reforça Polit; Beck; Hungler (2004) relatando também que os estudos descritivos são os que possuem como principal objetivo o retrato preciso das características dos indivíduos, situações em grupo e da frequência com que ocorrem determinados fenômenos. A finalidade dos estudos descritivos é observar, descrever e documentar os aspectos da situação.

Neste contexto Gil (2008), complementa que a pesquisa exploratória é definida como a que, geralmente, constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla, tendo como objetivo proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Para o mesmo, este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre o mesmo.

Ainda, de acordo com autor, pesquisa exploratória é definida como a que, geralmente, constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla, tendo como objetivo proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Para a coleta de dados foi elaborado um questionário com questões abertas acerca da temática (Apêndice B). Para Richardson (1999), refere que um questionário compreende a um instrumento e que as perguntas ou afirmações apresentam categorias ou alternativas de respostas fixas e preestabelecidas. O mesmo salienta que o entrevistado responde à alternativa que mais se ajusta às suas caracte-

terísticas, ideias ou sentimentos.

Complementa Güllich; Evangelista; Lovato (2007), que os questionários são organizados por uma série de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do pesquisador. A dinâmica desenvolvida seguiu os seguintes passos a baixos.

- Prévio contato para esclarecimentos da pesquisa e consentimento do entrevistado.
- Agendamento da entrevista.
- Realização da entrevista em dia, hora e local pré determinados.
- Procedimento de assinatura do Termo de consentimento e livre esclarecido.
- Retorno com resultados da pesquisa para o entrevistado.

Também, a entrevista propriamente dita atendeu às exigências científicas e éticas através da aplicação de um Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (Apêndice A) aos (as) participantes da pesquisa que atenderá em toda a sua construção, a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), preconizando padrões éticos, conforme as normas e diretrizes regulamentadoras de uma pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 1996).

Foram sujeitos desta pesquisa profissionais tatuadores, de ambos os sexos, que atuam comercialmente em uma cidade situada na Região Noroeste do Estado Rio Grande do Sul. Para os pesquisadores, o objetivo geral era identificar como os profissionais de tatuagem e body piercing se posicionam diante da possibilidade dos riscos biológicos que envolvem a sua profissão.

3 ANÁLISE, DISCUSSÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para que a pesquisa em questão fosse desenvolvida, foram convidados a participar três profissionais tatuadores e body piercing identificados no município escolhido para a coleta dos dados, sendo que um deles se recusou a participar, embora tenha sido esclarecido sobre a finalidade do estudo e preceitos éticos quanto à privacidade e integridade pessoal conforme a Resolução nº

196/96 do CNS/MS (BRASIL, 1996).

Para melhor compreensão e análise dos dados coletados, os entrevistados foram identificados por pseudônimos. Optou-se por usar figuras amplamente utilizadas nos estudos de tatuagem. O primeiro participante recebeu a figura de Sol e o segundo de Marlin.

Pra Lise; et al. (2010), o termo inglês tattoo foi introduzido pelo explorador inglês James Cook em 1769. Observa-se que a prática da ornamentação da pele é um hábito tão antigo quanto a civilização, sendo que não se sabe ao certo sua origem. Alguns autores acreditam que este procedimento possa ter surgido em vários continentes de forma independente; já outros creem que as tatuagens foram difundidas pelo mundo através das grandes navegações.

O processo de aprendizagem que se inicia desde a infância provém de um processo de socialização do indivíduo com o meio; isto é, o ser humano aprende devido as suas relações sócio-históricas que resultam de uma conexão entre o estímulo que provém do meio externo e a resposta intelectual. Quando se aprende algo, o estímulo e a resposta se apresentam de tal modo unidos, que basta o aparecimento deste estímulo para evocar imediatamente a resposta (BOCK; et al. 2001).

Neste trabalho, os pesquisadores puderam evidenciar a importância que os entrevistados atribuem aos processos cognitivos de aprendizagem sendo que a produção de desenhos durante a infância do ser humano é algo que estabelece relações de significados atribuídos à realidade em que se encontra, confirmada nas falas: **“sempre gostei de desenhar, lembro de quando criança vivia rabiscando papéis desenhando nas mesas da escola durante a aula, desenhava muito mesmo, gosto muito de desenhos, então foi uma maneira de juntar o que eu gosto de fazer com uma arte que é a tatuagem” (SOL, 2011). Escolhi principalmente por gostar de desenhar, daí veio o interesse pela tatuagem, gosto muito do que eu faço (MARLIN, 2011).**

Quanto ao tempo de atuação nesta profissão de tatuador e body piercings, pode-se observar que o profissional com maior tempo de atuação é o mesmo que possui estúdio próprio há mais tempo. Afirmação que vem ao encontro dos relatos: **“Tatuo já há seis anos [...] trabalho profissionalmente há**

dois anos com estúdio próprio” (SOL, 2011). “Há quatorze anos em estúdio próprio” (MARLIN, 2011).

Para Chiavenato (1999), o mercado de trabalho proporciona uma seleção natural diante de uma série de exigência impostas aos profissionais que melhor se adaptam as suas mudanças de estratégias humanas e tecnológicas. Conceito atribuído à fala do entrevistado Sol ao relatar suas dificuldades para ser um tatuador profissional: **“Quando tinha dezoito anos, fui fazer minha primeira tatuagem [...] sai do estúdio na época já pensando nas primeiras tatuagens feitas por mim. Como já tinha uma noção de desenho acreditava que seria um pouco mais fácil de começar, pois teria que aprender apenas a parte técnica do negócio. Dois meses depois, já estava eu frente a frente com o material necessário para tatuar. A primeira ninguém quis arriscar comigo, então tive que fazer em mim mesmo. A partir dali foram mãe, primos, vizinhos e por aí foi. Claro, os primeiros quatro meses foram um processo lento de aprendizagem, pois trabalhava normalmente em uma empresa e só tatuava de vez em quando nos finais de semana”** (SOL, 2011).

De acordo com Lise, et al. (2010), a técnica para tatuar consiste em uma agulha que, ao perfurar a elasticidade da pele, aprisiona o pigmento em seu interior. Chiavenato (1999), afirma que a qualificação profissional é uma realidade que induz a todos os profissionais a exigência de estarem preparados e conscientes de sua atuação no mercado de trabalho. Por isso, ao serem questionados sobre cursos profissionalizantes, um dos entrevistados respondeu que até o momento obteve sua técnica na prática do dia a dia. Afirmação que vem ao encontro do relato afirmado: **“Não fiz nenhum curso específico para tatuagem, essa parte aprendi tudo sozinho até agora. Apenas fiz um curso de body piercing, onde foi passado as técnicas de aplicação, biossegurança, ambiente e legalidade [...]. O curso teve carga horária de trinta horas”** (SOL, 2011). Porém o outro entrevistado respondeu que **“Sim, fiz um curso básico de como utilizar o equipamento, quais os cuidados [...] Com duração de trinta horas em São Paulo”** (MARLIN, 2011).

Para os autores deste trabalho algu-

mas considerações devem ser feitas acerca de problemas de saúde associados ao procedimento de tatuagens, sendo que o principal risco é a transmissão de doenças infecciosas decorrentes do uso de agulhas contaminadas. Almeida et al. (2009) esclarece que risco biológico é definido como a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos patógenos causadores de infecções.

Ao serem indagados sobre riscos biológicos e doenças infectocontagiosas, os entrevistados demonstraram possuir conhecimento, afirmando que: **“riscos biológicos é a probabilidade e uma contaminação através de um procedimento que no meu caso seria na tatuagem ou na aplicação de um piercing, podendo obter contaminações de doenças mais comuns como: hepatite B, C, ou até HIV”** (SOL, 2011). **“Riscos biológicos ocorrem por meio de microorganismo que em contato com o homem podem provocar inúmeras doenças. São necessárias medidas preventivas para que as condições de higiene e segurança sejam adequadas a cada profissional”** (MARLIN, 2011).

Na sequência, ambos confirmam que em algum momento de sua experiência profissional foram orientados sobre riscos biológicos afirmam que: **“sim, em curso particular”** (SOL, 2011). **“sim, pela vigilância sanitária”** (MARLIN, 2011).

Há também uma preocupação quanto à realização deste procedimento. Existem alguns dados referentes aos riscos biológicos e do arrependimento de tatuagens feitas impulsivamente na juventude (LISE, et al., 2010 p. 631). Quando indagados se os mesmos orientam seus clientes antes e após a realização de uma tatuagem ou a colocação de um piercing, Sol respondeu: **“A única coisa a ser evitada antes do procedimento da tatuagem eu acho que seria evitar o sol na região onde será feita a tatuagem, para evitar complicações de perfurar uma pele com queimaduras do sol. Os cuidados após a tatuagem feita, a pessoa terá que usar uma pomada cicatrizante e, a partir do momento feito a tattoo, manter o local sempre úmido para uma melhor cicatrização e uma tatuagem mais perfeita. Depois de cicatrizada, evitar o sol por pelo menos um mês no local e, após esse período, usar protetor solar toda vez que for expor ela ao sol”** (SOL, 2011). Marlin (2011), complementa que: **“Higi-**

ene e segurança são cuidados básicos antes da tatuagem ou piercing. Antes, escolha um bom profissional, preocupado com higiene e qualidade do trabalho. Faça uma visita ao Studio e confira as condições de higiene do local e tire suas dúvidas com o tatuador. Após a tatuagem lavar o local com sabonete antisséptico e utilizar pomada cicatrizante indicada pelo tatuador. Após o piercing, lavar o local com sabonete antisséptico” (MARLIN, 2011).

Diante dos relatos anteriores, os pesquisadores observam que os entrevistados não mencionaram a possibilidade de orientar seus clientes sobre a certeza de realizar ou não uma tatuagem definitiva, pois mais tarde a pessoa pode ser dar conta de que não se sente mais confortável com aquela marca. Por isso, vale a pena lembrar que a remoção de uma tatuagem não é tão simples como se pensa.

A respeito da segurança e o uso de equipamentos de proteção individuais, os entrevistados enfatizaram o uso dos mesmos responderam que: **“sim, uso luvas e máscara cirúrgica”** (SOL, 2011). Marlin (2011), confirma que: **“sim, luvas e máscara”** (MARLIN, 2011).

Atualmente, as tatuagens são feitas com pigmentos de origem mineral e com agulhas específicas para tatuar. As mesmas deverão ser sempre descartadas, nunca reutilizadas assim como as tintas. As máquinas devem, preferencialmente, ter a ponteira de aço inox cirúrgico ou ponteiras descartáveis (LISE, et al., 2010 p. 632).

A respeito dos cuidados com o instrumental utilizado para os procedimentos Sol afirma que: [...] **“todo o material usado no procedimento que não for descartável é lavado, deixado ao molho de glutaron por vinte e quatro horas; em seguida embalado em papel grau e levado à esterilização na autoclave”** (SOL, 2011). Já Marlin, foi enfático e objetivo, respondendo: **“sim, tudo esterilizado”** (MARLIN, 2011).

Para os pesquisadores o mesmo deixa a entender que todo o instrumental após o seu uso passa pelo processo de esterilização em autoclave. Para Nogaroto et al. (2011), deverão haver cuidadosas considerações quanto à adequação do método de esterilização.

Os entrevistados confirmam que utili-

zam a autoclave como método de esterilização para os materiais utilizados em seus estúdios. A autoclave hoje em dia é o melhor método de esterilização, pois este equipamento desencadeia variações de calor, de pressão e de umidade que sensibiliza a membrana plasmática dos microorganismos possibilitando a destruição dos mesmos e garantindo, além de uma esterilização segura, também maior durabilidade do material utilizado.

Lise et al. (2010), descrevem que outro fator que se deve levar em conta, além de possíveis riscos biológicos, são as reações alérgicas na pele e possíveis componentes tóxicos provenientes da composição das tintas.

Ao ser questionado sobre informações de algum caso de cliente que possa ter contraído doenças em decorrência de uma tatuagem ou piercing, Sol respondeu: **“não, até hoje apenas vi falar sobre riscos, mas nunca soube de alguém que contraiu doença através disso”** (SOL, 2011). Marlin (2011), afirma também: **“não”** (MARLIN, 2011). No momento ainda em nosso país não há uma legislação em nível federal sobre a aplicação de tatuagens; contudo, existem vários projetos de lei em tramitação (LISE, et al., 2010 p. 631). Ao ser indagado sobre possíveis fiscalizações por parte da vigilância sanitária, Sol respondeu que: [...] **“visita da vigilância sanitária foi apenas na liberação do alvará, depois não recebi mais visitas”** (SOL, 2011). O mesmo ainda complementa que: **“até gostaria que viessem com mais frequência, pois assim me alertariam sobre o que estou ou não fazendo corretamente”** (SOL, 2011).

Porém Marlin relatou de forma objetiva que periodicamente recebe visitas e orientações de representantes da vigilância sanitária afirmando que: **“sim, anualmente”** (MERLIN, 2011).

Para os autores desta pesquisa, o fato de uma pessoa realizar uma tatuagem ou colocar um piercing, é algo que provém do senso de livre arbítrio e direito do indivíduo. Porém os mesmos devem estar cientes de sua decisão.

Cabe destacar também que, como qualquer prestador de serviço, os profissionais tatuadores têm a responsabilidade de promover procedimentos seguros, livre de danos aos seus clientes e isso se faz emer-

gente tanto quanto a realização de uma bela imagem.

Diante do contexto apresentado no decorrer deste trabalho, pode-se descrever que se faz importante obter conhecimento, assim como orientações sobre possíveis riscos biológicos e que uma discussão a respeito do assunto não é somente para fins acadêmicos, mas também para estabelecer critério de prevenção de doenças em saúde pública.

CONCLUSÃO

Ao término desta pesquisa, num contexto mais abrangente, pode-se perceber que os profissionais tatuadores e body piercings devem compreender e identificar os riscos biológicos que envolvem a sua profissão, sendo que buscar conhecimento para a realização de ações preventivas para o combate da transmissão de possíveis doenças infecto-contagiosas é algo necessário.

Embora tenha ocorrido uma recusa em participar da pesquisa por parte de um dos entrevistados, os autores puderam observar que esta atitude não prejudicou o desenvolvimento da mesma e que o objetivo proposto foi atingido de forma satisfatória.

O procedimento de tatuagem é algo bastante antigo, porém a sua regulamentação como profissão é algo mais recente. Em um critério popular de que uma imagem vale por mil palavras, o que pode parecer algo artístico para outros ainda é considerada como rebeldia e isso é desencadeado por inúmeros tabus.

Com essa pesquisa, pode-se afirmar que quando criança, os entrevistados já gostavam de desenhar e essa habilidade foi aprimorada na adolescência até os mesmos se tornarem profissionais tatuadores, sendo que a colocação de piercings foi algo constituído após diante da exigência dos clientes.

Embora não conheçam nenhum caso de contaminação, os entrevistados possuem conhecimento sobre riscos biológicos e demonstram preocupação quanto às técnicas corretas e ações pró-ativas na prevenção dos mesmos, justificando o uso da autoclave com melhor processo de esterilização dos materiais utilizados.

Percebesse também que os entrevistados informam seus clientes quanto aos cuidados que deveriam ter em relação ao procedi-

mento, mas deixam dúvidas quanto à orientação sobre possíveis arrependimentos das imagens tatuadas.

Estabelecer estúdios próprios é uma forma de legalizar a profissão tirando-a da clandestinidade. Impõem ao profissional maior conhecimento e responsabilidade, porém foi observada certa controvérsia dos entrevistados diante das visitas e orientações que os mesmos recebem por parte dos órgãos fiscalizadores.

Pode se afirmar que este trabalho de relevância acadêmica buscou discutir uma questão de saúde pública, diante da existência das doenças infectocontagiosas decorrentes de riscos biológicos envolvendo procedimentos de tatuagem.

Para os autores é importante destacar que a elaboração de pesquisas com o objetivo de conhecer questões que envolvem esta situação possibilita ao profissional de Enfermagem a aquisição de conhecimento, pois, sendo parte essencial de um serviço de saúde, cabe ao mesmo informar, orientar e estabelecer ações que promovam saúde da comunidade em que atua. Por fim, considera-se que os objetivos propostos no início desta pesquisa foram alcançados com êxito.

REFERÊNCIAS

BOCK; et al. **Psicologias: Uma introdução ao estudo de psicologia**. 13ª ed. Reformulada e ampliada, Ed. Saraiva, São Paulo – SP, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Ética em pesquisa. Normas para pesquisa envolvendo seres humanos **Resolução Nº 196/96**. Brasília:1996, p. 24.

BRASIL. Ministério da Saúde. **ABCDE do Diagnóstico para as Hepatites Virais. Série A. Normas e manuais técnicos. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Brasília – DF, 2009.**

BRASIL. Ministério da Saúde. **Recomendações para terapias antirretrovirais em adultos infectados pelo HIV – 2008. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites virais. Brasília – DF, 2010.**

CHIAVENATO, A. **Gestão de pessoas: O novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro – RJ. Ed.

Campus. 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In.: MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 22 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

GÜLLICH, R. I. da Costa; LOVATO, A.; EVANGELISTA, M. dos Santos. **Metodologia da Pesquisa: normas para apresentação de trabalhos: redação, formatação e editoração**. Três de Maio: Ed. SETREM, 2007.

LISE, Michelle Larissa Zini et al. Tatuagem: perfil e discurso de pessoas com inscrição de marcas no corpo. **An. Bras. Dermatol. [online]**. 2010, vol.85, n.5, pp. 631-638. ISSN 0365-0596. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abd/v85n5/v85n05a06.pdf>. Acessado em: 18 de outubro de 2011 às 10h10min.

LOPES, M.H.B.; MOROMIZATO, S.S.; VEIGA, J.F.F. Adesão às medidas de precaução-padrão: relato de experiência. **Revista latino-americana de Enfermagem**. Ribeirão Preto – SP. v.7, n.4, p.83-88, 1999.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 22 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

MOGAROTO, S. L. **Validação de processos de esterilização**. Disponível em: http://www.fcf.usp.br/Departamentos/FBT/HP_Professores/Penna/Projetos/Nogarotoenna04.pdf. Acessado em: 19 de outubro de 2011 às 14h10min.

POLIT, D; BECK, C. T.; HUNGLER, B. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RELAÇÃO ENTRE ATIVIDADES DE CONTATO COM AGROTÓXICOS E A INCIDÊNCIA DE CÂNCER E SUICÍDIOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL EM 2005.

Laion Wolff¹
Adriano Mendonça Souza²
Roselaine Ruviaro Zanini³
Universidade Federal de Santa Maria⁴

RESUMO

A literatura refere que produtores, ao aplicar agrotóxico sem equipamentos adequados, podem gerar intoxicações, causando enfermidades físicas ou psíquicas. Este trabalho tem como objetivo analisar a incidência de câncer e suicídio na população exposta aos pesticidas no Rio Grande do Sul. Para esta análise utiliza-se a estatística descritiva para a caracterização das variáveis sob estudo e a análise de correspondência para identificar os grupos de interesse e suas associações. Este estudo considerou a análise de 71.229 óbitos ocorridos no RS em 2005, sendo 55,99% referentes ao sexo masculino e 87,78% de pessoas de cor branca. A média de idade das pessoas que foram a óbito, no período considerado, foi de 64 anos, sendo a idade máxima de 119 anos. Os resultados desse estudo confirmam que existem associações significativas entre exposição a agrotóxicos devido à ocupação e causa básica de morte, indicando a importância de ações preventivas eficazes direcionadas a esses grupos vulneráveis.

Palavras-chaves: Agricultor. Agrotóxico. Câncer. Contaminação. Saúde Pública.

ABSTRACT

The Literature relates that producers, when applying pesticides without adjusted equipment, can generate poisonings, causing physical or psychic diseases. This work has the objective to analyze the incidence of cancer and suicide in the population exposed to pesticides in Rio Grande Do Sul - RS. For this analysis descriptive statistics to characterize the variables under study and correspondence analysis were used to identify the interest groups and their associations. This study has considered the analysis of 71.229 deaths occurred in RS in 2005, being 55.99% to the masculine sex and 87.78% people of white color. The average age of the people who died in the considered period was of 64 years, being the oldest person of 119 years-old. The results of this study confirm and affirm that it exists significant associations among exposition the pesticides due to occupation and basic cause of death, indicating the importance of directional efficient actions injunctions to these vulnerable groups.

Keywords: **Farmer. Agrotoxic. Cancer. Contamination. Public Health.**

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes impulsionadores da tecnologia, infelizmente, sempre foi as guerras. O homem, na ânsia de dominar e impor-se aos demais, consegue se superar. Usa sua inteligência para criar armas cada vez mais destrutivas, mais agressivas a si próprio e ao meio ambiente.

É nesse contexto que, após as três maiores guerras do século passado, o mundo se deparou com grandes indústrias químicas, produtoras de substâncias altamente tóxicas, usadas nos combates para matar, exterminar, combater ou dificultar a vida. Após uma aparente paz alcançada, estes produtos perderam a sua eficácia precisando então ser encontrados outros destinos para manter a indústria em atividade e a forma encontrada foi a utilização dos produtos químicos na agricultura.

A mídia da época propagava que estava se iniciando uma "revolução verde", que eliminaria a fome do mundo em poucos anos, pois a produção seria multiplicada e, em consequência, os preços dos gêneros alimentícios reduzidos. Assim, todos poderiam adquiri-los.

A pressão sobre os governos em todos os países foi tal que se passou literalmente a obrigar os agricultores a deixarem sua tradicional forma de cultivo para aderirem aos produtos químicos chamados defensivos agrícolas. O mundo viu, sem, no entanto, entender o alcance do que estava acontecendo, serem lançados na natureza (e aqui se inclui o homem como parte dela) produtos altamente tóxicos e desconhecidos, que não haviam sido suficientemente estudados. Tampouco pesquisados em suas possíveis implicações sobre a saúde e a vida dos homens a curto, médio e longo prazo (GONÇALVES, 2004).

Os primeiros anos do século XXI já foram suficientes para mostrar que se está trabalhando com venenos altamente perigosos. A ciência parece estar acordando para isso. Inúmeros trabalhos são desenvolvidos com cobaias, demonstrando que esses produtos químicos são Carcinogênicos, Teratogênicos, Mutagênicos, Fetotóxicos, Disruptores Endócrinos e causadores de distúrbios neuro-comportamentais (depressão, suicídio e distúrbio do aprendizado) (SOARES,

2004).

A população em geral pode estar intoxicada, pois ingere diariamente alimentos em cuja produção, desde a semeadura, plantio, crescimento, florescimento, maturação, colheita e estocagem são utilizados inúmeros venenos que, de alguma forma, deixam resíduos químicos, embora ainda hoje não se saiba o quanto nem se saiba o suficiente para se estabelecer o nexo entre essas pequenas doses e a ocorrência de enfermidades, sejam elas físicas ou psíquicas (RAMOS, 2004).

Segundo a Anvisa (2008), os trabalhadores agrícolas, embora os utilizem inúmeras vezes durante o ciclo produtivo, também desconhecem a letalidade dos pesticidas, vindo inclusive a chamá-los de "remédios". Necessitam, portanto, ser conscientizados para o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), prevenindo-se de intoxicações agudas e crônicas.

Este trabalho, assim, servirá para tornar evidentes estes dados e divulgá-los, dando conhecimento à população rural dos riscos a que estão expostos ao utilizarem, no seu trabalho, os pesticidas; para orientar campanhas de esclarecimento à população urbana sobre os riscos de ingerirem alimentos contaminados, além de propor o início de uma discussão pública sobre o tema.

Irá, ainda, investigar e analisar a ocorrência de óbitos com diagnóstico de câncer e suicídio entre os trabalhadores ligados à agricultura, expostos aos agrotóxicos, no Rio Grande do Sul durante o ano de 2005, por meio da estatística multivariada, mais especificamente a análise de correspondência.

2. METODOLOGIA

Nessa seção serão apresentados os dados que irão compor o modelo multivariado.

Diante das informações obtidas no banco de dados disponível na rede internacional de computadores, fez-se a codificação e a tabulação eletrônica, em que se pode observar a estatística descritiva de todos os óbitos do ano de 2005 e posteriormente realizar a análise multivariada. Os dados foram pesquisados e retirados do banco de dados do Centro Estadual de Vigilância em Saúde - CEVS

¹Mestre em Engenharia de Produção, Especialista em Estatística e Modalagem Quantitativa, Bolsista Capes, laion_london@hotmail.com

²Doutor em Engenharia de Produção, Professor Adjunto, amsouza@hotmail.com

³Doutora em Epidemiologia, Professora Adjunta, rzanini@terra.com.br

⁴Universidade Federal de Santa Maria - UFSM - Av Roraima, nº1000 - Cidade Universitária, Bairro Camobi - Santa Maria -RS, e-mail: gabinete.ufsm@gmail.com

(2008), disponibilizado publicamente no site <www.datasus.gov.br>.

Foram separados e analisados 100% dos óbitos registrados no Rio Grande do Sul (RS) no ano de 2005, considerando as idades no momento que nasceu como um ano e a partir de um ano a idade já completa.

Todas as doenças relatadas no RS no ano de 2005 foram separadas em duas variáveis que são: câncer/suicídio e todas as outras doenças restantes assim como todas as profissões encontradas do RS no ano de 2005 foram separadas em três variáveis que são: agricultores, atividades relacionada com o campo e todas as outras atividades que não têm nenhum tipo de relação ou contato com agrotóxicos. Na classificação agricultores, têm-se as pessoas que trabalham diretamente expostas ao contato com agrotóxicos como por plantador de fumo, de soja, de laranjas e outras atividade de plantio. As atividades relacionadas ao campo congregam motoristas, pecuarista, secador de arroz, secador de cacau, peão de estábulo, peão de pecuária, técnicos em agropecuária, entre outros.

Nas outras atividades foram classificadas todas as que não se enquadravam nas descrições acima como médicos, professores e taxistas.

Inicialmente, realiza-se uma estatística univariada como forma de se conhecer o comportamento das variáveis; posteriormente realiza-se um estudo de adequação das variáveis por meio do teste do Qui-quadrado, verificando se existe associação estatisticamente significativa, como forma de garantir a aplicação da análise de correspondência.

Se esta associação for significativa, então se procede a aplicação da análise de correspondência simples, isto é, aquela em que são envolvidas duas variáveis com diversas categorizações.

3 ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA SIMPLES (AC)

A análise multivariada se refere a um conjunto de métodos que torna possível a análise simultânea de medidas múltiplas para cada indivíduo ou objeto observado. É natural que esses métodos sejam mais complexos do que os provenientes da análise univariada

ou bivariada.

Para Mingoti (2005), os métodos de estatística multivariada são utilizados com o propósito de simplificar ou facilitar a interpretação do fenômeno que está sendo estudado, através da construção de índices ou variáveis alternativas que sintetizam a informação original dos dados. Também é utilizado para construir grupos de elementos amostrais que apresentam similaridade entre si, investigar as relações de dependência entre as variáveis-respostas associadas ao fenômeno e outros fatores e comparar populações ou validar suposições através dos testes de hipóteses.

Nesta abordagem, a Análise de Correspondência (AC) é um método de análise fatorial para variáveis categóricas. Foi primeiramente utilizada por Fisher (1940) para a análise de tabelas de contingência e, a seguir, foi difundida na França por Benzecri (1969). Nessa análise, uma decomposição dos dados é obtida para se estudar a estrutura dos mesmos sem que um modelo seja hipotetizado, ou que uma distribuição de probabilidade tenha sido assumida.

Destaca-se, assim, como uma das principais técnicas de análise estatística multivariada aplicada a variáveis qualitativas ou quantitativas. A aplicação dessa técnica permite visualizar mais claramente as proximidades, similaridade ou dissimilaridade entre os objetos estudados a partir de gráficos percentuais, em que Hair *et al.* (1994) definem como representação visual das percepções de elementos em um espaço geométrico, envolvendo duas ou mais dimensões.

Segundo Pereira (2001), a AC é uma técnica multivariada para se examinar relações geométricas do cruzamento ou contingenciamento de variáveis categóricas. Ela analisa a distribuição da massa de um conjunto de observações. Em AC, chama-se massa as frequências marginais de uma tabela de contingência e elas são interpretadas como pesos para um perfil de distribuição de frequência pelas categorias consideradas. A média dos perfis recebe o nome de centróide e representa as frequências marginais relativas.

Para Hair (2005) é uma técnica de interdependência recentemente desenvolvida que facilita tanto a redução

dimensional da classificação de objetos (produtos, pessoas) em um conjunto de atributos quanto ao mapeamento percentual de objetos relativo a esses atributos. Os pesquisadores são constantemente confrontados com a necessidade de quantificar os dados qualitativos, encontrando as variáveis nominais. A AC difere das técnicas de interdependência, pois pode acomodar tanto dados não-métricos quanto relações não-lineares.

Em sua forma mais básica, a AC emprega uma tabela de contingência, que é a tabulação cruzada de duas variáveis categóricas. Ela então transforma os dados não-métricos em um nível métrico, utilizando a distância Qui-quadrado. Assim, associam-se os casos de variáveis distintas mostradas em um mapa bi ou tridimensional de casos que são percebidos como semelhantes e colocados próximos uns dos outros.

Que tem um poder de sintetização da estrutura de variável dos dados. Consiste em um método estatístico utilizado em situações nas quais diversas variáveis são medidas simultaneamente em cada elemento amostral. Trata-se de uma técnica de bastante flexibilidade, pois os dados observados são introduzidos sem qualquer tratamento estatístico prévio. (Mingoti, 2005)

Segundo Langarde (1995) e Moscorola (1996) *apud* Ramos (2008), antes da realização da AC e da sua apresentação gráfica, é necessário realizar o teste Qui-quadrado, que calcula o total de desvios entre o número de ocorrências observadas e esperadas e examina sua possibilidade segundo um padrão de distribuição definido e o número de graus de liberdade da tabela de contingência.

O valor do teste χ^2 é obtido pela

fórmula
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^l \sum_{j=1}^c \frac{(f_{ij} - f_{eij})^2}{f_{eij}}$$
, em que o f_{ij} representa a frequência observada e f_{eij} representa a frequência esperada para a i -ésima linha e j -ésima coluna, este teste é importante para mostrar se há um grau de associação entre as ocorrências; se houver esta associação, então é possível aplicar a AC.

Além disso, é recomendado o cálculo do critério β antes de se aplicar a AC, pois, caso o resultado desse critério seja menor que 3, não é recomendado aplicá-la devido ao fato de os dados serem independentes a um risco menor ou igual a 5%. O critério β é obtido por:

$$\beta = \frac{\chi^2 - (\ell - 1)(c - 1)}{\sqrt{(\ell - 1)(c - 1)}} \quad \text{em que:}$$

χ^2 - é o valor do Qui-quadrado calculado,

ℓ - é o número de linhas,

c - é o número de colunas.

Outra informação importante a ser observada é a representatividade que cada eixo passará a ter. Desta forma, é importante verificar o percentual de explicação de cada um por meio do percentual de inércia, sendo comumente adotado um valor igual ou superior a 70% como valor mínimo aceitável para a construção do gráfico perceptual. Já a maior quantidade de dimensões que pode ser utilizada é calculada pela expressão $[\min(\ell, c) - 1]$, Ferreira *et al* (2008).

O percentual de inércia é calculado pela média das distâncias Qui-quadrado de todos os objetos em relação ao centróide, em que o centróide é a média ponderada do perfil da linha ou coluna, dividida pela soma de todas as células na tabela de correspondência; ainda, ao longo das dimensões, de todas as distâncias em relação à origem. Um fator que tem grande influência no resultado do centróide é o valor da massa (total de linhas e de colunas numa tabela de contingência), pois tende a mudar o valor do centróide para sua posição esperada.

A média de autovalor corresponde à variação explicada pela dimensão, medindo o grau de correlação entre os escores das linhas e das colunas, bem como a representatividade de cada dimensão. É recomendável que o resultado do autovalor, em cada dimensão analisada, seja maior que 0,20.

E, finalmente, para avaliar o padrão de inter-relacionamento de uma maneira mais formal, utilizam-se os resíduos (Z_{res}). A partir da medida do resíduo, pode-se calcular a probabilidade de ocorrência do valor observado na i -ésima linha e j -ésima coluna da tabela de contingência.

O resíduo ajustado padronizado é

$$Z_{res} = \frac{(f_{ij} - fe_{ij})}{\sqrt{fe_{ij}}}$$

dado por

e a probabilidade de ocorrência de f_{ij} é dada

$$\gamma = 0, \quad \text{se } Z_{res} \leq 0.$$

$$\gamma = 1 - 2[1 - P(Z < Z_{res})], \quad \text{se } 0 < Z_{res} < 3.$$

$$\gamma = 1, \quad \text{se } Z_{res} \geq 0.$$

por:

De acordo com Ferreira (2008), Z_{res} é uma variável aleatória com distribuição de probabilidade normal padrão, e a relação entre as categorias das variáveis em estudo são significantes quando $\gamma \geq 0,7$.

Um ponto do gráfico com massa grande atrai o centróide para si com mais força que o ponto de massa pequena. As distâncias entre os pontos e o centróide são

distâncias entre valores esperados e observados e, por isso, são chamados de distância Qui-quadrado. A média das distâncias Qui-quadrado de todos os objetos em relação ao centróide é uma medida da inércia da distribuição dos pontos e terá valor zero. Inércia total informará quão bem o conjunto de dados está sendo representado numa dada dimensão ou, ainda, considerando todas as dimensões derivadas (PEREIRA, 2001).

4.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são apresentados os resultados e a discussão sobre os 71.229 óbitos que compuseram o total dos dados avaliados do ano de 2005, no estado do Rio Grande do Sul. Como ferramenta para a análise dos dados, foi utilizada a técnica estatística descritiva e a de análise de correspondência simples.

4.1 Estatística descritiva

Apresentam-se a seguir algumas medidas descritivas encontradas no banco de dados, que serão interessantes para que a análise e interpretação sejam feitas de forma conveniente.

Tabela 1 - Parâmetros da idade dos óbitos no Rio Grande do Sul, ano 2005

	Média	Moda	Mínima	Máxima	Median a	Desvio Padrão
Idade (anos)	64	1	1	119	69	21,65
Idade (>18 anos)	73,73	76	19	119	70	17,52

Percebe-se, na Tabela 1, que a média de idade da população que evoluiu para o óbito no ano de 2005 é de 64 anos, com a moda de 1 ano de idade, com a idade máxima de 119 anos e o desvio padrão de 21,65 anos. Ao

retirar os menores de idade, isto é, menores de 18 anos, obtêm-se uma média de idade de 73,73 anos, a moda de 76 anos, a mínima 19 anos e a idade máxima 119, com um desvio padrão de 17,52 anos.

Tabela 2 - Ocorrência de óbitos por sexo no Rio Grande do Sul, ano 2005

Variável	n	Percentual %
Masculino	39.884	55,99
Feminino	31.338	44,00
Ignorado	7	0,01
	71.229	100,00

Como afirma a literatura, a prevalência de óbitos na população geral é maior no sexo masculino, o que fica demonstrado na amostra, pois no ano de 2005 foram 55,99% de óbitos de indivíduos do sexo masculino,

44,00% do sexo feminino e 0,01% constam como ignorados no banco de dados do CEVS-RS.

Segundo a raça (cor da pele) os óbitos tiveram a seguinte proporção:

Tabela 3 - Óbitos de acordo com a raça dos indivíduos no Rio Grande do Sul, ano de 2005.

Variável	n	Percentual %
Branco	62.530	87,79
Negro	4.224	5,93
Outros	3.062	4,30
Faltantes	1.413	1,98
	71.229	100,00

A grande maioria dos óbitos, obedecendo à mesma prevalência da população do Rio Grande do Sul, foi de

indivíduos da cor branca com 87,79%; 5,93% eram da cor negra e 4,30%. Na Tabela 4, será apresentado o local de ocorrências dos óbitos.

Tabela 4 - Local de ocorrência dos óbitos no Rio Grande do Sul, ano de 2005.

Variável	N	Percentual %
Hospital	51.519	72,33
Outros Estabelecimentos de Saúde	196	0,28
Domicílio	13.715	19,25
Via Pública	2.793	3,92
Outros	2.895	4,06
Faltantes	111	0,16
	71.229	100,00

Como se vê 72,33% da população evoluiu para óbito na rede hospitalar do Rio Grande do Sul, o que demonstra a ampla capacidade desta rede absorver a demanda. A seguir, os óbitos domiciliares com 19,25%.

Tabela 5 - Óbitos por atividade ocupacional - agricultores, outras atividades relacionadas ao campo e atividades urbanas, no Rio Grande do Sul, ano de 2005

Variável	n	Percentual %
Agricultores	10.506	14,75
Outras atividades rurais	9.710	13,63
Atividades urbanas	51.013	71,62
	71.229	100,00

A distribuição populacional no Rio Grande do Sul é basicamente urbana, o que se evidencia pela maior proporção de óbitos ocorridos entre a população que desenvolve atividades urbanas que aquelas que

desenvolvem atividades rurais (agricultores e outras atividades rurais).

Na Tabela 6, serão apresentados os percentuais das doenças estudadas e das outras doenças.

Tabela 6 - Causa de óbito por câncer ou suicídio e outras causas nos óbitos gerais, RS - 2005

Variável	N	Percentual %
Câncer ou suicídio	16.823	23,62
Outras doenças	54.406	76,38
	71.229	100,00

Analisando o total de mortes ocorridas no Rio Grande do Sul, verifica-se que 23,62% dos óbitos que ocorreram no ano foram por

câncer ou suicídio, e que 76,38% foram por outras causas.

Tabela 7 - Ocorrência de óbitos por câncer ou suicídio e outras doenças entre agricultores no Rio Grande do Sul, ano de 2005

Variável	N	Percentual %
Câncer ou Suicídio	2.571	24,47
Outras doenças	7.935	75,53
	10.506	100,00

De um total de 71.229 óbitos ocorridos no ano de 2005, 10.506 eram agricultores e, destes, em 2.571 o diagnóstico foi câncer ou suicídio, correspondendo a um percentual de 24,47% dos óbitos dos agricultores. Dos agricultores que morreram 7.935 foram a óbito por outras doenças que não as em análise, correspondendo a um percentual de

Tabela 8 - Ocorrência de óbitos por câncer ou suicídio e outras doenças entre agricultores e outras atividades ocupacionais ligadas ao campo no Rio Grande do Sul, ano de 2005

Variável	n	Percentual %
Câncer ou suicídio	4608	22,79
Outras doenças	15608	77,21
	20216	100,00

Analisando as causas de óbitos entre indivíduos que desempenharam atividades ocupacionais relacionadas ao campo, verificou-se que 22,79% dos óbitos foram por câncer ou suicídio e 77,21% por outras doenças, totalizando 20.216 óbitos.

Pode-se observar pela análise descritiva apresentada que não é possível fazer uma associação entre a ocorrência de ocupação profissional e as doenças ocasionadas. Busca-se a elucidação deste caso como o auxílio da AC simples.

3.2 Análises de Correspondência Simples

Inicialmente foi realizado o teste Qui-quadrado para verificar quais variáveis em estudo estão relacionadas ao nível de significância de $\alpha \leq 0,05$. Em seguida, calculou-se critério β para verificar se as variáveis estudadas são ditas associáveis (dependentes) e, conseqüentemente, se a técnica estatística AC é aplicável às variáveis.

Para se verificar a existência de possíveis dependências entre as variáveis estudadas, foram obtidos os resíduos (Z_{res}). A AC foi aplicada às variáveis Ocupação versus Causa Mortis, Sexo versus Causa Mortis e

75,53%.

Ampliando a visão para outras atividades profissionais ligadas ao trabalho rural e à agricultura, como tratorista, piloto de aviação agrícola entre outros, que, da mesma forma que os agricultores, estão expostos aos pesticidas, como se pode observar na Tabela 8.

Idade versus Ocupação.

Conforme o resultado do teste χ^2 para verificar a associação das variáveis Ocupação versus Causa Mortis obteve-se $\chi^2 =$

655,748 para um $p < 0,0001$ para 3 linhas e 3 colunas podemos substituir na fórmula (5) e

se obter o valor do critério β .

Observa-se que os valores do β são todos > 3 , então as variáveis em estudo são dependentes ao nível de significância $\leq 5\%$, possibilitando, dessa maneira, aplicar a técnica.

$$\beta = \frac{\chi^2 - (\ell - 1)(c - 1)}{\sqrt{(\ell - 1)(c - 1)}} = \frac{655,748 - (3 - 1)(3 - 1)}{\sqrt{(3 - 1)(3 - 1)}} = 325,874$$

Pode-se concluir, através do teste χ^2 e pelo critério $\beta > 3$, que há associações entre as variáveis e, com isso, pode-se dar continuidade à AC.

Os resultados dos autovalores e percentuais de inércia das variáveis Ocupação versus Causa de óbitos para o eixo 1 foram 0,0081 para uma inércia de 87,91 % e para o eixo 2 foram 0,0012 para uma inércia 12,07%. Pode-se observar que a inércia total

explica 99,98%, o que mostra ser esse um resultado fidedigno, pois o percentual encontrado é $> 70\%$.

Na Tabela 9, apresenta-se a tabela de contingência composta das doenças e ocupações, em que se verificam as frequências observadas, a frequência

esperada e os resíduos padronizados que avaliam o padrão de inter-relacionamento de uma maneira mais formal. A partir da medida do resíduo, pode-se calcular a probabilidade de ocorrência do valor observado na i -ésima linha e j -ésima coluna.

Tabela 9 - Tabela de Contingência com os resultados da aplicação da Análise de correspondência às variáveis: ocupação versus causa de óbito

		Cruzamento Doenças x Ocupação				
		Doenças			Total	
		Outras	Câncer	Suicídio		
Ocupação	Outras atividades	n	38.798	11.779	436	51.013
	n esperado		38.347,1	12.059,5	606,6	51.013
	resíduo padronizado		2,3	-2,55	-6,93	
Atividade rural	n		7.673	1833	204	9.710
	n esperado		7.248,4	2156,4	305,2	9.710
	resíduo padronizado		4,9	-6,96	-5,8	
Agricultor	n		7.935	2313	258	10.506
	n esperado		8394	1925,4	186,6	10.506
	resíduo padronizado		-5	8,8	5,2	
Total	n		54.406	15925	898	71.229
	n esperado		55.262	14.744	1.223	

Pode-se observar na tabela de contingência acima que todas as ocupações associam-se com as respectivas doenças, pois todas apresentam resíduo padronizado superior a 1,96 ou inferior a -1,96 que é o ponto de corte

para nível de significância de 5%.

As coordenadas das dimensões das linhas e colunas para construção do gráfico percentual da análise de correspondência simples apresentam-se abaixo.

Tabela 10 - Coordenadas das linhas e colunas contribuição da inércia, (linhas X colunas) (colunas X linhas) 4x3

Linhas	Número linhas	Coordenada Dim1	Coordenada Dim2	Massa	Qualidade	Inércia Relativa
Outras	1	-0,035	-0,017	0,682	1,0	0,111
Ativ. Rural	2	0,179	0,059	0,058	1,0	0,225
Agricultores	3	-0,062	0,066	0,153	1,0	0,135
Colunas	Número Colunas	Coordenada Dim1	Coordenada Dim2	Massa	Qualidade	Inércia Relativa
Outras	1	0,043	-0,008	0,776	1,0	0,158
Câncer	2	-0,173	0,012	0,207	1,0	0,679
Suicídio	3	0,167	0,245	0,017	1,0	0,163

Observam-se, na Tabela 10, as coordenadas das dimensões que compõem os pontos no gráfico percentual da análise de correspondência. São apresentadas as massas (frequências relativas ou marginais) que são interpretadas como pesos para um perfil de distribuição de frequências pelas categorias consideradas. Pode-se focalizar a distribuição de massa de linha (Row profile)

ou de colunas (Column Profile), ou ambas simultaneamente, a qualidade (quanto mais próxima de 1 melhor representa os pontos) e a inércia relativa que é a média das distâncias Qui-quadrado de todos os objetos em relação ao centroide. A inércia será zero quando todos os pontos estiverem sobre o centroide, com a ponderação da massa como fator de atração ou repulsão.

No mapa perceptual da Figura 1, pode-se visualizar as duas dimensões que representam a associação entre a ocupação e a classificação de doenças.

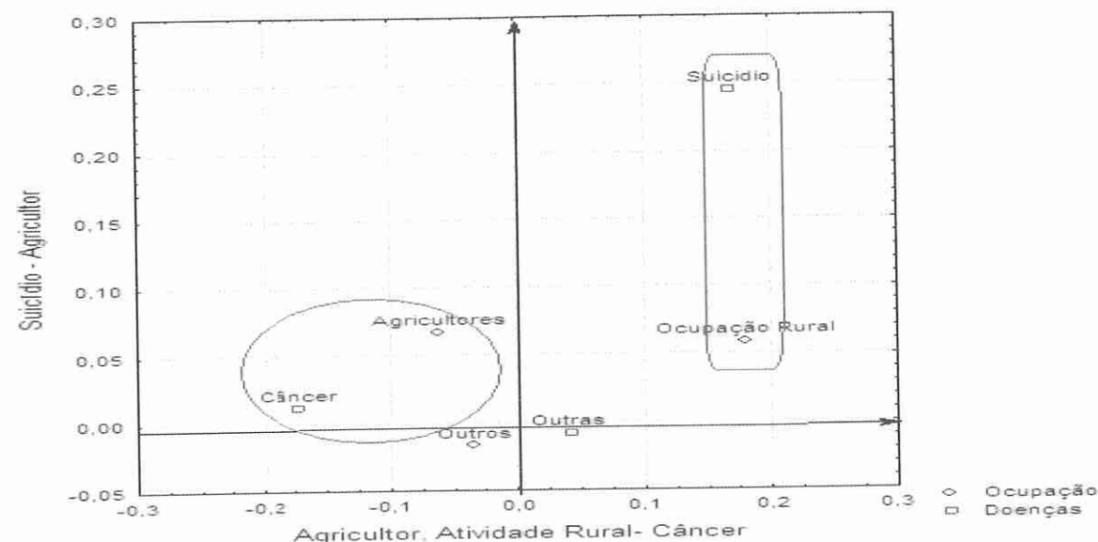


Figura 1 - Gráfico percentual da Análise de Correspondência das variáveis Ocupação versus Causa Mortis - RS, 2005

A partir da técnica de AC realizada, percebeu-se uma associação entre o número de incidência agricultores e número de incidência óbito por câncer, conforme mostra o segundo quadrante do gráfico, confirmando, assim, que os agricultores estão associados ao câncer. Ainda pode-se perceber que o suicídio está mais próximo das atividades rurais do que das outras atividades.

Deve-se atentar que esta análise está baseada em apenas um ano observacional e que mais estudos devem ser realizados como forma de se tomar uma decisão conclusiva. Também é conveniente salientar que as técnicas de análise multivariada empregadas até o momento são descritivas, com o propósito de levantar hipóteses para estudos futuros.

4 CONCLUSÃO

A literatura internacional é rica em pesquisas do poder carcinogênico, que diversos pesticidas detêm. No Rio Grande do Sul, diversas pesquisas tentam associar inúmeros problemas neuro-comportamentais, entre eles o suicídio, a exposição crônica aos agrotóxicos.

Neste trabalho foram analisados os óbitos registrados no banco de dados do CEVS / DATASUS ocorridos no Rio Grande do Sul no ano de 2005, com a finalidade de verificar, através de testes estatísticos, a significância desses relatos registrados pela literatura.

Pela análise de correspondência simples, verificou-se a relação entre a exposição aos pesticidas e o desenvolvimento de doenças como o câncer e distúrbios neuro-comportamentais como o suicídio.

Existe, ainda, outro fator preocupante. Sabe-se que os agrotóxicos levam ao óbito por intoxicações agudas e crônicas. As intoxicações crônicas levam anos ou mesmo décadas para se manifestarem; em consequência, a ocorrência de óbitos por câncer ou suicídio em indivíduos não mais ligados ao campo e às atividades agrícolas, mas que no passado (infância e juventude) exerceram essas atividades é possível. No entanto, passar despercebidas quando se compara apenas um banco de dados. Acredita-se que a significância destes resultados seria maior se fosse realizado um trabalho de campo para investigar os óbitos por câncer ou suicídio em pessoas cujas atividades profissionais e história de vida estejam relacionadas em algum momento ao trabalho rural.

5 REFERENCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Controlando Agrotóxicos nos Alimentos: O Trabalho desenvolvido pela ANVISA, com as Vigilâncias Sanitárias, FIOCRUZ/INCQS e os laboratórios IAL/SP, IOM/FUNED, LACEN/PR e ITEP/PE. Brasília: 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos/rel_anual_2004.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2008.

BENZÉCRI, J.; Statistical analysis as a tool to make patterns emerge from data. Methodologies of Pattern Recognition, 35-74. 1969.

CEVS - Centro Estadual de Vigilância em Saúde. Disponível em: <<http://www.saude.rs.gov.br/wsa/portal/index.jsp?menu=organograma&cod=354>> Acesso em: 5 jun. 2008.

FERREIRA, F. J. H.; RAMOS, E. N. L. S.; RIBEIRO, J.C; TOMA, M.Y.; GARCÊZ, A. C. A.; Atos Infracionais Praticados por Adolescentes - Uma Abordagem Estatística. Segurança Pública, volume 1, GEPEC. P.73-99. 2008.

FISHER, R. A.; Statistical Method and Scientific Inference. Edinburgh: Oliver and Boyd 1956.

GONÇALVES, F. M.; Anais Congresso ANAMT (Associação Nacional de Medicina do Trabalho) - Curso: Agrotóxicos - Controle de Saúde dos Trabalhadores Expostos. Goiania, 2004.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. & Black. Análise Multivariada de dados. 5ed, Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR, J.; Multivariate Data Analysis. London. Prentice Hall. 1994.

MINGOTI, S. A.; Análise de dados através de Métodos Estatística Multivariada: Uma Abordagem Aplicada. Belo Horizonte / Editora da UFMG, 2005.

PEREIRA, J. C. R.; Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais. 3 ed - São Paulo, 2001.

RAMOS, A.; SILVA, J. F.; Exposição a Pesticidas, Atividade Laborativa e Agravos à Saúde. Revista de Medicina Minas Gerais, nº 24, pg. 41, 2004.

RAMOS, E. S.; ALMEIDA, S. S.; ARAUJO, A. R.; Segurança Pública Uma Abordagem Estatística e Computacional. Volume 1. Belém. 2008.

SOARES, B. W.; MORITZ, R.; ALMEIDA, V. R.; MORO, R.; Trabalho Rural e Fatores de Risco Associados ao Regime de uso de Agrotóxicos em Minas Gerais. Revista Funda centro ano II, nº 7, 2004.

O EDUCAR PELA PESQUISA: NA FORMAÇÃO DE ALUNAS PROFESSORAS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Max Tsunada,^{1,2}

Universidade Federal da Grande Dourados²

Cláudia Luciani Klein,^{3, 5}

Roque Ismael da Costa Güllich,^{4, 5}

Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS⁵

RESUMO

O trabalho parte das reflexões acerca do Educar pela Pesquisa visando melhor compreender as suas interfaces na formação e docência de professores em formação inicial. Durante o processo de estudos teóricos e discussões coletivas sobre o tema foram produzidas sistematizações escritas, que posteriormente foram analisadas através de análise temática de conteúdos. Inicialmente, emergiram categorias que objetivaram algumas perspectivas de formação que apontam para a constituição do professor-pesquisador, tais como: questionamentos, participação ativa e divulgação dos resultados. As leituras e fundamentações teóricas em meio às discussões mexeram sensivelmente com as concepções iniciais de pesquisa e educar pela pesquisa dos integrantes do grupo, mostrando que a aposta em grupos de estudos e pesquisa pode rearticular a prática formadora de professores e apontar a necessidade de maiores estudos e teorização das práticas.

Palavras-chave: Formação de Professores. Educar pela Pesquisa. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

The work starts from the reflection about Research on Education to better understand their interfaces in the training of teachers and teaching in initial training. During the process of theoretical studies and group discussions on the subject were produced systematizations writings, which were the analyzed using thematic analysis of content. Initially, categories emerged that focused on different perspectives of education that point to the formation of the teacher-researcher, such as questioning, active participation and dissemination of results. The readings and theoretical bases, amid discussions stirred markedly with the first conceptions of research and educate the research of the group members, showing that the investment in study group sand research can rearticulate practice teacher trainer, and highlight the need for greater studies and practice theory in this sense.

Keywords: Teacher Education. Education by Research. Science Teaching.

¹ Bolsista de Projeto de Ensino de Graduação (PEG). Curso de Graduação de ciências biológicas FCBA/UFGD.

² Rodovia Dourados/ Itahum, km 12 79.804-970- Dourados MS. <http://www.ufgd.edu.br>.

³ Bolsista do programa de iniciação à docência PIBIDCiências/CAPES. Curso de graduação em ciências: Biologia, Física e Química-licenciatura/UFFS.

⁴ Doutor em Educação. Coordenador do PIBIDCiências CAPES/UFFS.

⁵ Campus Cerro Largo: Rua Major Antônio Cardoso, 590. <http://www.uffs.edu.br>.

1 COMEÇANDO A DISCUSSÃO: INTRODUÇÃO

A educação pela pesquisa permite superar a aula tradicional: cópia da cópia, conduzindo a um modelo educacional em que os alunos assumem a construção dos conhecimentos, mediados pelo professor.

Foram-se os tempos da palmatória, da repressão comportamental, da falta da dialogicidade entre aluno e professor, da prática reproducionista. Inicia-se um processo em que se prima o questionamento, a interação entre os participantes do processo educativo, a busca da formação autônoma por conhecimento. Enfim, a educação passa por um processo mutatório, na qual essa nova trilha é portadora de conceitos ainda ofuscados.

O presente trabalho traduz as concepções do “educar pela pesquisa” de licenciandas em Ciências Biológicas em fase final de sua formação inicial, percebemos o papel da pesquisa na educação e discutimos as principais categorias emergidas da análise do conteúdo do discurso das professoras em formação que foram sendo modificadas durante a participação em grupo de estudos e pesquisa.

2 ALGUNS ENTENDIMENTOS DE ORDEM TEÓRICA: REFERENCIAL

Demo (2007, pg. 15) enfatiza que, primeiramente, em qualquer que seja a modalidade do ensino utilizada, é necessário que o aluno seja resgatado da condição subalterna a que é submetido há tempos e seja visto e tratado como “parceiro de trabalho” do professor. A este último, cabe orientar e motivar seus alunos de maneira coerente e respeitosa.

No ensino de Ciências/Biologia, a pesquisa se torna fundamental e importante à medida que permite indagações e um repensar dos pressupostos que constituem nossos referenciais e, a partir destes, permitem a busca e entendimento de uma fundamentação teórica mais sólida. O educar pela pesquisa é um processo reconstrutivo, que aposta no desejo de ensinar e de aprender, mas acima de tudo aposta na capacidade permanente de aprender a aprender e de tornar todos os envolvidos paulatinamente mais autônomos.

Para que algo possa ser aperfeiçoado, é preciso criticá-lo, questioná-lo, perceber seus defeitos e limitações. É isto que possibilita por em movimento a pesquisa em sala de aula. O questionar se aplica a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, atitudes, valores, comportamento e modo de agir (MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2002, p.12).

É importante salientar que o questionamento se baseia em conhecimentos pré-existentes, como afirma Demo (2007, p.25): “conhecemos a partir do conhecido”, ou seja, o professor tem papel fundamental nessa etapa, devendo relacionar esse processo com a vivência do aluno. Assim as dúvidas levantadas apresentarão uma importância ao indivíduo questionador, gerando a incitação de buscar sanar a incógnita levantada. O surgimento de novos argumentos evidencia a ascensão de novos patamares de ser, fazer e conhecer.

A nova tese, o novo conhecimento, a nova verdade, precisa ser fundamentada. Precisamos convencer-nos dela. Precisamos convencer os outros. Isso implica diversificadas atividades que incluem o ler, o discutir, o argumentar, o reunir dados, analisá-los e interpretá-los (MORAES, 2002, p.16).

Nota-se a reestruturação dos papéis, tanto do professor quanto do aluno. O professor que antigamente era detentor incontestável do conhecimento, nesta nova metodologia, passa a ser mediador do processo de pesquisa e aprendizagem, tendo o objetivo de articular sua disciplina de tal forma que oriente o aluno no processo de construção de conhecimento, assumindo um caráter facilitador e direcionador. Já o aluno, (proveniente do grego a=não; luno=luz) antigamente visto como objeto, passa a ser sujeito de sua aprendizagem. A autonomia é uma das consequências mais esperadas do educar pela pesquisa, tornando os alunos aptos ao questionamento, à problematização, à tomada de decisões e busca de soluções.

Eis que estamos formando então: um cidadão.

A autonomia anteriormente mencionada não se restringe somente ao aluno, mas também ao professor. A formação continuada entra com papel imprescindível. O docente é instigado a pesquisar, (re) pensar e planejar seus métodos em sala, ou seja, o professor deve estar em constante pesquisa para que assim possa orientar o aluno, de modo que possibilite "o desenvolvimento da expressão fundamentada, do questionamento e formulação dos próprios resultados, permitindo a reformulação de autores e autorias" (DEMO, 2007, [s.p.]).

As relações pedagógicas interpessoais se modificam, passam a ser baseadas na dialogicidade. O aluno passa a dividir as dúvidas com os colegas, compartilham métodos e resultados, discutem, analisam. Isso também abrange a relação aluno-professor. Os docentes, a partir das declarações dos alunos, refletem sobre sua prática pedagógica adequando-se às necessidades levantadas. O ganho se estende também à situação de produção de conceitos em aula articulados de modo a trazer garantias de aprendizagem mediadas pelo processo de pesquisa que depende eminentemente de questionamento e diálogo crítico, produção de leitura e escrita e também de sistematizações.

O envolvimento dos alunos no questionamento reconstrutivo e na construção de novos argumentos precisa ser expresso não apenas verbalmente, mas deve resultar em trabalhos e expressões escritas (MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2002, p. 205).

Este produto final deve ser submetido à crítica, tendo a finalidade de desenvolver a capacidade de expor e defender de modo argumentado o seu ponto de vista. Outro intuito é o aperfeiçoamento deste material, que pode servir de ponto de partida para novos questionamentos, reiniciando todo o ciclo de pesquisa e construção do conhecimento.

3 UMA PESQUISA SOBRE O EDUCAR PELA PESQUISA: METODOLOGIA

Os resultados aqui expressos emergiram de um grupo de estudos, tendo como base atividades de encontros semanais entre acadêmicos do 4º ano de Ciências Biológicas - Licenciatura, bolsista e professor coordenador. Os encontros foram organizados de modo que propiciou ambiente: espaço-tempo de leitura, discussão, reflexão e sistematização acerca da perspectiva educar pela pesquisa (DEMO, 2007; MORAES, 2002). Foram discutidos textos desta linha teórica no ensino de ciências de modo a serem compreendidos através da reflexão e produção de diálogo e escritas.

À medida que o trabalho foi sendo orientado pela leitura e produção textual, os integrantes do grupo foram se apropriando da metodologia empregada que sugere, eminentemente, leitura e escrita como rearticuladoras da formação de sujeitos professores pesquisadores, que aos poucos vão se tornando autônomos em sua formação. De outro modo, o grupo foi fortalecendo sistematizações e ampliando visões de mundo, ciência e educação, indispensáveis na formação de professores Licenciados em Biologia.

Este conjunto de ações instrumentou um processo significativo de estudo que provoca melhorias na qualidade da produção e, por conseguinte nos modos de aprendizagem dos envolvidos. Foram sendo fortalecidos os movimentos reconstrutivos de aprendizagem ao mesmo tempo em que se internalizaram novos mecanismos e possibilidades de estudo, pesquisa e docência na formação inicial. Todo o trabalho do grupo foi registrado através de textos-sistematizações produzidos, em caráter mensal que foram depositados no portfólio individual do acompanhamento do grupo. O modelo de condução do processo de estudo e pesquisa, teve como base a metodologia qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2000), e confluiu em melhores produções escritas e avanços conceituais acerca do educar pela pesquisa.

4 A QUE COMPREENSÕES PODEMOS CHEGAR: RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um conceito inicial acerca do educar pela pesquisa presente nas concepções do grupo e predominante é a pesquisa como simples busca de (novos) conhecimentos, o que fica evidenciado nas falas das licenciandas: "buscar o conhecimento" (AC, 2009), "busca de mais informações" (R; C; Cr; Je, Jl, 2009). Os resultados encontrados estão discutidos na perspectiva de como as concepções iniciais de pesquisa foram sendo modificadas ao longo dos encontros, medida em que foram sendo discutidos e compreendidos conceitos e o referencial acerca do educar pela pesquisa.

É de fundamental importância, neste processo dinâmico que é o de aprender pesquisando, que sejam utilizados todos os recursos, todas as técnicas possíveis por cada professor, por cada classe e por cada aluno. Vale muito a pena descobrir as competências dos alunos e que contribuições elas podem dar ao nosso conhecimento como educadores (MORAN *et al.*, 2006).

À medida que os encontros de estudo e reflexão do grupo foram sendo desenvolvidos, foi decorrendo um movimento de aprofundamento nos conceitos iniciais sobre o educar pela pesquisa. Desse modo, foi possível identificar categorias conceituais de modo claro no discurso das participantes do grupo. As categorias que emergiram da análise foram: **questionamentos, participação ativa - interação, comunicação - divulgação dos resultados.**

Podemos perceber claramente que as categorias de análise que aqui discutiremos estão claras e emergem do discurso das alunas professoras, como escreveu Cr (2009):

depois das leituras complementares sobre educação através da pesquisa, o meu parecer sobre esta prática pedagógica foi modificado. Hoje percebo a importância desse modelo didático, mas entendo que ele deve vir acompanhado de questionamentos, construção de argumentos e comunicação, para que a partir desse tripé a aprendizagem realmente se torne significativa.

O questionamento como parte do educar pela pesquisa é uma categoria marcante nos processos que estamos investigando aqui. Em um primeiro momento, ao falarem sobre a pesquisa no ensino, algumas alunas destacaram que o questionamento deve ser a base da modalidade, deve ser o ponto de partida do professor, como esclarecem as professoras: "a educação pela pesquisa deve se iniciar a partir de **questionamentos de alunos**" (AC, 2009); "a própria **indagação dos alunos em aula é uma forma de ensino pela pesquisa**" (C, 2009).

Mais tarde, em um segundo momento, depois da exposição de alguns textos sobre o educar pela pesquisa, o questionamento ainda foi levado em consideração como sendo parte importante e ponto de partida, mas houve uma reformulação do modo como as professoras percebem esta questão: "é que este tipo de estudo envolve... muitos **questionamentos** sobre a aula, e também o próprio professor tem que questionar como ele está ensinando pela pesquisa" (R, 2009); a pesquisa parte de "uma forma de **indagação** que pode se dar em sala de aula, ou não" (C, 2009); "inicialmente devem ter **questionamentos**" (LC, 2009).

"O aluno precisa compreender sua posição como de alguém capaz de crescer, de construir, de produzir algo novo e o alicerce dessa postura é o questionamento, já que faz que o aluno elabore ao invés de copiar" (MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2002, p. 173). O questionamento fundamentado nos remete a crer que a dúvida originada pelo discente tenha sentido e importância sumária no processo do educar pela pesquisa. Este sentido está ressaltado pela aluna, quando descreve: "com o andamento das aulas, pude perceber que para que a pesquisa seja realmente significativa para o aluno, a indagação deve partir dele, de seus questionamentos. A partir daí é que o tema pode ser definido" (AC, 2009). Essa prática, de caráter evolutivo, com a passar do tempo é incorporada ao perfil do estudante e com o tempo possibilita também a incorporação da verdadeira essência da conduta científica.

A participação ativa - interação, também foi uma categoria bastante presente nos textos analisados do grupo. Logo percebemos sua presença nos escritos: "é

que este tipo de estudo envolve a **participação ativa dos alunos**" (R, 2009); "pesquisando, os alunos se envolvem e interagem mais com o conteúdo ensinado" (AC, 2009); "em sala de aula é uma maneira de **envolver/interagir com os alunos**, porque uma vez questionados os mesmos sentirão motivados a buscar respostas para aquela pergunta" (C, 2009).

A realidade escolar se reestrutura em bases mais flexíveis. A autonomia quando é construída em sala de aula, possibilita ambiente favorável ao diálogo, à discussão, à reflexão, ao respeito ao outro e a suas opiniões. Os participantes deste processo se sentem providos de uma liberdade que possibilita comunicação mais efetiva. O antigo monólogo ministrado pelo professor agora passa a permitir uma aula dialógica, em que todos (inclusive os alunos) têm voz e vez. Este aspecto primordial na aula com pesquisa está evidenciado também no discurso dos participantes do grupo de estudos, tal como:

a pesquisa é um recurso didático fundamental nos planejamentos das aulas, pois os alunos têm mais oportunidade de participação e interação, de expressar suas ideias e se tornar sujeitos críticos e ativos. O papel mediador do professor não é de transmitir o conhecimento, mas de criar espaços para os alunos interagirem com os colegas e com o conteúdo. O ensino pela pesquisa ainda não é muito utilizado, mas deveria se tornar uma ferramenta didática de uso frequente pelos professores durante as aulas. O uso da pesquisa na prática docente não é uma tarefa fácil, porém vale a pena a tentativa dos professores de utilizá-la em sua metodologia de ensino (R, 2009).

Os processos de **comunicação - divulgação dos resultados**, como parte das sistematizações, é mais um dos pontos altos do educar pela pesquisa aqui investigados.

A necessária sistematização está presente quando analisamos o trecho a seguir: "através da **divulgação dos resultados** não só pra os alunos como para a comunidade" (A, 2009). É pela sistematização que se desenvolvem além das habilidades de escrita e fala, as capacidades de diálogo crítico e o

conhecimento produzido é posto em xeque no contexto de sua comunidade que é produtora e validadora da produção em si. Criam-se, assim, espaços de comunicação, de comunidades argumentativas (HABERMAS apud MARQUES, 2001).

A comunicação também está sendo percebida como espaço de construção de argumentos, como esclarecido na fala a seguir: "pode-se dizer que a pesquisa por parte do aluno facilita a **comunicação dentro e fora da sala de aula**" (AC, 2009); "ele deve vir acompanhado de questionamentos, construção de argumentos e **comunicação**, para que a partir desse tripé a aprendizagem realmente se torne significativa" (C, 2009).

Percebemos um movimento na perspectiva de compreender que "é preciso construir argumentos para que haja discussão em sala de aula, porque assim, ocorrerá a **comunicação e o aprendizado**" (N, 2009). A capacidade do sujeito de intervir na realidade em que está inserido está concretizada no trabalho final. A comunicação dos produtos da pesquisa também propicia um exercício mais amplo da construção da capacidade de argumentar e defender ideias (MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2002, p. 213).

5 O PENSAR O GRUPO DE FATO:

CONCLUSÃO

A Pesquisa em sala de aula parece ser uma opção capaz de propiciar aos estudantes e aos professores o desenvolvimento não apenas de sua capacidade intelectual, mas também uma postura mais crítica perante as questões que permeiam os mais amplos campos da sociedade no exercício de sua cidadania. A reestruturação se estende também à ação pedagógica do educador e deve ser encarada como "**um processo contínuo, por toda a via do professor, enquanto ele está buscando melhoria**" (La, 2009.), e exige: "que haja comprometimento dentro da sala de aula" (Z, 2009). Cabe, neste sentido, ao professor "**refletir sobre sua ação [e] também questionar como ele está ensinando pela pesquisa**" (R, 2009). Cada momento vivido neste processo educativo deve ser analisado de modo crítico.

"É preciso saber que ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as

possibilidades para sua própria produção ou construção" (FREIRE, 1997, p. 52) e isso está evidente nos princípios que fundamentam o educar pela pesquisa. As categorias que emergiram da análise aqui apresentada: **questionamento, participação ativa - interação, comunicação - divulgação dos resultados**, demonstram claramente um universo de produção de conhecimentos de modo a superar a pesquisa como cópia da aula prescritiva e tradicional. Também aponta para necessidade de reflexão de todos envolvidos acerca do aprofundamento teórico e reconstrução prática sobre esta metodologia de ensino, "**principalmente [por parte] do docente**" (F, 2009) para que se concretize efetivamente a edificação de um novo design para aula com pesquisa.

Finalizando esta discussão, ficamos com o texto que expõe uma das alunas professoras, participante do grupo:

a pesquisa em sala de aula pode tornar-se uma ferramenta de grande valia para auxiliar no trabalho do professor, já que a mesma parte do princípio de que o aluno deve manifestar suas indagações e investigar a respeito delas. Ao professor, cabe mediar essa atividade para que a mesma aconteça de forma esclarecedora e significativa para o aprendiz. Esta modalidade de ensino é importante, pois permite que os alunos tenham maior interação com seus colegas e seus professores além de proporcionar que o aluno articule os conteúdos estudados com aquilo que acontece em seu cotidiano (AC, 2009).

6 REFERÊNCIAS

- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 4. ed. Campinas, SP: Autores associados, 2007.
- FREIRE P. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- MORA, J. F. **Dicionário de filosofia**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12. ed. Campinas: Papirus, 2006.
- MORAES R.; RAMOS, M.; GALIAZZI, M. C. **Pesquisa em sala de aula**. Tendências para a educação em novos tempos. EDIPUCRS, 2002.
- MORAES, R. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES R.; RAMOS, M.; GALIAZZI, M. C. **Pesquisa em sala de aula**. Tendências para a educação em novos tempos. EDIPUCRS, 2002.
- MARQUES. Mario Osorio. **Aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência**. Ijuí: UNIJUÍ, 2001.
- LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 1986.

RELAÇÃO ENTRE AUMENTO DE CONSUMO ENERGÉTICO E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL DA REGIÃO FRONTEIRA NOROESTE DO RS

Elisangela Pinheiro,¹
Édio Patric Guarienti, PPGEP,²
Mario Luis Santos Evangelista,³
Leoni Pentiado Godoy, PPGEP,⁴

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM e Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP⁵

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo analisar o comportamento dos consumidores de energia elétrica em zonas rurais pertencentes a uma cooperativa de eletrificação rural do noroeste do RS, utilizando análise qualitativa de cenários, para uma prospecção futura do comportamento de consumo energético. Para tal análise, foram levadas em consideração dados qualitativos referente às características socioeconômicas da região de 5 e 10 anos passados, para uma prospecção de curto-prazo. Tais informações foram obtidas dos censos do IBGE, FEE, EMATER e por entrevista não estruturada com equipe técnica da cooperativa. Para a análise foi utilizada a metodologia de Kohler. Os resultados obtidos indicam perspectivas de crescimento no consumo energético gerado pela mudança da matriz produtiva local que integrou a pecuária leiteira com a produção de grãos e pelo crescimento no número de empresas que se instalaram na região.

Palavras-chave: Elaboração de cenários. Metodologia de Kohler. Prospecção do consumo energético. Desenvolvimento regional.

ABSTRACT

This article aims to analyze the behavior of consumers of electricity in rural areas belonging to a rural electrification cooperative in the northwest region of RS, using qualitative analysis of scenarios for an exploration of the behavior of energy consumption. For this analysis, the qualitative data related the socioeconomic characteristics of the region of 5 and 10 years ago were considered, for the short-term prospect. Such information has been obtained from IBGE census, FEE and EMATER and by unstructured interview with technical group of cooperative. The analysis was made by the Kohler methodology. The results indicate prospects for growth in energy consumption generated by change of local productive matrix that integrated the dairy farming and the grain production and by growing number of companies that settled in the region.

Key words: Scenario development. Kohler methodology. Exploration of energy consumption. Regional development.

¹ Mestre em Engenharia de Produção, UFSM. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. elisangelapinheiro@gmail.com

² Mestrando em Engenharia de Produção, UFSM. Estudante Pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. edioguarienti@yahoo.com.br

³ Dr. Professor do curso de Engenharia de Produção da UFSM. Professor pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. mario.santos.evangelista@gmail.com

⁴ Drª. Professora do Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção, PPGEP. Pesquisadora responsável pelo Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. leonigodoy@yahoo.com.br

⁵ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção – PPGEP - Faixa de Camobi, Km 9 – Campus Universitário, Santa Maria –RS – 97.105-900.

1 INTRODUÇÃO

A elaboração de cenários surgiu durante a Segunda Guerra Mundial e era usado no planejamento militar. Em 1970, foi adaptada para a indústria pelos planejadores da Royal Dutch/Shell em que, a empresa previa as alterações do preço do petróleo e até mesmo a queda na demanda (GARVIN e LEVESQUE, 2006).

Desde então, empresas de outros setores têm trabalhado com cenários a fim de desenvolver planejamento estratégico, melhorias da tomada de decisão de investimentos e mercados competitivos (extensões de linha de produtos, entrada de novo mercado, *joint ventures*). A estas três razões deve se acrescentar a dinamicidade dos eventos que influenciam na economia regional e também a interdependência existente entre a economia de qualquer região com a economia mundial. Em Los Angeles no departamento de saneamento, energia e no sistema de saúde tem sido utilizado para se obter uma melhor visão das incertezas do futuro. Para Garvin e Leveque (2006), o planejamento de cenários investiga várias incertezas simultaneamente.

A elaboração de cenários tem crescido na área de planejamento estratégico, tanto em pequenas, médias e grandes empresas e até mesmo em órgãos do governo, com o objetivo de ter uma referência de futuros alternativos em que decisões serão tomadas. Em áreas que se apresentam incertezas, cresce a necessidade de analisar perspectivas futuras. Esta é uma tecnologia que incorpora vários instrumentos, técnicas de organizações e sistemas de dados utilizados na construção de tendências coesas e condizentes (DIAS, 2010).

Para Fogliatto, et.al (2005) e Ruas et.al (2007), a previsão de demanda de energia elétrica se torna importante não só para investimentos futuros em geração mas para que também a distribuidora “tenha um planejamento bem estruturado de sua capacidade de consumo, pois a contratação de um valor inferior ou superior do efetivado pode implicar em pagamento de multas e perdas financeiras pela cooperativa”, que é o caso da cooperativa em estudo.

Dentre as várias metodologias de cenários que são utilizadas pelas empresas

estão: Godet, Schwartz, Poter, Grumbach e Marketing, Comunicação e Planejamento (MACROPLAN). Já para a análise de cenários que compara a situação do município estudado com o desempenho da região e posterior com o estado, em que o mesmo está inserido, pode-se usar a Metodologia de Kohler. Esta ferramenta é utilizada pelo Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Fronteira Noroeste do RS.

No setor energético a aplicação de cenários tem sido utilizada na obtenção de perspectivas em tecnologia energéticas, ou seja, cenários estratégicos de investimento mundial neste setor, dentre os quais, mencionam-se:

Pires, Gostkowitz e Giambiacci (2001), têm trabalhado nas restrições da oferta de energia elétrica que podem futuramente interferir no crescimento econômico do país e quais soluções, na retomada de investimento, serão necessárias para a expansão deste setor, obtendo aprendizados com problemas vividos pela Califórnia nos EUA. Os autores finalizam o estudo afirmando que a “uma situação favorável de energia elétrica deve vir acompanhada da resolução dos gargalos que impedem a conclusão das reformas do setor” (PIRES, GOSTKORZEWICZ e GIAMBIACI, 2001 p. 38). E que cada vez mais este setor passa por evoluções interdependentes, mostrando o quanto é imprescindível uma ação regulatória articulada no setor.

Guedes Filho e Camargo (2003) elaboraram um estudo sobre crises, causas e cenários de crescimento do setor para a Câmara Brasileira de Investidores em Energia Elétrica (CBIEE) com o objetivo de obter um panorama geral da situação do setor energético brasileiro, referente ao que se espera do setor para atender o desenvolvimento dos demais setores. Portanto, os pesquisadores focaram em uma abordagem na crise vivenciada pelo setor, numa análise estrutural tarifária da energia elétrica no país, no desequilíbrio econômico – financeiro, nas possíveis demandas a serem atendidas, nas necessidades de investimento e na identificação das fontes de recursos deste setor, em que chegaram à seguinte análise que é necessário investir em geração e na legislação do setor para que haja continuação do pleno desenvolvimento

nacional e que seus consumidores se sintam mais seguros em relação aos serviços que lhe são oferecidos.

Para Irffi et. al., (2009), têm aplicado cenários de previsão em que foi abordado o crescimento econômico, a racionalização, a substituição de energia elétrica por outra fonte de energia e o comportamento das tarifas de energia elétrica. "A partir desta análise, os autores construíram três cenários macroeconômicos (alto, médio e baixo) para a economia brasileira, que serviram de base para a previsão do mercado de energia elétrica no Plano Decenal de Expansão 2003-2012 da Eletrobrás" (IRFFI, 2009, p. 78).

Cenários aplicados no setor energético auxiliam na tomada de decisão de investimento na geração energética; portanto, este estudo contribui com a cooperativa XHY, que fica ciente da rápida adaptação que a região está passando e possível tomada de decisão em atender com maior qualidade seus associados e cliente

2. ANÁLISE QUALITATIVA DE CENÁRIOS

2.1 Metodologia de Kohler

Kohler (2006) tem trabalhado com uma metodologia própria por meio de elaboração e comparativo por quadrantes, conforme pode ser observado na Figura 01, em que permite visualizar o comportamento dos municípios frente à região e ao estado.

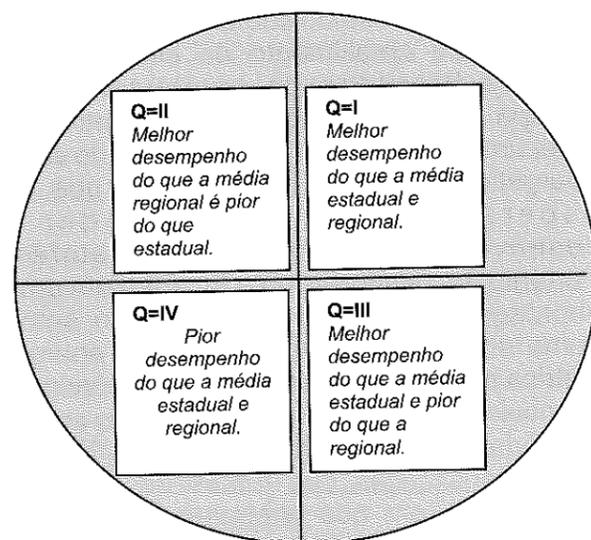


Figura 01 – Metodologia de Kohler.

Fonte: Adaptado de Kohler, 2006.

Cada quadrante tem por objetivo apresentar uma análise comparativa entre município - região - estado. O quadrante I representa um melhor desempenho dos municípios em relação às médias estadual e regional; o quadrante II se os municípios se encontram melhor do que a região e pior do que o Estado; o III se os seis municípios estão melhores do que o Estado e piores do que a região e o IV e último se os municípios apresentam um desempenho pior do que as médias regional e estadual. Salienta-se que um melhor desempenho somente servirá como comparativo de quantidade, sem conotação qualitativa de que o urbano seja melhor que o rural.

O setor energético tem utilizado desta metodologia para se programar e estudar novas formas de consumo e geração energética para atender a demanda de mercado. O estudo de cenários auxilia na visualização de um ambiente futuro em que a região em estudo se encontra inserida.

A análise qualitativa de cenários na cooperativa em estudo é importante, pois além de informar a mesma das possíveis mudanças no comportamento de consumo energético, auxilia a mesma a se preparar e se adaptar rapidamente às mudanças que ocorrem e podem ocorrer na região e de forma concisa saber a melhor forma de investir seus recursos.

2.2 Região Fronteira Noroeste atendida pela Cooperativa de Eletrificação Rural

A região fronteira noroeste se originou da imigração de descendentes europeus e se desenvolveu em torno de uma agricultura diversificada, em meados da década de 40, mas, limitada com o mercado. Mais tarde passou a ter uma forte participação na economia com a produção de suínos surgindo o primeiro frigorífico na região agregando valor ao produto (DALLABRIDA, BÜTTENBENDER, 2006; DALLABRIDA, BÜTTENBENDER 2007 e BÜTTENBENDER et.al., 2010).

No início da década de 60, devido à baixa rotatividade e má preservação do solo, houve a crise na agricultura. Para recuperar a competitividade, buscou-se a modernização dos produtos. Com a recuperação do solo foram fundadas as primeiras fábricas de máquinas trilhadeiras e mais tarde

colheitadeiras agrícolas (BÜTTENBENDER, 1995).

Na década de 70, a região se fortaleceu na produção de grãos em especial o trigo e soja; desta forma, a região começou a crescer apresentando maior capacidade competitiva de mercado no ciclo de processos de industrialização entre agricultura, pecuária e setor metal mecânico.

Hoje a região continua se destacando pela agricultura, pelas agroindústrias familiares, pelo setor metal mecânico e principalmente pelo setor leiteiro, que mesmo competindo com a produção de grãos, juntos apresentam um ressalve na economia regional (FAGONDE, 2011).

O setor metal mecânico tem se desenvolvido a partir da necessidade de plantio e colheita de grãos na região. Surgiu em meados de 1945 pelos engenheiros Balduino Schneider e Frederico Jorge Logemann que juntos consolidaram a Schneider Logemann & Cia (SLC), empresa de equipamentos agrícolas no município de Horizontina (MACHADO, 1995). Mais tarde, em 1953, com a participação de seis sócios, consolidaram a marca IDEAL no município vizinho em Santa Rosa (BRUM, 2010).

Hoje, ambas foram compradas por multinacionais e estão se transformando em montadoras e necessitam de parceiros que forneçam peças para suas linhas de montagem. De acordo com Lorensen (2011,) há 21 metalúrgicas parceiras, sendo 7 da John Deere (antiga SLC) planta Horizontina e 14 da AGCO (antiga IDEAL) planta Santa Rosa.

Tais parceiras não se encontram apenas em meios urbanos, mas sim em localidades rurais próximas às montadoras, contribuindo para o desenvolvimento regional no meio rural.

A região fronteira noroeste tem apresentados inúmeros estudos sobre o comportamento e desenvolvimento da região; dentre eles, destacam-se Büttenbender, Dallabrida, Machado, Becker, Evangelista e Rambo, (2007) que desenvolveram "cenários e perspectivas para arranjos produtivos locais do agronegócio da região fronteira noroeste do RS", em que abordam uma forte mudança na região sobre a influência do agronegócio.

2.2.1. Dados socioeconômicos

Para Méndez (2002), a globalização é um processo vinculado ao território, que depende da dinâmica da economia de território – região – cidades - lugares, ou seja, é afetado pelo comportamento dos agentes locais. Assim, como Dallabrida e Becker (2003) também acreditam que o desenvolvimento econômico está ligado ao desenvolvimento territorial.

Os dados socioeconômicos aqui representados se referem aos 20 municípios pertencentes à região fronteira noroeste. Segundo a Fundação de Economia e Estatística - FEE (2011), a região noroeste apresenta hoje uma população total de 203.494 habitantes, área total de 4.689 Km² e a densidade demográfica de 43,3 hab./Km² e taxa de analfabetismo de 6,15%. A expectativa de vida ao nascer é de 73,87 anos. Quanto ao coeficiente de mortalidade infantil a região apresenta 13,95 óbitos por mil nascidos vivos. Referente à economia a região, possui um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 3.580.760 milhões, e o PIB *per capita* de R\$ 17.432 mil, e com uma exportação total de U\$ 349.249.073 milhões.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Por intermédio deste artigo busca-se apresentar uma análise qualitativa de cenários como uma forma de identificar possíveis perspectivas futuras no aumento do consumo de energia elétrica na região atendida por uma cooperativa de eletrificação rural denominada de XHY.

Os procedimentos utilizados objetivam o mapeamento do consumo de energia de cada subestação da rede da cooperativa XHY, situada na região noroeste do RS. Para isso, no decorrer deste estudo utilizou-se a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, o método estatístico e o método histórico, sendo: - Pesquisa bibliográfica: em livros, teses, artigos científicos e materiais disponíveis em meio eletrônico; - Pesquisa documental: análise de documentos internos da empresa tais como mapas de alocação de redes e consumo de energia atual; - Método estatístico: utilização de técnicas de modelagem e organização de dados quantitativos; - Método histórico: levantamento das demandas históricas de consumo de energia elétrica.

Na análise do PIB, os seis municípios apresentaram um aumento nos últimos 5 anos de 12,42% o que evidencia uma região ainda abaixo da média estadual em crescimento. Na análise do PIB *per capita* dos seis municípios em relação à região e ao Estado, Horizontina é o município que tem se

destacado por apresentar uma média superior a ambas, Três de Maio apresenta um PIB *per capita* superior à região, mas inferior ao estado. Os demais municípios apresentam um crescimento inferior à média estadual e regional, conforme pode ser observado na Tabela 03.

Tabela 03 - Evolução do PIB *per capita* de 1999 a 2008 dos seis municípios estudados

Municípios	2002	2006	2007	2008	Q
Três de Maio	8.472	12.781	16.239	17.037	II
Independência	7.531	9.821	14.134	14.571	IV
Novo Machado	6.741	5.984	11.546	12.486	IV
Tuparendi	10.802	10.263	12.991	14.193	IV
Doutor Mauricio Cardoso	7.365	10.619	14.240	15.959	II
Horizontina	22.262	19.805	26.819	28.469	I
Seis municípios	10.529	11.546	15.995	17.119	II
Região	7.205	12.020	15.582	15.174	
Estado	10.057	14.304	16.688	18.378	

Fonte: Adaptado de FEE, 2011.

Na média, se comparado os seis municípios, ambos apresentam um PIB *per capita* acima da região, com um crescimento de 63%, conforme análise dos últimos 7 anos.

A produção de grãos, leite e o setor metal-mecânico tem sido responsável pelo crescimento e desenvolvimento da área rural da região noroeste do RS. Nos últimos três anos, a produção de soja obteve um crescimento de 46%, o milho 92% e o leite dobrou sua produção. O setor metal-mecânico, apesar da oscilação de mercado, tem contribuído com a renda do meio rural. Com incentivos das multinacionais, tais parceiras têm procurado se instalar próximas às montadoras, sendo estas áreas industriais pertencentes à área rural. Portanto, área rural crescendo, cresce também a demanda de energia elétrica.

O setor leiteiro tem sido mais uma opção de melhorar a economia do homem do campo, pois, para sua produção, novas tecnologias têm sido difundidas e agregadas na área rural. Também propicia uma renda mensal e não só trimestral com soja, trigo, girassol, canola, milho entre outras produções de grãos.

Além dos setores de produção de grãos, leiteiro e metal mecânico, cabe ressaltar os esforços proferidos ao setor de transportes. Recentemente foi inaugurada a reativação da linha férrea, sendo mais uma alternativa de escoamento de grãos, implementos agrícolas, entre outros produtos ao Porto de Rio Grande e demais regiões.

4.1.2. Perspectivas de mudanças nos seis municípios em estudo

Os municípios da região apresentam perspectivas de crescimento econômico e investimentos no setor energético. Conforme entrevista com equipe e responsável técnico da cooperativa em estudo, ficou visível a preocupação da cooperativa com o aumento de indústrias e demanda de energia no meio rural, visto que o setor leiteiro é um dos que mais tem sido responsáveis pela modernização das propriedades rurais em tecnologias com ordenhadeiras resfriadores, entre outros. Com isso, cada propriedade tem consumido mais energia.

Na seção 4.1.2.1 até 4.1.2.6 apresenta-se o que está ocorrendo em cada município onde há uma subestação em que a cooperativa atende que contribuiu para o aumento no consumo energético.

4.1.2.1. Subestação de Km 13

Esta subestação se situa no interior do município de Três de Maio e está investindo anualmente no setor leiteiro. Mas, o setor de grãos também apresentou crescimento no início de 2011. A cooperativa fez novos ligamentos em duas empresas comerciais de recebimento de grãos.

4.1.2.2. Subestação de Independência

Subestação localizada no município de Independência apresentou um aumento no consumo de energia no início deste ano em virtude do ligamento de uma empresa de recebimento de grãos, além do aumento do

setor leiteiro e três novos pivôs de irrigação em lavouras. Para o final deste ano e início do ano de 2012 há previsão de ligações de uma área rural próxima a cidade.

4.1.2.3. Três Pedras

No município de Novo Machado, atualmente não foram previstas alterações. Não se tem previsão de novos ligamentos, mas há investimentos no setor leiteiro.

4.1.2.4. Pedro Lazaretti

Pertencente ao município de Tuparendi. A previsão de aumento nesta subestação é em virtude do crescente investimento do setor leiteiro.

4.1.2.5. Esquina Grápia

Subestação do município de Doutor Mauricio Cardoso. Faz parte de uma região de divisa com o a Argentina e por ser banhado pelo rio Uruguai têm muitos balneários. Esta região está alterando o perfil de moradores sazonais (época de veraneio) para moradores fixos, além do pleno desenvolvimento do setor leiteiro.

4.1.2.1.6 Lajeado Patos

Subestação pertencente ao município de Horizontina. Apresenta uma crescente expansão da área urbana com dois novos loteamentos, duas novas empresas de laticínios e uma empresa de logística terceirizada da montadora agrícola John Deere.

Num estudo anterior desenvolvido por Pinheiro e Souza (2011), no método de séries temporais que analisa dados quantitativos, foi possível obter a prospecção no aumento do consumo de energia em 5% para Três Pedras e 2,6% para Pedro Lazaretti. Portanto, pode se observar que tanto o método anterior como a metodologia de Kohler e as entrevistas não estruturadas ambas afirmam, que a região está mudando e a tendência é sim de aumento no consumo energético.

É importante que cada subestação tenha estudos individualizados respeitando as situações e variáveis que possam contribuir para o aumento de energia elétrica. Dentre a metodologia de Kohler, que realiza análise de cenários e pesquisa não estruturada sobre as perspectivas e mudanças que a região atendida pela cooperativa XHY, a mesma tem

conhecimento do que está ocorrendo e se preparar para melhor atender a região e seus novos clientes/ associados.

5 CONCLUSÃO

Foi realizada uma análise qualitativa de cenários de desenvolvimento dos municípios atendidos pela cooperativa. Para tal, foi aplicada a metodologia de Kohler em que analisa o comportamento dos municípios que contemplam as seis subestações em relação à região e ao estado quanto ao desenvolvimento econômico e possíveis perspectivas de aumento no consumo energético. Foi possível observar que através da análise evidenciou um aumento do consumo em relação ao tipo de atividade econômica desenvolvida na região. Esta constatação pela entrevista com especialistas *ad hoc* e pelos dados governamentais, que mostram os períodos de aumento e diminuição de consumo de energia, assim como um aumento geral na produção da região.

Portanto este estudo contribui de forma informativa a cooperativa, para que a mesma possa se planejar em sua geração ou aquisição e energia para as regiões da qual atende, a fim de manter e ampliar sua qualidade no fornecimento energético, visto que a tendência é que o aumento no consumo energético é crescente.

REFERÊNCIAS

BRUM, A. J. **Desenvolvimento Econômico Brasileiro**, 27ª Edição. Ijuí: Unijuí, p.571, 2010.

BÜTTENBENDER, P. L. O Cooperativismo Regional: Estudo sobre as contribuições das cooperativas e associações no desenvolvimento da Região do Grande Santa Rosa. In: **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, Cedope/Unisinus, v. 29, n. 86, 1995.

BÜTTENBENDER, P. L.; MANTOVANI, C. A.; GIRARDI, D. G.; TURRA, D. E. R. **Plano Estratégico de Desenvolvimento Região Fronteira Noroeste 2010 – 2030: Desenvolver é planejar o futuro**. COREDE FRONTEIRA NOROESTE, Três de Maio, 2010.

DALLABRIDA, V. R. e BECKER, D. F. **Dinâmicas territoriais do desenvolvimento**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2003.

DALLABRIDA, V. R.; BÜTTENBENDER, P. L. **Gestão, Inovação e Desenvolvimento: oportunidades e desafios para o desenvolvimento da região fronteira noroeste**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007. 407p.

DALLABRIDA, V. R.; BÜTTENBENDER, P. L. **Planejamento Estratégico Territorial: a experiência de planejamento do desenvolvimento na região Fronteira Noroeste – RS -Brasil**. Ijuí: UNIJUÍ, 2006. 160p.

DIAS, R. S. **Metodologia de Previsão de Carga de Longo Prazo de Energia Elétrica**. 2010. 70f. Monografia (Grau em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2010.

EVANGELISTA, M. L.; RAMBO, J. A. **CENÁRIOS E PERSPECTIVAS PARA ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS DO AGRONEGÓCIO DA REGIÃO FRONTEIRA NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL**. Livro UNISC, p.189 – 214, Helga Haas, 2007.

FAGONDE, F. EMATER Santa Rosa. **Produção de Grãos e leite nos últimos três anos na região noroeste do RS** [mensagem pessoal]. Contato por email: <flavfago@emater.tche.br> em 12 de abr. 2011.

FEE - Fundação de Economia e Estatística. **PIB Municipal da fronteira noroeste do RS**.

Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_pib_municipal_sh_pib_nova.php?serie=1999-2008>. Acesso em: 27 de maio de 2011.

FEE - Fundação de Economia e Estatística. **PIB per capita da fronteira noroeste do RS**. Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_pib_municipal_sh_pib_nova.php?serie=1999-2008>. Acesso em: 27 de maio de 2011.

FEE - Fundação de Economia e Estatística. **População por município, situação de domicílio e sexo, 2010 – Rio Grande do Sul**. Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_populacao.php>. Acesso em: 27 de maio de 2011.

FOGLIATO, A. L.; RIBEIRO, J. L. D.; WERNER, L. et.al. Previsão de demanda por energia elétrica – Método e aplicação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29 out a 01 nov. Porto Alegre, 2005. Anais...Porto Alegre: XXV Encontro Nacional de Engenharia de produção, 2005.

GARVIN, D. A; LEVESQUE, L. C. **A Note on Scenario Planning**. *Harvard Business School*, v. 9, p. 306 – 003, 2006.

GUEDES FILHO, E. M.; CAMARGO, J. M. **Setor Elétrico Brasileiro: cenários de crescimento e requisitos para a retomada de investimentos**. Tendências e Consultoria Integrada, p. 204, 2003. Tirado de um relatório.

KOHLER, R. Aspectos Socioeconômicos da Região Fronteira Noroeste. **UNIJUÍ**. p. 57 – 93, 2006.

IRFFI, G.; CASTELAR, I.; SIQUEIRA, M.; LINHARES, F. Previsão da demanda por energia elétrica para classes de consumo na região Nordeste, usando OLS dinâmico e mudança de regime. **Economia Aplicada**, v.13, n.01: p. 69-98, 2009.

LORENSET, V. R. Analista de Logística da AGCO América do Sul. **Número de parceiras da AGCO na região noroeste do RS** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <Vilmarina.Rui@agcocorp.com_> em 18 jul. 2011.

MACHADO, J. A. P. M. **Empresas Shneider Logemann: 50 Anos de História**. Ed. L&PM,

p. 174, 1995.

MENDÉZ, R. Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. **Revista Euro, Santiago de Chile**, v. 28, n. 84, p. 63-83, 2002.

PINHEIRO, E., SOUZA, A. M. Aplicação do modelo Box - Jenkins à previsão de consumo de energia elétrica em duas subestações de uma cooperativa de eletrificação rural. **SETREM**, Ano X, n. 18, p. 97-110, 2011.

PIRES, J. C. L., GOSTKORZEWICZ, J. e GIAMBIAGI, F. **O cenário macroeconômico e as condições de oferta de energia elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2001. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/Td/Td-85.pdf>. Acesso em: 27 de abr. 2011.

RUAS, G. I. S. BRAGATTO, T. A. C.; LAMAR, M. V. et.al. **Previsão de Demanda de Energia Elétrica Utilizando Redes Neurais Artificiais e Support Vector Regression**. 2007. ENIA, Rio de Janeiro, 2007.

VIOLÊNCIAS DE GÊNERO: VIVÊNCIAS DAS AGENTES COMUNITÁRIAS DE SAÚDE

Janaina Massafra Cavalheiro¹

Paulo F. Pereira²

Sociedade Educacional Três de Maio³

RESUMO

A violência doméstica é um tema que vem sendo discutido e cada dia mais abordado como uma questão de saúde. O presente estudo acerca do relato de casos e vivências das agentes comunitárias da saúde em relação a violências de gênero buscou investigar sobre a questão da violência de gênero na percepção das agentes de saúde de um município da Região Noroeste do Estado do RS. A partir de suas experiências profissionais foi construído um Trabalho de Conclusão de Curso em Enfermagem. Trata-se de um estudo de cunho qualitativo, do tipo descritivo exploratório. O trabalho cumpre com todos os pressupostos éticos contidos na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os dados foram coletados a partir de um questionário estruturado e aberto. Participaram da pesquisa dez (10) agentes escolhidas aleatoriamente. Esta amostra foi estabelecida a partir do critério de saturação das informações. Também foram pesquisados documentos da delegacia de polícia do município, compreendendo o período de janeiro a agosto de 2008, que se referem aos registros de violência doméstica. Concluiu-se que as Agentes Comunitárias de Saúde, por atuarem como um elo entre a unidade e a comunidade, são pessoas essenciais no combate à violência de gênero. Constatou-se que as experiências vivenciadas pelas agentes de saúde não são problematizadas por falta de conhecimento de órgãos competentes no município. As causas das violências detectadas pelas agentes de saúde são diversas e estas agentes não se sentem preparadas para atuar em tais situações, motivo que leva à invisibilidade destes casos pelo setor saúde. Não se identificou a existência de espaços sociais de escuta de casos de violência doméstica neste município e, por isso, foi proposta a criação de um espaço – rede de apoio para o apoio às pessoas vítimas de violência familiar em suas diversas apresentações.

Palavras-chave: Saúde. Violência. Gênero.

ABSTRACT

The domestic violence is a subject that is being discussed and is more boarded as a health question. The present study concerning of story of cases and experiences of the communitarian health agents in relation the gender violence searched to investigate on the question of the gender violence in the perception of the health agents of a city of the Northwest Region of the State of the RS. From their professional experiences this Nursing Conclusion Work was conducted. It's about a study of qualitative approach, the exploratory and descriptive type. This work fulfills with all the ethical presuppositions held in the 196/96 of Health National Council. The data had been collected from a structuralized and opened questionnaire. Ten (10) chosen agents had participated randomly of the research. This sample was established from the criterion of saturation of the information. Also documents of the Police Station of the city had been searched, from January to August 2008 that show the mentioned registers of domestic violence. It was concluded that the Communitarian Health Agents for acting as a connector link between the unit and the community they are essential people in the combat of this sort of violence. It was detected that experiences lived deeply for the health agents aren't problematized due to knowledge and competent agencies in the city. The causes of the violences detected for the health agents are diverse and these agents don't feel themselves prepared to act in these situations. The existence of social spaces of listening of cases of domestic violence in this city weren't identified and, therefore, it was proposed the creation of a space – a net of support to the people victims of familiar violence in its diverse presentations.

Keywords: Health. Violence. Gender.

¹ Enfermeira.

² Mestre em Enfermagem – UFRGS, Professor da Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM mensagem_paulo@hotmail.com

³ Avenida Santa Rosa, 2405, Três de Maio - RS setrem@setrem.com.br

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo versou acerca de relato de casos sobre vivências das agentes comunitárias da saúde em relação a violências de gênero e buscou investigar sobre a questão da violência de gênero na percepção das agentes de saúde de um município da Região Noroeste do Estado do RS, a partir de suas vivências profissionais.

A necessidade de pesquisar sobre essa temática surgiu pelo contato com pessoas que são agentes de saúde da própria família da acadêmica que contavam fatos relacionados à violência de gênero. Este assunto sempre pareceu bastante interessante e atual e, portanto, merecedor de investigações mais detalhadas.

A violência doméstica é um tema que vem sendo discutido e, cada dia mais, abordado como uma questão de saúde. Entretanto, muitos profissionais dessa área têm sérias dúvidas sobre a oportunidade de se trabalhar um problema desta natureza em uma rede de serviços de saúde, geralmente pública, para a qual é referida a maioria das propostas e bastante sobrecarregada.

Conjeturando que implantar a Estratégia de Saúde da Família como modelo de atenção à saúde depende de muitas decisões, mudança de valores, rever "vícios" de conduta, discussão e, acima de tudo, coragem de gestores em levar adiante todos os propósitos firmados na adesão ao Programa, surgiu a seguinte problemática: quais as experiências vivenciadas pelas agentes comunitárias da saúde em relação à violência doméstica?

Através de pesquisa bibliográfica e entrevista semiestruturada, estudo exploratório, descritivo, verificando hipóteses causais e pesquisa explicativa, pretendeu-se desenvolver esta pesquisa, pois assim garante-se ao pesquisador uma qualidade na interpretação das informações.

A pesquisa se justifica ao entender que a complexidade do atendimento da Rede Básica de Saúde, pela excessiva demanda e disparidade social, possa ser amenizada através de ações efetivas nos programas de saúde, que por sua vez, só é possível quando se tiver a responsabilidade, disponibilidade de recursos humanos, tempo, entendimento da *práxis* dos paradigmas de saúde e comprometimento pelos seus agentes de

saúde, em especial.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste estudo, buscou-se uma metodologia voltada ao estudo e à análise do tema proposto, primando, principalmente, pela reflexão.

A presente pesquisa do tipo exploratória e descritiva, dedicando-se a investigar os tipos de violências contra mulheres, vivenciados pelas agentes de saúde de um município da Região Noroeste do Estado do RS.

A pesquisa exploratória começa com algum fenômeno de interesse; no entanto, mais do que simplesmente observar e descrever o fenômeno, a pesquisa exploratória investiga sua natureza complexa e os outros fatores com os quais ele está relacionado (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004).

Ainda se caracteriza como pesquisa exploratória, pois, segundo Polit, Beck e Hungler (2004, p. 34),

estudos exploratórios são realizados quando uma nova área ou tópico está sendo investigado e os métodos qualitativos são especialmente úteis para exploração de fenômenos pouco entendidos. A pesquisa qualitativa exploratória destina-se a desvendar as várias maneiras pelas quais um fenômeno se manifesta, assim como os processos subjacentes.

A pesquisa exploratória é definida como a que, geralmente, constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla, tendo como objetivo:

[...] proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. [...] De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (GIL, 2002, p. 65).

Para Oliveira (1999), o estudo descritivo permite desenvolver uma análise das variáveis que aparecerem no estudo, possibilitando o conhecimento das diversas formas dos fenômenos, sua ordenação e classificação.

Através da revisão bibliográfica, pesquisa documental e entrevista semiestruturada, desenvolveu-se esta pesquisa, pois estas garantem ao pesquisador uma qualidade na interpretação das informações.

Na produção de monografias é comum coletar dados em documentos bastante diversificados, como documentos institucionais conservados em arquivos; documentos institucionais de uso restrito; leis, projetos, regulamentos, registros de cartório; instrumentos de comunicação institucionais, entre outros (GIL, 2002).

A coleta de dados foi realizada através de um roteiro semiestruturado aplicado às agentes de saúde que atuam no município. Para tanto, foram utilizados o Consentimento Livre Esclarecido e o Termo de Autorização para Coleta de dados "o termo de consentimento informado", assegurando anonimato e sigilo a cada entrevistada, que está regulamentado na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que rege a pesquisa com seres humanos.

O objetivo da análise de dados representa, em qualquer pesquisa, um esforço para compreender criticamente o teor manifesto ou latente, bem como as significações explícitas ou implícitas, que contribuem na obtenção de indicadores mais precisos da problemática investigada, podendo, como coloca Minayo (1998), confirmar ou não, os pressupostos estabelecidos no início do trabalho de investigação.

A população em estudo foi de agentes de saúde de um município do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Foram entrevistadas 10 agentes de saúde, entre 34 atuantes do município, perfazendo um percentual de 30%. Houve resistência por parte de algumas agentes em participar do questionário. Houve, inclusive, quem não quisesse participar, alegando medo de represálias.

Optou-se por usar pseudônimos como sujeitos, apresentando-se como S1, S2, etc., no transcrever das falas, para que fosse assegurado seu anonimato e se mantivesse sigilo das colocações das agentes participantes da pesquisa.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste item é abordada a fundamentação utilizada para embasar o estudo. Essa inclui: Estratégia de Saúde da Família; violências de gênero; vulnerabilidade à violência; Lei Maria da Penha e Equipe de Enfermagem frente à violência de gênero.

3.1 Estratégia de Saúde da Família

As origens do ESF, assumido como Programa oficial do Ministério da Saúde em 1994, remete ao surgimento do PACS, em 1991.

O Programa de Saúde da Família foi concebido a partir de uma reunião ocorrida nos dias 27 e 28 de dezembro de 1993, em Brasília, sobre o tema Saúde da Família, convocada pelo gabinete do Ministro da Saúde (Dr. Henrique Santillo). Essa reunião foi a resposta do Ministério a uma demanda de Secretários Municipais da Saúde, que queriam apoio financeiro para efetuar mudanças na forma de operação da rede básica de saúde (expansão do programa dos agentes para outros tipos de profissionais) (VIANA; DAL POZ, 1998, p. 19).

Em 2006, o PSF mudou para ESF (Estratégia de Saúde da Família). Os princípios que norteiam o ESF são originários de propostas de diferentes grupos e articulações, tais como a Medicina Comunitária, as Ações Primárias de Saúde e os Sistemas Locais de Saúde (SILOS). O que parece diferenciá-lo é sua inserção no escopo das políticas públicas de saúde, fazendo com que seus princípios sejam assumidos, pelo menos no discurso, por praticamente todos os gestores do país.

O programa, além de proporcionar assistência à saúde, tem a missão de promovê-la por meio de discussões com as organizações comunitárias, possibilitando à população que reconheça seu papel, também como agente modificador das condições de saúde e do ambiente em que vive.

3.2 Violências de Gênero

Pode-se definir a violência de gênero segundo Padilla (2006, p. 17),

como todos os atos de agressão física, sexual e emocional, que se desenvolvem em um contexto de desequilíbrio de poder baseado na forma como se constroem os gêneros em nossa sociedade, por meio dos quais quem detém maior poder busca persuadir a vontade do outro ou outra para manter o exercício desse poder quando encontra resistência.

Já para Corsi (2006, p. 17) falar de violência de gênero é falar de "todas as formas por meio das quais se busca perpetuar o sistema de hierarquias imposto pela cultura patriarcal". De acordo com Pereira (2005, p.41),

torna-se importante saber que o gênero, seus reflexos são construtores sociais, não são frutos de um determinismo biológico, é produzido no simbólico e materializado nas relações entre os sujeitos, sendo necessário buscar entender sua relação.

Portanto, a questão de gênero se refere à construção social do sexo, ou seja, aos papéis e valores que o constituem em dado momento histórico, em uma sociedade particular, englobando o sexo biológico.

Para que a mulher possa reconstruir sua vida, é necessário ela reconhecer o abuso e perceber que a mudança deve partir dela e não do parceiro, o qual raramente reconhece seu comportamento como abusivo. Torna-se fundamental desconstruir os mecanismos de acomodação diante da situação. Desconstruir a violência tem a ver com a construção de gênero que também opera por meio da desconstrução (LOURO, 1997).

3.3 Vulnerabilidade à Violência

A violência contra as mulheres é o tipo mais generalizado de abuso dos direitos humanos no mundo e o menos reconhecido. A Assembleia Geral das Nações Unidas (AZEVEDO, 2008, [s/p]), de 1993, definiu oficialmente a violência contra as mulheres, como:

qualquer ato de violência de gênero que resulte ou possa resultar em dano físico, sexual, psicológico ou sofrimento para a mulher, inclusive ameaças de tais atos, coerção ou privação arbitrária da liberdade, quer ocorra em público ou na vida privada.

A agressão do parceiro íntimo, também conhecida como violência doméstica, maus-

tratos ou espancamento da esposa, é, quase sempre, acompanhada de agressão psicológica e, de um quarto à metade das vezes, também de sexo forçado (BRASIL, 2001).

Na sua forma mais grave, a violência leva à morte da mulher. Sabe-se que de 40 a 70% dos homicídios femininos no mundo, são cometidos por parceiros íntimos. Em comparação, os percentuais de homens assassinados por suas parceiras são mínimos e, frequentemente, nestes casos, as mulheres estavam se defendendo ou revidando o abuso sofrido. A pobreza aumenta a probabilidade das mulheres serem vítimas de violência (BRASIL, 2001).

De acordo com Azevedo (2008), os fatores abaixo descritos também contribuem para manutenção na relação conflitiva: repetição de modelo familiar/parental violento; vivências infantis de maus-tratos, negligência, rejeição, abandono e abuso sexual; casamento como forma de fugir da situação familiar de origem, sendo o parceiro e relacionamento idealizados; sintomas depressivos; sentimento de responsabilidade pelo comportamento agressivo do companheiro; ausência de uma rede de apoio eficaz no que se refere à moradia, escola, creche, saúde, atendimento policial e da justiça.

De acordo com Brasil (2007), uma medida importante foi a instauração da Lei n. 11.340, em 07/8/2006, que coíbe a violência doméstica e familiar contra a mulher, a Lei Maria da Penha. Ela tipifica a violência doméstica como uma das formas de violação dos direitos humanos, altera o Código Penal e possibilita que os agressores sejam presos em flagrante ou tenham sua prisão preventiva decretada, quando ameaçarem a integridade física da mulher. Isto será estudado mais detalhadamente no próximo tópico.

3.4 Lei Maria da Penha

A Lei de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher foi sancionada pelo presidente Lula, dia 7 de agosto de 2006 e recebeu o nome de Lei Maria da Penha Maia.

A Lei Maria da Penha estipula a criação, pelos tribunais de Justiça dos estados e do Distrito Federal, de um juizado especial de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher para dar mais agilidade aos

processos (BRASIL, 2008).

Atualmente, o crime de violência doméstica é considerado de "menor potencial ofensivo" e julgado nos juizados especiais criminais junto com causas como briga de vizinho e acidente de trânsito. O Brasil triplicou a pena para agressões domésticas contra mulheres e aumentou os mecanismos de proteção das vítimas. A Lei Maria da Penha aumentou de um para três anos o tempo máximo de prisão – o mínimo foi reduzido de seis meses para três meses (BRASIL, 2008).

3.5 Equipe de Enfermagem frente à Violência de Gênero

Por ser uma questão que envolve tabu, aspectos morais, sociais e ideológicos, a vítima da violência conjugal, em geral, convive com o isolamento social e o silêncio, impostos por mecanismos psicológicos de defesa diante da violência, contra sentimentos de fragilidade e impotência diante do abuso de força física e psicológica pelo parceiro masculino.

A violência contra a mulher constitui um problema de saúde pública devido à comprovação de que a violência de gênero está associada a um maior risco para diversos agravos à saúde física e mental, além de trauma físico direto, e também a uma procura mais frequente

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As agentes participantes da pesquisa apresentam o seguinte perfil:

Participantes	Idade	Renda Familiar em Salários Mínimos	Anos na Profissão	Dependentes	Escolaridade	Reside (zona)
S1	38	+ de 3	5	2	ensino médio completo	urbana
S2	57	2	4/5	3	ensino médio completo	urbana
S3	27	2	4	2	nível superior completo	urbana
S4	27	+ de 3	6	3	ensino fundamental completo	rural
S5	34	+ de 3	6	3	ensino médio completo	rural
S6	46	2	6	3	ensino fundamental completo	rural
S7	38	2	8	3	nível superior incompleto	rural
S8	39	2	2 meses	3	ensino médio completo	urbana
S9	41	2	5	3	ensino médio completo	urbana
S10	29	+ de 3	6	6	ensino médio incompleto	urbana

Fonte: Cavalheiro; Pereira, 2008.

Quadro 2 – Perfil das participantes da pesquisa. Extraído da pesquisa parte - PERFIL.

dos serviços de saúde (OLIVEIRA; SCHRAIBER *apud* BRASIL, 2007, p. 69).

O serviço de saúde é percebido como um lugar a ser buscado para tratamentos de doenças, mas muitas mulheres não sabem como chegar até lá para conversar sobre a situação conjugal.

Os profissionais da saúde mantêm uma posição de desinformação, indiferença, negação, preconceito e temor com respeito ao problema da violência doméstica e às suas consequências, assim como na detecção e prevenção de situações potencialmente perigosas, na esperança de eximir-se de tomar atitudes.

A formação do pessoal de saúde, especialmente da área da enfermagem no ESF, está dirigida para diagnosticar e tratar, na expectativa, de que a cura esteja relacionada com a sua capacidade de identificar o problema e atender da melhor forma possível. Ainda não é suficientemente valorizado o papel que a clientela pode desempenhar na resolução de seus problemas de saúde. No caso da violência, as decisões ou encaminhamentos a serem realizados pela equipe, se não forem compartilhadas e bastante discutidas com a mulher, poderão agravar o problema ou não ajudá-la a tomar a melhor decisão.

As participantes foram denominadas da seguinte forma (S1, S2, etc.) no transcrever das falas, para que fosse assegurado seu anonimato e se mantivesse sigilo em suas colocações.

Observou-se, durante as entrevistas, medo das ACS que aceitaram participar e certo receio em dar as respostas, o que leva a presumir, a partir disto, que algumas informações importantes possam ter sido negligenciadas no questionário solicitado.

Após leitura exaustiva das informações obtidas no campo empírico da

OCORRÊNCIAS EM CARGA

DELITOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	TOTAL
Ameaça	9	12	11	6	4	5	7	3	57
Lesão Corporal	7	2	8	2	1	2	1	3	26
Vias de Fato	2	2	0	3	1	1	9	3	21
Maus Tratos	1	0	0	0	1	1	0	1	4
Atentado Violento ao Pudor	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Abandono Material	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Injúria	1	1	1	3	0	1	1	2	10

Fonte: Delegacia de Polícia Civil do município em questão, 2008.

Quadro 3 - Ocorrências em Carga - Índices de Violência à Mulher

As ocorrências em carga são descrições de fatos crimes. Pode-se observar, através do quadro acima, que o delito mais cometido é a ameaça, ou seja, a violência psicológica. Isso comprova que as mulheres estão sendo prejudicada emocionalmente por seus parceiros e isto geral insegurança, mal-estar e baixa autoestima.

Conforme informações colhidas junto à inspetora de polícia responsável pela aplicação da Lei Maria da Penha no município, a maioria dos casos de violência registrados não é levada adiante. Relata a inspetora que as mulheres que procuram a polícia "optam" a não dar seguimento ao processo por medo de represálias do agressor denunciado.

Nesta categoria são apresentadas e discutidas informações que abordam a concepção de violência das informantes. Para algumas das informantes, violência: "atos de agressões que afetam o ser humano, principalmente as famílias (S2, 2008). Maus tratos, agressão, falta de respeito (S4, 2008)."

pesquisa, constituíram-se duas categorias de análise a partir de seu enfoque, conforme descritas a seguir, nas quais foram abordadas: Concepção de Violência e Políticas de Enfrentamento da Violência.

4.1 Concepção de Violência

Buscaram-se dados concretos sobre "Mulher Vítima – Lei Federal n. 11.340/06" junto à Delegacia de Polícia Civil para mensurar os delitos ocorridos no município em estudo durante os meses de janeiro a agosto do corrente ano.

Estas informantes possuem uma visão clara do que é violência física. Quando se fala em maus tratos, agressões e falta de respeito, resume-se o conceito amplo que a violência tem. É uma síntese de todas as atitudes pertinentes ao contexto da violência física.

Já o sujeito 8 (2008) disse que: "É tudo aquilo que agride uma pessoa verbalmente ou fisicamente, palavras que humilham, ou surras que deixam marcas. Há, também, a violência sexual, estupros, abuso de crianças, etc."

Isto mostra que o conhecimento acerca da violência está tomando proporções que há alguns anos não se tinha. Muito disso se deve aos meios de comunicação, quando abordam diariamente fatos sobre essa temática.

Quando questionadas se já presenciaram ou ficaram sabendo de algum tipo de violência nas casas em que atuam como agentes de saúde, três responderam que não presenciaram e nem ficaram sabendo. Porém, outras deram as seguintes versões: "fiquei sabendo várias vezes, pois

as pacientes procuram desabafar, contando as torturas sofridas por elas (S1, 2008). Várias, principalmente contra a mulher. Muitas vezes, a causa maior é o alcoolismo dos seus parceiros (S5, 2008). Sim. Embate entre cônjuges (S9, 2008)."

Porém, as ACS e o serviço de saúde em si não atendem e não focam este tipo de necessidade da população feminina. A violência é invisível aos olhos dos serviços de saúde.

Já na questão acerca do que sabiam o que havia acontecido após acontecer algum tipo de violência nas casas destas mulheres, algumas ACS se omitiram, não respondendo, outras responderam que não têm conhecimento acerca do que aconteceu após as mulheres sofrerem a violência. Mas, algumas disseram: **"por medo, geralmente a vítima se cala e aguenta sem procurar ajuda (S5, 2008). Por morarem para fora, longe de recursos, foi abafado o caso por ambos (S6, 2008)."**

De acordo com Guedes (2006), o processo de construção cultural da desigualdade de gênero ao longo da história é introjetado por homens e mulheres, de modo que às mulheres foi imposta a sujeição na relação que reconhece, na sua pouca força física uma inferioridade "natural", conforme a declaração: **"muitas vezes elas até denunciam, mas depois perdoam e ficam junto novamente até acontecer de novo, e assim sucessivamente (S1, 2008)."**

Também fica gritante a aceitação por parte da mulher em sofrer esta violência e continuar, no outro dia, com sua rotina como se nada tivesse acontecido. Isso mostra a vulnerabilidade e a dependência do parceiro, deixando-se à disposição para a próxima vez que este vier a "sentir vontade" em agredir.

4.2 Políticas de Enfrentamento da Violência

Nesta categoria são apresentadas e discutidas informações que abordam a questão das políticas de enfrentamento da violência.

Diante do pedido de suas opiniões sobre quais as possíveis causas das violências, algumas agentes delinearão que a omissão feminina colabora: **"deseestruturação familiar e a omissão feminina (S2, 2008). Acredito que a falta de coragem da vítima de responder a isso**

denunciando (S3, 2008)."

Outras também apontaram fatores bastante relevantes: **"falta de amor, compreensão, respeito ao ser humano por parte do agressor que, muitas vezes, ingere bebida alcoólica, drogas, etc. (S1, 2008)."**

Já o sujeito 5 (2008) disse: **"Muitas vezes, falta de informação, medo, não sabem onde procurar ajuda; alcoolismo de seus companheiros; discriminação, etc." E o sujeito 7 (2008) complementou: "Nestes casos, a causa foi o alcoolismo."**

Comprova-se, com estas falas, que este problema está associado a outros ainda piores e mais abrangentes: alcoolismo, drogadição, discriminação, etc. Mais uma vez, a vulnerabilidade da mulher se encontra presente, pois encontra-se sujeita a ser o "saco de pancadas" de outros problemas que seu parceiro possui.

Ao serem questionadas se existe algo que não foi discutido e que pensam ser importante, algumas agentes demonstraram suas preocupações em buscar conhecimentos e melhorias: **"levar essas pessoas agressoras à reflexão, meditação e à conscientização de suas ações malélicas (S1, 2008). Reeducação familiar (S2, 2008)."**

Para o sujeito 5 (2008), **"é preciso que seja criado um centro de serviço, realizado educação, apoio, informação sobre a violência contra a mulher." O sujeito 10 (2008) diz: "Especificamente em [...] não tenho conhecimento."**

Existe a consciência da necessidade de se proporcionar centros de ajuda e orientações acerca desta problemática, procurando melhorias tanto para a mulher que sofre a violência quanto para o homem que a pratica. Esta constatação é muito importante, pois se sabe que esta é uma questão de gênero e que requer atenção especial para a saúde da família.

Acerca de as ACS conhecerem a existência de algum serviço de ajuda para as mulheres que sofrem com a violência doméstica, as opiniões novamente foram diversas. Algumas agentes disseram ser a Delegacia da Mulher, conforme S2 e S3. Uma agente disse: **"existe a Lei Maria da Penha, mas muitas mulheres não têm muito**

conhecimento sobre esta lei e não sabem onde procurar ajuda (S5, 2008)."

As delegacias da mulher foram criadas como um mecanismo de proteção. A Lei Maria da Penha cria mecanismos para coibir a violência familiar e a violência contra a mulher. Entre as várias inovações, altera o Código de Processo Penal, o Código Penal e a Lei de Execução Penal. E, o art. 226, parágrafo 8º da Constituição Federal, prevê proteção especial às famílias em situação de violência doméstica. No entanto, o ciclo da violência só pode ser quebrado através da atuação profissional e do desejo das pessoas de sair dessa situação.

Uma, ainda, lembrou-se de outro fator importante: **"ajuda existe, mas estas são dependentes dos maridos, então, quando agredidas, se mantêm em silêncio (S6, 2008)."**

Porém, duas agentes foram realistas acerca da existência de algum serviço de ajuda para as mulheres que sofrem com a violência doméstica: **"por aqui, eu não sei se existe, mas em algum lugar já tem a Delegacia da Mulher (S4, 2008). Na minha cidade não existe (S1, 2008)."**

E, por fim, houve aquelas que disseram da importância de existir um serviço de ajuda: **"é importante, mas não tem um acompanhamento contínuo de outros órgãos (S7, 2008). Sim, pois acontece no dia-a-dia das pessoas. Ninguém está livre, pode acontecer com qualquer pessoa (S8)."**

Quando questionadas sobre o que pensam se a violência de gênero é um assunto importante em sua prática profissional, algumas profissionais assim se posicionaram: **"sim. É um assunto delicado, pois quase sempre é entre casais ou pais e filhos e se nós cometermos um deslize com uma palavra mal colocada pode aparentar como intromissão familiar (S1, 2008). Qualquer tipo de violência sempre é importante ser discutido (S2, 2008)."**

Outras ainda afirmaram: **"Sim, porque há muitos casos existentes (S3, 2008). Eu acho que sim. Porque se algum dia acontecer algum tipo de violência, pelo menos a agente sabe como orientar (S4, 2008). Sim, é uma realidade que é vista no dia-a-dia no nosso trabalho (S5, 2008)."**

A possibilidade de um cuidado de saúde ampliado para as mulheres em situação de violência conjugal implica considerar a saúde-doença como um processo dinâmico relacionado aos diferentes universos de significação. Além disso, a valorização de qualidades como solidariedade, confiança, transformação dos valores hegemonicamente defendidos, relações sociais igualitárias e reconhecimento das diferenças, para que as práticas profissionais possam ser instrumentos com possibilidades de contribuir para a emancipação social (MINAYO *et al.*, 2003).

Pode-se concluir que a violência é um fenômeno extremamente complexo, com raízes profundas nas relações de poder baseadas no gênero, na sexualidade, na autoidentidade e nas instituições sociais e que em muitas sociedades, o direito (masculino) a dominar a mulher é considerado a essência da masculinidade. Portanto, abordar a violência exige confrontar essas definições de gênero e aumentar o poder e os recursos das mulheres.

Os profissionais de saúde não devem se sentir só, nem tentar resolver todo o problema por conta própria. Devem buscar apoio de todas as instituições públicas e privadas que possam dividir responsabilidades, sejam elas sociais, de segurança, de justiça e de alojamentos, construindo uma rede de apoio.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A violência contra a mulher pode ser explicada como um fenômeno que se constitui a partir da naturalização da desigualdade entre os sexos, que se assenta nas categorias hierárquicas, historicamente construídas como um dos mecanismos ideológicos, entre os quais se encontram as classificações sociais e, aqui, a classificação sexual.

Nessa perspectiva, a violência contra a mulher reproduz um fenômeno que acontece na sociedade mais ampla que é a violência da dominação de classes sociais, explicada como algo natural, racional e legal a partir de um estilo de pensamento ou ideologia que invisibiliza o processo de constituição da violência, primeiro no âmbito do espaço público.

No âmbito do espaço privado, esse mecanismo ideológico se traduz na violência doméstica, como uma de suas formas e, contra as mulheres, ele é subentendido como "destino" que só pode ser enfrentado no contra-discurso, na oposição do determinismo que o enfoque de gênero e o âmbito da saúde permite identificar a necessidade do resgate da produção de uma necessidade para as mulheres oprimidas, a necessidade de liberdade como condição imprescindível para sua existência civil, biológica, psicológica e social.

Portanto, comprova-se que a hipótese de que há violência nas famílias atendidas por Estratégia de Saúde da Família, observando as variáveis: quantidade de pessoas ou de famílias que sofrem algum tipo de violência; e os tipos de violência vivenciados pelas agentes de saúde foram amplamente contemplados no decorrer do estudo.

Em relação aos profissionais da saúde, salienta-se que é preciso promover a discussão deste tema sempre que houver oportunidade. Esta pesquisa serviu como dispositivo para fomentar uma discussão na unidade de saúde, motivando a equipe para o enfrentamento do problema. Além disso, esta pesquisa certamente foi ao encontro de uma necessidade local reprimida, fato inferido pelo interesse e procura das mulheres para responder ao problema.

Está bem estabelecido que as mulheres em situação de violência de gênero procuram mais os serviços de saúde e falam sobre as violências que sofrem desde que se dê a elas condições de acolhimento e de escuta. Portanto, recomenda-se que os serviços de atenção primária em saúde do município em tela, criem espaços para ouvir, entender e enfrentar a violência de gênero.

Comprova-se, dessa forma, a necessidade premente de ser criada uma rede de apoio no município em questão, com os seguintes profissionais: agentes de saúde, enfermeiros, assistentes sociais, médicos, psico-pedagogos, psicólogos, profissionais de direito; enfim, todos aqueles que, de alguma forma, venham amenizar ou acabar com esta tão triste realidade social, que é a violência de gênero.

Constatou-se, ainda, que as agentes comunitárias da saúde (ACS) não se sentem preparadas para atuar em situações de

violência de gênero; não se identificou a existência de espaços sociais de escuta de casos de violência doméstica neste município e, por isso, foi proposta a criação de um espaço – rede de apoio para o apoio às pessoas vítimas de violência familiar em suas diversas apresentações.

6 REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. A. (2001). **Ponta do Iceberg**. Texto disponível *on-line*. Disponível em <<http://www.usp.br/ip/laboratorios/lacri>>. Acesso em 28.09.2008.

BRASIL. **Constituição Federativa do Brasil 1988**. In: Vade Mecum Saraiva. 3. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2007. _____.

Violência: uma epidemia silenciosa. Conselho Nacional de Secretaria de Saúde. Brasília: CONASS, 2007.

_____. **Violência Intrafamiliar: Orientações para práticas em serviço**. Secretaria de Políticas de Saúde. Brasília: MS; 2001.

_____. **Lei Maria da Penha**. Disponível em: <http://www.contee.org.br/secretarias/etnia/materia_23.htm> Acesso em: 29.03.2008.

CORSI, J. (comp.) **Maltrato y Abuso en el Ámbito Doméstico: fundamentos teóricos para el estudio de la violencia en las relaciones familiares**. 1. ed. 2. reimp. Buenos Aires: Paidós, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUEDES, R. N. **Violência Conjugal: problematizando a opressão das mulheres vitimizadas sob olhar de gênero**. [Dissertação] João Pessoa/PB: PPGEnf/CCS/ Universidade Federal da Paraíba, 2006.

LOURO, G. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis/RJ: Vozes, 1998.

MINAYO, M. C. de S.; et. al. **Violência sob o Olhar da Saúde: infrapolítica da contemporaneidade brasileira**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

PADILLA, M. Á. R. **Masculinidades y**

Violencia Conyugal. Experiencias de vida de hombres de sectores populares de Lima y Cusco. Lima/Peru: FASPA/UPCH, 2006.

PEREIRA, P. F. **A Micropolítica do Gênero nas Práticas de Enfermagem**. Trabalho de Conclusão de Curso. Sociedade Educacional Três de Maio. Três de Maio/RS: SETREM, 2005.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

VIANA, A. L. D'Á.; DAL POZ, M. R. A. Reforma do Sistema de Saúde no Brasil e o Programa de Saúde da Família. Physis: **Revista Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro: v. 8, n. 2, p. 11-48, 1998.

A PERCEPÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS EM RELAÇÃO À SAÚDE PELOS AGRICULTORES DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DO RS

Vera Beatriz Pinto Zimmermann Weber¹
Cristiane de Moura²
Gislene Limana Schmechel³
Roberta Adriana Wojeick⁴
SETREM⁵

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo mostrar a percepção do uso de agrotóxico em relação à saúde dos agricultores. Isso porque na região noroeste do Rio Grande do Sul o uso de pesticidas vem aumentando cada vez mais, o que conseqüentemente traz sérios problemas à saúde e também ao meio ambiente. A metodologia de trabalho empregada foi de caráter qualitativo e quantitativo. A pesquisa foi realizada num determinado município da região noroeste, em que o público alvo foi os agricultores. Os dados coletados foram exibidos através de gráficos, facilitando a sua compreensão. A maioria dos entrevistados já trabalha há 20 anos com o uso de agrotóxico, estão cientes também que o uso inadequado de agrotóxico como por exemplo, a mistura de substâncias, as dosagens exageradas, além da falta dos EPI's adequados, acabam trazendo sérios danos à saúde. Com a conclusão deste estudo percebeu-se o quanto é necessário e urgente a implantação de ações educativas de qualidade, com maiores destaques para os malefícios do uso dos agrotóxicos sobre a saúde humana. É necessário que possam ser realizadas maiores intervenções de caráter punitivo para os agricultores que não seguem as leis em relação ao manuseio dos produtos tóxicos. Sendo assim, buscar um equilíbrio entre o homem e a natureza para que as novas gerações não sofram ainda mais as conseqüências danosas da poluição gerada pela atual origem.

Palavras chave: Agricultura. Agrotóxico. Saúde.

¹ Professora orientadora deste estudo, Bióloga, Mestre em Educação nas Ciências, professora do Componente Curricular Enfermagem e Saúde Ambiental do Curso de Bacharelado em Enfermagem da SETREM, e-mail: veraweber@setrem.com.br.

² Acadêmica do sétimo período curso de Bacharelado em Enfermagem- SETREM cm0067005@setrem.com.br;

³ Acadêmica do sétimo período curso de Bacharelado em Enfermagem- SETREM gislenelimana@yahoo.com.br;

⁴ Acadêmica do sétimo período curso de Bacharelado em Enfermagem- SETREM roberta-w@hotmail.com

⁵ Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM, Av. Santa Rosa, 2405; Três de Maio - RS, setrem@setrem.co

ABSTRACT

The present article has as its main purpose to show the perception of the use of pesticides on health of the farmers. This is because in the northwest region of RS, the use of pesticides is increasing more and more, which, consequently, causes serious problems to the health and also to the environment. The methodology used was of qualitative and quantitative approach. The research was conducted in a city of the northwest region, whose the target audience were the farmers. The data collected were exhibited through the graphics, facilitating their comprehension. The majority of the respondents have already worked for twenty years with the use of pesticides, they are also aware that the inappropriate use of it, for example, the mixture of substances, the exaggerated dosages, beyond the lack of EPI's adequate, they bring serious damage to the health. With the conclusion of that study, it was realized how necessary and urgent deployment of educational actions of quality is necessary, with greater prominence of the use of harmful pesticides on human health. It is necessary that can be made greater interventions of punitive character to the farmer, who don't follow the laws regarding handling of toxic products. Thus, to seek a balance between man and nature, so that new generations don't suffer still more the damaged consequences of pollution created by the present origin.

Keywords: Agriculture. Pesticides. Health.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos o crescente uso de defensivos agrícolas na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul vem preocupando profissionais ligados à área da saúde e também os poderes constituídos como o legislativo. A situação em que se encontra o meio ambiente pela falta de consciência das pessoas está além, não somente por conta dos danos causados pela ação dos poluentes, mas também relacionada com o uso abusivo dos agrotóxicos nas lavouras.

Dentre as diversas conseqüências provocadas pela ação inconsequente do homem, as mais entristecedoras e frustrantes são as atividades realizadas sem controle resultando na baixa qualidade de vida das pessoas gerada pela sua ação devastadora que por vezes foram atingidos sem perceber, ou seja, pela ação inconsequente do homem. A realidade da agricultura contemporânea não é mais a mesma de décadas atrás em que as pessoas trabalhavam sem o uso de tecnologias avançadas. A produção era baseada na disposição da mão-de-obra da família. O fato é que no decorrer deste processo de mudança e busca por bens de consumo, as pessoas se empenharam em produzir mais, porém talvez, com menos esforços e menor preocupação como meio ambiente.

Mesmo em meio a tal circunstância, acredita-se que ainda é possível minimizar o quadro de agravos à saúde dos seres vivos e do ambiente com medidas que possam intervir nas propriedades rurais, no modo de agir dos agricultores e forma de gestão dos governantes.

Enfim, avaliar, encontrar soluções e agir diante da condição em que se vive hoje é sem dúvida um grande desafio para todos.

METODOLOGIA

Esta pesquisa aborda a percepção dos moradores de um município pertencente à região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (RS), sobre os problemas causados pela exposição aos agrotóxicos, suas agressões ao meio ambiente e os riscos à saúde dos trabalhadores rurais e das demais pessoas, sendo então uma abordagem qualitativa e quantitativa.

Segundo Collado; Lucio; Sampieri (2006 p.5):

Pesquisa qualitativa é utilizada, sobretudo para descobrir e refinar as questões de pesquisa. Com frequência, esse enfoque está baseado em métodos de coleta de dados sem medição numérica, como as descrições e observações.

A pesquisa qualitativa tem caráter exploratório; isto é, estimula os entrevistados a pensarem livremente sobre algum tema, objeto ou conceito.

Segundo Collado; Lucio; Sampieri (2006 p.5):

Pesquisa quantitativa utiliza a coleta e a análise de dados para responder às questões de pesquisa e testar as hipóteses estabelecidas previamente, e confia na medição numérica, na contagem e frequentemente no uso de estatística para estabelecer com exatidão os padrões de comportamento de uma população.

Os dados foram coletados no período de agosto a setembro de 2011, através de um questionário com perguntas abertas, aplicado de forma igual aos participantes sendo apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido aos mesmos, e também atendeu à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos. A análise dos dados coletados foi exibida através de gráfico, sendo do tipo estatístico descritiva, segundo Polit; Hungler (1995).

A população em estudo é formada de pessoas de ambos os sexos, residentes de um município localizado no Noroeste do Rio Grande do Sul. São todos pequenos e médios agricultores que vivem especificamente da produção agrícola, de onde retiram o seu sustento e também conseguem manter a propriedade com alguns recursos, dentre eles destacam-se os maquinários agrários.

A grande maioria dos entrevistados possui apenas o Ensino Fundamental incompleto. Diante deste fato, sentem-se conformados com a vida na agricultura, e não desejam que os seus filhos sigam por esse caminho, pois julgam ser muito sofrida essa profissão.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo o IBAMA, no Brasil não são raras as intoxicações, tanto agudas como crônicas, relacionadas com substâncias encontradas em ambientes de trabalho. Estas ocorrências vão desde exposições acidentais até propositais, envolvendo não somente o trabalhador, mas também os seus familiares.

Conforme os dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis-IBAMA, agrotóxicos são considerados extremamente relevantes no modelo de desenvolvimento da agricultura no País. O Brasil é o 3º maior consumidor de produtos agrotóxicos no mundo e o 1º da América Latina.

Para Peres; Moreira (2003), os trabalhadores envolvidos pelos efeitos maléfic dos agrotóxicos chegam a somar cerca de 20% do consumo da população mundial dos pesticidas, sendo responsável por 70% dos casos de intoxicação.

Os agrotóxicos estão entre os mais importantes fatores de risco para a saúde dos trabalhadores e para o meio ambiente. Utilizados em grande escala por vários setores produtivos e mais intensamente pelo setor agropecuário.

Agrotóxicos são substâncias químicas que têm como finalidade repelir ou eliminar seres patogênicos de plantas e animais agindo de forma direta ou indireta sobre eles. Sendo assim, além de atuar frente a esses patógenos também gera danos ao meio ambiente e conseqüentemente afeta diretamente a saúde e a qualidade de vida de quem está exposto tanto no contato direto como indireto.

No meio ambiente, o uso abusivo de agrotóxicos tem trazido comprometimentos relativos à contaminação do ar, do solo, da água e dos seres vivos, determinando a extinção de espécies de menor amplitude ecológica.

O risco apresentado pelo uso de agrotóxicos ou a possibilidade de um indivíduo adoecer pela ação dos produtos é concebido pela exposição em que ele permanece no organismo. É relevante levar em consideração o tempo em que ele se expõe aos produtos que são utilizados bem como a sua composição dos mesmos além da

proteção individual que é indispensável, como por exemplo luvas, máscaras, avental, óculos, botas e boné (EPI's).

Enfim para a população rural aderir aos EPI's, é necessário que eles sejam acessíveis ou pelo menos de baixo custo.

Com o passar do tempo, juntamente com o uso incorreto e indiscriminado de agrotóxico, pode-se observar um aumento nos índices de procura por assistência médica devido às intoxicações causadas pelos mesmos.

A atuação dos agrotóxicos na saúde do ser humano ocorre da seguinte maneira: pela intoxicação dos agricultores durante a aplicação desses produtos ou pelo consumo de alimentos contaminados com restos de veneno. Os efeitos causados pelos agrotóxicos dependem da forma, do tempo de exposição e do tipo de produto.

De acordo com Robbins (2000):

Com efeito, produzem doença nos indivíduos expostos, particularmente nos fazendeiros. Entretanto, os riscos potenciais para a saúde estendem-se além da comunidade agrícola, visto que os resíduos de pesticidas contaminam o solo e os suprimentos de água e são encontrados em alimentos. A contaminação ambiental representa uma ameaça à vida selvagem; alguns pesticidas sofrem bioacumulação e persistem nos animais e nos seres humanos durante várias décadas (p.379).

As intoxicações podem se dividir em duas fases principais: intoxicação aguda que acontece a partir de um único contato ou múltiplos contatos com agente tóxico, num período de tempo aproximado de 24 horas. Os efeitos surgem de imediato ou no decorrer de alguns dias, no máximo duas semanas. Já a intoxicação crônica é de difícil identificação, pois resulta num efeito tóxico após a exposição prolongada a doses acumulativas do agente tóxico, num período prolongado, geralmente maior de três meses a anos (Peres; Moreira, 2003).

Em todos os casos de intoxicação, independentemente do tipo de vínculo empregatício do paciente, deverá ser feita a notificação ao Sistema Único de Saúde-SUS.

Para serem vendidos ou expostos à venda, os agrotóxicos precisam/devem ter embalagens, rótulo e bula que atendam as

especificações e dizeres aprovados pelos órgãos federais dos setores da agricultura, da saúde e do meio ambiente.

Entre outras informações, o produto deve conter no rótulo a classificação toxicológica, instruções de uso, possíveis efeitos prejudiciais sobre a saúde do homem, precauções para evitar danos, instruções para casos de acidente, incluindo sintomas de alarme, primeiros socorros e antídotos.

Nas embalagens também poderia conter incentivos quanto ao uso de EPI's para os agricultores. As empresas fabricantes poderiam fornecer *kit's* de proteção individual com material necessário para o manuseio daquele determinado produto. Essa questão faz pensar em como será o futuro do meio ambiente e também da população em nível de mundo.

Diante disso, faz-se a seguinte indagação: até quando poderá se viver presenciando a auto deteriorização do ser humano?

Análise de dados

Apresenta-se aqui a análise dos dados coletados na pesquisa realizada em um município da região Noroeste do RS, abordando os problemas causados pela exposição aos agrotóxicos, suas agressões ao meio ambiente e os riscos à saúde dos trabalhadores rurais e das demais pessoas.

As respostas dos entrevistados se encontram representadas através de gráfico e tabelas explicativas.

Questão 1

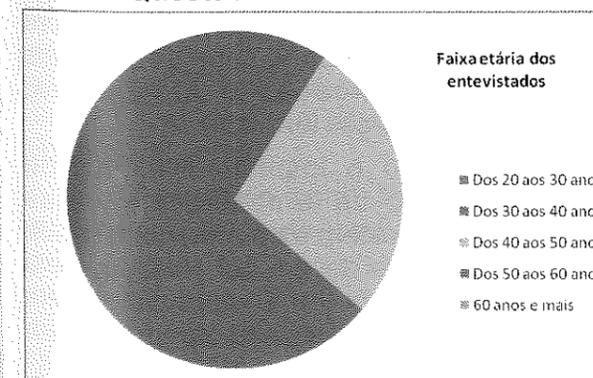


Figura 01: Faixa etária dos entrevistados

Questão 2

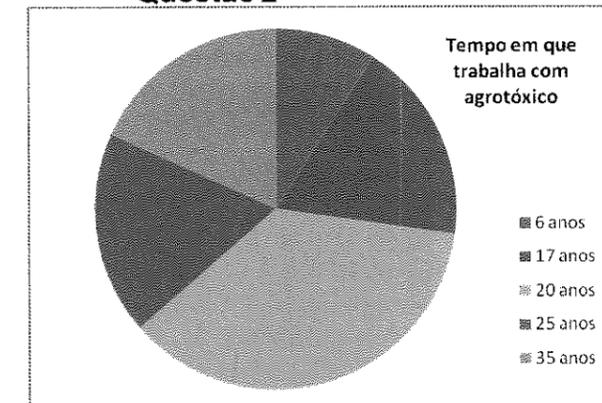


Figura 02: Tempo em que trabalha com produto agrotóxico.

O tempo de exposição aos pesticidas é de fundamental importância no que diz respeito à qualidade de vida do agricultor. Por isso, o gráfico acima descreve claramente que a maioria dos entrevistados já trabalha há 20 anos com os agrotóxicos. Como cada vez mais a indústria de pesticidas está evoluindo, assim também cada vez mais estão surgindo novas pragas. Com isso, o agricultor não consegue se desmembrar desse vínculo. O manuseio incorreto acaba trazendo sérios problemas à saúde do agricultor e também acaba prejudicando o meio ambiente.

Questão 3

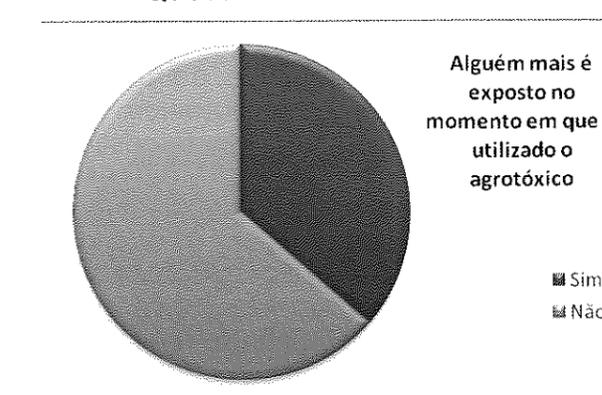


Figura 03: Alguém mais é exposto no momento em que é utilizado o agrotóxico.

Percebe-se que no momento do manuseio com os pesticidas os agricultores tentam proteger a família e, então, eles sozinhos com seus veículos de trabalho acabam realizando a disseminação dos mesmos pela sua propriedade. Alguns também fazem desta situação uma alternativa de renda, quer dizer, trabalham nos arredores para a vizinhança com seus equipamentos para propagar ainda mais os pesticidas.

Na realidade, os entrevistados acreditam estar protegendo a família quando disseminam os produtos sozinhos, porém eles não compreendem que os seus familiares estão expostos, sim ao veneno, apenas de outra forma.

Quando utilizado um agrotóxico, independente do modo de aplicação possui grande potencial de atingir o solo e as águas, principalmente devido aos ventos e à água das chuvas, que promovem a deriva, a lavagem das folhas tratadas, a lixiviação e a erosão. Além disso, qualquer que seja o caminho do agrotóxico no meio ambiente, invariavelmente o homem é seu potencial receptor (BRASIL, 2006).

Questão4

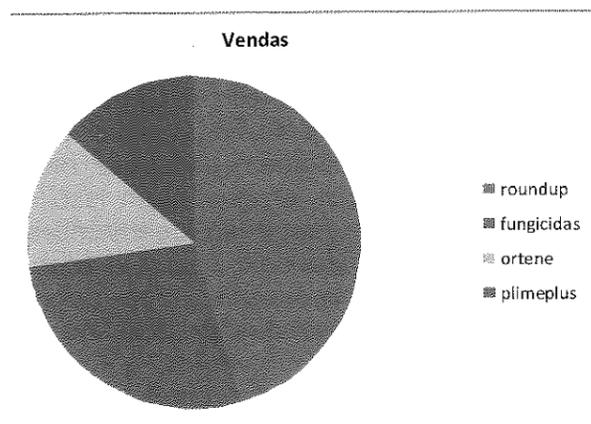


Figura 4: Produtos mais vendidos.

Conforme a análise da questão acima, nota-se que o agrotóxico mais utilizado é o Roundup, um potente pesticida mais conhecido como "secante". Seu uso é muito intenso, os agricultores o utilizam durante todo o ano antes e após o período de colheita. Os produtores agrícolas são induzidos, muitas vezes, a comprar certos tipos de pesticidas pelo fato de que é mais fácil de encontrar e também pelo preço, geralmente mais em conta, a fim de aumentar a produção da propriedade. Além

disso, cada vez mais novos produtos mais eficazes são lançados no mercado, pela indústria química, atraindo o agricultor e induzindo a não levar em consideração a composição química do produto e muito menos nas consequências que ele irá trazer ou agravar ao meio ambiente.

Estas tecnologias envolvem, quase em sua maioria, o uso extensivo de agrotóxicos, com a finalidade de controlar doenças e aumentar da produtividade (BRASIL, 2006).

Questão 5

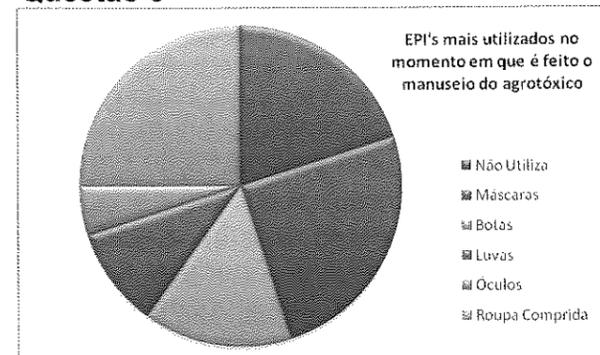


Figura 05: EPI's utilizados no momento em que é feito o manuseio do agrotóxico.

Por definição, um EPI é qualquer equipamento que visa a proteção individual contra efeitos adversos de um produto ou evento, à saúde do indivíduo; portanto os EPI's devem proteger o trabalhador da exposição do produto agrotóxico, pois servem para proteger as principais rotas de entrada dessa substância no organismo, evitando a sua contaminação e consequentes intoxicações. Servem também como barreira para evitar ações localizadas provocadas pelo contato direto do produto com algum tecido corporal. Lembrando que as principais vias de contaminação é a ingestão, respiração e absorção térmica.

Segundo o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) EPI's existem para proteger a saúde do trabalhador e devem ser testados pelo Ministério do Trabalho e aprovados pela autoridade competente, para comprovar sua eficácia.

Como pode-se ver na figura 05 há um alto índice de despreocupação no momento em que os entrevistados fazem o manejo do agrotóxico, pois muitos não utilizam nenhum tipo de EPI. Sendo assim, deixam de lado a

principal maneira de prevenção e, a forma mais simples de evitar as intoxicações.

Segurança e medicina do trabalho (2008), dispõe da NR31(norma regulamentadora)—segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, no item 31.5.1 acrescenta aos empregadores rurais ou equiparados devem implementar ações de segurança e saúde que visem a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na unidade de produção rural, atendendo a seguinte ordem de prioridade: eliminação de riscos através da substituição ou adequação dos processos produtivos, máquinas e equipamentos; adoção de medidas de proteção pessoal.

Questão6

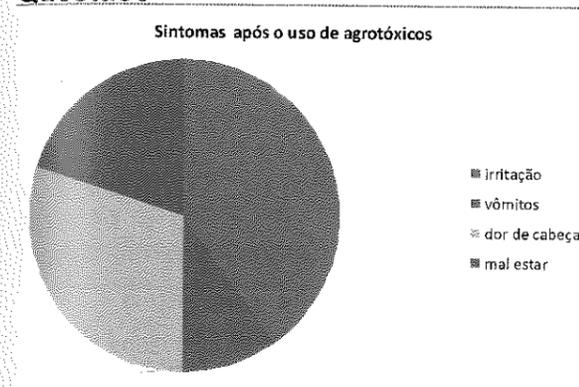


Figura 6: Sintomas mais freqüentes após o uso de agrotóxico.

Figura 6: Como se percebe no gráfico acima os sintomas mais relevantes que os entrevistados manifestaram foram irritações tanto nas mucosas, como na pele. Isso porque certamente não fizeram a utilização correta dos EPI's, ou porque não realizaram o manejo das substâncias adequadas, como por exemplo, a dosagem certa, o pesticida correto para uma determinada praga.

De acordo com Gonçalves (2004), existem três tipos de intoxicação causadas pelos agrotóxicos, são eles: Aguda: em que os sintomas surgem rapidamente, após algumas horas de exposição ao produto, em que os sintomas são nítidos e objetivos. Subaguda: ocasionada por exposição moderada ou pequena a produtos altamente tóxicos. Tem aparecimento mais lento e os principais sintomas são subjetivos e vagos, tais como cefaléia, fraqueza, mal estar, dor de estômago e sonolência. Crônica: caracteriza-

se por surgimento tardio dos sintomas, acarretando danos irreversíveis como paralisias e neoplasias. Pode-se perceber através do gráfico, que a maioria dos entrevistados apresentou um quadro clínico de sintomas de forma aguda, logo após a exposição aos agrotóxicos, isso deve à alta toxicidade do agrotóxico que os mesmo fizeram uso e também por não usarem os equipamentos de segurança completo e adequado.

Questão7

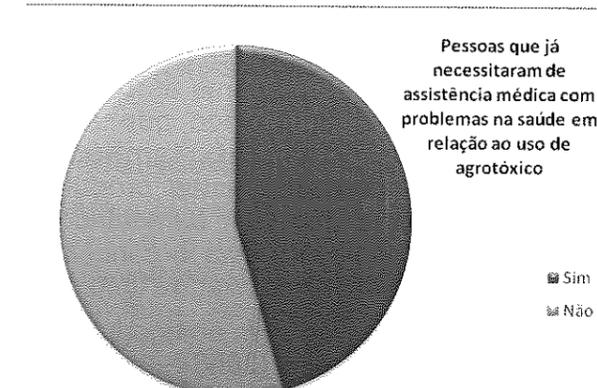


Figura 07: Pessoas que já necessitaram de assistência médica com problemas na saúde em relação ao uso de agrotóxico.

Como consequência importante a ser considerada o uso de agrotóxicos sem a utilização correta dos EPI's é a intoxicação. Em diferentes situações poderão ser observadas as alterações clínicas e laboratoriais combinadas com o diagnóstico de intoxicação, ocupacional ou ambiental, pelos agrotóxicos. Porém, em alguns casos, os trabalhadores são prejudicados pelo uso dos pesticidas e não buscam atendimento médico de imediato. Já, para outros, apenas procuram o atendimento quando a sua saúde se encontra altamente debilitada em razão do manejo com os pesticidas a curto ou em longo prazo.

Questão8

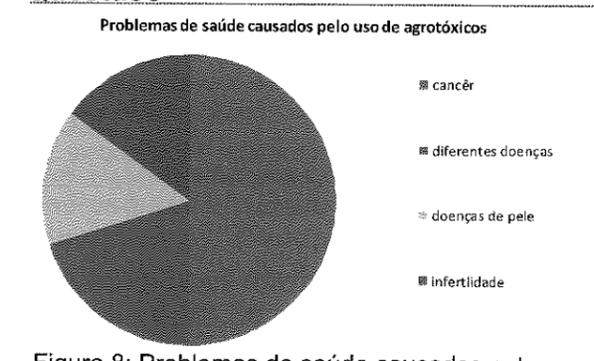


Figura 8: Problemas de saúde causados pelo uso de agrotóxico.

Conforme o gráfico acima representado nota-se que a percepção dos agricultores em relação ao aumento das doenças causadas pelo alto consumo de produtos químicos, está nitidamente representado pelo crescente número de câncer na região. Porém, outras doenças estão de volta, enquanto outras estão se modificando, sem muitas esperanças de se encontrar alternativas de tratamento.

De acordo com Koiffmann (2004), o aumento da incidência de câncer entre a população está relacionada ao uso de agrotóxicos, basicamente através da alimentação. Não são somente as pessoas que manipulam o agrotóxico que estão sujeitas adquirir doenças, também a população que consome estes produtos, entre os cânceres que têm aumentado a incidência na população, está o câncer de próstata, testículos, mama, ovário e tireóide.

Essa afirmação vem ao encontro do que refere Peres; Moreira, (2003):

Dessa maneira, além do impacto sobre uma população específica de animais ou plantas, a dispersão de agrotóxicos no ambiente pode causar um desequilíbrio ecológico na interação natural de duas ou mais espécie (p.37).

Para os autores acima citados, agrotóxicos de vários tipos têm sido relacionados com efeitos reprodutivos em animais e outros têm a atividade redutora da fecundidade em humanos.

Questão 9

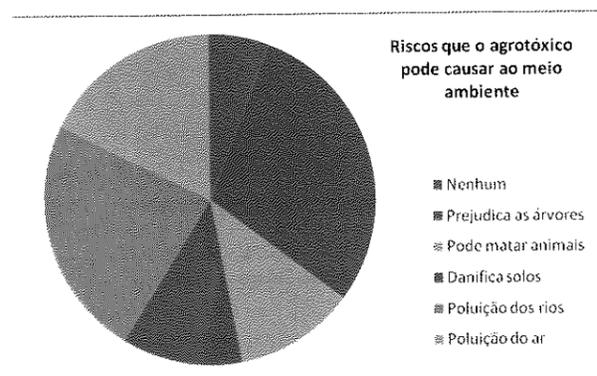


Figura 09: Riscos que o agrotóxico pode causar ao meio ambiente segundo a percepção dos entrevistados.

Ao analisar essa questão, efeitos dos agrotóxicos no meio ambiente, percebe-se que a população dos pequenos agricultores está se conscientizando, de que

nós mesmos estamos sofrendo com a poluição causada tanto no ar, como nas águas e no solo. Ou seja, de uma ou de outra maneira somos atingidos pelos resíduos dos pesticidas.

Muitas vezes, nossos antepassados, acreditavam que não viveriam o suficiente para presenciar os agravos provocados pelos agrotóxicos, porém, o que nos deparamos hoje, ou seja estamos diretamente ou indiretamente ligados a consequências danosas tais como por exemplo: câncer, graves intoxicações, esterilidade entre outras.

Questão 10

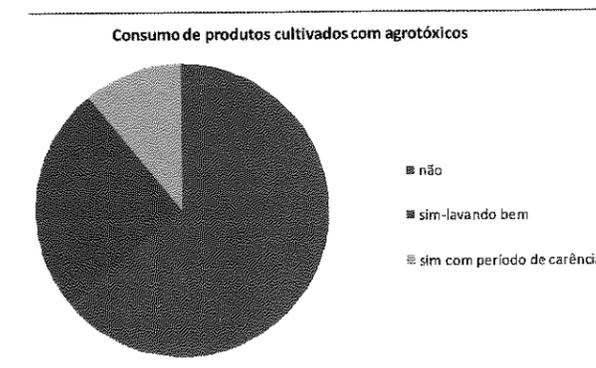


Figura 10: Consumo de produtos cultivados com o uso de agrotóxico.

De acordo com o gráfico acima representado, percebe-se que os entrevistados optam por não comer alimentos produzidos com o uso de defensivos agrícolas. Isso deve-se ao fato de que a população do campo está optando por comprar alimentos industrializados e também pode acrescentar, o fato de que a consciência dos agricultores em produzir produtos orgânicos para o consumo próprio e conseqüentemente para a venda gerando mais lucro.

Segundo Peres; Moreira (2003), as populações estão com um potencial significativo em relação aos efeitos crônicos de exposição de forma contínua a vários agentes. Sendo assim, faz-se necessário o acompanhamento da aplicação dos produtos de forma correta e que seja respeitado o período de carência adequado para cada situação. Além de considerar os limites de segurança preconizados para cada produto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a produção deste artigo pôde-se observar e analisar os mais diferentes aspectos referentes ao meio ambiente, à qualidade de vida de quem depende do meio para viver. Isso porque a necessidade de uma maior produção faz com se aumente as áreas plantadas pelos agricultores, aumentando, conseqüentemente, o uso em larga escala de agrotóxicos pelos mesmos.

A degradação da saúde, ambiental, surge como consequência uma vez que o seu alvo, os agrotóxicos, é atingir as pragas. Porém, na maioria das vezes, é só percebida após longos anos de exposição aos produtos tóxicos, quando aparecem graves sintomas no ser humano. Como a grande parte dos pequenos agricultores não valoriza a questão do uso correto dos EPIs e, o pesticida e a dose adequada, a sua qualidade de vida estará seriamente comprometida a curto ou em longo prazo. Depende também do tipo da sua exposição ao agente tóxico, sendo durante a utilização do produto ou após ingerir alimentos contaminados.

É preciso entender e implantar a importância de uma agricultura sustentável, que dispõe de dimensões econômicas, ecológicas e social, tendo como fatores de direcionamento a conservação dos recursos naturais e a qualidade de vida.

Atualmente tem-se percebido um grande incentivo no que refere a métodos orgânicos no combate às pragas, minimizando assim os seus agravos, além de maior informação para os trabalhadores rurais em relação à segurança e aos danos causados pelo uso, muitas vezes exagerado, dos agrotóxicos. Além disso, ainda pode-se incluir o aumento da preocupação por parte dos consumidores dos produtos agrícolas, pois eles da mesma maneira são atingidos pelo uso dos pesticidas.

Através deste trabalho pode-se concluir que o meio ambiente está se degradando ao longo dos anos, isso porque no decorrer das entrevistas, observou-se que os agricultores têm consciência dessa situação visto que estão sofrendo as conseqüências do meio sobre a saúde. Porém, eles ainda acreditam estarem

dependentes dos agrotóxicos para o cultivo e produção agrícola. Também pode-se destacar a importância das autoridades governamentais no que se refere à disposição de recursos financeiros aos agricultores e incentivo a mudanças na aquisição de pesticidas químicos para produtos orgânicos.

Em relação aos profissionais de saúde, destaca-se a importância de estarem preparados para enfrentar os agravos e as complicações à saúde provocadas pelo uso exacerbado dos agrotóxicos na atualidade e que possam servir de instrumento para atuar nas medidas preventivas e minimizar os possíveis danos à saúde humana.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Segurança química**. Disponível em: <http://www.ministeriodomeioambiente.gov.br/sitio/index>. Acesso em 22 /09/2011, às 14 horas.
- BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis-IBAMA. **Agrotóxicos**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/avaliacao-ambiental>. Acesso realizado em 01/09/2011, às 10 horas.
- GONÇALVES, Francisco. **Agrotóxicos**. Disponível em: <http://www.toxnet.com.br/download/agro-regina.ppt> Acesso realizado em: 23/09/2011, às 21h.
- KOIFFMANN, Sergio. **Agrotóxicos vêm causando infertilidade e câncer**. <http://www.consciencia.net/2004/mes/16/agr-otoxicos-infertilidade.html> Acessado em: 23/09/11, às 19 h.
- MENDES, René. **Patologia do Trabalho Atualizada e Ampliada**. Editora: Atheneu. Volume 2. 2ª Edição. São Paulo-SP. 2003.
- Peres, Frederico; Moreira, C. Josino. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Editora Fiocruz, Rio de Janeiro, 2003.
- POLIT, D. F; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 3ª ed. 1995.
- ROBBINS. **Patologia Estrutural e Funcional**. 6ª Ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro: 2000.

SAMPIERI, Roberto Ernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 3ª edição. São Paulo-SP. 2006.

Segurança e medicina do trabalho. 62ª Edição. Editora: Atlas. São Paulo-SP. 2008.

Souza Cruz. **Agrotóxicos, Informações para Uso Médico**. Editora Souza Cruz, 2ª edição, 1998.

TOWNSEND, Colin, R.; BEGON, Michael; HARPER, John, L.; **Fundamentos em Ecologia**. 2ª Edição. Editora: Artmed. Porto Alegre-RS. 2006.

SEXUALIDADE NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E EDUCAÇÃO INFANTIL

Cristiane Kirch Fritzen¹

Giovani Cristina Zucatto²

Vera Beatriz Pinto Zimmermann Weber³

SETREM⁴

RESUMO

O estudo "Sexualidade nos anos Iniciais do Ensino Fundamental e Educação Infantil" tem como objetivo estudar a ação pedagógica, voltada à sexualidade, produzida nas Escolas que são campo de estágio para as/os acadêmicos/as do Curso de licenciatura Plena em Pedagogia da SETREM. É uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo exploratório, com o objetivo de obter maior clareza e aproveitamento dos dados obtidos. Foi organizado um questionário com questões abertas o que permitiu ao/a entrevistado/a transcorrer livremente sobre o tema e também que todos eles/elas fossem comparados com o mesmo conjunto de perguntas. A análise dos dados foi feita por meio da análise de conteúdo, as questões foram organizadas em quadros, com as falas principais dos/das entrevistados/as, o que facilitará o entendimento do leitor. O atual cenário vem desafiando as escolas a promoverem formas diferenciadas na sua organização. Esse contexto tem provocado nos profissionais das diferentes instituições; atitudes que variam da resistência ao conflito, insegurança e a própria negação de assumir uma docência voltada às discussões de temáticas que tragam à tona, a consciência, do/a professor/a, as mazelas da sua constituição, passando por uma educação para a sexualidade, tendo sido repressora e velada. O resultado desta pesquisa nos mostra que o/a professor/a, muitas vezes encontra-se despreparado diante de situações relacionadas a orientação com o trabalho sobre a sexualidade de seus alunos/as, tendo que recorrer à diretora ou coordenadora. O estudo é embasado em teóricos como: FOUCAULT (2001), LOURO (2004), MIZUKAMI (1986), entre outros, considerados relevantes.

Palavras- chave: Escolas. Sexualidade. Professor.

ABSTRACT

The study, "Sexuality in the year of Elementary Education and Early Childhood Education" aims to study the pedagogical action, aimed at the sexuality, which are produced in the schools for the training field / academics / as the Education Degree Course from SETREM College. It is a qualitative study, from exploratory approach, aiming to achieve greater clarity and use of data obtained. It was organized a questionnaire with open questions which allowed / the respondent / spending freely on the subject and also that all of them were compared with the same set of questions. Data analysis was performed by means of content analysis; the questions were organized into frames, with the main lines of the respondent that will facilitate the understanding of the reader. The current environment is challenging schools to promote different forms in their organization. This context has resulted in professionals from different institutions, attitudes, ranging from resistance to the conflict, insecurity and self denial to take a teaching focused on discussions of issues that bring to light, consciousness, the teacher, the ills of its constitution, through an education for sexuality, was repressive and covert. The research result shows that the teacher is often unprepared in situations related to the orientation with the work on the sexuality of their students as, having to resort to the director or coordinator. The study is based in theoretical as Foucault (2001), Louro (2004), Mizukami (1986), among others, considered relevant.

Keywords: Sexuality. Schools. Teacher.

¹ Acadêmica do 6º Semestre do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia- SETREM; criskfritzen@yahoo.com.br

² Acadêmica do 2º Semestre do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia-SETREM;

³ Professora orientadora deste estudo, Licenciada em Ciências Físicas e Biológicas e Biologia (IEDB); Psicopedagoga (URI); Mestre em Educação nas Ciências (UNIJUI), professora dos Cursos de Pedagogia e Enfermagem - SETREM, Membro dos grupos de pesquisa CNPq: Educação em Saúde Coletiva e Formação de Professores (SETREM); Rua Guilherme Tesche, nº 553 – Emílio Tesche – 98910-000 – Três de Maio – RS/BR; e-mail: veraweber@setrem.com.br

⁴ Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM, Av. Santa Rosa, 2405; Três de Maio - RS,

1- O FAZER PEDAGÓGICO EM SITUAÇÕES EM QUE A SEXUALIDADE AFLORA DURANTE AS AULAS

Falar sobre a sexualidade com as crianças é algo muito difícil para muitos professores. O que dizer então, quando ela aflora durante uma aula. Foucault diz que:

o segredo do sexo não é, sem dúvida, a realidade fundamental em relação à qual se dispõem todas as incitações a falar de sexo - quer tentem quebrá-lo quer reproduzam de forma obscura, pela própria maneira de falar. Trata-se, ao contrário, de um tema que faz parte da própria mecânica dessas incitações: maneira de dar forma à exigência de falar, fábula indispensável à economia infinitamente proliferante do discurso sobre o sexo. O que é próprio das sociedades modernas não é terem condenado o sexo a permanecer na obscuridade, mas sim o terem devotado a falar sempre, valorizando-o como o segredo (FOUCAULT, 2001, p.36).

Falar sobre sexo, sexualidade na sala de aula se torna algo tão complicado porque, para grande parte dos professores que hoje atuam nas escolas, a sexualidade era velada, proibida. O sexo era relacionado ao pecado, um grande segredo.

Entra aí um desafio: o que fazer quando a sexualidade aflora durante uma aula? O professor deverá estar, pelo menos, apto a enfrentar a situação de forma tranquila e sem pânico.

Na pesquisa com professores da educação infantil e séries iniciais, questionados sobre como agiriam diante de uma situação em que a sexualidade aflora durante uma aula, grande parte respondeu que finge não ver ou vela totalmente. Isto é preocupante.

A sexualidade, muitas vezes, é abordada em sala de aula somente nas questões biológicas e, quando as dúvidas ou comportamentos dos alunos fogem desse contexto, o professor, muitas vezes, não sabe como agir, ou não está preparado para enfrentar tal situação. Abordar a sexualidade de outra forma, para Louro:

[...] implica mudanças extremamente significativas para qualquer um/a. Não é tarefa fácil e trivial. Trata-se de assumir que todos os sujeitos são constituídos

socialmente, que a diferença (seja ela qual for) é uma construção feita - sempre - a partir de um dado lugar (que se toma como norma ou como centro). É preciso, pois, por a norma em questão, discutir o centro, duvidar do natural...mas não há como negar que a disposição de questionar nosso próprio comportamento e nossas convicções é sempre muito mobilizadora: para que resulte em alguma transformação, tal disposição precisará ser acompanhada da decisão de buscar informações, de discutir ideias, de ouvir aqueles e aquelas que histórica e socialmente foram instituídos como "outros" (LOURO, 2004, p.141).

As mudanças, geralmente, não são bem aceitas, pois mexem com a estruturação das concepções com as quais se trabalhava e acreditava. Mas é necessário discutir e refletir sobre essas concepções, se elas são realmente as melhores.

Falar sobre a sexualidade, para muitos/as professores/as, é constrangedor, como diz Meyer:

ainda há o problema do desconforto quando a abordagem educativa envolve sexo. Bem, para isto não existe solução a curto prazo. Educar a sexualidade dos outros requer uma prévia e/ou concomitante educação da própria sexualidade (MEYER, 1998, p.107).

Essa é uma das questões que envolvem esse velado, o sexo como algo proibido, pecaminoso. As dificuldades em não saber como agir frente às situações que envolvem sexualidade faz com que novamente sejam veladas.

2- DIFICULDADES SENTIDAS PELAS PROFESSORAS EM SEU COTIDIANO SOBRE A TEMÁTICA SEXUALIDADE

A falta de preparo para falar ou trabalhar sobre a sexualidade nas escolas, pelos professores, é perceptível na pesquisa. Questionados/as sobre a relação entre a escola, pais e professores para trabalhar esse tema, os/as professores/as responderam, em sua maioria, que não sabem se tem, não sabem se faz parte do PPP (Projeto Político Pedagógico), ou então consideram as crianças muito novas para falarem sobre o tema.

Não podemos construir o discurso em cima da inocência, pureza das crianças. A

ideia de que as crianças são puras, imaturas para saberem algo sobre sexo, demonstra o despreparo, as dificuldades dos professores/as para abordar o assunto. Em alguns casos, isso demonstre desinteresse, despreocupação em torno do assunto, mas, por outras vezes, demonstra a dificuldade que os/as professores/as sentem, por não ter formação que aborda o tema sexualidade, segundo Meyer:

infelizmente os cursos de formação de professores não consideram a sexualidade como conteúdo "ensinável", ou seja, parecem entender que professores e alunos conseguem se desvincular das suas sexualidades parirem à escola. Neste sentido, equivocadamente tratam a educação como se ela pudesse ser desvinculada da vida real, ou como se os indivíduos nela envolvidos fossem reduzíveis às suas funções cognitivas. O despreparo do professor para a educação de indivíduos considerados no seu todo tem dificultado o reconhecimento da sexualidade como conteúdo natural da educação ("natural" porque inerente à pessoa-professor e à pessoa-aluno) (MEYER, 1998, p.107).

Despreparados, e muitas vezes sentindo dificuldades para falar sobre sexualidade, o professor, em sua prática cotidiana, se depara com esse tema frequentemente, e é por isso que acaba procurando conhecer melhor o tema. Fugir do assunto ou encaminhar as dúvidas para outra pessoa resolver, pode não ser adequado. Segundo Meyer:

Dizer que o professor não tem sido preparado para uma prática pedagógica que inclua a sexualidade como conteúdo de ensino não significa afirmar que, no cotidiano da sala de aula, ele não se tem envolvido em situações explícitas de educação sexual. As demandas educacionais relativas à sexualidade dos alunos fazem parte do contexto escolar e, mesmo quando não planejado, pode surgir espaço para a educação sexual (MEYER, 1998, p.108).

Seria interessante que os/as professores/as se sensibilizassem para que, quando surgir o tema, possam estar cientes de como agir frente a essas situações.

3 - O LUGAR NA ESCOLA PARA O DESENVOLVIMENTO DA SEXUALIDADE COM QUALIDADE DE VIDA

A palavra sexualidade nos remete a um tabu, ainda mais se falarmos desse tema nas escolas. Por ser a escola um ambiente em que a criança e o adolescente passam grande parte do seu dia, muito das dúvidas e curiosidades relacionadas à sua vida e as transformações do corpo, são percebidas no ambiente escolar. É na escola que a criança, através de questionamentos aos professores, ou até mesmo com atitudes consideradas inadequadas para a idade, que o assunto sexualidade transborda para o contexto da sala de aula, em que, muitas vezes é velado.

A sexualidade é um tema velado para as crianças, segundo Foucault:

As crianças, por exemplo, sabe-se muito bem que não tem sexo: boa razão para interditá-lo, razão para proibi-las de falarem dele, razão para fechar os olhos e tapar os ouvidos onde quer que venham a manifestá-lo, razão para impor um silêncio geral e aplicado. Isso seria próprio da repressão e é o que a distingue das interdições mantidas pela simples lei penal: a repressão funciona, decerto, como condenação ao desaparecimento, mas também como injunção ao silêncio, afirmação de inexistência e, conseqüentemente, constatação de que, em tudo isso, não há nada para dizer, nem para ver, nem para saber (FOUCAULT, 2001, p.10).

Constatou-se que é preferível esconder, passar o problema adiante, do que falar abertamente sobre a sexualidade. Na pesquisa realizada, quando questionados sobre a quem recorreriam diante de uma situação embaraçosa, despreparada para tal, a maioria dos professores, respondeu que recorre à diretora, à coordenação ou a colegas. Diante dessas respostas, notamos que para a grande maioria dos/as professores/as, falar sobre sexualidade é algo muito difícil de se fazer. Mas sabemos que o papel da escola nesse contexto, é fundamental. No século XVIII as escolas já abordavam esse tema de forma natural, como diz Foucault:

Seria inexacto dizer que a instituição pedagógica impôs um silêncio geral ao sexo das crianças e dos adolescentes. Pelo contrário, desde o século XVIII ela concentrou as formas do discurso neste tema; estabeleceu pontos de implantação diferentes; codificou os conteúdos e

qualificou os locutores. Falar do sexo das crianças, fazer com que falem dele os educadores, os médicos, os administradores e os pais. Ou então, falar de sexo com as crianças, fazer falarem elas mesmas, encerrá-las numa teia de discurso que ora se dirigem a elas, ora falam delas, impondo-lhes conhecimentos canônicos ou formando, a partir delas, um saber que lhes escapa [...] (FOUCAULT, 2001, p.31-32).

No entanto, essa falta de diálogo sobre sexualidade, que se percebe nas escolas, pode ser explicada pela falta de preparo dos professores/as. Questionados sobre quais os trabalhos desenvolvidos nas escolas, sobre o tema Sexualidade, com as crianças dos anos iniciais do Ensino fundamental e Educação Infantil, das três escolas alvo da pesquisa, apenas uma trabalha o assunto trazendo palestrantes e realizando trabalhos que abordam o tema. Mas cabe ressaltar, também, que apesar de não terem muitos recursos para recorrer, os/as professores/as relataram na pesquisa que sempre que surge o tema sexualidade tentam dialogar com seus/suas alunos/as e abordar o tema da melhor maneira, dentro das possibilidades que lhes cabe.

Grande parte das crianças e adolescentes passa a maior parte de seu tempo na escola e é lá que a criança e o adolescente têm o convívio social, se conhecem e conhecem o outro, relacionam-se com diferentes pessoas. A sexualidade aflora e, segundo o livro de conteúdo-versão 2009-do MEC,

a sexualidade envolve um processo contínuo, e não linear, de aprendizado e reflexão por meio do qual, entre outras coisas, elaboramos a percepção de quem somos. Esse é um processo de desdobra em meio a condições históricas, sociais e culturais específicas. Nascermos dotados e dotadas de determinadas capacidades biológicas. Todo o resto se constrói e vai se formando ao longo da vida. Por isso, as expressões da sexualidade humana são tão diversas (LIVRO DE CONTEÚDO-VERSÃO 2009, p.115).

Portanto, a escola se torna o espaço no qual a criança e o adolescente poderá aprender e refletir sobre a sexualidade, com professores/as qualificados que possam atender e esclarecer as dúvidas dos seus alunos, sensibilizando-os para se tornarem adultos capazes de compreender e conviver com as diferentes formas de expressão da

sexualidade.

Pois, quando se trata de sexualidade, podemos perceber que na escola ela está presente de várias formas.

No cotidiano escolar a sexualidade está presente das mais variadas formas: nos pressupostos acerca da conformação das famílias, dos papéis e do comportamento de homens e mulheres; nos textos dos manuais e nas práticas pedagógicas; em inscrições e pichações nos banheiros e nas carteiras; em olhares insinuantes que buscam decotes, pernas, braguihas, traseiros; em bilhetes apaixonados e recadinhos maliciosos; em brincadeiras, piadas e apelidos que estigmatizam os rapazes mais "delicados" e as garotas mais "atiradas", etc (LIVRO DE CONTEÚDO-VERSÃO 2009, P.15).

Portanto, possibilitar o debate acerca da sexualidade se torna imprescindível. Ainda mais quando se vive numa sociedade em que existe um grande preconceito em relação à homossexualidade. Perguntados/as sobre como agem quando questionados/as sobre a homossexualidade, a maioria dos/as professores/as tenta proceder de forma natural, sem se posicionar e esclarecem sobre a liberdade de escolhas de cada pessoa.

Esse é um ponto importante no debate sobre homofobia e homossexualidade no atual contexto social. Abordar temas relevantes para sensibilizar as crianças em relação à homossexualidade como liberdade de escolha individual.

4- AS CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO QUE EMBASAM A AÇÃO PEDAGÓGICA DO/A PROFESSOR/A NO QUE SE REFERE AO PRE CONCEITO, PADRONIZAÇÃO, INFERIORIDADE, DOMINÂNCIA, SEXUALIDADE-PECADO, O VELADO, O NÃO FALADO

Percebe-se que o conceito de educação que padroniza, domina e vê a sexualidade como algo proibido, velado, assunto sobre o qual não se fala ou discute, ainda se insere no ambiente escolar. Falar sobre sexualidade, para alguns/ algumas professores/as, é muito difícil, pois eles foram educados numa sociedade na qual falar sobre sexo era proibido. Sexo era tabu. Por isso, para muitos/as professores/as, ainda hoje a sexualidade permanece velada. É

preferível passar a responsabilidade para outra pessoa ou mudar de assunto, do que esclarecer ou discutir com seus alunos as dúvidas que eles trazem.

Ou então, quando se fala em educação sexual, se exaltam os valores, habilidades, significações e informações da sexualidade em sociedade, para que dessa forma possamos entender que recebemos educação sexual. Segundo Nunes e Silva:

quando recebemos aquela Educação Sexual tradicional, isto é, voltada para a compreensão, assimilação, significação e vivência da Sexualidade de maneira conservadora, compreendida a partir dos papéis tradicionais, estamos sendo formados e educados para um tipo de ação sobre o nosso corpo, desejo e Sexualidade. Trata-se da Educação Sexual tradicional, marcada pelas características do medo, vergonha, repressão ou preconceitos (NUNES e SILVA, 2001, p.13).

Portanto, esse tipo de educação sexual, ainda muito presente nas escolas, se compara à Abordagem Tradicional na educação, descrita por Mizukami como:

o professor já traz o conteúdo pronto e o aluno se limita, passivamente, a escutá-lo. O ponto fundamental desse processo será o produto da aprendizagem. A reprodução dos conteúdos feita pelo aluno, de forma automática e sem variações, na maioria das vezes, é considerada como um poderoso e suficiente indicador de que houve aprendizagem e, portanto, o produto está assegurado. A didática tradicional quase que poderia ser resumida, pois, em "dar a lição" e em "tomar a lição". São reprimidos frequentemente os elementos da vida emocional ou afetiva por se julgarem impeditivos de uma boa e útil direção do trabalho de ensino (MIZUKAMI, 1986, p.15).

A Educação na Abordagem Tradicional se limita ao professor ensinar e o aluno simplesmente aprender, sem questionar, sem que se façam discussões em torno dos temas abordados. O professor transmite conhecimento e o aluno aprende. Assim é na Educação Sexual Tradicional, se transmite o mínimo de informação, baseada no que a sociedade conceba como necessário para que assim se possa dizer que houve educação sexual.

Possibilitar o conhecimento do próprio

corpo, afim de que possamos nos respeitar como homens e mulheres, buscar novas formas de educação sexual. Segundo Nunes e Silva

quando buscamos novas formas de conceber o corpo, o desejo e a SEXUALIDADE, de uma maneira científica, humana e significativa subjetivamente, estamos propondo uma nova educação sexual, a educação Sexual Emancipatória. Emancipatória quer dizer aquela que produz a emancipação, autonomia, responsabilidade afetiva e social, aquela educação sexual que se baseia em elementos da ciência, que respeita homens e mulheres como iguais, que propõe práticas sociais de solidariedade, afetividade e convivência entre os sexos, em todas as fases e idades da existência (NUNES e SILVA, 2001, p. 13-14).

Proporcionar aos alunos, momentos em que possam esclarecer suas dúvidas, questionar o professor, e que este possa conversar abertamente com seus alunos sobre sexualidade, para que ele possa ser autônomo e responsável afetivamente, respeitando os colegas do sexo oposto.

Podemos, assim, relacionar a educação emancipatória sexual, com a Abordagem Cognitivista, na qual, segundo Mizukami:

cabe ao professor evitar rotina, fixação de respostas, hábitos. Deve simplesmente propor problemas aos alunos, sem ensinar-lhes as soluções. Sua função consiste em provocar desequilíbrios, ampla margem de autocontrole e autonomia. Deve assumir o papel de investigador, pesquisador, orientador, coordenador, levando o aluno a trabalhar o mais independentemente possível. O professor deve conviver com seus alunos, observando seus comportamentos, conversando com eles, perguntando, sendo interrogado por eles, e realizar, também com eles, suas experiências, para que possa auxiliar sua aprendizagem e desenvolvimento (MIZUKAMI, 1986, p.77-78).

Nessa abordagem, o papel do professor é fundamental para o aprendizado e o conhecimento das crianças, como mediador, e não como transmissor do conhecimento. A sexualidade está presente no cotidiano escolar, segundo o livro de conteúdo-versão 2009, a sexualidade é

uma construção. A sexualidade envolve um processo linear, de aprendizado e reflexão por meio do qual, entre outras coisas, elaboramos a concepção de quem somos. Esse é um processo que se desdobra em meio a condições históricas, sociais e culturais específicas. Nascermos dotadas e dotados de determinadas capacidades biológicas. Todo o resto se constrói e vai-se formando ao longo da vida. Por isso, as expressões da sexualidade humana são tão diversas (LIVRO DECONTEUDO-VERSÃO 2009> p.114-115).

Portanto, cabe ao professor embasar a sua prática pedagógica, para que possa orientar adequadamente os seus alunos na educação sexual. Possibilitar outra visão à sexualidade e deixar de lado velhos tabus e preconceitos e não mais ver o sexo como pecado, mas sim conceber uma educação sexual direcionada para o conhecimento de seu próprio corpo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desse estudo, pôde-se perceber o quanto o tema sexualidade ainda está velado no cotidiano escolar. Um tema que permeia a vida dos/das alunos/as, e dos/as professores/as, mas que ao mesmo tempo permanece um tabu. São poucos/as os/as professores/as que falam sobre sexualidade com os/as seus/suas alunos/as.

É de certa forma preocupante saber que o/a professor/a, diante de uma situação em que aflore a sexualidade, finge que não viu ou então recorre a outras pessoas para enfrentar a situação.

Possibilitar, primeiramente ao/a professor/a, uma formação que lhe permita abordar o tema sexualidade com segurança, tranquilidade e autonomia. Para seus alunos/as, é fundamental que a sexualidade deixe de ser tão velada. É importante que o/a aluno/a tenha conhecimento sobre o tema, para que possa se conhecer, conhecer o seu corpo e seus sentimentos.

Portanto, é fundamental que o/a professor/a se sinta preparado para dar conta dessas inúmeras dúvidas e questionamentos que surgem no dia-a-dia da escola, com os seus/as alunos/as.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Gênero e Diversidade na Escola: Formação de professoras/es em Gênero, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais**. Livro de conteúdo. Versão 2009, Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília:SPM, 2009.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I: a vontade de saber**. 14 ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2001.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós estruturalista**. 7 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

MEYER, Dagmar E. Estermann. **Saúde e sexualidade na escola**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

NUNES, Cesar; SILVA, Edna. **Sexualidade(s) adolescente(s): uma abordagem didática das manifestações da sexualidade na abordagem didática das manifestações da sexualidade na adolescência**. Florianópolis, SC: Sophos, 2001.

SPIN-OFFS EMPRESARIAIS: UMA ATUALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA NA ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Bartholomeo Oliveira Barcelos,¹

Janis Elisa Ruppenthal,²

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM e Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP³

RESUMO

As tecnologias derivadas ou subprodutos criados dentro de organizações empresariais geram novos negócios oriundos de gestores ou empreendedores egressos das instituições as quais foram filiados, para se dedicarem ao desenvolvimento desse novo empreendimento, originando-se, assim, um *spin-off*. O estudo objetiva analisar a evolução das publicações nacionais e internacionais e do estado da arte disponível para área de Engenharia de Produção sobre a criação, desenvolvimento e desempenho desse tipo de empreendimento. Metodologicamente o estudo é de natureza quantitativa; quanto à abordagem é descritivo; tendo como procedimentos a pesquisa bibliográfica e como técnica para a quantificação dos dados foi utilizada uma análise bibliométrica. Como resultados observou-se que nos últimos quatro anos as pesquisas identificadas sobre a temática deram um salto considerável em número de publicações. Identificou-se 24 pesquisas acerca do tema, lotadas em 14 periódicos internacionais, e ainda predominaram os caracteres de pesquisa exploratório e descritivo apoiados, respectivamente, pelas pesquisas do tipo *survey* e estudo de caso que, por sua vez, tiveram em 50% das publicações a ferramenta entrevista semiestruturada como técnica de levantamento de dados.

Palavras-chave: *Spin-off* Bibliometria. *Spin-off* acadêmico. Engenharia de Produção.

ABSTRACT

Derived technologies or products created within business organizations generate new business from managers or entrepreneurs graduated from institutions which they were affiliated to devote themselves to this new venture development, originating thus a *spin-off*. The study aims to analyze the evolution of national and international publications and the state of the art available to the area of Production Engineering on the creation, development and performance of such an enterprise. Methodologically the study is quantitative, as the approach is descriptive, with procedures such as literature and as a technique for the quantification of data was used a bibliometric analysis. The results showed that in the last four years, the research identified on the subject gave a considerable jump in number of publications. 24 studies on the subject were identified, packed in 14 international journals, and still the predominant characters exploratory and descriptive research supported respectively by the type of survey research and case study that, in turn, had 50% of publications the semi structured tool interview as a technique for data collection.

Key words: Bibliometrics *spin-offs*. Academic *spin-offs*. Production Engineering.

¹ Mestrando em Engenharia de Produção do Programa de Pós - graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. barthob@bol.com.br.

² Dr^a. Professora do Programa de Pós -graduação em Engenharia de Produção, PPGEP Produção pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. profjanis@gmail.com

³ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – PPGEP - Faixa de Camobi, Km 9 – Campus Universitário, Santa Maria –RS – 97.105-900.

1 INTRODUÇÃO

A inovação tecnológica e o empreendedorismo aceleram a criação de novas ideias e oportunidades para comercialização de produtos e serviços no mercado competitivo e algumas dessas oportunidades surgem como tecnologias derivadas ou subprodutos criados dentro de organizações. A partir dessas tecnologias surgem novos negócios oriundos das mãos de gestores ou empreendedores egressos das instituições as quais eram filiais para se dedicarem ao desenvolvimento do novo empreendimento. E, assim, nasce um *spin-off*.

O nascimento desse tipo de empreendimento é catalisado por pesquisas universitárias, institutos de pesquisa, departamentos de pesquisa e desenvolvimento de corporações e por necessidades de transferência de tecnologia para o mercado consumidor. Esse fenômeno aguça a curiosidade dos pesquisadores acerca da origem, criação, desenvolvimento e desempenho desse tipo de empresa, pois conforme Wright e Van de Velde (2011) nos *spin-offs* do tipo acadêmico o conhecimento tecnológico é importante já que não possuem conhecimento de mercado, além disso, se a tecnologia não pode ser comercializada por essas, pode ser transferido para outros, já as *spin-offs* originadas de empresas geralmente são criadas por gestores que já possuem conhecimento sobre as possíveis aplicações da tecnologia.

No Brasil existem poucas pesquisas que tratam sobre a geração de *spin-off*, tornando-se uma oportunidade a imersão nessa temática com o intuito de atualizar o estado da arte disponível para os pesquisadores do país. Nos Estados Unidos existe uma farta literatura devido a estudos acadêmicos envolvendo o processo empreendedor de negócios inovadores oriundos de centros de pesquisas universitários. Essas pesquisas abrangem os ramos de eletrônica e de informática, dando origem a empresas como Intel, Symatec, Hewlett-Packard, Microsoft, todas essas com sede no Vale do Silício.

Nesse contexto, o estudo objetiva identificar a evolução das publicações nacionais e internacionais e do estado da arte disponível para área de Engenharia de

Produção sobre a criação, desenvolvimento e desempenho de empreendimentos *spin-offs*.

2. EMPREENDIMENTOS SPIN-OFF

Na literatura de inovação, tecnologia e empreendedorismo se encontram vários contextos e diferentes formas para a utilização do termo *spin-off* ou *spin-out*. Nesse sentido, buscar uma definição clara e coerente sobre essa expressão é essencial para os objetivos do estudo. O termo *spin-off* é utilizado nos contextos de: desenvolvimento de produtos, equipamentos, *softwares* e empresarial. A partir dos dicionários *online*, Cambridge Dictionaries (2012) e Oxford English Dictionary (2012) identificam-se algumas diferentes aplicações do termo, tais como: produto que se desenvolve a partir de outro produto; um subproduto resultante de um projeto maior; o produto comercializado associado a um programa de televisão, filme ou personalidade; e uma filial de uma "empresa-mãe" que tenha sido vendida, dando origem a uma nova empresa.

Diante das definições propostas, o foco da pesquisa é os *spin-offs* que se originam de outras organizações. Dessa forma, existem diferentes tipologias de empreendimentos *spin-offs*, empresariais e acadêmicos, ambas focadas em explorações diferentes, mas semelhantes no meio de explorar o conhecimento tecnológico das "organizações-mãe" (CLARYSSE et al., 2005).

Os *spin-offs* empresariais e acadêmicos possuem características que devem ser observadas para que possam ser qualificados como tal; a partir disso, Pirnay, Surlemont e Nlemvo (2003) elencam três condições para a qualificação do empreendimento como *spin-off*.

- Deve ocorrer dentro de uma organização existente, geralmente conhecida como a "organização-mãe".
- Envolver um ou vários indivíduos, independentemente do estatuto e função dentro da "organização-mãe".
- Os indivíduos envolvidos deixaram a "organização-mãe" para criar um novo empreendimento, que acabará por implicar em uma mudança importante na carreira desses, pois se lançarão ao risco em um negócio próprio.

O *spin-off* empresarial ou *corporate spin-off* é considerado, por Van de Velde, Zahra e Clarysse (2006) como uma entidade legalmente separada de outra empresa, que se concentra em torno de atividades que foram desenvolvidas na empresa de origem ou "empresa-mãe" tendo como objetivo desenvolver e comercializar novos produtos ou serviços. A *corporate spin-off* está ligada à identificação de oportunidades e à criação de novas tecnologias, corroborando com a afirmação de Clarysse et al. (2005) de que esses empreendimentos são respostas aos desejos de explorar novas ideias criadas dentro da empresa e um incentivo para exploração do conhecimento acumulado a partir da rápida implementação de inovações. O surgimento de *spin-offs* corporativos está atrelado à divisão do negócio existente, uma cisão da "empresa-mãe", que dará origem a uma empresa derivada (STEFFENSEN; ROGERS; SPEAKMAN, 2000; JING; QI; XIUWEN, 2010; BHAT; BURG, 2011).

As universidades e institutos de pesquisa, públicos e privados, são potenciais incubadoras de *spin-offs* acadêmicos ou *university spin-off*. Esses negócios universitários são uma grande fonte de empreendedorismo, inovação e principalmente catalisadores da transferência de tecnologia para o mercado competitivo. Nesse sentido Clarysse; Wright e Van de Velde (2011); Clarysse et. al. (2005), mencionam que essas empresas são mecanismos naturais e eficazes para o aumento da transferência de tecnologia e do conhecimento da educação superior, confirmando o papel da universidade como promotora do desenvolvimento econômico local.

Os *spin-offs* acadêmicos estão intimamente ligados às pesquisas de base-tecnológica em que a origem do capital intelectual é a universidade. A *Organisation for Economic Cooperation and Development – OECD* (2012) menciona que essas empresas são idealizadas para contribuir para com a inovação, o desenvolvimento econômico, tecnologias de ponta, junto da exploração de novos mercados e campos de pesquisa. E ainda na opinião de Mustar e Wright (2010) esses *spin-offs* são parte de uma política para comercializar o conhecimento e as tecnologias criadas nas universidades.

Os *university spin-offs* cumprem as

três condições de qualificação propostas por Pirnay, Surlemont e Nlemvo (2003), pois nesse sentido a "organização-mãe" é a universidade. Esse tipo de empreendimento possui outra particularidade, pois, além de ser uma empresa criada para explorar uma atividade de pesquisa desenvolvida por um pesquisador de uma instituição acadêmica, esse deve ser formado por um docente, funcionário ou estudante de doutorado que deixou a universidade para fundar a empresa ou enquanto ainda era afiliado à instituição (STEFFENSEN; ROGERS; SPEAKMAN, 2000; PIRNAY, SURLEMONT; NLEMVO, 2003; SHANE, 2004).

3. METODOLOGIA

Essa pesquisa se caracteriza como teórico-conceitual com foco no levantamento das publicações e revisão da literatura, sobre o tema empreendimentos *spin-offs*. Metodologicamente prevalece nesse estudo a natureza quantitativa, pois o mesmo realiza a mensuração das publicações científicas acerca do tema estudado; quanto à abordagem, constitui-se de um estudo descritivo, realizando observações, registros e análise de fatos sem intervir nesses; e quanto aos procedimentos se enquadra como pesquisa bibliográfica, uma vez que as fontes da pesquisa foram artigos científicos de eventos e de periódicos.

Para a quantificação das publicações sobre o termo-chave *spin-off*, realizou-se uma análise bibliométrica, com intuito de mapear e gerar indicadores para o tratamento dos dados coletados. O tratamento desses dados contribuiu para a determinação e avaliação da produtividade, evolução e relevância das pesquisas sobre o tema trabalhado. Os indicadores bibliométricos, para Carreño et. al (2009); Espejo et. al (2009) são úteis para avaliar a produção científica acadêmica fornecendo informações sobre o desempenho dos processos de investigação em qualquer área do conhecimento, além de orientar às pesquisas futuras.

Referente aos indicadores, Neely (2005) aborda que a análise de conteúdo indica através do número de citações os principais autores, referências e trabalhos publicados. Depois de delineados os indicadores e por meio da construção das

tabelas, Prasad e Tata (2005) afirmam que é possível verificar quais os periódicos que mais publicam sobre o tema estudado, quais as áreas que mais se relacionam com o tema de pesquisa e qual a evolução das publicações.

Para a construção do estudo, inicialmente, definiu-se as bases de dados para o mapeamento das publicações nacionais e internacionais de periódicos e anais de eventos representativos para a área de Engenharia de Produção. A pesquisa compreende uma faixa temporal de dez anos, considerando as publicações sobre a temática estudada do ano de 2002 ao ano de 2011.

As fontes de pesquisa determinadas para estudo.

- a. Eventos e Periódicos que a Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO organiza: Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management – ICIEOM*, *International Conference on Production Research – ICPR*, *Revista Produção*, *Revista Produção Online*, *Brazilian Journal of Operations & Production Management – BJO&PM*.

Nome da Base	Tipo de Resultados
Academic Search Premier - ASP (EBSCO)	Referenciais com resumos, Textos completos
Applied Science Tech Full Text (Wilson)	Referenciais com resumos, Textos completos
Cambridge Journals Online	Textos completos
Emerald Fulltext (Emerald)	Textos completos
General Science Full-Text (Wilson)	Referenciais com resumos, Textos completos
IEEE Xplore	Textos completos, Normas técnicas
Oxford Journals (Oxford University Press)	Textos completos
PNAS - Proceedings of the National Academy of Sciences	Textos completos
SciELO.ORG	Textos completos
ScienceDirect (Elsevier)	Textos completos
SCOPUS (Elsevier)	Referenciais com resumos
SpringerLink (MetaPress)	Textos completos
Wiley Online Library	Textos completos
American Society of Civil Engineers - ASCE	Textos completos

Figura 01: Bases de dados disponíveis após a definição da área de pesquisa.
Fonte: Elaborada pelos autores

A partir das 14 bases de dados selecionadas, realizou-se a pesquisa composta de dados secundários, gerando uma população de 215 artigos. A partir disso foi extraída uma amostra de 29 publicações que convergiam com os critérios e objetivos do estudo. Identificou-se no momento da realização da metabusca que as bases de dados, Cambridge Journals Online,

- b. Periódicos nacionais e internacionais listados na metabusca, da base de dados do Portal de Periódicos Capes, disponíveis no sítio da instituição. A utilização da base dos periódicos CAPES, justifica-se pela facilidade de acesso e pela gama de periódicos disponíveis para os pesquisadores brasileiros.

- c. A partir das fontes de pesquisa determinadas, realizou-se a busca nas bases de dados, e nos sites dos eventos e periódicos organizados pela ABEPRO verificando a existência da expressão-chave do estudo, nos títulos dos artigos dessas bases. Havendo a confirmação e disponibilidade do artigo, o mesmo era selecionado para fazer parte da análise proposta.

Referente à coleta de dados na metabusca do portal de periódicos CAPES, delimitou-se a área de conhecimento das Engenharias e como subárea a Engenharia de Produção. Essa delimitação indicou 23 bases de dados disponíveis, logo, foram utilizadas 14 bases (Figura 1) do total ofertado. As demais bases não foram selecionadas, pelo fato de não oferecerem acesso total aos seus artigos publicados, somente resumos e referências bibliográficas, fato que dificultaria a coleta e análise dos dados.

SciELO.Org e American Society of Civil Engineers, não acessaram e nem disponibilizaram artigos de suas fontes. A população das publicações dos eventos e periódicos organizados pela ABEPRO, resume-se em 3 artigos, selecionados conforme a presença da expressão-chave nos títulos desses periódicos.

Na etapa de coleta, tratamento e

análise, realizou-se a categorização para o mapeamento dos artigos, adaptando-se o modelo utilizado por Löbler et al. (2011), que considera o gênero, natureza e caráter da pesquisa, tipo e forma de levantamento de dados. Foram consideradas ainda para a avaliação dos artigos as variáveis: período de publicação; palavras-chave; objetivos; número, nacionalidade e instituição de filiação dos autores.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da análise bibliométrica das publicações oriundas das bases de dados (Figura 1), identificou-se que dos 29 artigos internacionais avaliados, 24 pertencem a periódicos (Tabela 1) e 5 a eventos. Foram investigadas todas as fontes determinadas para o estudo, referente aos eventos e periódicos organizados pela ABEPRO, sendo registrados 3 artigos nacionais procedentes do ENEGEP.

Referente à evolução das publicações acerca do tema *spin-off* a Figura 2 mostra nitidamente o crescimento acentuado da produção científica internacional, que migra de 2 artigos publicados em 2008 para 10 produções científicas no ano de 2011, ao passo que a produção nacional é pouco representativa a partir das fontes analisadas, tendo apenas 3 publicações no período estudado.



Figura 02: Publicações dos últimos nove anos.
Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao número de autores por publicação, são explícitas as parcerias de autoria e co-autoria entre os pesquisadores, predominando artigos com 2 autores em 50% dos casos.

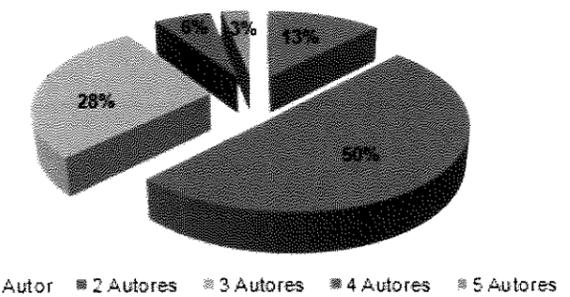


Figura 03: Número de autores por artigo.
Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os 32 artigos avaliados (Anexo A) foi identificada a participação de 66 autores de modo que alguns desses têm maior visibilidade devido à produção em conjunto com outros autores (Tabela 1).

Autores	Publicações
Einar Rasmussen	3
Marina van Geenhuizen	3
Mike Wright	3
Bart Clarysse	2
Danny Soetanto	2
Els Van de Velde	2

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 01:
Autores de maior participação.

Os 24 artigos de periódicos internacionais que convergem com temática pesquisada estão distribuídos em 14 periódicos na Tabela 2. Identificou-se que os periódicos *Industrial and Corporate Change* e *Research Policy* são os que mais publicaram sobre o tema estudado. Para o primeiro periódico não foi encontrada estratificação pela CAPES, mas esse tem como fator de impacto de 1,235, o segundo caso possui Qualis CAPES correspondente a "A1" e fator de impacto de 2,505. E cabe salientar que a revista *Technovation* tem o fator de impacto de 2,993 e na estratificação da qualidade pela CAPES e é classificada como "A1". Logo, ambos periódicos "A1" mencionados são os que têm maior relevância e qualidade nas publicações nessa pesquisa, devido ao alto fator de impacto registrado.

Tabela 02: Publicação dos periódicos.

Periódicos	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Industrial and Corporate Change	1			1	2					4
Research Policy					1			3		4
Journal of Management Studies									2	2
Technovation						1			1	2
Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie							2			2
R&D Management	1	1								2
Journal of Technology Transfer									1	1
Corporate Communications: An International Journal									1	1
European Journal of Innovation Management			1							1
International Journal of Technology Management & Sustainable Development								1		1
International Small Business Journal									1	1
Journal of Small Business and Enterprise Development									1	1
Papers in Regional Science									1	1
Strategic Management Journal									1	1
Total	2	0	1	1	3	1	2	4	9	24

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise dos 24 artigos distribuídos nos periódicos da Tabela 2, identificou-se que 29% dos autores dessas publicações são filiados a instituições de ensino superior americanas, 18% a instituições norueguesas e 13% ligados a universidades italianas. A atividade brasileira é pouco representativa dentre as fontes identificadas nesse trabalho, correspondendo a 5% de participação.

Analisando-se simultaneamente as palavras-chave atribuídas pelos autores e pesquisadores, identificou-se que a temática desse estudo tem relação direta e é mais bem representada pelos seguintes termos-chave: *spin-off company, academic spin-off, university spin-off firms, university spin-off venture, entrepreneurship, academic entrepreneurship, technology transfer.*

A partir dessa etapa, as 32 publicações registradas foram analisadas

conforme seus métodos de pesquisa. Para isso, foi elaborado um mapa conceitual (Figura 4), dividindo o método quanto à natureza da pesquisa, caráter, tipo e levantamento de dados, para demonstrar um panorama das metodologias aplicadas nesses artigos. Inicialmente classificaram-se as pesquisas quanto ao gênero, prevalecendo o modo empírico com 84% do total da amostra e apenas 16% são artigos teóricos.

Quanto à análise da natureza das pesquisas, buscou-se identificar a que mais prevalecia em cada publicação. Nesse contexto, as 32 publicações são de natureza qualitativa, pois todas essas buscam expressar os fenômenos explicativos acerca da criação e desenvolvimento de empreendimentos *spin-off*.

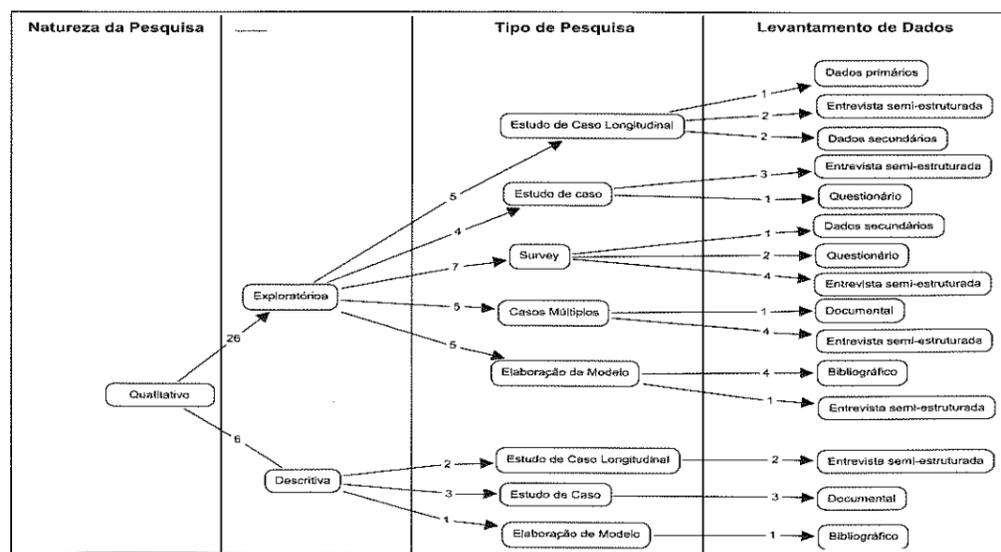


Figura 04: Mapa conceitual de análise do método dos periódicos pesquisados.

Fonte: Dados da pesquisa.

As pesquisas, quanto ao caráter, foram classificadas como exploratórias, causais e descritivas. A Figura 4 demonstra que 26 dos estudos são exploratórios e 6 descritivos, e não foram identificados trabalhos de caráter causal. O fato da maioria das pesquisas serem exploratórias é conveniente, pois ainda existe uma lacuna na literatura sobre a temática *spin-off*, o que pode ser verificada a partir da evolução da publicações (Figura 2) e também pelo fato de que os autores estão buscando uma maior compreensão sobre a criação, desenvolvimento e desempenho de empreendimentos *spin-offs*.

Na etapa de identificação dos tipos de pesquisas utilizadas, verificou-se uma pequena flutuação (Figura 5) entre as variedades de pesquisas identificadas e, na Figura 05, visualiza-se a distribuição por número de artigos. A pesquisa *survey* e o estudo de caso representaram 46% das publicações avaliadas. Pode-se observar ainda, na Figura 05, que nas pesquisas de caráter exploratório o tipo de pesquisa mais utilizada foi a *survey* e nas de caráter descritivo prevaleceu o tipo estudo de caso.

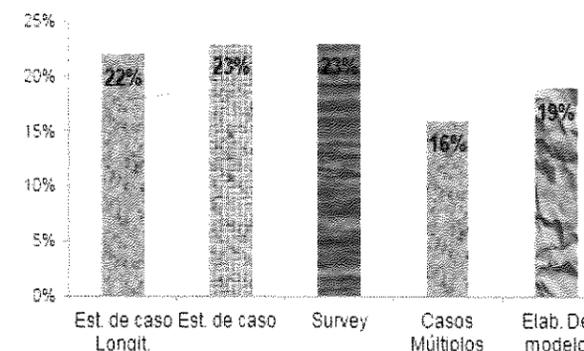


Figura 05: Tipos de pesquisas.

Fonte: Dados da Pesquisa.

O levantamento de dados de uma pesquisa é uma maneira de extrair-se os requisitos e recursos necessários para o desenvolvimento da pesquisa. Nesse estudo foram identificados os seguintes levantamentos que nortearam as publicações averiguadas, distribuídos na Figura 4: dados primários, dados secundários, entrevistas semi-estruturadas, questionários, documental e bibliográfico. A entrevista semi-estruturada foi utilizada em 50% dos artigos avaliados como fonte de levantamento dos dados, indo ao encontro do caráter de pesquisa

exploratória que prevalece nesse estudo. Os objetivos desse tipo de entrevista, juntamente com a pesquisa exploratória se entrelaçam, pois a primeira busca levantar os subsídios para o entendimento de fenômenos sociais e a seguinte faz uso desses dados para familiarizar-se com os temas pouco estudados.

Cabe observar que 5 dos artigos dessa pesquisa são do gênero teórico e estão distribuídos nos seguintes caracteres de pesquisa: 4 no exploratório e 1 descritivo, ao passo que o tipo de pesquisa desses é o de elaboração de modelo e quanto ao levantamento de dados é bibliográfico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizou-se esse estudo com o intento de identificar a evolução das publicações nacionais e internacionais e do estado da arte disponível para área de Engenharia de Produção sobre a criação, desenvolvimento e desempenho de *spin-offs*. As fontes utilizadas para a pesquisa foram o Portal de Periódicos CAPES e sítios de revistas e eventos organizados pela ABEPRO que disponibilizaram os recursos necessários para a realização do estudo.

Nos últimos quatro anos as pesquisas identificadas sobre a temática do trabalho deram um salto considerável em número de publicações e nesse levantamento foram identificadas 24 pesquisas acerca do tema, lotadas em 14 periódicos internacionais que representam 75% dos dados da pesquisa, e ainda 5 das publicações são de eventos internacionais e 3 artigos são oriundos do ENEGEP. Dessa forma, foi identificada uma lacuna nas publicações nacionais sobre o tema empreendimentos *spin-off*, devido à baixa representatividade das publicações. Os periódicos *Industrial and Corporate Change* e *Research Policy* foram os periódicos com maior número de publicações.

Na análise dos métodos aplicados aos estudos, detectou-se que 84% dos artigos são do gênero empírico e também que não houve pesquisas que prevalecessem à natureza quantitativa. Predominaram os caracteres de pesquisa exploratório e descritivo apoiados, respectivamente pelas pesquisas do tipo *survey* e estudo de caso, que por sua vez tiveram em 50% das

publicações a ferramenta entrevista semiestruturada como técnica de levantamento de dados.

A partir das palavras-chave e dos títulos dos artigos avaliados na pesquisa, identificou-se uma relação das *spin-offs* com as universidades e pesquisas de base-tecnológica. A partir disso, percebe-se o papel primordial desse tipo de empreendimento na transferência de tecnologia para o mercado, assim como a importância das mesmas como catalizadores da inovação e do empreendedorismo.

A pesquisa permitiu explorar estudos sobre as origens, a criação e desenvolvimento de *spin-offs*, bem como uma caracterização e identificação adequada sobre esse tipo de empreendimento. Nessa pesquisa surge uma oportunidade para estudos futuros, devida à baixa representatividade das publicações nacionais. A partir dessa lacuna, levanta-se a seguinte questão: será que existem poucas publicações acerca da temática estudada no Brasil, porque existem poucas *spin-offs*?

REFERÊNCIAS

BHAT, S.; BURG, C. J. *Does communicating corporate parent brand heritage help spin-off stock performance?* Corporate Communications: An **International Journal**, v. 16, n.1, p. 27-37, 2011.

Cambridge Dictionaries Online. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/spin-off?q=spin-off>>. Acessado em: 07 jan. 2012.

CARREÑO, L. M. et. al. *Indicadores Bibliométricos de Actividad de la Revista MVZ Córdoba 1994-1998*. **Revista MVZ Córdoba**, v. 14, p. 1531-1543, 2009.

CLARYSSE, B., WRIGHT, M.; VAN DE VELDE, E. *Entrepreneurial Origin, Technological Knowledge, and the Growth of Spin-Off Companies*. **Journal of Management Studies**, v. 48, n. 6, 2011.

CLARYSSE, B. et. al. *Spinning Out New Ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions*. **Journal of Business Venturing**, n. 20, p. 183-216, 2005.

ESPEJO, M. M. et. al. **Estado da Arte da Pesquisa Contábil: Um Estudo Bibliométrico de Periódicos Nacional e Internacionalmente Veiculados Entre 2003 e 2007**. *Revista de Informação Contábil*, v. 3, p. 94-116, 2009.

JING, Y.; QI, S.; XIUWEN, H. *How the Spin-off Comes About?* **International Conference on Advanced Management Science (ICAMS)**, 127 – 131, 2010.

LÖBLER, M. L.; VISENTINI, M. S.; FERREIRA, A. C. **Transversalidade entre Cognição e Sistemas de Informação: Um Mapeamento dos Principais Periódicos Internacionais**. *Organização e Sociedade, Bahia*, v.18, n.56, p.153-173, 2011.

MUSTAR, P.; WRIGHT, M. *Convergence or path dependency in policies to foster the creation of university spin-off firms? A comparison of France and the United Kingdom*. **The Journal of Technology Transfer**, v. 35, p. 42–65, 2010.

NEELY, A. *The evolution of performance measurement research: developments in the last decade and a research agenda for the next*. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, pp. 1264-1277, 2005.

OECD – **Organisation for Economic Co-operation and Development**. The New Spin on Spin-offs. Disponível em: <http://www.oecd.org/document/57/0,3746,en_2649_34409_2046201_1_1_1_1,00.html> Acessado em: 06 jan. 2012.

Oxford English Dictionary Online. Disponível em: <<http://oxforddictionaries.com/definition/spin-off?region=us>>. Acessado em: 07 jan. 2012.

PIRNAY, F.; SURLEMONT, B.; NLEMVO, F. *Toward a Typology of University Spin-offs*. **Small Business Economics**, n. 21, p. 355-369, 2003.

PRASAD, S.; TATA, J. *Publications patterns concerning the role of teams/groups in the information systems literature from 1990 to 1999*. **Information & Management**, v. 42, n.8, pp. 1137-1148, 2005.

SHANE, S. *Academic Entrepreneurship: University Spin-offs and Wealth Creation*. Edward Elgar, Northampton, 2004.

STEFFENSON, M.; ROGERS, E.; SPEAKMAN, K. *Spin offs from research centers at a research university*. **Journal of Business Venturing**, v. 15, p. 93–111, 2000.

VAN DE VELDE, E., ZAHRA, S.; CLARYSSE, B. *A Model of Antecedents and Characteristics of Corporate Spin-Offs*. **Paper Presented at the Academy of Management Annual Meeting**, Atlanta, GA, 2006.

ANEXO A

Anexo A – Quadro das publicações identificadas e avaliadas

Autores/Ano	Periódico/Evento	Título
Sally Davenport, Adrian Carr, Dave Bibby, 2002.	R & D Management	Leveraging talent: spin -off strategy at industrial research
Henry Chesbrough, Richard S. Rosenbloom, 2002.	Industrial and Corporate Change	The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox corporation's technology spin-off companies
Wei Xie, Steven White, 2004.	R&D Management	Sequential learning in a chinese spin -off: the case of lenovo grouplimited
Manuel H. Gübeli, David Doloreux, 2005.	European Journal of Innovation Management	An empiric al study of university Spin -off development
Bart Clarysse, Mike Wright, Andy Lockett, Philippe Mustar, Mirjam Knockaert, 2007.	Industrial and Corporate Change	Academic spin -offs, formal technology transfer and capital raising.
Shaker A. Zahra, Els Van de Velde, Bárbara Larraneta, 2007.	Industrial and Corporate Change	Knowledge conversion capability and the performance of corporate and university spin-offs
Elizabeth Garnsey, Gianni Lorenzoni, Simone Ferriani, 2007.	Research Policy	Speciation through entre preneurial spin-off: the acorn-arm story
Leonardo Augusto Vasconcelos Gomes, Mario Sergio Salerno, 2008.	ENESEP	Modelo integrado de processo de desenvolvimento de produto e de planejamento inicial de spin -offs acadêmicos
Henning Kroll, Ingo Liefner, 2008.	Technovation	Spin-off enterprises as a means of technology commercialisation in a transforming economy —evidence from three universities in china
Danny P. Soetanto, Marina Van Geenhuizen, 2009.	Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie	Social capital through networks: the case of university spin-off firms in different stages
Danny P. Soetanto, Marina Van Geenhuizen, 2009.	Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie	Social networks and competitive growth of university spin -off firms: a tale of two contrasting cities
I. Bagi, A. BaJint, 2009.	(IE&EM) Industrial Engineering and Engineering Management	The importance of spin -off companies in r&d activities
Igor Prodan, Alenka Slavec, 2009.	PICMET Management of Engineering & Technology	What mak es an academic environment friendly for academic spin -off creation: The employees view at two different european universities
Kathrin Müller, 2010.	Research Policy	Academic spin -offs transfer speed — analyzing the time from leaving university to venture
	Research Policy	The economic impacts of academic spin -off companies, and their implications for public policy
Einar Rasmussen, Odd Jarl Borch, 2010	Research Policy	University capabilities in facilitating entrepreneurship: a longitudinal study of spin-off ventures at mid-range universities
Andréia Antunes da Luz, João Luiz Kovaleski, Mathias Talevi Betim, 2010.	ENESEP	Spin-offs acadêmicos: um estudo na incubadora tecnológica de Ponta Grossa – INTECPONTA
Jing Yang, Qi Su, Xiuwen He, 2010.	International Conference on Advanced Management Science	How the spin-off comes about?
Antonio José Junqueira Botelho; Mariza Almeida, 2010.	International Journal of Technology Management & Sustainable Development	Overcoming institutional Shortcomings for academic Spin-off policies in brazil

Bart Clarysse, Mike Wright, Els Van de Velde, 2011.	Journal of Management Studies	Entrepreneurial origin, technological knowledge, and the growth of spin-off companies.
Bernardina Algieri, Antonio Aquino, Marianna Succurro, 2011.	Journal of Technology Transfer	Technology transfer offices and academic spin-off creation: the case of Italy
Oscarina Conceição, Margarida Fontes, Teresa Calapez, 2011.	Technovation	The commercialisation decisions of research-based spin-off: targeting the market for technologies
Mozhdeh Taheri, Marina van Geenhuizen, 2011.	Papers in Regional Science	How human capital and social networks may influence the patterns of international learning among academic spin-off firms
Einar Rasmussen, Simon Mosey, Mike Wright, 2011.	Journal of Management Studies	The evolution of entrepreneurial competencies: A longitudinal study of university spin-off venture emergence
Einar Rasmussen, 2011	International Small Business Journal	Understanding academic entrepreneurship: exploring the emergence of university spin-off ventures using process theories
Subodh Bhat, Camilla Jane Burg, 2011.	Corporate Communications: An International Journal	Does communicating corporate Parent brand heritage help spin-off stock performance?
Roger Sørheim, Lars Øystein Widding, Martin Oust, Øystein Madsen, 2011.	Journal of Small Business and Enterprise Development	Funding of university spin-off companies: a conceptual approach to financing challenges
Steven T. Walsh, Kelly R. Cowan, 2011.	(PICMET) Technology Management in the Energy Smart World	Spin-out multiplier: implications for a new economic development metric-why do some firms create more spin-off enterprises than others?
Jonathan Simões Freitas, Carlos Alberto Gonçalves, Lin Chih Cheng, Reynaldo Maia Muniz, 2011.	(PICMET) Technology Management in the Energy Smart World	Structure and agency in academic spin-off creation: a retrospective Roadmapping approach to characterize entrepreneurs' mental models
Matthew Semadeni, Albert A. Cannella Jr., 2011.	Strategic Management Journal	Examining the performance effects of postspin-off links to parent firms: should the apron strings be cut?

Fonte: Dados da pesquisa.

ANÁLISE DA INSERÇÃO DO FMEA EM PESQUISAS DO MUNDO ACADÊMICO INTERNACIONAL

Édio Patric Guarienti,¹
Alberto Schmidt,²
Leoni Pentiado Godoy,³
Elisângela Pinheiro,⁴

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM e Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP⁵

RESUMO

O presente artigo aborda uma revisão, análise, classificação da bibliografia sobre a aplicação da análise de modo e efeito de falha (FMEA). O objetivo deste estudo foi analisar em quais áreas e contextos os pesquisadores das mais diversas partes do mundo têm desenvolvido suas pesquisas. A amostra consultada foi de 424 artigos localizados por meio de consultas nas bases de dados dos periódicos CAPES do período de 1978 a 2011. As publicações foram classificadas por continente, país de origem e periódico e demonstradas em forma gráfica. Os resultados indicaram que os trabalhos são publicados de forma dispersa em vários periódicos e que a maioria das publicações estudadas é de cunho teórico-conceitual. Esses trabalhos buscam adaptar o FMEA para melhor atender a uma aplicação específica e para aperfeiçoar o método de modo a facilitar a sua aplicação. Sobre os benefícios do uso do método, o que vem se destacando são os benefícios intangíveis relacionados à melhoria do desenvolvimento do projeto de produto. O artigo concluiu que a literatura demonstra que a ferramenta FMEA tem obtido sucesso nas mais diversas áreas de conhecimento, em que o mesmo tem sido aplicado, solucionando problemas de confiabilidade e qualidade.

Palavras-chave: Análise de Modo e Efeito de Falha. Aplicação de FMEA. Revisão de literatura e classificação.

ABSTRACT

This article discusses a review, analysis, classification of literature on the application of Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). The objective of this study was to analyze in which areas and contexts researchers from various parts of the world have developed their research. The sample studied was 424 articles found through consultations in journals of CAPES databases from 1978 to 2011. The papers were classified by continent, country of origin and periodic name and demonstrated in graphical form. The results indicated that the work is published widely dispersed in several journals and the most studies are theoretical and conceptual nature. These works are aimed at adapting FMEA to better serve a specific application and to improve the method so as to facilitate its implementation. About the benefits of using the method, which has been highlighted are the intangible benefits related to improving the development of product design. The article concluded that the literature shows that the FMEA tool has been successful in several areas of knowledge, where it has been applied, solving reliability and quality problems.

Key words: Failure Mode and Effect Analysis. FMEA application. Literature review and classification.

¹ Mestrando em Engenharia de Produção, UFSM. Estudante Pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. edioquarienti@yahoo.com.br.

² Dr. Professor do Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM. alberto.schmidt@smail.ufsm.br.

³ Dr^a. Professora do Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção, PPGEP. Pesquisadora responsável pelo Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. leonigodoy@yahoo.com.br.

⁴ Mestre em Engenharia de Produção, UFSM. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. elisangelapinheiros@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção – PPGEP - Faixa de Camobi, Km 9 – Campus Universitário, Santa Maria –RS – 97.105-900.

1 INTRODUÇÃO

A obtenção de programas ou métodos eficazes quanto à gerenciamiento de riscos é o principal desafio dos gestores que buscam alcançar resultados satisfatórios no desempenho industrial (Hajirezaie et al., 2010). Portanto, em 1949 com o padrão das operações militares *Procedures for Performing a Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (Military Procedure MIL-P-1629)* apresentam uma destas metodologias que tem sido mais explorada a partir de 1988 com a padronização da indústria automotiva e criação da *International Organization of Standardization - ISO: 9000* (SAKURADA, 2001).

Embora a FMEA tenha sido desenvolvida com um enfoque no projeto de novos produtos e processos, a mesma começa a ser explorada nas mais diversas áreas industriais, tais como, processos administrativos, análise de fonte de riscos, em Engenharia de segurança, equipamentos semicondutores, sistemas hidráulicos e pneumáticos, circuitos elétricos, em reator termonuclear, em indústrias siderúrgicas, na área automotiva e até mesmo na indústria de alimentos. (VILLACOURT, 1992; LATINO, 1996; BULL et al, 1995; PRICE, 1996; PINNA et al, 1998; CASTRO, 2000 e TOLEDO, 2002).

A FMEA - *Failure Mode and Effect Analysis* (Análise dos Efeitos e Modos de Falhas), é conhecida no meio industrial como uma ferramenta que investiga a ocorrência de falhas que podem ser oriundas do projeto do produto, do planejamento ou até mesmo da execução do processo, analisa somente dados qualitativos. É proveniente da Engenharia da Confiabilidade, tem por objetivo reduzir a taxa de falhas ou aumentar a confiabilidade dos produtos e/ou processos. (TOLEDO, 2002).

Este é o objetivo básico desta ferramenta, ou seja, detectar as possíveis falhas antes que as mesmas ocorram. Sua utilização ajuda a diminuir as chances do produto ou processo falhar; portanto, busque aumentar sua confiabilidade. A confiabilidade tem se tornado o ponto chave dos consumidores na aquisição de um produto ou serviço, pois, a falha do produto mesmo que prontamente reparada pelo serviço de assistência técnica e garantia,

causa insatisfação ao consumidor por não poder utilizar o produto que adquiriu por determinado tempo.

Pode-se dizer que a confiabilidade do produto determina a fidelidade do consumidor. E sua importância se torna mais grave quando são lançados produtos em que determinados tipos de falhas que podem ter consequências drásticas para o consumidor, tais como aviões e equipamentos hospitalares em que o mau funcionamento pode significar um risco de vida ao usuário. Na indústria de alimento a ferramenta FMEA tem sido empregada para assegurar que a segurança do alimento esteja em níveis aceitáveis de contaminações de ordem física, química ou microbiológica. A aplicação da FMEA independe da área em que a mesma foi utilizada e tem demonstrado ganho na redução do ponto trabalhado; isto foi possível identificar na análise dos 424 artigos estudados.

Mas ela não tem sido empregada sozinha, a indústria com objetivo de reduzir cada vez mais a incidência de falhas em seus produtos e processos, tem utilizado a FMEA com outras ferramentas sendo as principais, lógica *Fuzzy*, QFD, mapeamento de processos, árvore de falhas, técnicas de licitação de dados entre outras abordadas com maior ênfase neste artigo.

Este artigo apresenta um estudo bibliométrico com objetivo de apresentar a utilização da metodologia FMEA pela academia mundial nas pesquisas realizadas de forma a contemplar estudantes de Engenharia de Produção a compreender e ter uma ideia de onde a ferramenta vem sendo e onde pode ser empregar.

2 METODOLOGIA

Esse trabalho pode ser caracterizado como teórico conceitual, mais especificamente voltado à busca e revisão da literatura sobre o método FMEA. Inicialmente, é importante destacar que para identificar, localizar e adquirir as publicações de interesse foi consultado a base de dados ISI *Web of Science*, disponível nos periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). A utilização da base de dados disponível nos periódicos da CAPES é

justificada devido a sua grande abrangência e facilidade de acesso para a maioria dos pesquisadores no Brasil. Na consulta dos periódicos, buscou-se, como palavra chave, o termo FMEA. Realizou-se a busca nos títulos, palavras-chaves e *abstracts*. O recorte temporal do estudo considerou artigos publicados entre 1978 e 2011 para análise das publicações por periódicos e autores e 2010 a 2011 para análise do conteúdo abordado em cada artigo. Foram identificados 424 trabalhos. Para a análise do assunto abordado entre 2010 e 2011, os artigos que apenas citavam o termo FMEA e não o faziam uso foram desconsiderados. A busca se limitou a artigos publicados em inglês em periódicos internacionais. Também não foram considerados nesta pesquisa teses, dissertações ou outros trabalhos acadêmicos nacionais e internacionais.

O objetivo principal da realização deste artigo é verificar as aplicações de FMEA no mundo acadêmico. Fazendo uma análise de 33 anos da utilização da ferramenta e focando nas abordagens de aplicação dos últimos dois anos, ou seja, 2010 e 2011.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Parte I: relevância do tema pesquisado

A primeira parte da pesquisa aborda aspectos relacionados à relevância do tema no mundo acadêmico. Ela pode ser

comprovada através do levantamento das necessidades emergentes da população ou do setor produtivo, ou ainda, como abordado neste trabalho, através da mensuração de pesquisas sobre determinado assunto em determinado corte temporal. Nesta etapa, quantificou-se todos os artigos encontrados na base de dados internacional ISI, envolvendo *Web ou Science*, *SciVerse/Science Direct*, e *Web of Knowledge* e abrangendo um período de 1978 a 2011.

Os artigos foram classificados pelo ano da publicação e por periódicos ao qual foram publicados. Também se buscou analisar a origem dos pesquisadores quanto a sua nacionalidade e continente. Os resultados foram expressos em gráficos conforme se observa nas seções seguintes.

3.1.1 Artigos publicados por ano

Em relação à quantidade de publicações sobre o tema, observa-se na Figura 1 um incremento maior a partir de 1991, o que demonstra que as empresas começaram a conhecer e utilizar a ferramenta e a mensurar os riscos dos seus processos fabris. Impulsionado também pelo advento de normas militares, normas ISO, especialmente a ISO 9000 com sua criação em 1988 e especificações técnicas como a ISO/TS 16949.

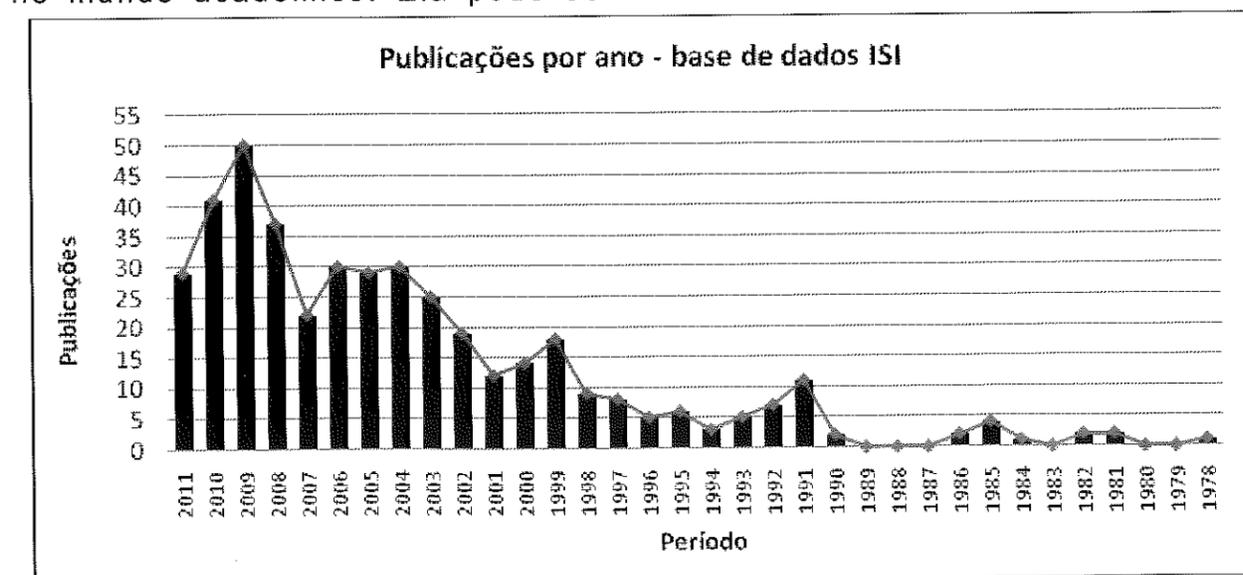


Figura 1: Distribuição das publicações ao longo do tempo.
Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

3.1.2 Artigos publicados por periódico

Alguns periódicos se destacam pelo nível de quantidade e de qualidade de seus artigos publicados. Em relação ao termo de busca "FMEA", as revistas que mais destacaram o tema foram a *Expert System with Applications* com 8 artigos, *Fusion*

Engineering and Designs com e *Reliability Engineering & System Safety* com 7 artigos cada uma. Na Figura 2 é possível verificar algumas revistas que publicaram mais de um artigo sobre FMEA. Os demais periódicos não foram citados para facilitar a visualização do gráfico.

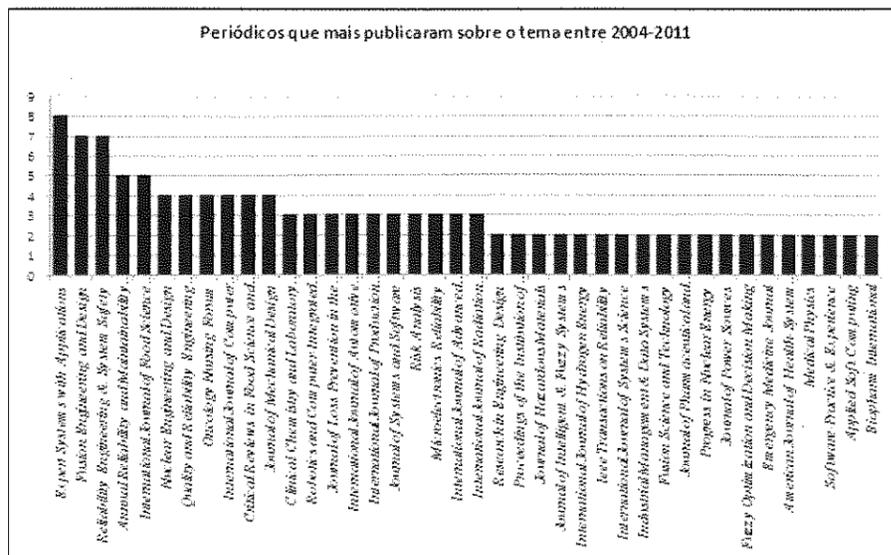


Figura 2: Principais periódicos da base de dados ISI que publicaram sobre FMEA nos últimos anos e com mais de um artigo publicado.

Fonte:

Dados da pesquisa, 2011.

3.1.3 Origem dos pesquisadores envolvidos com o tema

A Europa e a Ásia são os continentes que, conforme as bases de dados estudadas, mais se destacaram no quesito de número de pesquisadores envolvidos com o FMEA. Um fator intrínseco nesta análise é o fato de que na maioria das vezes as pesquisas realizadas por países asiáticos como a China, por exemplo, carregam um número maior de autores em suas publicações. Conforme pode ser visualizada na Figura 3, a Europa lidera com 260 artigos seguidos pela Ásia com 236, América publicou 136 e Oceania apenas 12 artigos.

Quanto à origem dos pesquisadores pode ser observado na Figura 4 que dois países se destacam sendo os Estados Unidos da América com 99 e China com 95 pesquisadores, o que confirma a distribuição por continentes. Figura 3.

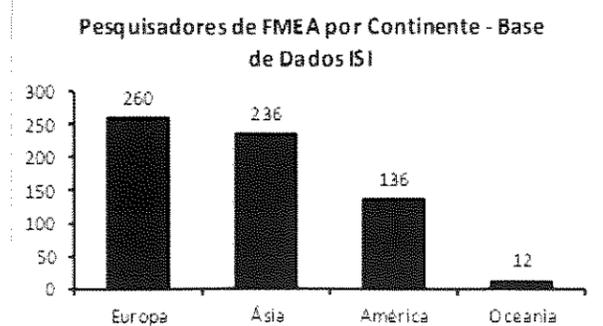


Figura 3: Distribuição dos pesquisadores por continente.

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

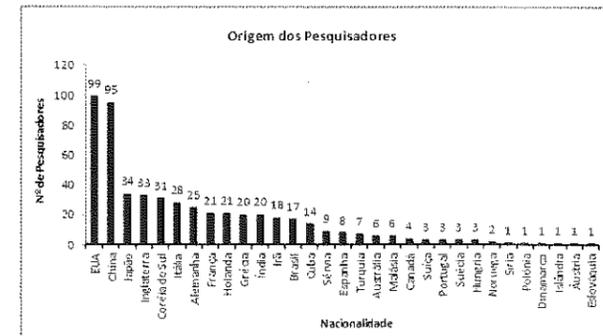


Figura 4: Distribuição dos pesquisadores por nacionalidade.

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

3.2 Sobre as pesquisas

Nos 33 anos de pesquisas sobre a aplicação de FMEA no mundo, observou-se que inicialmente FMEA era aplicado nos setores automotivos. Aos poucos, com novas pesquisas, a ferramenta foi sendo aplicada em outras áreas como alimentos, saúde, educação, construção civil, entre outras.

Atualmente, a FMEA tem sido agregada com outras ferramentas a fim de melhorar os resultados de confiabilidade e redução de possíveis falhas.

3.2.1 Assuntos abordados e áreas de aplicação (2010 e 2011).

A maioria dos pesquisadores tem

utilizado uma abordagem conjunta de FMEA com outras ferramentas de qualidade ou de programação. Na análise realizada dos artigos do ano de 2011, descrita na Figura 5, evidencia-se uma boa utilização da lógica fuzzy para diminuir a imprecisão dos índices NPR.

AUTOR	COMBINAÇÃO DO FMEA	APLICAÇÃO
Armitage, G.; et. al.	FMEA	Saúde
Bas, E.	FMEA	Saúde
Bradley, J. R.; Guerrero, H. H.	FMEA + Técnica de Elicitação de dados	Simulação entre RPN normal, RPN Fuzzy e RPN com elicitación de dados
Chang, K. H.; Cheng, C. H.	FMEA + OWA (Média ponderada ordenada difusa) + DEMATEL (julgamento de tomada de decisão e avaliação laboratorial)	Eletroeletrônicos
Collins, C. M.; Elsaid, K. A.	HFMEA (Health FMEA)	Saúde
Fritz, G. et. al.	FMEA	Simulação/ metodologia
Gargama, H.; Chaturvedi, S. K.	FMEA + Lógica Fuzzy + grau de concordância DM	Simulação/ metodologia
Geum, Y.; Cho, Y.; Park, Y.	SSFMEA (FMEA de serviços) + Grey Relational Analysis (Análise de incerteza)	
Grunske, L.; et. al.	FMEA + Árvores de comportamento	Automação industrial
Guimarães, A. C. F.; Lapa, C. M. F.; Moreira, M. D.	FMEA + FIS (Fuzzy inference system)	Engenharia nuclear
Hekmatpanah, M.; Shahin, A.; Ravichandran, N.	FMEA	Indústrias de petróleo
Huang, H. W.; et. al.	FMEA	Usina nuclear
Jain, T.; Kumar, A.	FMEA + FTA	Revisão bibliográfica
Ling, D.; Song, W.; Sun, R.	FMEA + Projeto de similaridade	Manufatura de motores
Liu, H. C.; et. al.	FMEA + Raciocínio Evidencial Fuzzy (FER)	Simulação/ metodologia
Mikos, W. L., et. al.	PFMEA + sistema de compartilhamento e reutilização de conhecimento distribuído	Simulação/ metodologia
Nikolic, D. M. et al.	FMEA	Energia elétrica
Noh, K. W. et al.	FMEA + Árvore de decomposição + modelo gráfico de configuração de fluxo, regra de função e regra de falha	Metal-mecânica
Oldenhof, M. T. et. al.	FMEA	Saúde
Plebani, M.; Lippi, G.	Apenas cita as ferramentas FMEA, FRACAS, LEAN, e Seis Sigma	Saúde
Rodrigues, M. F. S.; Teixeira, J. M. C.; Cardoso, J. C. P.	FMEA + Método de agregação Hermione	Construção civil
Tay, K. M.; Lim, C. P.	FMEA + FIS (Fuzzy Inference System incorporado na definição do NPR)	Simulação (controle de água)
Thornton, E. et. al.	HFMEA (Healthcare FMEA)	Saúde
Varzakas, T. H.	FMEA + ISO 22000	Alimentos
Xiao, N. C. et. al.	RPN multiplicado com parâmetros de importância de cada falha	Exemplo numérico
Zhang, Z. F.; Chu, X. N.	FMEA + Método Fuzzy + método dos mínimos quadrados	Manufatura

Figura 5: Assuntos abordados e combinações de FMEA em 2011. Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Ao avaliar os artigos de ano de 2010 percebe-se que o FMEA foi amplamente utilizado na área de saúde em suas mais diversas subáreas de aplicação. Como é uma ferramenta de gestão de riscos, áreas como saúde, alimentos e indústrias que oferecem maiores probabilidades de ocorrência de acidentes como a química, construção civil,

entre outras, ou áreas que não toleram falhas como a indústria aeronáutica, demandam uma gama maior de estudos sobre o assunto.

No ano de 2010 (Figura 6) observou-se também uma boa ocorrência de estudos de caso com apenas a aplicação da metodologia FMEA sem a utilização de variações na composição básica do tema.

AUTOR	COMBINAÇÃO DO FMEA	APLICAÇÃO
Abdelgawad, M.; Fayek, A. R.	FMEA + Lógica Fuzzy + AHP (Árvore Hierárquica de Processos)	Construção civil – gestão de riscos
Abu-Absi, S. F.; et. al.	FMEA + a DOE (Projeto de experimentos)	Saúde – produtos biofarmacêuticos
Andree, S.; et. al.	FMEA	Alimentos – Produtos cárneos (controle da quantidade de aditivos e conservantes)
Arabian-Hoseynabadi, H.; Oraee, H.; Tavner, P. J.	FMEA	Energia eólica – turbinas eólicas
Bonfant, G.; et. al.	FMEA	Saúde – pacientes ambulatoriais de hemodiálise
Branscheid, W.; Rangnick, U. B.; Troeger, K.	FMEA	Alimentos – controle de qualidade e comercialização de carnes
Case, K.; Nor, A.; Teoh, P. C.	FMEA + FMEA Modificado em Diagnóstico FMEA	Saúde – serviços de diagnóstico (DST)
Chan, D. T. M.; et. al.	FMEA	Saúde – Cirurgias eletivas nos EUA
Chang, K. H.; Cheng, C. H.	FMEA + IFS (Institutionistic Fuzzy) + DEMATEL (Decision-making Trial and evaluation laboratory)	Simulação/ metodologia
Chang, K. H.; Wen, T. C.	DFMEA + OWA (Ordered Weighted Averaging)	Indústria de eletroeletrônicos – monitores LCD
Chuang, P. T.	FMEA + SERVQUAL	Comércio - supermercados
David, P.; Idasiak, V.; Kratz, F.	FMEA + SYSML (Projeto Funcional) + Fluxo de dados AltaRica	Modelagem/ metodologia aplicado a um tanque com fluido
Ebrahimipour, V.; Rezaie, K. Shokravi, S.	FMEA + Ontologia baseada na ISSO-15926	Transporte público – metrô em Teerã no Irã
Funk, K. H.; et; al.	FMEA + Mapeamento de processos (IDEF0)	Saúde – processos cirúrgicos e erros médicos
Gentili, G. B.; Dori, F.; Iadanza, E.	FMEA + RFID e abordagem multicanais	Saúde – Unidades de terapia intensiva na Itália
Hassan, A.; et. al.	FMEA + QFD + ABC	Indústria automotiva
Henning, S. Paasch, R.	FMEA + Métrica de matrizes	Indústria de sistemas eletromecânicos
Hu, L. Q.; et. al.	FMEA + MLD (Master Logic Diagram)	Energia termonuclear
Lee, J. S.; et. al.	FMEA + HAZOP + Árvore de falhas (FTA) incluídos nas ferramentas de análise TRACE e NuSRS	Tecnologia da informação – desenvolvimento de software
Lodi, C. A.; et. al.	FMEA Modificado + Árvore de falhas	Saúde
Lopez, F.; et. al.	FMEA + Gráfico de Pareto	Saúde – Clínicas de terapia celular
Mila, L.; et. al.	FMEA	Saúde – Fabricação de medicamentos
Myszewski, J. M.	FMEA é citado como uma ferramenta auxiliar	Manufatura
Nemeth, E. Hangos, K. M. Lakner, R.	FMEA + Estudo de ontologias (Procedimentos semânticos)	
Noun, J.; et. al.	FMEA	Educação
Nouri, J.; Omidvari, M.; Tehrani, S. M.	FMEA	Combustíveis
Ozilgen, S.	FMEA	Alimentos
Popovic, V. Vasic, B. Petrovic, M.	FMEA	Indústria automobilística
Radavska, A.	FMEA	Indústria de papel e celulose
Sawant, A.; et. al.	FMEA + DMLC (Dynamic multileaf Collimator)	Saúde
Shimizu, H. Otsuka, Y. Noguchi, H.	FMEA + Design Review (DRBFM – Design Review Baseado no modo de falha)	Indústria automobilística
Tay, K. M. Lim, C. P.	FMEA + RPN (Refinado ou ponderado)	Indústria de semicondutores
Wetmore, W. R.; Summers, J. D.; Greenstein, J. S.	Não fala diretamente em FMEA	
Wu, D. D.; et. al.	FMEA + GERT (Integração técnica de avaliação e revisão gráfica) + Banco de dados + Gerenciamento de produtos	Indústria de manufatura
Yeh, T. M.; Pai, F. Y.; Yang, C. C.	Apenas cita o FMEA	
Zeng, S. X.; Tam, C. M.; Tam, V. W. Y.	FMEA + PDCA	Construção civil
Zhang, Z. F.; Chu, X. N.	FMEA + QFD	Indústria metalúrgica

Figura 6: Assuntos abordados e combinações de FMEA em 2010.
Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Por outro lado, nas situações em que houve modificação da estrutura do FMEA, trabalhou-se a integração com as mais diversas ferramentas, todas, procurando minimizar os efeitos da imprecisão de cálculo do NPR. Neste período utilizou-se de bancos de dados específicos sobre ocorrências de falhas passadas para retroalimentar os cálculos dos futuros FMEAs. Estes bancos de dados utilizam-se da lógica combinada difusa ou *Fuzzi*, em inglês, que interpreta as situações em que não é possível afirmar com 100% de exatidão se determinada ocorrência é negativa ou positiva (sim ou não). A lógica *fuzzy* então calcula índices intermediários e multiplica com pesos ponderados atribuídos pela equipe multidisciplinar de trabalho.

Também houve a ocorrência de estudos integrando o FMEA com árvores de falhas tradicionais e árvores hierárquicas de decisão (AHP). Tais combinações fornecem uma confiabilidade maior no estudo, pois relatam as causas raiz das falhas e simulam as mais diversas formas de ocorrência das mesmas, atribuindo probabilidade de ocorrência.

A integração com ferramentas estatísticas e da qualidade como DOE (Projeto de experimentos) também foi observada. Esta conjunção entre ambas as técnicas proporciona um estudo mais refinado acerca do desenvolvimento de projetos de produto, diminuindo as chances de erros e, por conseguinte, o desperdício de recursos antes do tempo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O FMEA em sua forma tradicional de aplicação já não traz muitas novidades, porém, continua sendo ainda uma ferramenta muito útil e necessária na grande maioria das empresas nos mais diversos ramos de atuação. Apesar da grande difusão internacional do FMEA trazido principalmente pelo advento de normas de qualidade como as séries ISO e normas militares, há ainda um grande número de pesquisadores interessados no tema e que divulgam seus estudos nos mais renomados periódicos internacionais.

O objetivo deste estudo era analisar as abordagens dadas pelos pesquisadores internacionais, referente ao tema FMEA.

Percebeu-se que foram publicados em média de 30 a 50 artigos por ano, na base de dados estudada. Há uma liderança em pesquisas nos continentes europeu e asiático com um número de pesquisadores maior nos países da China e Estados Unidos da América.

Em relação às variações do tema, o FMEA tem sido abordado como simplesmente uma ferramenta de auxílio a gestão de risco em sua forma tradicional, e também com pequenas modificações ou adaptações principalmente no índice NPR (nível de prioridade de risco). Neste quesito, os pesquisadores têm tentado amenizar as incertezas causadas pela fórmula de atribuição de pesos mesclando com outras áreas de conhecimento como o uso de lógicas e ferramentas de TI (lógica *fuzzy*, inteligência artificial, etc.), ferramentas estatísticas como a utilização dos mínimos quadrados ordinários e a utilização de técnicas integradas da qualidade como ciclo PDCA, QFD, FTA entre outras.

Como limitação deste estudo cabe salientar que se limitou ao estudo de apenas uma base de dados de artigos científicos internacionais, não envolvendo periódicos nacionais e trabalhos acadêmicos como teses e dissertações. A análise técnica dos assuntos abordados também se limitou a 2010 e 2011. Por fim, a continuidade deste estudo se dará com a pesquisa em mais base de dados nacionais e internacionais, além da inclusão da base nacional de teses e dissertações.

REFERÊNCIAS

- ARMITAGE, Gerry; HODGSON, Ian; WRIGHT, John; BAILEY, Kerry; MKHWANA, Estel. Exploring the delivery of antiretroviral therapy for symptomatic HIV in Swaziland: threats to the successful treatment and safety of outpatients attending regional and district clinics. **Bmj Quality & Safety**, v. 20, n. 1, p. 52-59, 2011.
- BAS, Esra. An investment plan for preventing child injuries using risk priority number of failure mode and effects analysis methodology and a multi-objective, multi-dimensional mixed 0-1 knapsack model. **Reliability Engineering & System Safety**, v. 96, n. 7, p. 748-756, 2011.

BRADLEY, James R.; GUERRERO, Héctor H. An Alternative FMEA Method for Simple and Accurate Ranking of Failure Modes. **Decision Sciences**, v. 42, n. 3, p. 743-771, 2011.

CHANG, Kuei Hu; CHENG, Ching Hsue. Evaluating the risk of failure using the fuzzy OWA and DEMATEL method. **Journal of Intelligent Manufacturing**, v. 22, n. 2, p. 113-129, 2011.

COLLINS, Christine M.; ELSAID, Khaled A. Using an enhanced oral chemotherapy computerized provider order entry system to reduce prescribing errors and improve safety. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 23, n. 1, p. 36-43, 2011.

FRITZ, Gilles; BEROULLE, Vincent; AKTOUF, Oum El Kheir; NGUYEN, Minh Duc; HELY, David. RFID System On-line Testing Based on the Evaluation of the Tags Read-Error-Rate. **Journal of Electronic Testing-Theory and Applications**, v. 27, n. 3, p. 267-276, 2011.

GARGAMA, Heeralal; CHATURVEDI, Sanjay Kumar. Criticality Assessment Models for Failure Mode Effects and Criticality Analysis Using Fuzzy Logic. **Ieee Transactions on Reliability**, v. 60, n. 1, p. 102-110, 2011.

GEUM, Youngjung; CHO, Yangrae; PARK, Yongtae. A systematic approach for diagnosing service failure: Service-specific FMEA and grey relational analysis approach. **Mathematical and Computer Modelling**, v. 54, n. 11-12, p. 3126-3142, 2011.

GRUNSKÉ, Lars; WINTER, Kirsten; YATAPANAGE, Nisansala; ZAFAR, Saad; LINDSAY, Peter A. Experience with fault injection experiments for FMEA. **Software-Practice & Experience**, v. 41, n. 11, p. 1233-1258, 2011.

GUIMARAES, Antonio César Ferreira; LAPA, Celso Marcelo Franklin; MOREIRA, Maria de Lourdes. Fuzzy methodology applied to Probabilistic Safety Assessment for digital system in nuclear power plants. **Nuclear Engineering and Design**, v. 241, n. 9, p. 3967-3976, 2011.

HAJIREZAIE Mehdi, HUSSEINI, Seyyed Mohammad Moattar, BARFOUROSH, Ahmad Abdollahzadeh; KARIMI Behrooz. Modeling and evaluating the strategic effects of improvement programs on the

manufacturing performance using neural networks. **Afr. J. Bus. Manag.**, 4(4): 414-424, 2010.

HEKMATPANAH, Masoud; SHAHIN, Arash; RAVICHANDRAN, Natraj. The application of FMEA in the oil industry in Iran: The case of four litre oil canning process of Sepahan Oil Company. **African Journal of Business Management**, v. 5, n. 7, p. 3019-3027, 2011.

HUANG, Hui Wen; WANG, Li Hsin; LIAO, Ben Ching; CHUNG, Hsiang Han; MING, Lin Jiin. Software safety analysis application of safety-related I&C systems in installation phase. **Progress in Nuclear Energy**, v. 53, n. 6, p. 736-741, 2011.

JAIN, Tarun; KUMAR, Ashok. Risk-Analysis Tools in Process Validation of Biopharmaceutical Drugs. **Biopharm International**, v. 24, n. 3, p. 44-48, 2011.

LING, Dan; SONG, Wei; SUN, Rui. A. Reliability Prediction Method for Diesel Engine Components Based on Fmea. **Eksploatacja i Niezawodnosć - Maintenance and Reliability**, v. 1, n. 1, p. 63-67, 2011.

LIU, Hu Chen; LIU, Long; BIAN, Qi Hao; LIN, Qin Lin; DONG, Na; XU, Peng Cheng. Failure mode and effects analysis using fuzzy evidential reasoning approach and grey theory. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 4, p. 4403-4415, 2011.

MIKOS, Walter L.; FERREIRA, João C. E.; BOTURA, Paulo E. A.; FREITAS, Leandro S. A system for distributed sharing and reuse of design and manufacturing knowledge in the PFMEA domain using a description logics-based ontology. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 30, n. 3, p. 133-143, 2011.

NIKOLIĆ, Dragana Makajić.; JEDNAK, Sandra; BENKOVIC, Sladana.; POZANIC, Vladimir. Project finance risk evaluation of the Electric power industry of Serbia. **Energy Policy**, v. 39, n. 10, p. 6168-6177, 2011.

NOH, Kyoung Won.; JUN, Hong Bae; LEE, Jae Hyun; LEE, Gyu Bong; SUH, Hyo Won. Module-based Failure Propagation (MFP) model for FMEA. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 55, n. 5-8, p. 581-600, 2011.

OLDENHOF, M. T.; VAN LEEUWEN, J. F.; NAUTA, M. J.; DE KASTE, D.; ODEKERKEN-ROMBOUITS, Y. M. C. F.; VREDENBREGT, M.

J.; WEDA, M.; BARENDIS, D. M. Consistency of FMEA used in the validation of analytical procedures. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 54, n. 3, p. 592-595, 2011.

PLEBANI, Mario; LIPPI, Giuseppe. Closing the brain-to-brain loop in laboratory testing. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 49, n. 7, p. 1131-1133, 2011.

RODRIGUES, M. Fernanda S.; TEIXEIRA, José M. C.; CARDOSO, José C. P. Buildings envelope anomalies: A visual survey methodology. **Construction and Building Materials**, v. 25, n. 5, p. 2741-2750, 2011.

SAKURADA, Eduardo Yuji. **As técnicas de análise dos modos de falhas e seus efeitos e análise de árvore de falhas no desenvolvimento e na avaliação do produto**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

TAY, Kai Meng; LIM, Chee Peng. On Monotonic Sufficient Conditions of Fuzzy Inference Systems and Their Applications. **International Journal of Uncertainty Fuzziness and Knowledge-Based Systems**, v. 19, n. 5, p. 731-757, 2011.

THORNTON, Eavan; BROOK, Olga R.; MENDIRATTA-LALA, Mishal; HALLETT, Donna T.; KRUSKAL, Jonathan B. Quality Initiatives Application of Failure Mode and Effect Analysis in a Radiology Department. **Radiographics**, v. 31, n. 1, p. 281-u345, 2011.

VARZAKAS, Theodoros H. Application of ISO 22000, Failure Mode, and Effect Analysis (FMEA) Cause and Effect Diagrams and Pareto in Conjunction with HACCP and Risk Assessment for Processing of Pastry Products. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 51, n. 8, p. 762-782, 2011.

WETMORE, William R.; SUMMERS, Joshua David; GREENSTEIN, Joel S. Experimental study of influence of group familiarity and information sharing on design review effectiveness. **Journal of Engineering Design**, v. 21, n. 1, p. 111-126, 2010.

WU, Desheng Dash; XIE, Kefan; CHEN, Gang; GUI, Ping. A Risk Analysis Model in Concurrent Engineering Product Development. **Risk Analysis**, v. 30, n. 9, p.

1440-1453, 2010.

XIAO, Ningcong; HUANG, Hong Zhong; LI, Yanfeng; HE, Liping; JIN, Tongdan. Multiple failure modes analysis and weighted risk priority number evaluation in FMEA. **Engineering Failure Analysis**, v. 18, n. 4, p. 1162-1170, 2011.

YEH, Tsu Ming; PAI, Fan Yun; YANG, Ching Chow. Performance improvement in new product development with effective tools and techniques adoption for high-tech industries. **Quality & Quantity**, v. 44, n. 1, p. 131-152, 2010.

ZENG, Sai X.; TAM, Chun M.; TAM, Vivian W. Y. Integrating Safety, Environmental and Quality Risks for Project Management Using a FMEA Method. **Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics**, v. 21, n. 1, p. 44-52, 2010.

ZHANG, Zaifang; CHU, Xuening. Risk prioritization in failure mode and effects analysis under uncertainty. **Expert Systems with Applications**. V. 38, p.206-214, 2011.

_____. A new approach for conceptual design of product and maintenance. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, v. 23, n. 7, p. 603-618, 2010.

APLICAÇÃO DE PESQUISA OPERACIONAL NA MINIMIZAÇÃO DE PERDAS COM MATÉRIA-PRIMA EM CORTES DE TUBOS EM UMA METALÚRGICA DA REGIÃO NOROESTE DO RS

Lucinéia Carla Loeblein¹
 Leoni Pentado Godoy²
 Loana Wollmann Taborda³
 Elisângela Pinheiro⁴
 Adalberto Lovato⁵

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM e Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção – PPGEP⁶
 Sociedade Educacional Três de Maio - SETREM⁷

RESUMO

Os fornecedores de peças para montadoras de colheitadeiras agrícolas tem uma enorme diversidade de itens, lotes mínimos que devem ser fabricados com o menor custo. Em um destes fornecedores do sul do Brasil, a cada semana há muitas ordens de tubos com comprimentos padrões diferentes a serem cortados. Portanto, este é um típico problema de otimização unidimensional. Foi utilizada a integração de programação linear para construir um modelo matemático apropriado para ser resolvido usando o aplicativo Solver do Excel® para controlar a produção, ou seja, os cortes de tubo. O levantamento dos dados foi realizado por meio da análise dos relatórios do ERP - Enterprise Resource Planning da empresa. O modelo foi aplicado a tubos de 6000 mm de comprimento, 33,7 mm de diâmetro externo e 3,35 milímetros a espessura da parede do tubo. Para demonstração neste artigo, utilizou-se a programação da produção de uma semana, na qual foram produzidos 28 componentes com diferentes comprimentos de tubo. Como resultados, foram encontrados 1,5% de material desperdiçados, em comparação com a percentagem utilizada anteriormente que era entre 5 a 10%, o que mostra a importância da aplicação deste método no ganho de sustentabilidade da empresa.

Palavras-chave: Programação linear. Sequenciamento da produção. Solver.

ABSTRACT

Suppliers of parts for harvester combine assemblers have a huge diversity of items and small size lots that must be manufactured at the lowest cost. On one of these suppliers from south of Brazil, every week there are many orders of pipes with different lengths to be cut out of standard lengths. This is a typical one-dimensional optimization problem. Integer linear programming was used to construct a suitable mathematical model to be solved using MS Excel® adding Solver. Data were obtained from established Enterprise resource Planning (ERP) software already established to control production. The model was applied to a 6000 mm length, 33.7 mm outside diameter and 3.35 mm wall thickness tube and actual weekly production planning. The result obtained of 1.5% wasted material, compared with the used percentage between five to ten percent, demonstrate the suitability of the method and its importance to gain sustainability.

Key words: Linear programming. Production scheduling. Solver

¹ Mestranda em Engenharia de Produção, UFSM. Estudante Pesquisadora do Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. lucineiacarla@yahoo.com.br.

² Dr^a. Professora do Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção, PPGEP. Pesquisadora responsável pelo Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção- NUPEP da UFSM. leoniagodoy@yahoo.com.br.

³ Esp. Professora do Curso de Graduação em Engenharia de Produção da sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. loanataborda@yahoo.com.br.

⁴ Mestre em Engenharia de Produção, UFSM. Pesquisadora do Núcleo de Pesquisas em Engenharia de Produção – NUPEP da UFSM. elisangelapinheiors@gmail.com

⁵ Msc. Professor do Curso de Graduação em Engenharia de Produção da sociedade Educacional Três de Maio - SETREM. proflovato@terra.com.br.

⁶ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção – PPGEP Faixa de Camobi, Km 9– Campus Universitário, Santa Maria, RS – 97.105-900.

⁷ Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. Av. Santa Rosa, 2405 Três de Maio- RS - CEP 98910-000

1. INTRODUÇÃO

Devido aos níveis de competitividade cada vez mais acentuados, as indústrias têm a necessidade da busca constante pela melhoria dos processos com o objetivo de satisfazer os clientes e reduzir os custos de produção. A otimização dos recursos no processo produtivo é estritamente necessária para a manutenção das indústrias no mercado.

A Pesquisa Operacional, através da utilização de modelos matemáticos, pode contribuir nesse sentido, para encontrar soluções práticas na tomada de decisões no processo produtivo, a fim de minimizar custos, principalmente por meio da otimização de matéria-prima e de mão de obra.

O presente estudo tem por objetivo a utilização da programação linear no sequenciamento do corte de tubos em uma indústria metal-mecânica, a fim de minimizar as perdas na matéria-prima. A indústria se caracteriza por ser uma pequena empresa do tipo Original Equipment Manufacturer – OEM, a qual destina seus produtos para outras empresas que montam as peças e vendem ao consumidor final. A exigência por parte dos clientes neste tipo de indústria é constante para a melhoria de processos e consequentemente a redução dos custos. Neste sentido, a programação linear pode trazer resultados positivos, com baixos investimentos.

Os problemas de corte de estoque ocorrem nas mais diversas situações, cada caso tem detalhes específicos que devem ser levados em consideração. Aproveitar a sobra de materiais é uma opção para inúmeras empresas, principalmente quando o custo da matéria-prima é significativo em relação ao valor final do produto. Além da questão econômica no reaproveitamento, ainda há a motivação pela sustentabilidade (CHERRI et al, 2010).

Referente ao cunho acadêmico o estudo foi de grande valia, pois a pesquisa foi de fato implantada numa metalúrgica em que proporcionou ao especialista melhor oportunidade de aprendizado com a aplicação prática da pesquisa operacional no meio industrial.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Pesquisa Operacional

De acordo com Andrade (2011), a Pesquisa Operacional iniciou durante a Segunda Guerra Mundial, por meio de equipes multidisciplinares que estudaram métodos para resolver problemas de operações militares. Pelo ótimo desempenho desta técnica, passou a ser utilizada por acadêmicos e empresários na resolução de problemas de administração. Pode-se afirmar que não são necessários modelos matemáticos sofisticados, pois, quando os resultados mostram em valores a análise do processo produtivo, esses são mais eficientes que uma análise qualitativa.

Taha (2008) define a Pesquisa Operacional como uma ciência e também uma arte. É uma ciência, pois utiliza técnicas matemáticas, e é uma arte porque a elaboração do modelo matemático depende da criatividade e da experiência dos profissionais. Portanto, sendo uma ciência aplicada, cujo objetivo pode-se dizer que é a melhoria da qualidade dos processos produtivos em organizações industriais, ou seja, em sistemas produtivos que se utilizam de qualquer tipo de recursos que fazem parte da produção.

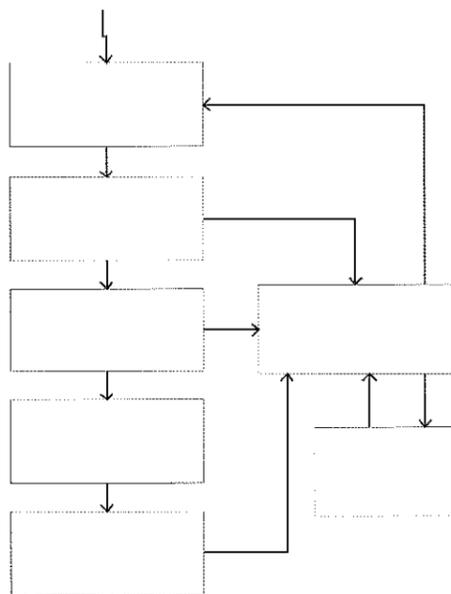
Pesquisadores interdisciplinares utilizam técnicas e métodos científicos qualitativos para a tomada da decisão a fim de determinar a melhor utilização de recursos limitados e para a programação otimizada das operações de uma empresa (ANDRADE, 2011). Neste contexto, a interdisciplinaridade do campo de atuação da Pesquisa Operacional se estende da produção de matérias-primas e bens de consumo ao setor de serviços e às aplicações de interesse social como as relacionadas à saúde, à educação e à psicossociologia; dessa forma, procura abranger os diversos aspectos do mercado de trabalho.

A utilização de modelos matemáticos é uma das opções básicas para a tomada da decisão. A utilização dos mesmos atribui diversas vantagens em um processo de tomada de decisão (LACHTERMACHER, 2009). O modelo é uma representação aproximada da realidade através de

equações matemáticas. A sua construção contribui para colocar as complexidades e possíveis incertezas de um problema em uma estrutura lógica, possibilitando uma análise mais ampla (WAGNER, 1986).

Problemas de tomada de decisão acontecem no dia-a-dia dentro das pequenas e grandes empresas. Mas, o difícil é os gestores decidirem qual a decisão a tomar, ou seja, o melhor caminho a seguir. Portanto, para o tomador de decisão é importante a adoção de métodos quantitativos, pois evita a utilização somente da intuição e experiência, que poderá não ser a melhor decisão.

As empresas que utilizam a Pesquisa Operacional e desenvolvem modelos de tomada de decisão estão a um passo na frente das concorrentes. O problema que ocorre em muitos casos, que nessas empresas as técnicas utilizadas são restritas, as quais não atendem a sua real necessidade (OLIVEIRA et al, 2010). Andrade (2011) apresenta um fluxograma com as fases de desenvolvimento de um problema de Pesquisa Operacional, como pode ser observado na Figura 1.



Fonte: Adaptado Andrade, 2011.

Figura 1: Fases de um estudo de Pesquisa Operacional.

O modelo apresentado no fluxograma não deve ser visto como uma sequência rígida, mas recomenda os principais passos para a resolução de um problema de Pesquisa Operacional. As técnicas

necessárias em cada passo variam de acordo com o problema que está sendo avaliado (ANDRADE, 2011).

2.2 Programação linear

A programação linear tem uma ampla aplicação e tornou-se uma das mais eficazes ferramentas para os estudos de gestão, como, organização de transportes, determinação de políticas de estoque, problemas de produção e misturas de componentes, entre outros casos. Entre os problemas a serem analisados, tem-se os de alocação dos recursos nas diversas atividades que devem ser realizadas. Na grande maioria dos casos estes recursos não são suficientes e existe a necessidade da melhor distribuição dos recursos disponíveis, de modo a atingir o melhor resultado para o objetivo proposto (ANDRADE, 2011).

A programação linear é uma ferramenta essencial para ser usada na indústria. Já existem diversos estudos que abordam a utilização destas em processos produtivos para evitar o desperdício de matéria prima. É uma ferramenta que quando utilizada em termos financeiros, os resultados indicam os custos dos erros ou desperdícios.

Um problema de programação linear é um problema de programação matemática (LACHTERMACHER, 2009). E tem três componentes básicos: as variáveis de decisão, as quais se procura determinar; o objetivo, o qual é necessário otimizar e as restrições que a solução deve satisfazer (TAHA, 2008).

Diversas maneiras existem para encontrar a solução de um problema de programação linear, dentre elas estão a resolução gráfica, resolução analítica, além da utilização de *softwares*. Existem muitos *softwares* disponíveis que podem contribuir na resolução de problemas; dentre as ferramentas, as planilhas eletrônicas são as preferidas, pois, além da facilidade de utilização, elas estão presentes em quase todas as empresas. As mais utilizadas são o *Excel* da *Microsoft*, o *Lotus* da *Lotus/IBM* e o *Quattro-Pro* da *Corel*, estas possuem as mesmas ferramentas, diferenciando apenas na forma do comando (LACHTERMACHER, 2009). Neste trabalho utilizou-se a planilha *Excel* da *Microsoft*, por meio da ferramenta *Solver*.

2.3 Programação da produção

O principal desafio de um sistema de produção é o balanceamento entre a oferta e a procura. Tanto a demanda como a capacidade de produção são dimensões extremamente importantes, de forma que combiná-las é um desafio permanente da gerência de produção. Portanto, a programação linear é uma ferramenta que se pode utilizar para determinar a oferta e demanda dos produtos comercializados.

O processo de planejamento da produção exige um conjunto de decisões que devem ser tomadas para adaptar os recursos industriais da empresa de modo a satisfazer a demanda (SILVA FILHO, 2010).

A programação linear pode auxiliar no planejamento da produção com a função de garantir que a produção ocorra eficazmente e produza produtos e serviços com qualidade e sem custos de desperdícios de material. Isto requer que os recursos produtivos estejam disponíveis na quantidade adequada, no momento certo e no nível de qualidade exigido pelo cliente.

De acordo com Tubino (2009), a programação da produção é responsável por definir quando e quanto comprar, produzir ou montar de cada componente dos itens necessários para a composição dos produtos. Para isso, são emitidas ordens de fabricação, ordens de compra, ordens de montagem. As atribuições da programação de produção podem ser divididas em três grupos: administração de estoques, sequenciamento e emissão e liberação de ordens.

No entanto, as empresas devem se preparar elaborando planos de longo prazo para dimensionamento de suas capacidades futuras, através de estudos de previsão de demanda. Além de que os seus objetivos devem ser formulados pelo planejamento estratégico, que serão definidos pela alta administração, com a finalidade de se fazer a previsão dos recursos. Estes devem ser distribuídos eficientemente para que não haja falhas no processo e desperdícios de matérias primas. Decisões devem serem tomadas pelos gestores da empresa e a programação linear é a ferramenta que encontra a maneira ideal ou mais eficiente de usar recursos limitados, principalmente na programação e controle da produção.

2.4 Sequenciamento

O sequenciamento da produção tem por objetivo gerar um programa de produção para os itens fabricados e montados que utilize de forma inteligente os recursos disponíveis, promovendo produtos com qualidade e preços baixos (TUBINO, 2009). Slack et al (2009), definem o sequenciamento como a ordem em que as tarefas devem ser executadas; para tanto, existe um conjunto predefinido de regras que definem qual deve ser a ordem.

Uma destas regras é a restrição física dos materiais processados. Em alguns casos, a combinação de trabalhos que chegam a uma parte da operação, podem determinar a prioridade dada aos trabalhos. Como exemplo, pode-se citar o corte de chapas de aço em indústrias metal-mecânicas, a chapa é cortada em determinado tamanho e formato e a chapa excedente será desperdiçada se não for utilizada para outro produto. Deste modo, as operações que fisicamente se encaixam podem ser programadas para reduzir desperdícios (SLACK et al, 2009).

2.5 Desperdícios

Num ambiente competitivo em que as empresas estão inseridas atualmente, estas devem produzir somente o necessário, na quantidade certa que o mercado precisa e na qualidade que os clientes exigem. As empresas que apresentam um alto índice de desperdício de uma forma ou outra contribuem para a redução da lucratividade das mesmas, assim que, as atividades que não agregam valor ao produto devem ser reduzidas sistematicamente, não se admitindo mais qualquer forma de desperdícios.

Ressalta-se a importância da utilização da programação linear na mensuração dos desperdícios; desta forma é que os gestores conseguem tomar decisões coerentes usando dados e fatos e analisando valores correspondentes aos custos gerados pela má distribuição dos recursos limitados.

Conforme Shingo (1996), um dos princípios básicos do Sistema Toyota de Produção é a minimização dos custos. A origem dos lucros é vista da seguinte maneira: preço – custo = lucro; desta forma, a

maneira de aumentar os lucros é por meio da redução dos custos e o único método para isso é a redução total da perda.

O objetivo dos fabricantes que desejam permanecer no mercado é a redução dos custos; para isso, é necessário desenvolver a capacidade humana para realçar a criatividade e produtividade a fim de utilizar da melhor forma possível as máquinas e instalações para eliminar os desperdícios. Há a necessidade da busca constante pelo desperdício, pois o mesmo faz parte do processo produtivo e não é facilmente notado (OHNO, 1997).

Assim é de fundamental importância que as empresas busquem sempre a eliminação do desperdício; entretanto, nem todos os gestores se utilizam da programação linear para socorrer sua empresa e eliminar os fatores geradores de custos. Normalmente, os gestores se utilizam de decisões qualitativas e deixam de lado os modelos mais eficientes para distribuir o uso de recursos que são modelos matemáticos com a programação linear.

A melhoria nos processos pode ser realizada de duas maneiras; a primeira consiste em melhorar o produto e a segunda em melhorar os métodos de fabricação (SHINGO, 1996). Neste trabalho será mostrado que na melhoria dos métodos de fabricação pode-se obter a redução das perdas de matéria-prima.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma indústria fornecedora de peças para montadoras do ramo automotivo na região noroeste do RS. Seu principal foco é o desenvolvimento de componentes para colheitadeiras, plantadeiras e tratores. Sua especialidade são peças e partes em chapas e tubos de aço.

O comprimento padrão de tubos de aço no mercado é de 6000 mm. A indústria estudada tem a necessidade de cortar os tubos em diferentes tamanhos para a fabricação de diversos itens de produção. Sem uma programação nos cortes, há grande perda de matéria-prima. As sobras dos tubos são encaminhadas para o estoque para uma futura reutilização ou então vendidas como

sucata. O problema desta pesquisa consiste em programar de forma mais eficaz o sequenciamento do corte de tubos para que haja menor perda de matéria-prima.

O levantamento dos dados foi realizado por meio dos relatórios do software ERP (*Enterprise Resource Planning*) da empresa. A aplicação da programação linear foi realizada nos componentes que utilizam como matéria-prima, o tubo 33,7mm x 3,35 mm. Foram utilizados dados da programação da produção de uma semana, perfazendo-se 28 componentes com diferentes comprimentos de tubos.

Para chegar a uma programação adequada, utilizou-se como ferramenta de trabalho a programação linear, através do software *MS Excel*.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Implantação do planejamento da produção em cortes de tubos

O planejamento da produção inicia a partir de um pedido do cliente através de uma ordem de compra. O cliente envia a ordem de compra, por meio do EDI – Intercâmbio Eletrônico de Dados, após sua importação é realizada a programação da produção, emitidas as ordens de produção e encaminhadas para o processo produtivo.

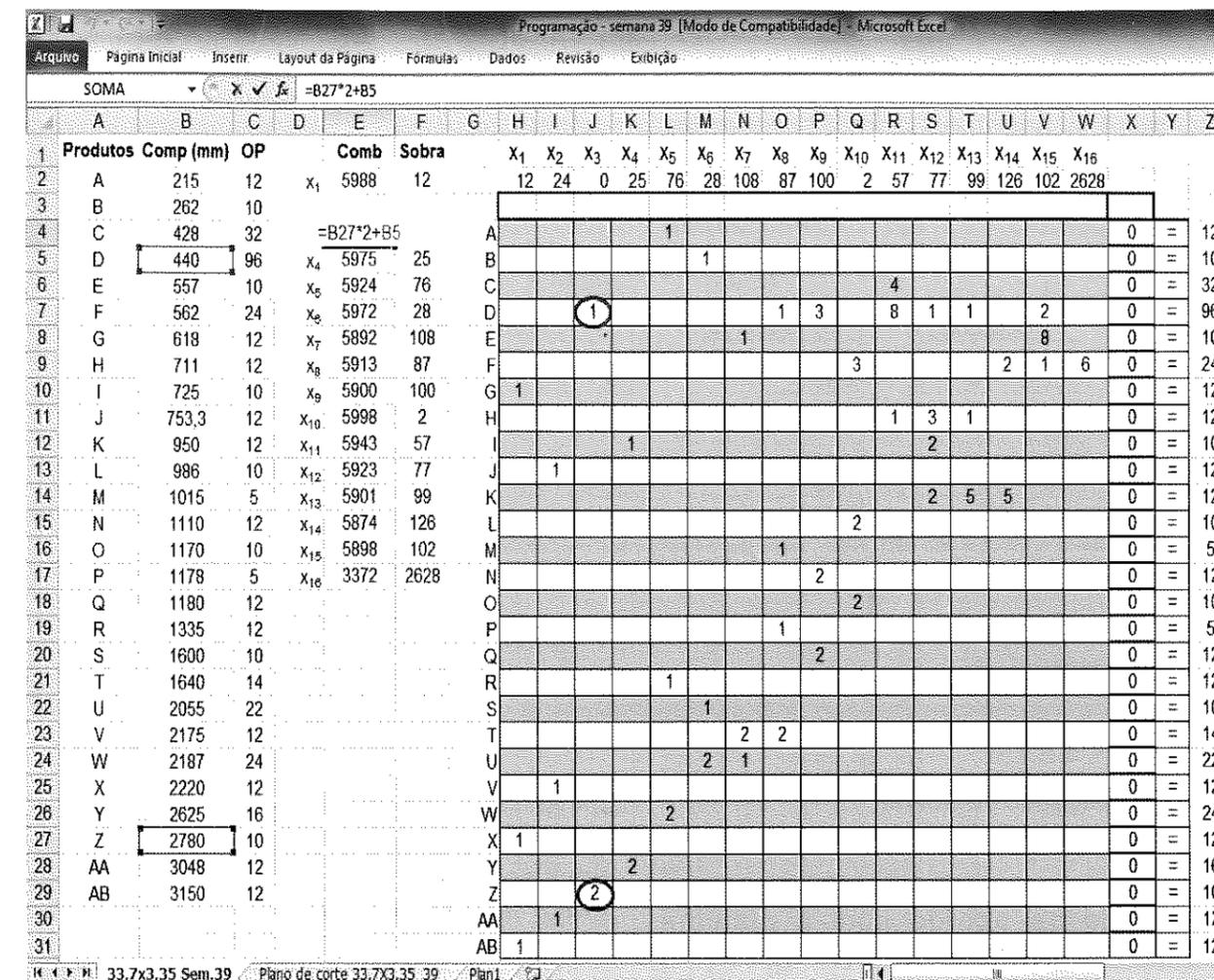
O setor de corte de tubos possui uma máquina serra-fita, que corta três tubos por vez. O *setup* de máquina é realizado a cada troca de diâmetro de tubo/barra ou então na troca do comprimento de corte.

A indústria utiliza diversos diâmetros de tubo. A aplicação do modelo matemático iniciou-se nos componentes que usam como matéria-prima, o tubo 33,7 mm x 3,35 mm, pois este é o tubo com maior consumo na indústria. O levantamento apontou a utilização deste tubo em 42 componentes, com diferentes tamanhos de corte de tubo, ou seja, 42 comprimentos de corte diferentes.

Para demonstração da resolução do problema neste trabalho, utilizou-se a programação da produção de corte para uma semana. Na qual, tem-se a produção de 28

componentes com tubos de 33,7 mm x 3,35 mm. Primeiramente analisou-se como os comprimentos dos tubos podem ser combinados para que haja menor perda de

material. A Figura 2 apresenta uma aplicação da programação linear, para atender à programação da semana.



Fonte: Dados do trabalho.

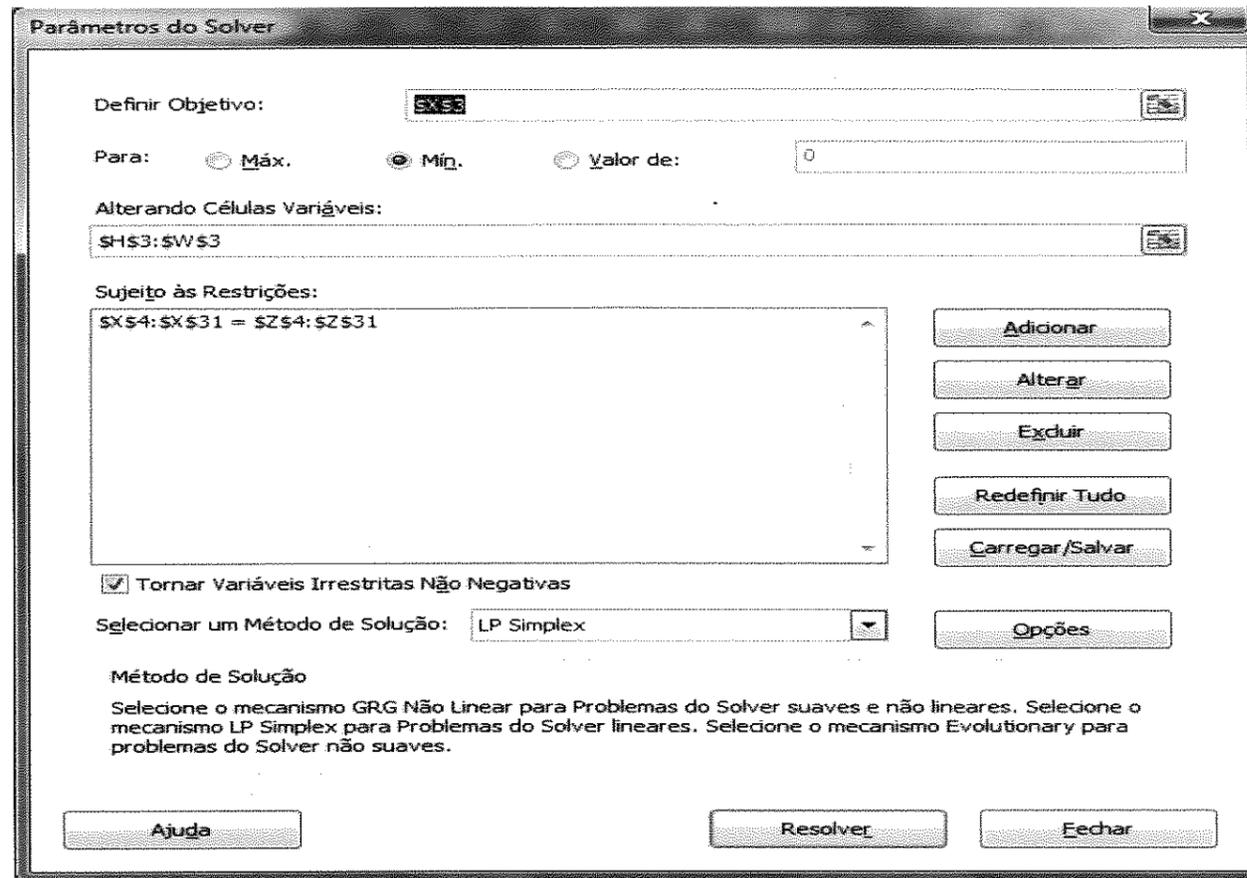
Figura 2: Modelo de aplicação

Os componentes foram nomeados de A a AB, conforme coluna A, da Figura 2. Os comprimentos em milímetros de cada componente estão demonstrados na coluna B e a quantidade de cada peça a ser produzida na semana está demonstrada na coluna C.

A coluna E apresenta as possíveis combinações para a otimização de matéria-prima. O tamanho do tubo selimita a 6000 mm; como exemplo a combinação X3, é a soma do tubo D mais 2 vezes o tubo Z (440 mm + 2 x 2780 mm = 6000mm), isso significa que atendeu à necessidade de 1 peça do item D e 2 peças do item Z, utilizou-se os 6000mm

do tubo, portanto não havendo sobra.

Na coluna F tem-se a quantidade de tubo que irá sobrar em cada combinação e é esta sobra que se pretende minimizar. Portanto, a função objetivo é a minimização da sobra dos tubos. Encontrou-se 16 possíveis combinações. Para a aplicação do Solver, as informações foram estruturadas na planilha nas células H até Z, conforme Figura 2. As variáveis de decisão se encontram nas células H3:W3, a função objetivo na células H2:W2, as células H3 até X31 apresentam os coeficientes das restrições. Após a estruturação dos dados aplicou-se os parâmetros do Solver, conforme Figura 3.



Fonte: Dados do trabalho.

Figura 3: Aplicação do Solver

A caixa de diálogo, Figura 3, foi preenchida de acordo com a planilha demonstrada na Figura 2, em que o objetivo é

minimização das sobras de tubo.

Com a aplicação do solver chegou-se a uma solução, na qual todas as restrições foram atendidas. Esta solução se encontra nas colunas H3: W3 da Figura 4.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	
1	12	24	0	25	76	28	108	87	100	2	57	77	99	126	102	2628	
2	12	12	5	8	12	10	2	5	6	5	8	1	1	1	1	1	6569
3					1												12
4						1											10
5							1										32
6								1	3		4						96
7			1									1	1			2	10
8							1									8	24
9												3				2	10
10														2	1	6	12
11	1																12
12											1	3	1				12
13												2					10
14				1													12
15												2	5	5			12
16																	10
17												2					5
18																	12
19																	10
20																	5
21																	12
22																	12
23																	10
24																	10
25																	5
26																	12
27																	12
28																	24
29																	12
30																	24
31																	12
32																	12
33																	12
34																	12
35																	12
36																	12
37																	12
38																	12
39																	12
40																	12
41																	12
42																	12
43																	12
44																	12
45																	12
46																	12
47																	12
48																	12
49																	12
50																	12
51																	12
52																	12
53																	12
54																	12
55																	12
56																	12
57																	12
58																	12
59																	12
60																	12
61																	12
62																	12
63																	12
64																	12
65																	12
66																	12
67																	12
68																	12
69																	12
70																	12
71																	12
72																	12
73																	12
74																	12
75																	12
76																	12
77																	12
78																	12
79																	12
80																	12
81																	12
82																	12
83																	12
84																	12
85																	12
86																	12
87																	12
88																	12
89																	12
90																	12
91																	12
92																	12
93																	12
94																	12
95																	12
96																	12
97																	12
98																	12
99																	12
100																	12

Fonte: Dados da Pesquisa.

Figura 4: Solução da aplicação

De acordo com a solução encontrada pelo solver, deve-se cortar 12 tubos com a combinação X₁, 12 tubos na combinação X₂, 5 tubos na combinação X₃ e assim sucessivamente. Por meio de aplicação de fórmula, chegou-se a uma perda de matéria-prima equivalente a 1,21%.

Para os operadores da máquina de

corte de tubos disponibilizou-se a programação de forma mais objetiva, em que consta a quantidade que deve ser cortada de cada combinação e quanto sobra de cada tubo, ou seja, inicialmente o operador tem 12 barras de 6000 mm cada uma, das 12 barras deve ser cortada uma peça de 3150 mm, uma peça de 2220 mm e uma peça de 618 mm sobrando 12 mm. Conforme a Figura 05. Portanto, no final sobraram 12 mm de cada uma das 12 peças num total de (12 * 12) = 144 mm ou 1,44 cm.

Tubo: 33,7 x 3,35

Data: 21/09/2011

Sem.39

Cód. da peça	Quant.
A	215
B	262
C	428
D	440
E	557
F	562
G	618

Cód. da peça	Quant.
H	711
I	725
J	753,3
K	950
L	986
M	1015
N	1110

Cód. da peça	Quant.
O	1170
P	1178
Q	1180
R	1335
S	1600
T	1640
U	2055

Além de possibilitar o melhor aproveitamento da matéria-prima e evitar que a mesma por ser de boa qualidade se torne sucata, diminuindo assim, os estoques de retalhos de tubos e, conseqüentemente, a redução dos custos de produção, aumento nos lucros. Para Ragsdale (2009) no ambiente comercial e competitivo de hoje é cada vez mais importante garantir que os recursos limitados de uma empresa sejam usados da maneira mais eficiente possível. O autor mostra ainda que isso envolve determinar como alocar os recursos de maneira a maximizar os lucros ou minimizar custos.

Portanto, pode-se dizer que a programação linear é uma ferramenta de otimização que se bem aplicada é eficaz e eficiente na distribuição de recursos na empresa.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Eduardo. Leopoldino. **Introdução à Pesquisa Operacional: Métodos e Modelos para Análise de Decisões**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CHERRI, Adriana, Cristina; ALEM JUNIOR, Douglas, José. & SILVA, Ivan, Nunes. Inferência fuzzy para o problema de corte de estoque com sobras aproveitáveis de material. **Revista Pesquisa Operacional**. Vol 31, n. 1, p. 173-194, 2010.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa Operacional na tomada de decisões**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OLIVEIRA, Felipe. Fernandes; SILVEIRA, Roseane. Rodrigues. & FERREIRA, Rodrigo. José. Pires. **Pesquisa Operacional como apoio na tomada de decisões em Gestão da Produção**. XVII Simpep, 2010.

RAGSDALE, Cliff T. Modelagem e análise de decisão. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SHINGO, Shigeo. **O Sistema Toyota de Produção: do ponto de vista da Engenharia de Produção**. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SILVA FILHO, Oscar, Silvano. Gerando planos de produção através de um problema linear quadrático gaussiano com restrições nas variáveis de decisão. **Revista Pesquisa Operacional**. Vol 30, n. 1, p. 99-124, 2010.

SLACK, Niguel.; CHAMBERS, Stuart. & JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

TAHA, Hamandy. **Pesquisa Operacional: uma visão geral**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

TUBINO, Dalvio. Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

WAGNER, Harvey, M. **Pesquisa operacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1986.

CULTURA DE PROJETO PARA INTEGRAR UNIVERSIDADE E EMPRESA: UMA EXPERIÊNCIA APLICADA

Gilvani Schmidt Hoffmann Norenberg¹
Ivete Linn Ruppenthal²
Carlo Franzato³

Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo discutir a relevância da integração universidade e empresa. Este estudo foi feito através de um estudo de caso entre uma empresa de termomoldados plásticos e uma Escola de *Design* do sul do Brasil, visando o aprimoramento da aprendizagem didática e organizacional. Por meio dessa aliança a empresa busca um novo modelo de negócios, interligando tecnologia e *design*. Observa-se que esse tipo de aliança, tem produzido alterações na organização da pesquisa acadêmica e nas funções tradicionais da universidade, em que se intensifica a inserção da metodologia por projetos, os chamados projetos interdisciplinares.

Palavras Chave: Universidade-empresa. Cultura de projetos. Inovação.

ABSTRACT

This article aims at discussing the importance of integrating university and company. This study was done through a case study of a company the thermomoulding-specialized manufactures and a Design School of the South of Brazil. Through this alliance the company searches a new business model, interconnecting technology and design. It is possible to observe that this kind of alliance has produced alterations in the organization of academic research and in the traditional functions of the university, in which intensifies the integration of methodology for projects, the so-called interdisciplinary projects.

Keywords: Universities-compani. Project culture. Innovation.

¹ Mestranda em Design, docente do curso Tecnologia em Design de Moda e Técnico em Design de Moda da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. E-mail: gilvani@setrem.com.br

² Especialista em Gestão Financeira e Controladoria, docente do curso de Administração e Engenharia de Produção da Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM. E-mail: iveteinn@setrem.com.br

³ Doutor em Design, pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, orientador do Workshop que originou o presente artigo. E-mail: cfranzato@unisinis.br

1 INTRODUÇÃO

Muito se fala das relações entre universidades e empresa como fator de desenvolvimento tecnológico e elementos estratégicos decisivos para que o país participe, com sucesso, de uma economia globalizada e altamente competitiva, mas os avanços são ainda muito tímidos.

Em contrapartida, observa-se que cada vez mais o sucesso empresarial depende da capacidade de inovar, através da adoção de processos que reduzam o custo e aumentem a produtividade; oferecendo, assim, produtos ou serviços, com novas funções, de melhor qualidade, preço atraente, bem como atendendo aos crescentes desejos e expectativas dos consumidores.

Observa-se que as pesquisas realizadas mediante alianças entre universidade e empresa vêm ganhando relevância no mundo contemporâneo. De acordo com Wood (2009), o interesse da indústria nessas parcerias intensifica-se na razão direta de sua dependência por novos conhecimentos científicos, instrumentos de sua competitividade no mercado.

As universidades, aos poucos, foram se transformando em formadoras de mão de obra especializada. Isso se deve, principalmente, ao fato de a universidade ter passado a ser vista pela sociedade, especialmente, a empresarial, como uma alternativa na busca de soluções para problemas sociais e econômicos e, também como fonte de inovação e competitividade. Gerar competências em projetos passa a ser fundamental para as empresas que buscam vantagem competitiva pela inovação e a universidade pode contribuir para com a inserção da cultura de projetos nas organizações.

A relação universidade-empresa é um importante aspecto do processo de inovação e vem merecendo crescente atenção, conforme destaca Mello (2008). As contribuições dadas por universidades para esse processo são bastante heterogêneas e essas alianças têm produzido alterações na organização da pesquisa acadêmica e nas funções tradicionais da universidade, em que se intensifica a inserção da metodologia por projetos, os chamados projetos

interdisciplinares.

Com a finalidade de destacar a importância da integração universidade e empresa, é necessário discutir a relevância da integração, na busca por inovação através de um novo modelo de negócio interligando tecnologia e design. Essa pesquisa é desenvolvida entre uma empresa de termomoldados plásticos e uma Escola de *Design* situada em Porto Alegre (RS), visando o aprimoramento da aprendizagem didática e organizacional.

A parte inicial do texto está voltada a uma discussão geral referente à integração universidade e empresa. Posteriormente, é apresentado um estudo de caso, neste caso a integração entre a empresa e a Escola de Design, cujo propósito de desenvolver projetos e estratégias de inovação para um novo modelo de negócio. Através da cultura de projeto, o desafio foi lançado para alunos dos cursos de Graduação em Design, Tecnólogo em *Design* de Produto e um *Workshop* desenvolvido e executado pelo grupo de alunos do Mestrado em *Design*.

Dessa forma, pretende-se promover o relacionamento entre universidade e empresa, unindo a cultura acadêmica e empresarial, bem como desenvolver a mentalidade de solucionar problemas através de esforços conjuntos. Conforme corrobora Wood (2009), atuar como um catalisador do processo de mudança de mentalidade de acadêmicos e empresários rompe barreiras para a construção de parcerias competitivas.

2 MÉTODO E TÉCNICA DE PESQUISA

Para atingir o objetivo, o qual visa discutir a relevância da integração entre universidade e empresa, esse artigo apresenta um estudo de caso sobre o processo de projeto desenvolvido entre uma empresa de termomoldados plásticos e uma Escola de *Design*, em que se pretende estudar e conhecer melhor a situação real, sendo essa, o tipo de estratégia recomendada para atingir os objetivos propostos, segundo a visão de Yin (2010).

Através do estudo de caso, buscam-se condições para explicar elementos e evidências, bem como tentar demonstrar ou construir uma teoria sobre o caso, salienta

Martins e Theóphilo (2009). Para tal, parte-se de uma teoria preliminar, buscando evidências e dados reais (do caso) que sustenta o tema desse estudo.

Diante desse contexto o presente estudo visa à análise das experiências do processo de projeto e aprimoramento da aprendizagem didática e organizacional. Considera-se de suma importância a descrição do estudo de caso, pois através dessa aliança a empresa de termomoldados plásticos busca um novo modelo de negócio, interligando tecnologia e *design*.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

3.1 INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE E EMPRESA

Durante o período de rápido crescimento experimentado pela economia brasileira nos anos 70, as universidades se transformaram essencialmente em fornecedoras de mão de obra especializada para as empresas públicas e privadas, revela Wood (2009). Isso se deve à necessidade de competir em um mundo globalizado, bem como acesso à tecnologia, sendo estas questões centrais para a maior parte das organizações.

Hoje, mais do que nunca, a qualidade e o desenvolvimento de um país são determinados pelo conhecimento científico disponível e pela competência em gerar tecnologia a partir desse conhecimento, conforme destaca Wood (2009). O progresso econômico e social de países, como o Brasil, depende de medidas estruturais, incluindo a criação e o constante aprimoramento de associações entre universidades, centros de pesquisas e empresas, complementa o autor.

Dessa forma, a integração entre universidades e empresas é um fator importante no processo de inovação. Essa integração contribui para o desenvolvimento científico e tecnológico, tendo a universidade como geradora do conhecimento e a empresa desempenha o papel de tradutora das ideias, lançando no mercado esses novos produtos e processos.

Para isso, a pesquisa é simplesmente uma parte integrante de toda a atividade de projeto, relata Newbury (1996), mas também,

a mais importante. Tendência esta, que está se tornando cada vez mais importante no ensino de *design*.

A evolução do *design* e dos papéis que foram exercidos ao longo do século XX por indivíduos com diferentes formações, demonstra uma riqueza de soluções e de caminhos propostos para a ação projetual, que permite vislumbrar soluções adequadas para os desafios atuais, revelam Van der Linden e Lacerda (2009).

Essa evolução do *design* permite a adequação de métodos projetuais à natureza do problema e ao perfil do profissional. Dessa forma, o processo de projeto é abordado com a intenção de contribuir para uma maior consciência dos limites e possibilidade da utilização de métodos de projeto. Van der Linden e Lacerda (2009) relatam que o processo de projeto se trata de um campo que se caracteriza pela resolução de problemas de modo criativo, em que muitos problemas podem ser resolvidos com diferentes tipos de abordagem. E, a incerteza acerca da solução é uma das principais características dos problemas projetuais, complementam os autores.

Para tal, faz-se necessário entender o comportamento dessa integração universidade-empresa e da cultura de projeto, considerada como ferramenta de *design*. Conforme corrobora Franzato (2011) e Mozota (2011), o *design* pode ser considerado um elemento estratégico para as empresas.

Através desses elementos estratégicos, percebe-se que por meio da cooperação com o setor produtivo, a universidade tem tanto ou mais a receber do que a dar. A emergência da era da competitividade acentua esta necessidade, segundo Wood (2009). A universidade precisa agora para cumprir seu papel, não apenas ensinar, pesquisar e publicar, mas também aprender rapidamente os conteúdos cognitivos que têm sua origem no setor produtivo, sejam eles de natureza técnica-científica ou sócio-gerencial, complementa o autor.

Evidencia-se a necessidade de repensar a universidade no contexto de alianças estratégicas com o setor produtivo. Wood (2009) enfatiza que caberia à universidade passar de centro privilegiado do saber, para a condição de receptora, sistematizadora e socializadora do

conhecimento produzido por ela e por outras instâncias da sociedade no processo de geração de riqueza. Desta forma, é necessária a criação de espaços de troca e parceira em que representantes do setor produtivo possam, além de repassar conhecimentos adquiridos, influenciar na seleção de currículos e participar de projetos de pesquisa.

Segundo Porter (1990), a condição de sucesso de uma empresa está na capacidade de inovação, englobando desde a tecnologia até as novas formas de gerenciamento. A informação tem peso especial nesta questão, tanto como indicador de novos caminhos para pesquisa e desenvolvimento (P&D) como na contínua quebra de antigos paradigmas e na exploração de novas fronteiras. Inovar, segundo o autor, é a única maneira de assegurar a vantagem competitiva.

Baseado em Santana e Martins (2009), a empresa que pretende ser "inovadora" precisa assumir alguns padrões de atuação: investir em pesquisa; não ter medo de quebrar paradigmas existentes; ter a inovação como parte integrante da visão da empresa; criar uma cultura de inovação na empresa e saber se adaptar às mudanças tecnológicas e de mercado.

A inovação coloca e mantém em movimento a economia e a cooperação entre universidade e empresa. É o que possibilita o movimento da economia. O campo de cooperação deve ser entre o desenvolvimento tecnológico básico (de caráter acadêmico) e a aplicação industrial (de caráter empresarial), relata Wood (2009). O ideal é que não ocorra interferência nas atividades centrais da organização (aquelas que originam e sustentam sua vantagem competitiva).

No entanto, não é simples estabelecer essa integração, desde o desenvolvimento primário da tecnologia, até a chegada do produto no mercado, até porque os horizontes de tempo das universidades e empresas são muito diferentes. Por um lado, as empresas necessitam de agilidade para competir no mercado cada vez mais globalizado e competitivo; por outro, a universidade, que usufrui dos seus estudantes para desenvolver determinados projetos, cujos projetos, muitas vezes, são oriundos de meses, semestres ou até mesmo anos de trabalho.

Outro aspecto importante relacionado

à integração empresa-universidade é a própria educação, corrobora Wood (2009). É necessário desenvolver um sistema educacional sintonizado simultaneamente com valores humanistas com a velocidade e as necessidades atuais das mudanças tecnológicas. Portanto, alguns dos valores básicos desse sistema devem ser a interdisciplinaridade, o generalismo e um processo contínuo de superação e geração de novas especialidades, complementa o autor.

E, para uma aliança ser bem sucedida, o ponto essencial é a existência de processos de autoconhecimento e conhecimento mútuo, realizados pelos futuros parceiros para identificar suas plataformas de competência e necessidades estratégicas. Segundo Wood (2009), um processo de análise pode, em geral, ser esquematizado em seis etapas:

- reflexão sobre a vocação da organização, quando deve ser questionada sua real razão de ser e o que pretende para o futuro;
- estudo detalhado do setor industrial, do mercado e das condições concorrenciais;
- avaliação do desempenho atual e potencial da organização;
- escolha da estratégia para a mudança de patamar competitivo;
- avaliação da opção de aliança estratégica como alternativa para a implementação da estratégia escolhida;
- escolha do aliado.

Desta forma, observa-se que o processo de construção de uma aliança requer tempo, dedicação, trabalho, paciência e, principalmente, muito comprometimento. Diferentes organizações possuem distintas visões gerenciais, calcadas em diferentes paradigmas, que norteiam seus mais importantes processos decisórios.

Alianças provocam verdadeiros choques culturais, frequentemente levando as organizações a profundas reflexões sobre seus valores, suas estratégias e até mesmo suas estruturas. A questão pode tornar-se ainda mais crítica quando as associações ocorrem entre organizações distintas em objetivos e estruturas, como empresas e

universidade. Neste caso, mais do que qualquer outro, a importância do autoconhecimento e do posicionamento estratégico cresce e as respectivas plataformas de competência e os objetivos individuais devem ser muito bem explicitados.

No quadro abaixo, podem ser observadas algumas características das universidades e empresas que, de alguma forma, delimitam seus espaços institucionais e constituem suas identidades, devendo ser consideradas em processo de cooperação.

Características	Universidade	Empresa
Enfoque	/ Geração de conhecimento. / Tecnologia como meio de desenvolvimento da sociedade. / Realização de pesquisa exploratória para elevar o nível de conhecimento da sociedade. / Formação de profissionais completos.	/ Geração de lucro. / Tecnologia como instrumento para viabilizar a permanência no mercado. / Busca de eficiência, eficácia, qualidade e produtividade. / Utilização estratégica dos recursos humanos.
Qualidade	/ Garantida essencialmente via contratação de docentes.	/ Visão global do processo produtivo, incluindo insumos, transformação, sistemas de controle, etc.
Informação	/ Divulgação sem restrições.	/ Resguardada para garantia a vantagem competitiva.
Organização	/ Pouca disciplina. / Hierarquia fraca. / Processo decisório lento. / Departamentalização baseada em especialização.	/ Disciplina, confiabilidade e reprodutividade. / Poder concentrado. / Processos decisórios ágeis. / Transição rumo a estruturas mais flexíveis e descentralizadas.
Trabalho	/ Pouco direcionado. / Prazos e objetivos flexíveis e mutáveis.	/ Pesquisa aplicada. / Prazos curtos. / Forte direcionamento. / Especialização.

Fonte: Wood, 2009.

Figura 1: Características que permitem delimitar o âmbito de ação de universidade e empresa.

O processo de integração entre universidade e empresa promove o desenvolvimento e a transferência de tecnologia, apresentando várias vantagens para ambas as partes. Para a universidade, são formas de captação adicional de recursos para pesquisa básica e aplicada, para manter quadros de pessoal qualificados, bem como para prover ensino associado à alta tecnologia. Para a empresa, potencializa o desenvolvimento tecnológico com menor investimento, permite acesso aos laboratórios e recursos de documentação, possibilita apoio de pessoal qualificado na solução de problemas, proporciona atualização técnica e introduz elementos de criatividade na organização. Em síntese, pode-se dizer que, enquanto a empresa pode fornecer recursos financeiros à universidade, esta pode ajudar a fazer frente à crescente complexidade ambiental

1 DESENVOLVIMENTO DA EXPERIÊNCIA APLICADA

1.1 A COLABORAÇÃO ENTRE UMA EMPRESA DE TERMOMOLDADOS PLÁSTICOS E UMA ESCOLA DE DESIGN

O caso escolhido para este estudo é um gerador desse espaço, uma empresa de termomoldados plásticos com mais de 30 anos no mercado nacional e internacional. Foi fundada na Alemanha em 1975 que, inicialmente, especializou-se em termomoldagem para a indústria de calçados e vestuário esportivo.

Inaugurou sua fábrica no Brasil em 1994, tendo como objetivo atender o mercado da América do Sul. Posteriormente, em 2003, a empresa inaugura mais uma fábrica, na Romênia, com o objetivo de internacionalizar os negócios do grupo.

Sendo considerada uma empresa de médio porte, dispõe de 250 funcionários em suas unidades fabris, atuando no segmento de peças termomoldadas para indústria de calçados e vestuário, embalagens, reciclados Eco Line, produtos promocionais, berços, termomoldagem, bem como alguns elementos para a construção civil.

Seu parque fabril é composto de modernas máquinas, com técnicas avançadas de produção e uma equipe dinâmica, ingredientes esses que fazem a empresa ser considerada líder no seu segmento no mercado europeu e brasileiro.

Dessa forma, atende seus clientes, dispondo de tecnologia automatizada e produtos inovadores, padrão de qualidade voltado as suas necessidades e grande flexibilidade de produção.

A visão da empresa é ser reconhecida como a melhor empresa de termomoldados do mundo e sua missão, expandir no mercado mundial os negócios de termomoldados, superando as expectativas de seus clientes e, garantindo, assim, seu sucesso e o crescimento da organização e seus colaboradores, a empresa desenvolve uma aliança com a Escola de *Design*.

Tal parceria tem por objetivo desenvolver projetos e estratégias de inovação para com seus produtos e serviços oriundos do negócio da empresa. No primeiro momento, os cursos de Graduação em *Design* e Técnico em *Design* de Produto receberam como desafio desenvolver novas ideias de produtos para esta empresa nos segmentos de acessórios para escritório e profissionais criativos e, também, acessórios e utilidades domésticas.

Posteriormente, através de um *workshop*, o Mestrado em *Design* abrangeu como atividade projetual o objetivo de desenvolver estratégias de distribuição e venda dessas novas unidades de negócio projetadas nos dois cursos mencionados acima.

Além dessa parceria, já foram realizadas outras. Por exemplo, uma parceria entre a Escola de *Design* com a empresa Sander, que trabalha com matéria prima de origem bovina, transformando ossos e chifres em produtos industriais, desenvolvendo produtos com alto grau de qualidade. Junto à

Escola de *Design*, a Sander foi em busca de um projeto de novos produtos que pudesse trazer inovação para sua empresa.

Hoje o *designer* é visto como alguém que constrói o sentido de objetos e serviços, que observa o comportamento das pessoas no seu contexto de vida, melhora a usabilidade e a aceitação dos artefatos, corrobora Reyes e Borba (2008). O *designer* desenvolve artefatos pensando não exclusivamente na forma do objeto, mas em um sistema como um todo conhecido por sistema-produto. Esse processo de atribuição de sentido ao artefato se alimenta constantemente de pesquisa e inovação.

Desse modo, na perspectiva de processo, as organizações percebem a atuação do *design* como um espaço de agregação de valor e aumento de competitividade. O elemento gerador dessa competitividade é a inovação não só do produto, mas acima de tudo, de toda a cadeia de valor. Nesse contexto, a Escola de *Design* acredita que o espaço do *design* consiste em um espaço de mediação propositiva de estratégias que agreguem valor e aumentem a competitividade (REYES; BORBA, 2008).

Mediante a integração entre universidade e empresa, Wood (2009) afirma que a empresa, além de parceria em pesquisas e da transferência de conhecimento, coloca para si o desafio: agir como catalisadora do processo de mudança da mentalidade dos empresários brasileiros que têm, até agora, investido muito pouco em pesquisa e desenvolvimento, mas sentem a necessidade de um grande esforço de atualização tecnológica em seu negócio, para continuarem competitivos em seus mercados específicos.

Observa-se que a empresa está aberta à inovação e está voltada para o atendimento das necessidades e expectativas de seus clientes, desenvolvendo e produzindo produtos termomoldados de EVA, PU e reciclados, sempre buscando o crescimento sustentável, otimizando recursos e mantendo relacionamento participativo na comunidade, seguindo os seguintes princípios: respeitar o meio ambiente, atendendo aos requisitos legais aplicáveis, prevenindo a poluição, reduzindo os impactos ambientais na geração de resíduos e na utilização de recursos naturais.

Dessa forma, a empresa possui um grande diferencial, manter o compromisso e a preocupação em desenvolver gradativamente novos produtos para a linha de reciclados. E a empresa foi além, agregando tecnologia ao *design*, após anos de pesquisa e aprimoramento tecnológico, a partir de sobras da produção de termomoldados com tecido e EVA, a empresa obteve o resultado de um material 100% reciclado e reciclável.

Portanto, o grande desafio dos alunos dos cursos citados anteriormente, foi desenvolver produtos através de processos de projetos, de acordo com os segmentos solicitados, respeitando os princípios e diferenciais da empresa, ou seja, tais produtos deveriam ser pensados e desenvolvidos de acordo com o sistema de produção da empresa e com os materiais até então utilizados por ela: matéria prima reciclada e reciclável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou discutir a importância da integração universidade e empresa, através de uma breve contextualização e posteriormente apresentou um caso real, a aliança desenvolvida entre uma empresa de termomoldados plásticos e uma Escola de *Design*. Essa parceria se originou do interesse da empresa em buscar estratégias de inovação através de um novo modelo de negócio, para assim, expandir-se no mercado mundial superando as expectativas de seus clientes, garantindo o sucesso da empresa e o crescimento da organização.

Em contrapartida, o interesse da Escola de *Design* era de vivenciar o processo de projeto, através da cultura de projeto, para com os alunos dos cursos de Graduação em *Design* e Técnico em *Design* de Produto, que tinham como objetivo desenvolver novas ideias de produtos para um novo modelo de negócio. Sendo assim, os alunos tinham que projetar novos produtos para os segmentos de acessórios para escritório e profissionais criativos e também, acessórios e utilidades domésticas.

Tais projetos deveriam ser desenvolvidos de acordo com alguns requisitos preservados pela empresa, ou

seja, matéria prima utilizada, processos de produção disponibilizados e diferenciais seguidos e respeitados pela empresa, dentre eles, questões relacionadas à sustentabilidade.

Já os alunos do Mestrado em *Design* tinham como propósito desenvolver estratégias de distribuição e venda de uma nova unidade de negócio, atividade esta desenvolvida através de um *workshop*.

Diante do exposto, percebe-se que a empresa busca vantagem competitiva através da inovação, sendo esta, aberta à troca de conhecimentos, a inovação e, principalmente, disposta a enfrentar novos desafios. Com isso, alia-se à universidade para fazer essa troca de conhecimentos e a inserção da cultura de projeto na organização.

Essa atitude vai ao encontro da afirmação de Mello (2008) que diz: ainda timidamente que, encontram-se empresas, individualmente ou associadas em redes, buscando nas universidades competências para ampliar suas capacitações tecnológicas para inovarem, muitas vezes, procurando soluções para gargalos tecnológicos, outras vezes para o desenvolvimento de projetos conjuntos de pesquisa em fase pré-competitiva. Têm-se também exemplos de grupos de pesquisa em universidades conjugando excelência acadêmica, com a comercialização de tecnologia gerada a partir das atividades de pesquisa para empresas via patenteamento e licenciamento.

Desta forma, promovem-se relacionamentos entre universidade e empresas; unindo, assim, cultura acadêmica e cultura empresarial e desenvolve-se a mentalidade para solucionar problemas através de esforços conjuntos, rompendo barreiras e construindo mudanças culturais e parcerias competitivas.

A experiência é recente para uma avaliação conclusiva, talvez, sendo esta o início de uma parceria de longa duração, mas certamente permite uma análise preliminar da viabilidade do papel a que se propõe a empresa, enquanto geradora de espaços para concretização de alianças entre dois setores tão distintos, universidade e empresa.

No mundo globalizado, a acirrada disputa por antigos e novos mercados tem

destacado cada vez mais questões relacionadas ao conhecimento, sua forma de produção e transmissão, corrobora Wood (2009). Borba *et al* (2008) e Scaletsky (2008), através da metodologia e processo de projeto utilizado pelo *design*, compartilham com essa ideia. Pois, no contexto emergente e em mutação permanente da economia mundial exigem-se novos paradigmas em que se destaca a relação universidade-empresa e, de forma rápida, a transformação do saber pedagógico em tecnologia aplicada.

Nos dias de hoje, percebe-se que as discussões sobre ciência e tecnologia vêm ganhando novos rumos, enfatizando a complementaridade, a seletividade nas áreas de especialização e a aplicabilidade do conhecimento na obtenção de vantagens competitivas nos mais diversos segmentos e setores de produção das indústrias.

Perante esse pensamento Wood (2009) afirma que o uso do conceito de alianças estratégicas mostra-se viável para se (re) pensar e (re) construir a relação universidade-empresa no Brasil. Os conceitos delineados chamam a atenção para a importância do desenvolvimento de um processo de autoconhecimento por parte dos parceiros e da avaliação de seus respectivos potenciais e interesses na aliança.

O setor produtivo e acadêmico tende, dessa forma, a se tornar objeto do desejo um do outro. Contudo, não se trata de uma aliança fácil. Diferenças culturais, estruturais e de objetivos exigem profundo processo de reflexão e aprendizado prático. Salienta-se a necessidade de adequação ao novo paradigma gerencial (e em construção) caracterizado por participação, valorização da inovação, busca da qualidade e competitividade, orientação para o atendimento das necessidades dos clientes internos e externos, visão sistêmica, incorporação da dimensão simbólica e do poder, flexibilidade e, principalmente, reconhecimento da mudança como um estado permanente, corrobora Wood (2009), também compartilhado por Santana e Martins (2009). Esse novo paradigma deve criar parâmetros para a construção de novos espaços cooperativos-iterativos.

Por isso, é preciso analisar, antes de criar mecanismos de cooperação

universidade-empresa, se os dois segmentos estão dispostos a se adaptar a esse tipo de relacionamento, que exige sacrifícios iniciais de ambas as partes. Não se pode esperar que o governo motive, estructure e financie, sozinho, essa cooperação, relata Santana e Martins (2009). Talvez, a estratégia mais conveniente para estimular a fusão entre as duas culturas, seja um trabalho conjunto em longo prazo, por exemplo, no campo da educação continuada, como forma de aproximação que coloque em convívio as duas comunidades, como já é feito em larga escala nos países mais desenvolvidos tecnologicamente.

REFERÊNCIAS

BORBA, Gustavo Severo de; GALISAI, Roberto; Giorgi, Raimundo. **Design como cultura de projetos e como integração entre universidade e empresa**. Anais do VIII Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Paulo: SENAC, 2008, p. 2702-2714.

FRANZATO, Carlo. **O processo de inovação dirigida pelo design: um método teórico**. REDIGE, V. 2, N. 2, 2011 p. 50-62.

SANTANA, José Ricardo de; MARTINS, Felipe Andrade. **Relação Universidade-empresa: interagir para inovar**. Universidade Federal de Sergipe – UFS, 2009.

SCALETSKY, Celso C. **Pesquisa aplicada / pesquisa acadêmica – o caso Sander**. In: Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa & Desenvolvimento em Design. São Paulo: SENAC, 2008, p. 1132-1145.

SCALETSKY, Celso (Org.) *et al.* **Sander: tradição e inovação**. Porto Alegre: Escola de Design Unisinos – EDU, 2008.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MELLO, José Manoel Carvalho de. **Relação Universidade-empresa e o resultado em inovações**. In: T&C Amazônia, ano VI, n.13, 2008, p. 6-10.

MOZOTA, Brigitte Borja de.; *et al.* **Gestão do Design: usando o design para construir**

valor de marca e inovação corporativa. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NEWBURY, Darren. **Knowledge and research in art and design**. Design Studies, v.17, n.2, 1996, p. 215-219.

PORTER, Michael. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

REYES, Paulo; BORBA, Gustavo. **Apresentação da Escola de Design Unisinos**. In: Sander: tradição e inovação. Porto Alegre: Escola de Design Unisinos – EDU, 2008.

VAN DER LINDER, Júlio Carlos de Souza; LACERDA, André Pedroso de. **Qual método eu devo usar?** In: CIPED 2009, Bauru: UNESP, 2009.

WOOD JR., Thomaz. *et al.* **Mudança organizacional**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ACUPUNTURA: AMPLIANDO AS DIMENSÕES DO CUIDADO NO SUS

Andrea Regina Nagorny¹
Rafael Marcelo Soder²
Vanessa Erthal³
Faculdade INGÁ⁴

RESUMO

Esse estudo objetivou analisar os artigos que abordam Acupuntura e Cuidado. A metodologia utilizada foi a revisão integrativa realizada na base de dados LILACS, SCIELO e BDNF. Nestas bases, utilizaram-se os Descritores: Acupuntura, associada com Cuidado, os critérios de inclusão dos artigos foram: artigos originais completos disponíveis *on-line*, publicados entre os anos de 2006 e 2011, nos idiomas: português e espanhol, totalizando 09 artigos. O ano de 2006 foi estabelecido como marco inicial da busca considerando que, no Brasil, deu-se início a Política Nacional de Integrativas e Complementares no SUS. A maioria dos artigos foi publicada no ano de 2010, utilizando-se de abordagem qualitativa, prevalecendo o tipo de estudo em forma de relato de experiência. Os estudos focalizam a importância da relação do profissional Acupunturista com o paciente, visando à dimensão do cuidado, sendo que essa relação refletirá na convivência de ambos. Destaca-se a importância do cuidado na prática da Acupuntura e da necessidade de aspectos que fortaleçam essa prática na rede pública de saúde empoderando ainda mais ações de promoção, educação e prevenção de doenças.

Palavras-chave: Acupuntura. Cuidado. SUS.

ABSTRACT

This study had as its main purpose to analyze the articles that approach Acupuncture and Care. The used methodology was carried through integrative literature in the database LILACS, SCIELO and BDNF revision. In these bases the Describers used were: Acupuncture, associate with Care, the criteria of inclusion were: available complete original articles on-line, published among the years of 2006 and 2011, in the languages Portuguese and Spanish, totalizing 09 articles. The year of 2006 was established as initial landmark of the search considering that, in Brazil, the National Politics of Integratives and Complementary in the SUS was given to beginning. Most of the articles had been published in the year of 2010, using a qualitative approach, taking advantage the type of study in form of experience story. The studies focus the importance of the relation of the professional Acupuncture with the patient, aiming at the dimension of the care, being this relation that will reflect in the coexistence of both. The study highlights the Importance of care in the practical of the Acupuncture and the necessity of aspects that need to strengthen this practice in the health State School empowering further promotion, education and prevention of illnesses.

Key-Word: Acupuncture. Care. SUS.

INTRODUÇÃO

Contemporaneamente, o Brasil vem passando por um processo de modificação na forma de funcionamento e organização do sistema de saúde em relação à inserção das práticas alternativas e complementares. Tendo como marco histórico a 8ª Conferência Nacional de Saúde (CNS) que em seu relatório delineou os primeiros passos para esse processo. Neste sentido, Brasil (1986, s.p.) confirma a "introdução de práticas alternativas de assistência à saúde no âmbito dos serviços de saúde, possibilitando ao usuário o acesso democrático de escolher a terapêutica preferida".

Neste cenário, a Medicina Tradicional Chinesa está inserida com o principal objetivo de fornecer ao usuário terapias complementares em seus tratamentos, como também medidas preventivas, proporcionando um equilíbrio energético em todo organismo.

Nesta perspectiva, a Acupuntura emerge com o intuito de compreender o ser humano na sua integridade, abordando de forma dinâmica o processo saúde-doença, e não fragmentado, como o modelo biomédico dominante ao longo dos tempos.

Cabe ressaltar que a prática da Acupuntura vem sendo desenvolvida há milhares de anos, estimada aproximadamente em 4.000 anos, originada na antiga China, tornando-se uma prática de terapias complementares entre as mais populares no mundo. O nascimento desta prática no Brasil se deu por meio dos imigrantes chineses e japoneses fortalecida na década de 50 com a vinda do Professor Frederico Spaeth (NUNES, 2002 *apud* KUREBAYASHI, 2007).

Sabido que a prática da Acupuntura já está presente no Brasil há mais de 50 anos, torna-se evidente a lacuna desta prática no Sistema de Saúde brasileiro, visto que objetivamente só fora discutida para incorporação dentro do sistema nacional em 1986 na 8ª CNS, em que se traçaram possíveis diretrizes da inserção dessa terapêutica no Sistema Único de Saúde (SUS). Contudo, somente em 1999 a Acupuntura se incorporou na tabela do Sistema de Informação Ambulatorial por meio

da Portaria nº 1230/GM- Brasil 1999, e reforçada em 2006 pela Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde.

Diante disso, esse estudo tem grande importância para os profissionais da área da saúde que atuam com a Acupuntura. Podendo, através deste estudo, conhecer as publicações relacionadas com Acupuntura e cuidado desde a inserção da PNPIC. Visto que, um dos principais objetivos dessa prática é o cuidado continuado, humanizado e integral.

MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC) surgiu de observações realizadas pelo povo chinês, os quais comparavam a natureza e o homem. Por meio destas comparações e posterior associações criou-se os primeiros alicerces para o desenvolvimento, entendimento da MTC. Na visão de Marques Filho (2009), o homem necessita respeitar as leis do universo para que possa ter uma vida saudável e de qualidade, usufruindo de todos os benefícios que o universo possa oferecer em contraposição o desrespeito a estas leis torna o homem mais susceptível ao aparecimento de doenças.

A partir desta interação do homem com o universo a Medicina Tradicional Chinesa vem construindo e ocupando espaços de maneira segura na sociedade contemporânea, sendo vista como uma nova prática de cuidado visando o ser humano na sua integridade. Buscando a valorização do corpo, dos bens naturais, da saúde, das energias vitais, procurando um equilíbrio de todos os fatores que envolvem o indivíduo.

Cabe descrever que a MTC sustenta-se por meio de três pilares: Teoria do Yin e Yang, a Teoria dos Cinco Elementos e a Teoria Zang-Fu. A Teoria do Yin e do Yang é regida por energias opostas, contudo complementares, transformam-se continuamente uma na outra, sendo que as mesmas devem estar em pleno equilíbrio para que possam existir. Para Marques Filho (2009), nesta teoria está a base de nossa existência, visto que, em todo universo existe a forma bipolar em que as energias Yin e Yang são extremamente necessárias para que

¹ Enfermeira, pós-graduanda em Acupuntura pela UNINGÁ. andreanagorny@hotmail.com
² Enfermeiro, Mestre, Doutorando em Enfermagem pelo PEN/UFSC, Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Gerência do Cuidado em Enfermagem e Saúde – GEPADES. Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Chapecó, SC, Brasil.rafaelsoder@hotmail.com
³ Fisioterapeuta, Mestre em Tecnologia em Saúde, Doutorando em Neurociências pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
⁴ Faculdade INGÁ - Av. Colombo, 9727 KM 130 - Maringá - Paraná; facultadeinga@inga.com.br

possa existir vida.

A Teoria dos Cinco Movimentos/elementos faz com que se entenda todo ciclo de vida do ser humano, ou seja, o processo de nascimento, evolução e morte. Neste sentido, os chineses associaram esse ciclo dos movimentos com o corpo físico e energético do homem, ou seja, o elemento Madeira está relacionado com o órgão energético Fígado e com a víscera Vesícula Biliar; o Fogo associa-se com o Coração e com o Intestino Delgado; a Terra com o Baço-pâncreas e Estômago; o Metal com o Pulmão e Intestino Grosso e a Água com o Rim e Bexiga. Através dessas ligações pode-se compreender a relação dos órgãos e vísceras entre si, correlacionando o ciclo de geração, dominância e contradominância que governam o fluxo de harmonia na vida do universo e do homem (Marques Filho, 2009).

E, por fim, a teoria Zang-Fu que condiz com os órgãos e vísceras. Através desta teoria pode-se elaborar um diagnóstico preciso entendendo a formação e funcionamento do organismo humano. Sendo os órgãos relacionados à energia Yin (Fígado, Coração, Baço-pâncreas, Pulmão e Rim) e as vísceras com a energia Yang (Vesícula Biliar, Intestino Delgado, Estômago, Intestino Grosso e Bexiga). Neste sentido, para que se possa ter uma condição de saúde boa faz-se necessário que cada órgão e cada víscera estejam em pleno equilíbrio, sendo que cada um possui uma função energética no organismo. De acordo com Marques Filho (2009), o surgimento das patologias pode ser causado por um desequilíbrio energético, por meio do Zang-Fu os meridianos (canais de energia) recebem o Qi (energia) necessário para desempenhar suas funções, ou seja, nutrir e proteger o organismo evitando assim que o organismo adoça.

Neste cenário a MTC assume uma conduta baseada na existência de uma força vital sendo que sem a mesma a vida não teria sentido ou explicação. Esta força vital seria movida por energias as quais devem estar em equilíbrio para que se possam ter boas condições de saúde. Nesta perspectiva a doença seria causada por um desequilíbrio interno e não somente por organismos patológicos (QUEIROZ, 2000 *apud* CINTRA; FIGUEIREDO, 2010).

Na concepção chinesa de saúde, a doença não é um agente intruso, mas a consequência de um conjunto de causas que resultam em desarmonia e desequilíbrio. O papel da medicina chinesa é o de promover a melhor adaptação possível do indivíduo ao meio que o cerca, contando para isso com a participação consciente do paciente no processo de manutenção e responsabilidade sobre a sua própria saúde (CAPRA, 2004 *apud* KUREBAYASHI, 2007, p.29).

Neste sentido, pode-se construir um paralelo do conceito saúde-doença entre a Medicina Ocidental e Oriental, sendo que a Medicina Ocidental baseia-se no modelo cartesiano/positivista sustentada somente pelo conhecimento racional, pouco aberta para a inserção de novas práticas. Ao contrário da Medicina Oriental que visa à integralidade do indivíduo no processo saúde-doença, buscando interagir com o ambiente e o universo realizando uma visão holística do ser humano.

Convém ressaltar ainda que, de acordo com Gerber (2001) *apud* Kurebayashi (2007), muitos pesquisadores e estudiosos estão mudando seus conceitos, deixando de lado o modelo mecanicista de ver o ser humano como "uma simples máquina viva, dotada de partes que envelhecem e se desgastam, e que só pode ser tratada por medicamentos e cirurgias (p. 32)". Mas sim como uma máquina energética que pode ser determinada por fatores ambientais, sociais e econômicos. Passando a valorizar o conhecimento subjetivo de cada indivíduo, o qual pode contribuir muito na construção de um novo modelo em saúde com bases nos valiosos conhecimentos orientais e ocidentais.

ACUPUNTURA: EXPANSÃO NO BRASIL

A Acupuntura está inserida dentro dos inúmeros recursos terapêuticos da Medicina Tradicional Chinesa que visam um olhar holístico ao ser humano. A mesma deriva do latim *Acus*, que significa agulha e *Puntura* que condiz com punção, a qual permite o estímulo preciso de locais anatômicos por meio da inserção de agulhas filiformes, as quais promovem a liberação em nível de sistema nervosa central, de endorfinas, encefalinas,

entre outras substâncias para a promoção, reabilitação da saúde bem como para a prevenção de doenças (BRASIL, 2008).

Acredita-se que a prática da Acupuntura no Brasil antecede ao descobrimento, sendo que a mesma era praticada pelo povo indígena por meio da colocação de pequenas esferas de madeira no lóbulo auricular com o objetivo de fortalecer os guerreiros das tribos. Através disso, pode-se constatar que os mesmos já possuíam um conhecimento relacionado aos pontos de estimulação (DULCETTI; JR 1994 *apud* PEREIRA, 2010).

Somente em 1979 a Medicina Tradicional Chinesa adquire credibilidade no ocidente, momento em que a Organização Mundial da Saúde recomenda sua utilização da rede de Saúde Pública. Neste mesmo momento surgiu uma lista de enfermidades que poderiam ser tratadas pela Acupuntura, entre elas convém destacar: lombalgias, fibromialgias, artrite, alergias, enxaquecas, problemas respiratórios, cardíacos, gastrointestinais, odontologias pós-operatórias, náuseas e vômitos pós-quimioterapia ou cirurgia em adultos, dependências químicas, reabilitação após acidentes vasculares cerebrais, dismenorreia, entre tantos outros (BRASIL, 2006).

Ao longo dos tempos, essa prática vem conquistando espaços na sociedade, expandindo-se de forma difusa e gradual. Conforme Pereira (2010), até meados da década de 70 a Acupuntura era vista como algo de curandeiros, charlatões, sendo mal interpretada. Essa visão pode ser considerada um dos motivos pelo qual a expansão da Acupuntura não ocorreu de forma mais acelerada, pois culturalmente a Acupuntura sofreu e ainda sofre preconceitos formais por determinadas categorias profissionais, tendo que derrubar tabus para ratificar a eficácia da sua terapêutica.

POLÍTICA NACIONAL DE PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

A implantação das Práticas Integrativas Complementares vem ao encontro do que preconiza a Organização Mundial de Saúde, bem como as

Conferências Nacionais de Saúde. Para Pereira (2010) a busca por estas práticas vem crescendo pelas lacunas existentes na saúde pública pela grande demanda e pouca oferta de serviços à população. Neste contexto, os profissionais se veem numa obrigação profissional de tratar somente a doença e seus sinais clínicos e, por isso, muitas vezes deixando de cuidar o ser humano na sua integralidade.

Dentro da perspectiva de cuidar do ser humano como um todo, as Práticas Integrativas Complementares proporcionam ao indivíduo inúmeras vantagens, entre elas: o baixo custo da aplicação e materiais, diminuição do tratamento medicamentoso, sem contar no trabalho preventivo o qual busca um equilíbrio energético para todo organismo evitando assim que patologias apareçam.

Neste sentido, convém abordar os objetivos das Práticas Integrativas e Complementares no SUS.

Incorporar e implementar as Práticas Integrativas e Complementares no SUS, na perspectiva da prevenção de agravos e da promoção e recuperação da saúde, com ênfase na atenção básica, voltada para o cuidado continuado, humanizado e integral em saúde. [...] Contribuir ao aumento da resolubilidade do Sistema e ampliação do acesso às Práticas Integrativas e Complementares, garantindo qualidade, eficácia, eficiência e segurança no uso. [...] Promover a racionalização das ações de saúde, estimulando alternativas inovadoras e socialmente contributivas ao desenvolvimento sustentável de comunidades. [...] Estimular as ações referentes ao controle/participação social, promovendo o envolvimento responsável e continuado dos usuários, gestores e trabalhadores, nas diferentes instâncias de efetivação das políticas de saúde (BRASIL, 2008, p.25).

Nesta perspectiva da prevenção de agravos e promoção da saúde a PNPIC determina que diretrizes sejam implementadas e respeitadas em todos os níveis de atendimento. Sendo assim, as diretrizes que regem a prática da Acupuntura no SUS são as seguintes:

DIRETRIZES DA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA - ACUPUNTURA (MTCA) NO SUS	
DIRETRIZ MTCA 1	Estruturação e fortalecimento da atenção em MTC - Acupuntura no SUS, com incentivo à inserção da MTC-Acupuntura em todos os níveis do sistema com ênfase na atenção básica.
DIRETRIZ MTCA 2	Desenvolvimento de estratégias de qualificação em MTC-Acupuntura para profissionais no SUS, consoante aos princípios e diretrizes para a Educação Permanente no SUS.
DIRETRIZ MTCA 3	Divulgação e informação dos conhecimentos básicos da MTC -Acupuntura para usuários, profissionais de saúde e gestores do SUS.
DIRETRIZ MTCA 4	Garantia do acesso aos insumos estratégicos para MTC-Acupuntura na perspectiva da garantia da qualidade e segurança das ações.
DIRETRIZ MTCA 5	Desenvolvimento de ações de acompanhamento e avaliação para MTC-Acupuntura.
DIRETRIZ MTCA 6	Integração das ações da MTC/Acupuntura com políticas de saúde afins.
DIRETRIZ MTCA 7	Incentivo à pesquisa com vistas a subsidiar a MTC - Acupuntura no SUS como nicho estratégico da política de pesquisa no Sistema.
DIRETRIZ MTCA 8	Garantia de financiamento para as ações da MTC - Acupuntura.

Fonte: Brasil (2006) adaptado por Erthal; Nagorny; Soder (2012).

MÉTODO

A escolha do desenho metodológico pertinente à proposta de estudo se faz indispensável em qualquer modelo de investigação, pois, através de métodos, pode-se chegar à resposta do problema de pesquisa, proporcionando maior desenvolvimento teórico-científico.

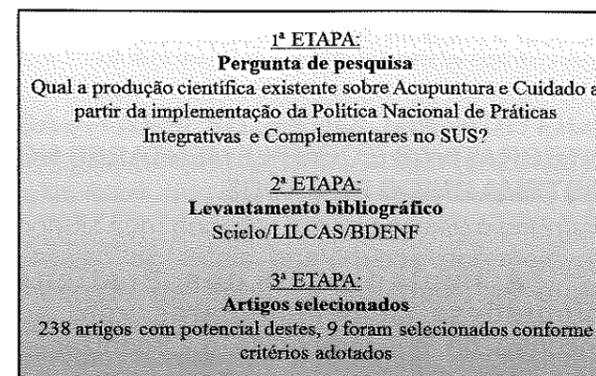
Nesta perspectiva, visando responder aos questionamentos da pesquisa optou-se pelo método de revisão integrativa da literatura. Esse método permite incluir estudos com diferentes abordagens metodológicas, integrando resultados obtidos de um conjunto de pesquisas primárias com temática idênticas e/ou similares. Este tipo de pesquisa tem como objetivo sintetizar e analisar esses dados para desenvolver uma explicação mais abrangente de um fenômeno específico a partir da síntese ou análise dos resultados dos estudos, com propósitos teóricos e/ou intervencionistas.

As etapas que delinearão esta revisão integrativa foram: formulação do problema; coleta de dados; avaliação dos dados; análise e interpretação dos dados; apresentação dos resultados e conclusões (Whittemore, Knafl, 2005).

A questão de pesquisa que norteou o estudo foi: Qual a produção científica sobre Acupuntura e Cuidado após a implementação da Política Nacional de Práticas Alternativas e Complementares no Sistema Único de Saúde?

A coleta de dados foi realizada em Janeiro de 2012, nas bases de dados Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e BDNF. Nestas bases utilizaram-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Acupuntura, associada com Cuidado. A partir dessa combinação, foram localizadas 9 produções, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Estrutura de desenvolvimento da pesquisa



Os critérios de inclusão dos artigos foram: artigos originais completos disponíveis *on-line*, publicados entre os anos de 2006 e 2011, nos idiomas: português e espanhol, que abordassem aspectos envolvendo as dimensões do cuidado na acupuntura. O ano de 2006 foi estabelecido como marco inicial da busca considerando que, no Brasil, deu-se o início das Políticas Integrativas e Complementares no SUS.

Foram excluídos artigos de revisão de literatura/reflexão, editoriais, resumos de anais, teses, dissertações, Trabalhos de Conclusão de Curso, Boletins epidemiológicos, Relatórios de Gestão, livros, e estudos que não respondiam a pergunta de pesquisa estabelecida no estudo.

A amostra final foi constituída por 9 estudos. Para a avaliação dos dados e organização, elaborou-se um instrumento para a coleta das informações com o propósito de nortear as respostas desta revisão. A análise e interpretação dos dados foram realizadas de forma organizada e sintetizada por meio da elaboração de um quadro sinóptico que compreendeu os seguintes itens: identificação do estudo; objetivos, ano e periódico de publicação; delineamento do estudo; temática; participantes da pesquisa; e, principais resultados. Cabe reforçar que os artigos selecionados foram analisados na íntegra.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre os 09 artigos selecionados, destaca-se que a maior parte deles foi publicada em 2010, utilizando-se de abordagem qualitativa, prevalecendo o tipo de estudo em forma de relato de experiência. Para melhor visualização dos resultados, realizou-se uma síntese dos artigos selecionados quanto ao ano, tipo de estudo e participantes/base de dados.

Tabela 1 – Caracterização dos artigos selecionados quanto ao ano, tipo de estudo e participantes.

CATEGORIAS		n
ANO	2006	01
	2007	01
	2008	01
	2009	02
	2010	03
	2011	01
TIPO DE ESTUDO	QUALITATIVO	08
	Descritivo	02
	Relato de experiência	04
	Revisão sistemática	02
	QUALI-QUANTITATIVO	01
	Descritivo/exploratório	01
PARTICIPANTES	Pacientes	04
	Profissionais de saúde	02
	Acadêmicos de Enfermagem	01
	Base de Dados (MedLine/PubMed/Lilacs/SciELO)	02

Para discussão dos principais resultados e recomendações dos estudos, construiu-se uma relação não linear com os objetivos do estudo, envolvendo a Acupuntura e sua abordagem na dimensão do cuidado, sustentada a partir do artigo do Cecílio (2006), o qual constrói teoricamente três dimensões do cuidado (profissional, organizacional e sistêmico); no entanto, neste estudo, a base de sustentação se dará por meio da dimensão do cuidado profissional permeada e interfacetada pela Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS.

DIMENSÃO DO CUIDADO PROFISSIONAL E ACUPUNTURA

Há muito se fala da interferência do paradigma biomédico, podendo evidenciar-se pela hegemonia deste modelo. Entretanto, o envolvimento e as relações da cultura com o processo de saúde-doença vêm ao encontro de uma nova concepção na saúde, contribuindo na construção, transição e reversão deste modelo positivista, repensando e refazendo um modelo voltado ao pluralismo, em que se podem envolver diferentes facetas, interligado com a saúde, envolvidas em conhecimentos que considere ações de maior envoltura social, contemplando uma leitura mais periférica e complexa, distanciando da tradicional,

buscando novas formas de aprender e conceber a realidade.

Neste cenário de reversão do modelo positivista/biológico as Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde surgem com o principal objetivo de fornecer ao indivíduo um cuidado integral, visando o bem estar físico social e emocional. Sendo assim, a Acupuntura é peça fundamental nesse processo, visando o ser humano na sua integralidade.

Diante disso, ao analisar os artigos selecionados buscou-se focalizar a dimensão profissional da gestão do cuidado, conforme Cecilio (2009), o qual afirma a importância da relação profissional-paciente, sendo essa relação essencial para um bom resultado nas atividades a serem realizadas. Neste contexto, o autor elege três componentes que são fundamentais para a gestão do cuidado na dimensão profissional: o primeiro componente condiz com a postura ética do profissional; o segundo a competência com que o profissional realiza seu trabalho, utilizando seus conhecimentos teórico-prático com segurança e ética e, por fim, o terceiro sendo este a capacidade de criação de bom vínculo entre profissional-paciente.

Essa relação profissional-paciente pode ser vista no atendimento do profissional Acupunturista, visto que é uma prática que necessita de um conhecimento aprofundado do paciente, tendo que ter um vínculo afetivo com o mesmo. Assim, na prática da Acupuntura o cuidar vai além de um ato, e sim uma atitude de responsabilidade, preocupação e o mais importante, o envolvimento afetivo com o outro (A1)⁵, seguida de uma visão holística ao paciente, proporcionando-lhe um cuidado integral e humanizado.

Neste cenário, a PNPIC tem como principal propósito o cuidado integral e humanizado a quem busca essas práticas. Sendo assim, as comprovações desse cuidado integral são encontradas em vários dos artigos pesquisados. Visto que Acupuntura é utilizada com eficiência e segurança, sendo utilizada para diversas

enfermidades e desequilíbrios energéticos. A prática da acupuntura é um forte aliado na utilização para alívio da dor e redução do uso de ocitocina para parturientes, proporcionando o seu envolvimento durante o trabalho de parto, tornando assim um momento único, especial e principalmente humanizado (A6). Nesta linha, a prática da Acupuntura no trabalho de parto possui inúmeras vantagens, entre elas: a obtenção da analgesia sem alteração do nível de consciência materna; a rápida normalização das funções orgânicas; a liberação de endorfinas após o parto proporcionando uma melhora na recuperação motora, nos processos fisiológicos e metabólicos da mãe e filho (A5).

A Acupuntura faz sinergismo ao tratamento ocidental, utilizada para várias patologias. Sua eficácia para cefaleia foi comprovada cientificamente sendo que a mesma proporciona além do alívio da dor, a diminuição de cólicas menstruais, da ansiedade e um melhor funcionamento das funções intestinais (A2). Essa técnica milenar pode ser ainda utilizada para pacientes com cisto pilonidal (A7), contribuindo na eficácia do tratamento e na recuperação do paciente, visando um cuidado integral; o cuidado a pessoa obesa, hoje já considerado um problema crônica para a saúde pública (A1); o cuidado ao paciente com angina estável com o intuito de levar o paciente a superar seus desafios rumo à construção da integralidade do cuidado (A8). Conforme estudo realizado em um hospital Argentino, o cuidado integral do paciente é baseado nas técnicas alternativas, sendo utilizada para várias patologias (A9).

Enfim, as vantagens da Acupuntura são imensuráveis, contudo existem lacunas e resistências no processo de implantação no SUS, visto que em apenas 01 artigo essa prática é abordada como elemento da Estratégia da Saúde da Família (ESF), ou seja, permeando a atenção básica de saúde. A importância da acupuntura na atenção básica é apontada pelos profissionais da ESF, afirmando que essa prática juntamente com outras terapias complementares possui

eficácia na promoção de saúde, prevenção e/ou tratamento de doenças, sendo um recurso de baixo custo e sem efeitos colaterais (A4).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar os artigos que abordam e envolvam os descritores Acupuntura e Cuidado após a implementação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares disponíveis *on-line*, nos idiomas português e espanhol. Mediante uma revisão integrativa realizada nas bases de dados LILACS, Scielo, BDNF, abrangendo o período de 2006 a 2011, foram selecionados 09 artigos, a maioria publicada no ano de 2010, utilizando-se de abordagem qualitativa, prevalecendo o tipo de estudo em forma de relato de experiência.

Os estudos focalizam a importância da relação do profissional Acupunturista com o paciente, sendo que essa relação refletirá na convivência de ambos. Nesta perspectiva a dimensão do cuidado profissional foca esta convivência que deve ser afetiva, humanizada e empática.

Este estudo contribui para os profissionais Acupunturistas estabelecerem e aprofundarem as dimensões que envolvam diferentes formas de cuidado com seus pacientes, visando perpetuar a integralidade nas suas ações. Além disso, contribui para o conhecimento de como essa prática está sendo inserida e articulada no SUS, sendo que a mesma necessita de aspectos que fortaleçam sua inserção na saúde coletiva empoderando ainda mais as ações de promoção e educação em e para saúde, bem como fortalecendo os aspectos preventivos de doenças.

Os artigos pesquisados sinalizam aspectos que necessitam ser mais explorados pelas literaturas científicas, tais como maior imersão e estudos na Política Nacional de Práticas Integrativa e Complementares, permeando os vários vieses da dimensão do cuidado.

Por fim, torna-se necessário cada vez mais aprofundar as bases científicas que envolvam a inserção dos profissionais que

realizam a Acupuntura no SUS, permeando suas ações e estratégias nas dimensões do cuidado sustentadas na integralidade. Assim, complementa-se e ratifica-se que para a Acupuntura ocupar o seu lugar de direito no sistema de saúde brasileiro, a ampliação da produção científica e a imersão nas esferas do cuidado tornam-se fatores vitais no progresso ascendente das práticas integrativas e complementares no SUS.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. **8ª Conferência Nacional de Saúde: relatório final**. Brasília: Ministério da Saúde, 1986.

_____, Ministério da Saúde. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____, Ministério da Saúde. **Portaria nº 1230/GM**. Brasília: Ministério da Saúde, 1999.

_____, Ministério da Saúde. **Portaria nº 971, De 3 de Maio de 2006**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

_____, Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS- Atitude de Ampliação de acesso**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

Cecilio LCO. A morte de Ivan Ilitch, de Leon Tolstói: elementos para se pensar as múltiplas dimensões da gestão do cuidado. **Interface** (Botucatu) 2009; 13(supl.1): 545-55.

CINTRA, M. E. R. ; FIGUEIREDO, R. Acupuntura e Promoção de Saúde: possibilidades no serviço público de saúde. **Interface, Saúde e Comunicação**, v.14, n.32, p.139-54- jan/mar, 2010.

KUREBAYASHI, L. F. S. **Acupuntura na Saúde Pública: uma realidade histórica e atual para enfermeiros**. 257f. Dissertação [Mestrado]. Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7131/Leonice_Fumiko.pdf. Acesso em: 05 de outubro, 2011.

FILHO, A. M. **Pronto-atendimento em Acupuntura: tirando a dor com um único ponto**. São Paulo: Roca, 2009.

PEREIRA, C. F. A Acupuntura no SUS: uma

⁵ Neste trabalho, os 09 artigos selecionados estão apresentados no texto por siglas em que a letra "A" corresponde a "Artigo" e o número correspondente à numeração atribuída na relação dos trabalhos listados como apêndice ao final do texto.

análise sobre o conhecimento em Tangará da Serra- Mato Grosso. *Revista Saúde e Pesquisa*, v.3, n.2, p. 213-219, maio-agosto, 2010.

Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005; 52(5): 546-53.

APÊNDICE- Relação dos artigos selecionados

A1. Sebold LF, Randuz V, Rocha PK. Acupuntura no cuidado à pessoa obesa. *Revista Cogitare Enfermagem*. 2006; 11(3): 234-8.

A2. Wink S, Cartana MHF. Promovendo o autocuidado a pacientes com cefaleia por meio da perspectiva oriental de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2007; 60 (2): 225-8.

A3. Ahogado, B.V. et.al. Experiencias de profesionales de enfermería en terapias alternativas y complementarias aplicadas a personas en situaciones de dolor. *Avances em enfermagem*. vol XXVI.n 1, 2008.

A4. Paranagua TB, et.al. As Práticas Integrativas na Estratégia Saúde da Família: uma visão dos Agentes Comunitários de Saúde. *Revista Enfermagem UERJ*. 2009; 17(1): 75-0.

A5. Martini JG, Becker SG. A Acupuntura na analgesia do parto: percepções das parturientes. *Escola Anna Nery -Revista Enfermagem*. 2009; 13 (3): 589-94.

A6. Porto AM, et.al. Assistência ao primeiro período do trabalho de parto baseada em evidências. *Feminina*. 2010; vol.38, nº10.

A7. Santos MC. Acupuntura no cuidado de Enfermagem ao paciente com cisto pilonidal: um relato de experiência assistencial. *Revista Gaúcha Enfermagem*. 2010; 31(1): 175-8.

A8. Villela MPC, Lemos ME. Os cuidados do Enfermeiro-Acupunturista ao paciente com angina estável: uma relação rumo a integralidade da assistência. *Revista Mineira Enfermagem*. 2010; 14(4): 577-586.

A9. Abrutzzky FB. Acupuntura en un servicio hospitalario en Argentina: experiencias y perspectivas de los usuarios. *Interface-Comunic., Saude, Educ*. 2011; p. 505-18.

REFLEXÕES ACERCA DO FLUXO E ACESSO DA POPULAÇÃO NA REDE DE ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE DA REGIÃO NOROESTE DO RS

Andréa Regina Nagorny¹

Rafael Marcelo Soder²

Sociedade Educacional Três de Maio³

RESUMO

O Sistema Único de Saúde – SUS há 20 anos vem se consolidando como o principal plano de saúde dos brasileiros, dando suporte assistencial, preventivo e de promoção à saúde em todo território nacional. Inserido neste contexto, a atenção básica é o fio condutor da política nacional de saúde, fomentando o desenvolvimento da saúde em níveis microrregionais e macrorregionais. O presente estudo teve como objetivo (re)conhecer por meio das políticas públicas de saúde o modelo de atenção básica, identificando o fluxo dos usuários no SUS. Optou-se pelo desenho metodológico de abordagem qualitativa do tipo exploratória descritiva observacional sistemática, sendo os dados coletados *in loco* na Secretaria Municipal de Saúde de um município de pequeno porte da região noroeste do Rio Grande do Sul, por meio de dois instrumentos semiestruturados singulares entre si. Após a coleta e análise dos dados constatou-se que há um dinamismo nas ações em saúde, existindo diferentes fluxos do usuário na busca dos serviços especializados, sendo que estes fluxos são diferenciados e complexos dificultando o acesso do usuário. Neste contexto, o Enfermeiro tem o papel fundamental de conhecer o sistema de saúde na sua integralidade, vislumbrando contribuir como elemento facilitador na orientação do usuário nos fluxos dentro do sistema municipal de saúde, fortalecendo cada vez mais a atenção básica e a consolidação do SUS.

Palavras-Chave: Política de saúde; SUS; Atenção básica.

ABSTRACT

The Unified Health System – SUS for 20 years has been consolidating as main health plan in Brazil, giving care, preventive and promotion of a health support in all country. Inserted in this context, the basic attention is the conductor line of the national health policy, inciting the development of health in micro and macro regional levels. The present study had as its main purpose to know and recognize through the public health policies the model of basic attention, identifying the flow of SUS. It is a methodological design of qualitative approach exploratory descriptive systematic observation, being the collected data in loco at the Municipal Health Office from a small city of Northwest region of the state of Rio Grande do Sul, by two semi structured singular instruments. After collecting and analyzing data, it was found that there is dynamism in the actions in health, existing different flows of users in search of specialized services, being these flows differentiated and complex hindering user access. In this context, the nurse has a fundamental role of knowing the health system in its entirety glimpsing contribute like facilitator component in the guidance of users flows in the municipal health system, fortifying more and more the fundamental attention and the consolidation of SUS.

Keywords: Politics of health; SUS; Basic attention.

¹Enfermeira especialista em acupuntura pela UNINGÁ; andreanagorny@hotmail.com

²Enfermeiro, Mestre, Doutorando em Enfermagem pelo PEN/UFSC, Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Administração e Gerência do Cuidado em Enfermagem e Saúde – GEPADES. Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Chapecó, SC, Brasil.rafaelsoder@hotmail.com

³Sociedade Educacional Três de Maio – SETREM, Av. Santa Rosa, 2504, Três de Maio – RS, e mail: setrem@setrem.com.br

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos tempos, as políticas de saúde vêm sendo (re)organizadas conforme a necessidade da população, buscando superar o modelo hegemônico biomédico vigente. Recentemente, passou-se a valorizar e agregar ações de promoção e educação em saúde, contribuindo ao remodelamento e construção de programas e políticas de saúde que englobem o caráter individual e coletivo da saúde.

Em vista deste processo de remodelamento e construção de programas e políticas de saúde, alterações e mudanças ocorrem no sistema de saúde fazendo com que o acesso do usuário se torne complexo e diferenciado. Neste sentido, evidenciou-se a relevância em desenvolver estudos para conhecer este acesso do usuário na rede de saúde; observar o trânsito que o mesmo percorre até chegar a uma solução de suas necessidades.

Atualmente o SUS tem sido pauta de intensos debates e constantes transformações, desde sua implementação na década de 90 até os dias de hoje apresenta grandes evoluções, sendo uma das maiores conquistas da sociedade brasileira. Tendo como principal propósito garantir ao usuário assistência à saúde em todos os níveis de atenção independente do nível de complexidade em que o mesmo necessitar. Ou seja, em determinados momentos o município e o Estado em instâncias distintas darão resolutividade às necessidades do usuário formando a rede de atenção à saúde.

Para que essa rede de atenção à saúde seja construída em bases sólidas, torna-se fundamental fomentar a saúde respeitando seus níveis de atenção, visto que contemporaneamente a sobrevalorização da promoção da saúde e prevenção de doenças ganhou força, rompendo paradigmas, dando assim os primeiros passos para a desarticulação do modelo tradicional curativista, potencializando e consolidando o Sistema Único de Saúde.

Neste contexto, o Enfermeiro deve conhecer as políticas públicas de saúde contribuindo na construção e organização, fazendo com que a rede de atenção à saúde seja fortalecida. Outro fator que se deve ter um

olhar permanente é o de conhecer o modelo de gestão que o município articula, proporcionando assim ao usuário um cuidado integral dentro dos limites que o município possa alcançar.

Cabe salientar que a proposta deste artigo está embasada em uma reflexão avaliativa sobre os métodos delineados em um sistema municipal de saúde; sendo assim, não cabendo de modo contínuo teorizar e sustentar as bases empíricas deste artigo, visto que a adoção de métodos na construção de um sistema municipal de saúde é permeado pela pluralidade de ações e estratégias adotadas pela gestão pública.

2 CAMINHO METODOLÓGICO

Nos campos das articulações da saúde o conhecimento, as experiências e as práticas fundamentadas são elementos fundamentais para a constituição de políticas públicas em saúde. Sabido da complexidade em formular e desenvolver tais políticas, a pesquisa se torna a base de sustentação para fomentação de novos caminhos.

Nesta perspectiva a pesquisa foi desenhada a partir de uma análise qualitativa do tipo exploratória descritiva observacional sistemática, pois este modelo adotado é o que mais se aproximou do desenho e constituição deste estudo.

Segundo Sampieri; Collado; Lucio (2006).

A pesquisa qualitativa dá profundidade aos dados, a dispersão, a riqueza interpretativa, a contextualização do ambiente, os detalhes e as experiências únicas. Também oferece um ponto de vista "recente, natural e holístico" dos fenômenos, assim como flexibilidade (p. 15).

A escolha deste desenho metodológico exploratório descritivo surgiu da necessidade de se aproximar de uma realidade complexa; neste contexto, conforme Marconi; Lakatos (2008), os estudos exploratórios têm por finalidade descrever por completo determinada realidade, empregando-se por procedimentos representativos sistemáticos flexíveis, complementado por observações empíricas.

Na face de empreender o estudo da rede de serviços de saúde, sua utilização, fluxos e complementar a abordagem qualitativa, utilizou-se o pressuposto metodológico observacional sistemático, defendido por Marconi; Lakatos (2008), como um método que permite normas não padronizadas e nem rígidas demais, pois os objetos e objetivos podem seguir caminhos diferentes.

Para que o estudo obtivesse boas perspectivas científicas, tornou-se necessário estabelecer uma coleta de dados eficaz. Conforme Marconi; Lakatos (2008), é a etapa "que exige do pesquisador paciência, perseverança e esforço pessoal" (p.18). Para que este esforço fizesse sinergismo com o teórico e a coleta de dados contemplasse os interesses da pesquisadora, foi estabelecido um roteiro semiestruturado oferecendo assim possibilidades flexíveis da observação no campo empírico. A coleta de dados foi realizada de forma observacional sistemática na Secretaria Municipal de Saúde de um município de pequeno porte localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul no período de julho a setembro de 2009.

Os dados analisados estão apresentados em forma de fluxograma para um melhor entendimento dos variados fluxos de atendimento do SUS. Para o desenvolvimento da pesquisa foi elaborado um termo de consentimento e encaminhado à Prefeitura Municipal do município em estudo solicitando a possibilidade de autorização para coleta de dados na Secretaria Municipal de Saúde. E, ainda, por não haver nenhum propósito de aplicação de questionário e/ou formulário, por não se tratar de um estudo com seres humanos. A pesquisadora se exime do termo de consentimento livre e esclarecido conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde - CNS que retoricamente é aplicado em estudos com população.

3 POLÍTICAS DE SAÚDE NO BRASIL

Ao longo dos tempos, o Brasil passou por grandes transformações buscando a sustentação de modelos de saúde pautados nas necessidades preventivas e curativas da população. Contemporaneamente passou-se

a valorizar e agregar ações de promoção e educação em saúde contribuindo no remodelamento e solidificação dos programas e políticas de saúde.

O desenvolvimento e a construção da revisão da literatura parte da evolução histórica que a saúde vem admitindo na tentativa de sua estabilização social e econômica. E, neste sentido, o andar histórico das políticas de saúde se dirige a melhorias na qualidade de vida da população, sendo alicerçado pelos modelos causais de doenças, os quais permeiam a estruturação e a origem das ações em saúde.

Acreditando que a saúde pode ser conceituada e pensada de diferentes formas e por diferentes autores, com princípios de causalidades distintos, a origem é retórica, quase sempre baseada no conceito de saúde da Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1948. Entretanto, para Almeida Filho (2000), o conceito de saúde demonstra-se como um ponto cego, pois há dependência e a interligação das enfermidades, das patologias, dos agravos e porque não dos riscos, para definir-se saúde com maior exatidão.

Situando que os conceitos de saúde permeiam a evolução histórica da saúde no Brasil, sofrendo incansáveis alterações intervencionistas em decorrência dos fatores de unicausalidades e multicausalidades, e isto acarretando modificações das políticas públicas constantemente, fazendo com que haja descaracterização e falta de identidade da saúde no Brasil.

4 ACESSO DOS USUÁRIOS NO MODELO DE ATENÇÃO BÁSICA

Sempre que forem feitas ponderações sobre o funcionamento do SUS, cabe reforçar que o sistema apresenta inúmeras lacunas na sua praticidade, entretanto, cabe lembrar que toda vez que o usuário necessitar de atendimento integral pelo SUS, sua porta de entrada deve ser a ESF, o sistema deixa bem claro ao usuário que sua funcionalidade deve ter um início de atendimento, um meio e um fim de tratamento.

O ponto nevrálgico que gera maiores discussões e reclamações na busca pelo

atendimento do SUS, é principalmente quando o usuário tenta entrar no meio do ciclo de seu tratamento, como por exemplo: o usuário realizou todas as suas consultas de forma particular e vem em busca de exames solicitados pelo seu médico particular pelo SUS, isso não segue o princípio de legalidade; outro exemplo muito comum é do usuário estar consultando com um médico privado, o qual solicitou a realização de uma cirurgia, então este usuário vem em busca do SUS requisitar tal cirurgia e exigindo que seja o mesmo médico que lhe atendeu no sistema privado.

Assim, pode-se referir que o SUS não oferece o profissional, mas sim oferece a especialidade. Infelizmente o usuário não tem poder de escolha e nem de decisão sobre quem e onde ele deseja realizar os procedimentos e consultas. Caso estas possibilidades fossem deixadas abertas para livre escolha, haveria profissionais e centros de referências com agendas intermináveis, bem como profissionais e centros de referência com pouca possibilidade de suporte ao SUS, principalmente profissionais e centros especializados geograficamente localizados em regiões desfavorecidas.

Na sequência, o leitor poderá identificar os fluxogramas de maior tradicionalidade no SUS, ou seja, pode-se entender que são os serviços de maior procura pelos usuários e que serão sempre um desafio nas ações em saúde.

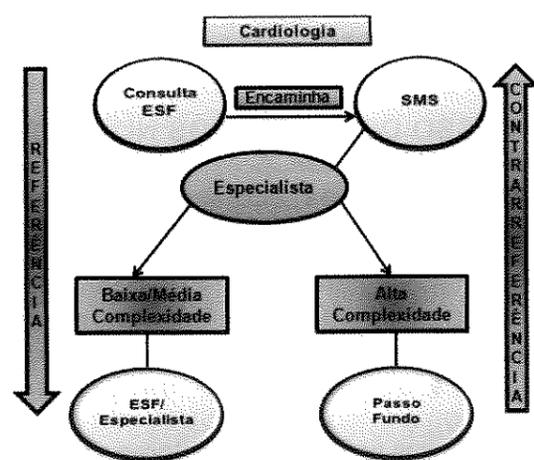


Figura 01: Fluxograma de acesso do usuário ao serviço de Cardiologia.

Observando a figura 01 pode-se perceber que o serviço de cardiologia divide-

se em dois segmentos distintos. Uma ramificação do fluxo correspondendo à média complexidade que apresenta resolutividade local, sem maiores elementos complicadores no auxílio à saúde. E uma ramificação do fluxo que corresponde à alta complexidade que necessita de resolução em centros especializados.

Para maior entendimento dos fluxos de cardiologia, o processo inicial não se altera, tendo sempre como porta de entrada do usuário a ESF. Caso o médico da família não consiga resolutividade nas suas ações, encaminha o usuário para um especialista e este poderá direcionar de duas formas distintas: 1ª dar resolução por meio de tratamento medicamentoso e exames especializados e 2ª, encaminhar o usuário a Passo Fundo que é a referência para o município do estudo para realização de procedimentos e exames de maior complexidade.

Certo de que sempre que houve necessidade de busca pelos serviços de alta complexidade, raros os casos que tiveram certa morosidade no seu desfecho; pode-se ratificar que a busca pelo atendimento de média complexidade e/ou consulta com o especialista apresentam maior demora para obtenção do atendimento, justificado pelo quantitativo dos usuários que buscam o especialista, ou seja, o número de pessoas que necessitam de atendimento de alta complexidade é infinitamente menor que os que buscam a consulta especializada.

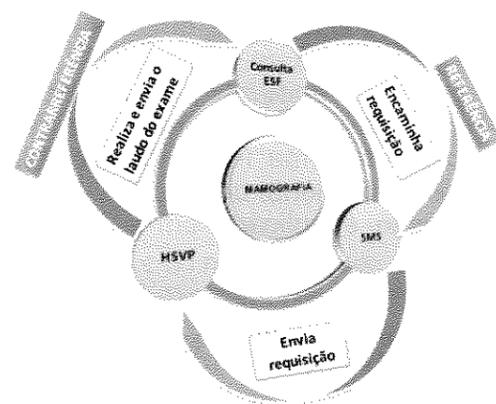


Figura 02: Fluxograma de acesso do usuário ao serviço de Mamografia.

Seguindo recomendações do Ministério da Saúde, as ESF fazem o rastreamento das mulheres na faixa etária

que devem realizar mamografia. Depois de rastreadas e consultadas pelo Enfermeiro ou pelo Médico, as mulheres são encaminhadas à Secretaria Municipal de Saúde para realizarem o agendamento do exame.

A Secretaria Municipal de Saúde realiza o agendamento junto ao setor responsável no hospital local, que é referência para o município, mesmo com a implantação do centro de referência em saúde da mulher em Giruá-RS. Conhecendo as dificuldades de acesso dos usuários aos sistemas de referência, a possibilidade de um serviço especializado estar localizado no território municipal facilita e acelera o acesso dos usuários, evitando processos burocráticos morosos, assim como diminuindo os problemas em relação à relação de oferta e demanda. Por se tratar de um exame especializado localizado no território municipal, o sistema de referência e contrarreferência funciona perfeitamente, não havendo interferências humanas e burocráticas neste fluxo.

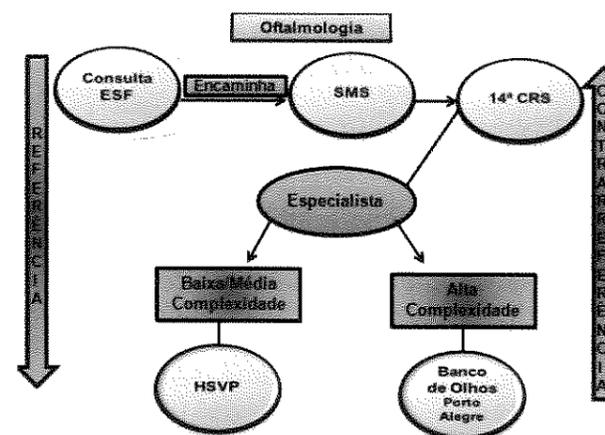


Figura 03: Fluxograma de acesso do usuário ao serviço de Oftalmologia.

O serviço de oftalmologia localizado no município estudado é referência para toda macrorregião; entretanto, vale lembrar que mesmo o serviço se encontrando no município do estudo, o sistema de saúde local não tem nenhuma gerência sobre a forma de atendimento e nem dos limites quantitativos do serviço.

Assim sendo, o fluxo de atendimento e encaminhamento para a oftalmologia respeita os limites impostos pelo quantitativo da 14ª CRS, ou seja, a Secretaria Municipal

de Saúde não consegue encaminhar os usuários do município direto ao serviço, pois deve respeitar o fluxo normal de serviço, que é encaminhar os agendamentos para a 14ª CRS e a mesma fará a regulação do serviço. Salvo em eventos caracterizados como urgência e emergência, que então, o usuário busca diretamente o pronto atendimento do hospital local.

Cabe frisar que a referência de média complexidade é toda realizada no município, enquanto que os procedimentos de maior complexidade são encaminhados para o Banco de Olhos em Porto Alegre. Contudo, são raros os casos que não são resolvidos dentro do serviço de oftalmologia local, e somente nos casos de não resolutividade, os usuários são encaminhados para outros serviços.

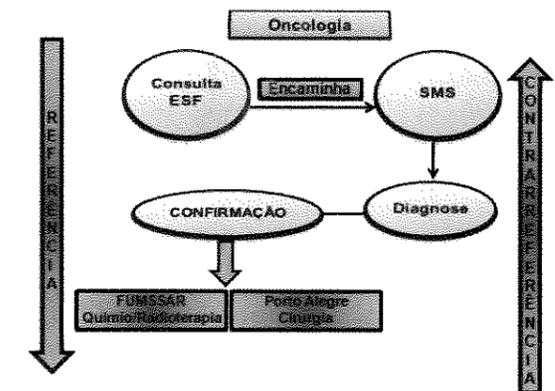


Figura 04: Fluxograma de acesso do usuário ao serviço de Oncologia no município de Três de Maio - RS

A porta de entrada para acessar o serviço de oncologia deve ser sempre pelo SUS. Em determinados momentos, um dos grandes dificultadores de se acessar a estes serviços de oncologia, é na busca ágil pelo diagnóstico precoce de um possível processo neoplásico. O usuário realiza todo o processo inicial de exames e consultas no sistema privado, e após vai tentar buscar auxílio no SUS.

Neste contexto, encontram-se alguns aditivos complicadores, pois toda primeira etapa fora realizado de forma particular, o que em determinadas ocasiões dificulta a entrada do usuário no sistema. Até pode-se questionar indagando se não seria mais econômico para o SUS este usuário que já realizou uma etapa inicial de exames,

consultas e tratamento de forma privada? A resposta seria que sim, no entanto, se aberto alguns precedentes seria desigual para os demais usuários que seguem o fluxo tradicional da oncologia, ou até mesmo alguns usuários simplesmente fariam a primeira etapa pelo sistema privado para poder inserir-se mais rapidamente no SUS, pois já estaria com o diagnóstico confirmado.

De certa forma parece desumana a morosidade do sistema em algumas formas de tratamento e, infelizmente, pelo desrespeito de alguns profissionais e serviços de saúde, teve-se que implantar um sistema burocrático rigoroso, que deixa os processos mais lentos. Contudo, o serviço de saúde no município estudado garante o serviço de oncologia para todos os seus usuários, não só com tratamento, mas também com o transporte do domicílio do usuário até o local da realização do tratamento.

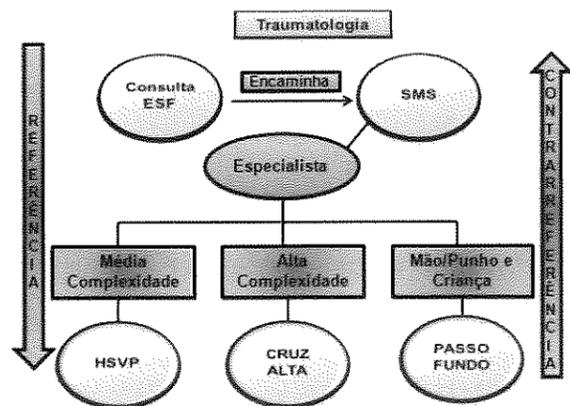


Figura 05: Fluxograma de acesso do usuário ao serviço de Traumatologia.

Evidencia-se na figura 05 o fluxo que os usuários seguem na especialidade de ortopedia e traumatologia. É quando o sistema de referência e contrarreferência deveria funcionar e incorporar o contexto das ações coletivas. Observa-se que o desfecho dos atendimentos não é linear e muito menos dinâmico.

Quando se refere à falta de dinamismo, é justamente por haver vários desfechos no atendimento ao usuário. Em determinadas situações o usuário necessita percorrer e transitar por mais de um serviço de saúde, contudo pode-se entender que estes serviços difusos são necessários por

não haver suporte integral dentro de uma mesma região, tendo que ser organizado em níveis macrorregionais.

Esta carência de dinamismo é consequência da burocratização do sistema que prejudica a praticidade de busca pelo atendimento, entretanto, determinada burocratização é essencial para não haver a falência do sistema de saúde público, visto que a possibilidade de fraudar o sistema desviando etapas do fluxo tradicional, causaria progressivamente um caos nas ações em saúde.

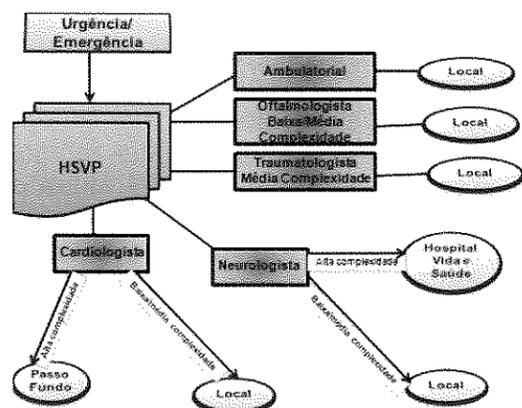


Figura 06: Fluxograma de acesso do usuário em casos de Urgência e Emergência.

Estes serviços são regulados pelos próprios municípios. Cada município tem o dever de prestar ou encaminhar o primeiro atendimento a uma referência. Como se pode observar na figura 06, as especialidades apresentadas no fluxograma são as mais requisitadas no serviço de urgência e emergência e para cada um deles há resolução local ou encaminhamento para algum centro de referência especializado.

É importante esclarecer alguns pontos em relação aos encaminhamentos de urgência e emergência, visto que quando o usuário se encontra hospitalizado, e isso no atendimento de urgência e emergência é praticamente constante. Quem deve fazer o contato e direcionamento para a transferência do usuário é o médico em conjunto com o hospital. A secretaria de saúde auxilia com a ambulância no deslocamento e a liberação da AIH para a instituição que irá acolher este usuário. Em casos mais graves o SAMU também realiza o transporte, contribuindo no sistema de

urgência e emergência.

Talvez o ponto de maior embate e discussão no sistema de atendimento ambulatorial é os usuários buscarem o pronto atendimento para solicitarem consultas eletivas e/ou procedimentos eletivos. Neste sentido, intera-se que o pronto atendimento é um local para situações de risco eminente à vida, para aqueles casos que não se pode esperar por atendimento em uma ESF no dia seguinte ou quando no fim de semana as ESF estão fechadas.

Porém o que acontece historicamente é a população buscar auxílio à saúde diretamente no pronto atendimento, sem antes passarem por uma avaliação na ESF, ocasionando, assim, congestionamento dos serviços de urgência e emergência, e possíveis riscos às pessoas que realmente necessitam de atendimento emergencial.

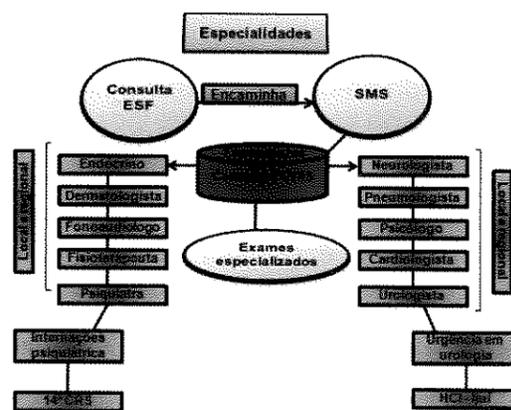


Figura 07: Fluxograma de Especialidades no município de Três de Maio - RS

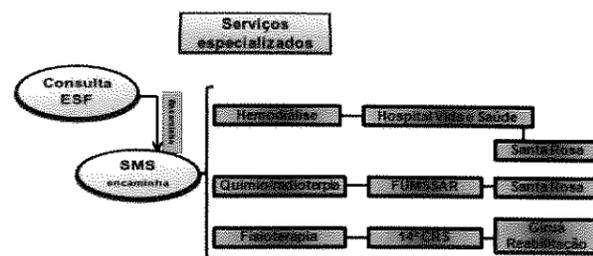


Figura 08: Fluxograma de alguns dos Serviços Especializados mais procurados pela população.

Existem alguns elementos fundamentais que os municípios desenvolvem que na teoria e seguindo legislações vigentes, o Estado deveria encampar, porém a estrutura do Estado não suporta ofertar serviços

especializados no quantitativo necessário a todos os municípios que compõem a federação.

Sendo assim, os municípios absorvem muitos dos serviços especializados comprando-os com recursos próprios, ocasionando a falta de recursos financeiros para maiores investimentos em outras áreas, principalmente na melhoria da infraestrutura das unidades de saúde, levando a um sucateamento estrutural e uma impossibilidade de estruturação tecnológica mais avançada.

Na verdade, o município, ao realizar a integralidade das ações dos serviços especializados, serve de bengala para o Estado, eximindo-o de inúmeras responsabilidades perante a população. Como os municípios e principalmente os gestores sofrem pela pressão social de atender a demanda populacional, por fim, tendem a acolher a demanda, seja ela suprimida ou não, pois o ônus de culpar apenas o Estado pela carência de atendimento especializado pode trazer consequências à saúde da população em curto, médio e longo prazo.

Visto isso, acredita-se que todos os municípios executam um papel que vai muito além de suas responsabilidades sociais, bem como de suas responsabilidades orçamentárias; contudo, os elementos normativos e fiscalizadores que são os sistemas de informação, as prestações de contas e o relatório semestral de gestão, fazem com que cada esfera tenha sua parcela de responsabilidade na execução das ações de saúde. Entretanto, ratifica-se que o peso maior das ações em saúde está alicerçado no município, independente de haver ou não subsídios adequados para a formulação, ação e execução das estratégias em saúde.

4 CONCLUSÃO

A longa e árdua caminhada da construção da saúde no Brasil permeou altos e baixos, avanços e crises, tecnologias e sucateamentos, mas inevitavelmente todos os processos de construções sofrem oscilações até a sua consolidação. No SUS, a trajetória seguiu os mesmos passos, pois ainda existem muitas arestas para serem

aparadas até que o sistema se enquadre dentro das realidades regionais, mantendo uma política nacional de saúde única. Entretanto, valorizar as diferenças e singularidades locais, primando pelo princípio de integralidade e convergindo linearmente pelo princípio de equidade.

Após a análise dos dados, pôde-se ter um maior entendimento dos fluxos dos usuários do SUS nas diferentes especialidades em saúde. Constatando-se que os serviços especializados mais procurados pelos usuários foram os de cardiologia, oftalmologia, oncologia, mamografia, traumatologia e urgência/emergência.

Evidenciou-se ainda que os recursos são insuficientes para o atendimento integral da população, sendo que o Estado não oferece o suporte necessário para atendimentos de alta e média complexidade, deixando lacunas no princípio da universalidade, que caracteriza o acesso do usuário em todos os níveis de complexidade. Tendo o município que assumir inúmeros papéis que estão muito distantes das suas possibilidades, responsabilidades e competências.

Pôde-se constatar, também, que há desconhecimento das formas e caminhos para as referências de média e alta complexidade, deixando o usuário com inúmeras dúvidas e angústias, fazendo-o andarilhar em busca de assistência. Outro fator importante é o complexo processo de referência e contrarreferência, o qual é desvalorizado pela maioria dos profissionais que não estão comprometidos com a rede de atenção básica.

Sendo assim, para expressar e levantar a bandeira da promoção em saúde e principalmente em defesa do SUS pode-se afirmar que primeiramente devem-se vislumbrar melhorias estruturais e funcionais do Sistema Único de Saúde e buscar o entendimento das dificuldades em elaborar e/ou manter as políticas públicas e os desafios impostos pela sociedade no cumprimento da Constituição Federal, garantindo saúde a todos integralmente.

Contudo, é sabido que o modelo organizacional e a oferta de saúde não

suprem as necessidades e carências da demanda no Brasil. Neste contexto, pode-se equacionar como uma das hipóteses a enorme dificuldade de interação da saúde com demais áreas das políticas sociais; ocorrendo assim, em inúmeros momentos reflexões isoladas, distantes de outras áreas afins, que claramente se encaixam e são determinantes como eixos transversais na construção da saúde.

Nesta perspectiva, evidenciou-se a importância do SUS na vida de todo cidadão, que apesar dos limites orçamentários, as ações ligadas direta e indiretamente à saúde da população, ultrapassam as fronteiras das ações políticas assistenciais, pois o SUS está presente em muitas das relações sociais dos brasileiros por meio da vigilância em saúde, bem como na proteção individual e coletiva.

Por fim, todo brasileiro usuário ou não do SUS, deveria levantar a bandeira em defesa do sistema, visto que na sua essência teórica é o melhor plano de saúde no Brasil, pois, além da preocupação com a prevenção e promoção da saúde, pode-se indagar: Qual é plano de saúde que se preocupa com a qualidade da água? Qual é o plano de saúde que se preocupa com a qualidade da moradia? Qual é o plano de saúde que fornece medicações básicas gratuitas? Qual plano é o plano de saúde que fornece transporte integral ao usuário? Qual é o plano de saúde que incentiva o transplante de órgãos?

Enfim, pode-se afirmar que o SUS abrange a população desde a visita do Agente Comunitário de Saúde até o tratamento oncológico; da vacinação infantil até a saúde do idoso; da consulta de Enfermagem até uma possível internação em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Ora, poderiam ser realizados inúmeros questionamentos e afirmações; entretanto, este estudo não visa esgotar as possibilidades e dúvidas que envolvem o Sistema Único de Saúde e sim descrever o panorama de saúde do município estudado no modelo de atenção básica, demonstrando que "o SUS é legal e defende incondicionalmente a vida".

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N. O conceito de saúde: ponto-cego da epidemiologia? **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo: n. 1, v. 3, – 3, p. 4 – 20, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v3n1-3/02.pdf>> Acessado em: 12/04/2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS E. M.; **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO C. F.; LUCIO P.B. **Metodologia da Pesquisa**. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2006.