

ISSN 2525-9318

cadernos **SABERES**

Trabalhos de conclusão de curso de
graduação e trabalhos do mestrado

SABERES - Caderno do Centro Universitário de Sete Lagoas
Copyright © Centro Universitário de Sete Lagoas

Centro Universitário de Sete Lagoas - UNIFEMM

Reitor

Antônio Fernandino de Castro Bahia Filho

Pró-Reitor Acadêmico

José Hamilton Ramalho

Pró-Reitor Administrativo

Erasmus Bruno Gonçalves

Diretora da Unidade Acadêmica de Ensino de Ciências Gerenciais

Myrtes Buenos Aires

Diretor da Unidade Acadêmica de Ensino de Direito

Roberto Nogueira Lima

Diretora da Unidade Acadêmica de Ensino de Filosofia, Ciências e Letras

Jakeline França Dutra

Coordenação de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Nívea Aureliano

Coordenação do Mestrado em Biotecnologia e Gestão da Inovação

Carolina Campolina Rebello Horta

Coordenação de Atividades de Trabalho de Conclusão de Curso

Frederico Reis Marques de Brito

SABERES - Caderno do Centro Universitário de Sete Lagoas

Organização

Frederico Reis Marques de Brito

Projeto Gráfico

Thaís Amaral

Vivian Bernardes

Diagramação

Camilla de Godoi

Revisão de Texto

Kariny Cristina de Souza Raposo

SABERES

O Caderno Saberes é um veículo estratégico de divulgação da produção acadêmico-científica do Centro Universitário de Sete Lagoas - UNIFEMM em suas diversas formas. Sabedor de seu papel como Centro Universitário de referência na região, o UNIFEMM vem, também por meio deste veículo, a promover a integração do ensino e da pesquisa na direção da geração do conhecimento e formulação de soluções inovadoras, social e ambientalmente sustentáveis, para a região, estruturadas conforme as áreas temáticas institucionais: Educação; Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente; Cultura, Cidade e Cidadania; Gestão, Tecnologia e Inovação; e Saúde e Qualidade de Vida.

Este número apresentará, em formato de resumos expandidos, parte da produção de Trabalhos de Conclusão de Curso defendidos no 2º semestre de 2015, além de trabalhos selecionados do Mestrado Profissional em Biotecnologia e Gestão da Inovação.

Os Trabalhos de Conclusão de Curso foram selecionados a partir de uma série de critérios relacionados à qualidade da produção e a relevância e atualidade do tema pesquisado. A partir dos trabalhos originais, seus autores foram convidados a redigir resumos expandidos que integram a presente edição deste Caderno.

Além de divulgar a produção dos trabalhos pretende-se ainda incentivar a produção de pesquisa discente, um diferencial na formação dos alunos de nível superior e de pós-graduação.

Seguramente os trabalhos apresentados contribuem para a pesquisa e a divulgação científica em suas respectivas áreas e esperamos que possam somar conhecimento e estímulo aos leitores.

Boa leitura a todos.

SUMÁRIO

TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

A IMPORTÂNCIA DO ATENDIMENTO NA CONSTRUÇÃO DO RELACIONAMENTO COM O CLIENTE: UM ESTUDO NA EMPRESA FERTUR TURISMO | 08

Andrezza Ferreira Mendes
Vanessa Lessa Moreira

A PRÁTICA DA PUERICULTURA: PERCEPÇÃO DAS ENFERMEIRAS DAS ESTRATÉGIAS SAÚDE DA FAMÍLIA DE UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DE MINAS GERAIS | 13

Thaís Costa Tavares
Cecília Maria Lima Cardoso

A RESPONSABILIDADE CIVIL DOS FAMILIARES EM VIRTUDE DO ABANDONO DO IDOSO | 23

Ronan de Souza Silva Junior
Flávia Costa Machado

ACEITABILIDADE DE TORTA DE HORTALIÇAS POR CRIANÇAS DE OITO E NOVE ANOS DE UMA ESCOLA PARTICULAR DO MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS – MG | 27

Lílian Lima França
Laila Carline Gonçalves Rezende

ANÁLISE DE BALANÇO NA COMPANHIA DE FIAÇÃO E TECIDOS CEDRO E CACHOEIRA | 33

Evylen Tassiany da Silva
Christiene Mara dos Santos

EXCESSO DE PESO ENTRE ESCOLARES DAS REDES PÚBLICA E PRIVADA DE SETE LAGOAS-MG | 37

Angélica Cristina de Carvalho e Silva

Patrícia Costa Fonseca

JUDICIALIZAÇÃO DO DIREITO À SAÚDE | 43

Nayara Gandra de Moura

Tulio Louchard Picinini

O AGENTE INFILTRADO E OS LIMITES DE SUA ATUAÇÃO: O COMBATE AO CRIME ORGANIZADO EM
PERSPECTIVA GARANTISTA | 49

Luiz Márcio Rodrigues Júnior

Ms. Vitor Moreira Pfeilsticker

OCORRÊNCIA DE INFECÇÃO HOSPITALAR POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* RESISTENTE À METICILINA EM UM
HOSPITAL DE SETE LAGOAS, MINAS GERAIS, NO PERÍODO 2010-2015 | 61

Ana Claudia Fernandes

Adriana Melo Ferreira

OS PRINCIPAIS DESAFIOS DA ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL FISCAL | 67

Bruna Pereira Silva

Erasm Bruno Gonçalves

PRINCÍPIO DA INSIGNIFICÂNCIA: ASPECTOS TRIBUTÁRIOS E PENAS | 72

Túlio Santos Fonseca

Luciana Batista Santos

TRABALHOS DE MESTRADO

BIOESTIMULANTES À BASE DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E AMINOÁCIDOS PROMOVEM O AUMENTO DO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE MILHO | 78

Natanael Tavares de Oliveira
Sylvia Morais de Sousa

DISCIPLINAS NA ÁREA DE BIOTECNOLOGIA NOS CURSOS SUPERIORES DE QUÍMICA BACHARELADO/LICENCIATURA E ENGENHARIA QUÍMICA NA REGIÃO DE PLANEJAMENTO CENTRAL DE MINAS GERAIS | 84

Cássia Regina Alves Mendes

ESTRATÉGIAS E TECNOLOGIAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | 88

Rafael Sousa Santos
Adelaide Maria Coelho Baeta

POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE MICRORGANISMOS TERMÓFILOSSOLUBILIZADORES DE FOSFATO E PRODUTORES DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS | 92

Simony Pimenta Mascarenhas Cotta
Christiane Abreu de Oliveira
Ivanildo Evódio Marriel

SUPEREXPRESSION DO GENE *ROOTLESS CONCERNING CROWN AND SEMINAL ROOTS* DE MILHO EM TABACO | 98

Mariana Lourenço Campolino
Sylvia Morais de Sousa

A IMPORTÂNCIA DO ATENDIMENTO NA CONSTRUÇÃO DO RELACIONAMENTO COM O CLIENTE: UM ESTUDO NA EMPRESA FERTUR TURISMO

Andrezza Ferreira Mendes¹

Vanessa Lessa Moreira²

RESUMO

No cenário atual de competitividade, é substancial que qualquer empresa, independente do ramo e mercado em que atua, tenha um diferencial competitivo que possa elevar a satisfação dos clientes que utilizam os seus serviços e/ou produtos, almejando sua fidelização. Por isso, este trabalho teve como objetivo identificar e listar os pontos fracos da empresa Fertur Turismo no que diz respeito ao atendimento ao cliente e levantar/selecionar estratégias possíveis para eliminar/minimizar esses pontos fracos. Além disso, objetivou-se sugerir estratégias de atendimento aos clientes viáveis à realidade da empresa. A coleta de dados, realizada junto aos clientes, foi feita por meio de questionários, e sua interpretação por meio da abordagem qualitativa e quantitativa. Com base nestes elementos, foram identificados aspectos positivos e negativos da empresa referentes ao relacionamento e satisfação dos seus clientes. Neste

estudo, observou-se que a mesma se encontra em um patamar favorável, porém, deve-se atentar para estratégias que favoreçam a excelência no atendimento prestado. Diante dos dados, foi sugerido um conjunto de ações que possam aumentar o grau de satisfação dos clientes.

Palavras-chave: Serviços. Relacionamento. Atendimento ao Cliente. Satisfação.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, as empresas do segmento de transportes de passageiros enfrentam um mercado cada vez mais concorrido. Para se ter sucesso

¹ Graduada em Administração pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: andrezzaferreira27@hotmail.com.

² Mestre em Administração pelo Centro de Gestão Empreendedora. E-mail: vanessa.lessa@unifemm.edu.br

nesse ramo, é necessário conhecer os fatores que proporcionam valor e satisfação ao cliente, para atender às necessidades e expectativas do mesmo. E, diante de tamanho universo de concorrência, torna-se imprescindível ter um diferencial competitivo.

Segundo Lovelock e Wirtz (2006, p. 22),

Hoje, a ênfase está no desenvolvimento de estratégias de marketing de relacionamento que realcem a satisfação entre clientes-alvo e aumentem sua fidelidade. Para conquistar essa fidelidade, empresas espertas sabem que devem desenvolver um entendimento da qualidade de serviços centrado no cliente e garantir que todos na organização entendam o papel que desempenham no atendimento das expectativas do cliente.

Gronroos (2003, p. 89) prossegue: “qualidade é frequentemente considerada como uma das chaves do sucesso. Afirma-se que vantagem competitiva de uma empresa depende da qualidade, e o valor, de seus bens e serviços”.

Coadunando com esse pensamento Zenone (2010, p. 44) pontua:

Em um mercado competitivo onde a qualidade do produto ou serviço não é mais o diferencial, a qualidade do atendimento se torna um fator estratégico para a empresa. Ter um produto de qualidade é uma obrigação e atender o cliente com qualidade é o grande diferencial.

Las Casas (2002) reafirma dizendo que qualquer serviço com qualidade prestado pela empresa deve passar por planejamento e desenvolvimento. Um serviço com qualidade gera satisfação dos clientes atendidos, e esses voltam a adquirir ou indicam outros possíveis clientes. Com isso, o aumento de lucro e demanda se mostra significativo. A qualidade está ligada a satisfação. O vendedor é quem forma as expectativas do cliente e se o resultado se iguala a expectativa, o cliente fica satisfeito.

O desenvolvimento deste estudo foi de extrema utilidade para auxiliar no crescimento sustentável da empresa, pois, as empresas do segmento de transportes de passageiros enfrentam um mercado extremamente disputado. Na modalidade de fretamento, e turismo em especial, há uma concorrência desleal, dada a atuação de transportadores clandestinos que operam à margem da lei. Desprovidos de qualquer estrutura organizacional, eles operam de modo temerário, sem recolher impostos, em veículos sem condições mínimas de manutenção e segurança, seguro para passageiros ou pessoal qualificado. Como consequência, ofertam preços extremamente baixos, forçando as empresas regulares a baixarem suas margens de lucro, como forma de se manterem ativas neste mercado.

Através do conhecimento da área mercadológica, ferramentas e estratégias, como: o uso eficaz da tecnologia, coleta de informações, treinamentos de pessoal, *feedback*, dentre outras, fazem com que a empresa passe a assegurar uma participação sólida de mercado, como também crie vantagens competitivas neste mercado tão mutável.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo geral: levantar e propor estratégias para melhorar o atendimento ao cliente da empresa Ferretur Turismo. Em função desse objetivo, delineiam-se como específicos a identificação e listagem dos pontos fracos da empresa no que diz respeito ao atendimento ao cliente, bem como o levantamento/seleção de estratégias possíveis para eliminar/minimizar os pontos fracos no atendimento.

2 METODOLOGIA

Segundo Mascarenhas (2012, p. 35), “[...] a metodologia serve para explicar tudo o que foi feito durante um estudo. O objetivo é descrever o mé-

todo, os participantes, o tipo de pesquisa e os instrumentos utilizados [...]”.

Sendo fundamental ter em mente que,

Assim, a metodologia corresponde a um conjunto de procedimentos a ser utilizado na obtenção do conhecimento. É a aplicação do método, por meio de processos e técnicas, que garante a legitimidade científica do saber obtido. A metodologia no quadro geral da ciência é uma “metaciência”, isto é, um estudo que tem por objeto a própria ciência e as técnicas específicas dessa ciência. (BARROS; LEHFELD, 2007, p.2).

Tendo em vista o proposto neste estudo, quanto à natureza, optou-se pela pesquisa do tipo aplicada, uma vez que diante da coleta e análise de dados, foram apresentadas sugestões de melhorias no atendimento ao cliente da empresa Fertur Turismo, situada em Caetanópolis/MG, e que poderão ser implantadas por meio de um plano de ação, pelo gestor.

Quanto aos objetivos, foram utilizados três tipos de pesquisas:

- 1) Exploratória: realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado.
- 2) Descritiva: expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno.
- 3) Explicativa: visa esclarecer quais fatores contribuem para a ocorrência de determinado fenômeno. (VERGARA, 2003).

Quanto aos procedimentos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, para o conhecimento e aprofundamento do tema em estudo. Nessa fase, a pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de um estudo teórico sobre o tema em diferentes fontes de informação, que compõem materiais já existentes, tais como: livros acadêmicos, apostilas, publicações impressas e digitais dentre outros.

Após essa fase, foi desenvolvida uma pesquisa de campo, para posterior análise de dados. Através da aplicação de questionários semiestruturados com perguntas fechadas e abertas, direcionado aos clientes contratantes dos serviços e com os passageiros transportados.

Quanto à abordagem do problema, o estudo apresentou características quantitativas e qualitativas, já que a pesquisa destacou abrangências estatísticas e interpretativas.

Os dados foram coletados durante o mês de julho/agosto de 2015 na empresa e posteriormente, foram organizados em gráficos e depois de analisados e interpretados, apresentados para busca de solução para o problema abordado.

O universo desta pesquisa foi composto pelos clientes da empresa. Para a amostra e durante o período analisado, selecionou-se 306 clientes, pelo critério de acessibilidade da empresa, sendo 293 passageiros transportados e 13 contratantes dos serviços.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

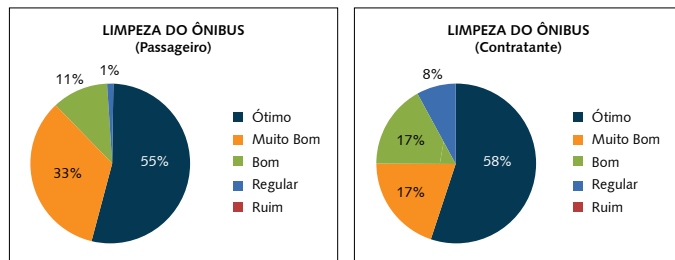
Através dos questionários, foram coletadas informações importantes sobre o mercado em que a empresa atua, e qual a percepção que seus clientes têm sobre o atendimento prestado. Após analisar os dados obtidos, com uma amostra significativa de clientes da empresa Fertur Turismo, foi possível verificar uma insatisfação dos clientes quanto à limpeza dos ônibus.

Sendo assim, foi recomendado que a empresa mantivesse em tempo integral um colaborador que ficasse atento e solucionasse este problema. Tal sugestão foi aceita pela empresa, e o colaborador responsável

pela limpeza dos ônibus trabalhava apenas meio expediente, passou a trabalhar em período integral (Gráficos 1 e 2).

Lovelock e Wright (2002) asseveram que, tendo em conta a intangibilidade dos serviços, testificam a dificuldade de sua avaliação prévia. Nesse contexto a evidência física, enquanto elemento tangível, assume especial relevância e possui a capacidade de influenciar fortemente os clientes, na medida em que fornecem indícios de qualidade.

Gráficos 1 e 2 – Limpeza do ônibus



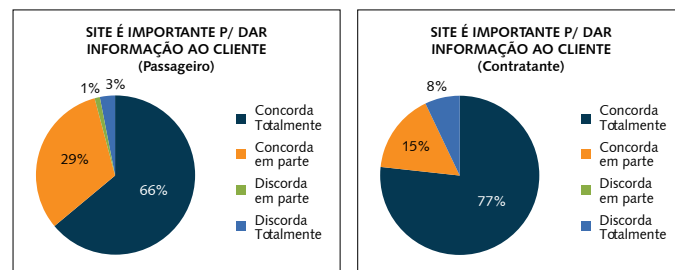
Fonte: dados da pesquisa.

Outro elemento de suma importância para a empresa foi o aprimoramento das formas de comunicação com seus clientes. Pois, essas se baseavam em e-mail, telefone, SAC e atendimento direto. Então, foi sugerido que a mesma fizesse um *site*, onde pudesse colocar diversas informações sobre sua prestação de serviços. Essa sugestão foi acatada pela mesma e o *site* está em pleno funcionamento (Gráficos 3 e 4).

O marketing de relacionamento envolve atividades destinadas a desenvolver ligações economicamente eficazes de longo prazo entre uma organização e seus clientes para o benefício mútuo de ambas as partes. As empresas de serviços podem usar uma diversifi-

cadação de estratégias para manter e melhorar as relações, entre elas, estratégias básicas como o tratamento justo dos clientes, oferta de ampliações nos serviços e tratamento de cada cliente como se ele fosse um segmento de um só cliente - a essência da personalização em massa. (LOVELOCK; WRIGHT, 2002, p. 132)

Gráficos 3 e 4 – Disponibilização de um *site*

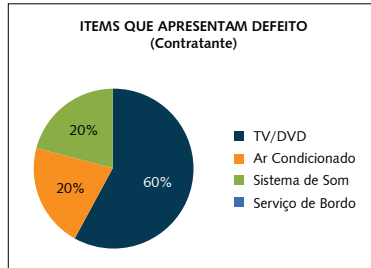


Fonte: dados da pesquisa.

Com relação aos pequenos defeitos nos ônibus, constatou-se que a maior parte deles eram coisas simples de serem resolvidas, mas que apresentavam certo desleixo por parte da empresa. Sendo assim, foi recomendado que os colaboradores responsáveis por essa área tivessem mais cuidado e atenção ao conferir todos os itens, tanto os internos (como: iluminação, sistema som-dvd-microfone) como os externos, pois, pequenos fatores podem gerar grande insatisfação nos clientes. Outro aspecto a se pensar, é que a empresa deve buscar o comprometimento de seus colaboradores fundamentados na sua missão, visão e valores organizacionais (Gráfico 5).

De acordo com Las Casas (2002, p.15), “dirigir toda a atividade mercadológica para satisfazer aos clientes de determinado mercado é a chave para o sucesso em qualquer empreendimento”.

Gráfico 5 – Itens que apresentaram defeito (Contratante)



Fonte: dados da pesquisa

4 CONCLUSÕES

O mercado está cada vez mais imprevisível e competitivo, fazendo com que qualquer empresa, que almeja alcançar um espaço e se manter nesse contexto, trabalhe estrategicamente suas vantagens competitivas, bem como diferenciais que a destaque das demais existentes. Com as prestadoras de serviços também é assim. Elas devem manter satisfeitos seus clientes, mesmo que isso se torne mais complicado devido ao fator de intangibilidade dos serviços. Portanto, essas empresas devem se esforçar para que seus clientes percebam seus diferenciais, inclusive um bom atendimento oferecido.

É importante ressaltar que o estudo realizado atendeu ao objetivo proposto, que era o de analisar o atendimento ao cliente com vistas a auxiliar a empresa a manter seus clientes e conquistar novos. Com base nos elementos apresentados, foi possível contextualizar a empresa Fertur Turismo, tanto no que se refere aos pontos de excelência, quanto em relação aos procedimen-

tos que ainda precisam ser melhorados. A adoção imediata de algumas medidas corretivas traduz a relevância desse estudo, e sua contribuição efetiva para que a empresa continue em busca de seus objetivos e metas.

REFERÊNCIAS

- BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GRONROOS, Christian. **Marketing: gerenciamento e serviços**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Marketing de serviços**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LOVELOCK, Christopher; WIRTZ, Jochen. **Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e resultados**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- LOVELOCK, Christopher; WRIGHT, Lauren. **Serviços: marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- ZENONE, Luiz Claudio. **Marketing de relacionamento: tecnologia, processos e pessoas**. São Paulo: Atlas, 2010.

A PRÁTICA DA PUERICULTURA: PERCEPÇÃO DAS ENFERMEIRAS DAS ESTRATÉGIAS SAÚDE DA FAMÍLIA DE UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DE MINAS GERAIS

Thaís Costa Tavares¹

Cecília Maria Lima Cardoso²

RESUMO

Apesar da redução nas taxas de mortalidade infantil do Brasil, nos últimos anos, verifica-se que essa taxa ainda continua elevada e que grande número das mortes ocorre por causas evitáveis. Atualmente, o principal meio para garantir a assistência integral à saúde da criança é a Consulta de Puericultura, que consiste numa prática essencial da Atenção Primária, podendo ser integralmente desenvolvida pelo Enfermeiro, junto à equipe multidisciplinar. Entretanto, apesar da importância dessa prática, nota-se que, de forma geral, o enfermeiro tem apresentado dificuldades para se inserir de forma efetiva na realização da puericultura. Assim, o objetivo do estudo foi “compreender a percepção dos enfermeiros das ESF de um município do interior de Minas Gerais, sobre a prática da puericultura”. Como metodologia optou-se pela abordagem qualitativa com base na Sociologia Compreensiva. Os dados para o estudo foram coletados por meio de entrevistas

semiestruturadas realizadas com enfermeiras das ESF de município do interior de Minas Gerais. Para a compreensão das entrevistas foi utilizada a Análise de Discurso. Diante da percepção das enfermeiras a puericultura é uma prática que necessita, para sua efetivação, do rompimento da população e dos profissionais de saúde com o modelo biomédico de assistência à saúde, do trabalho em equipe interdisciplinar eficaz, no qual se possa contar com uma rede de apoio, e da adoção de estratégias do cuidado, como vínculo e longitudinalidade. Também refletem sobre a importância da autonomia e corresponsabilização dos sujeitos como ferramentas essenciais ao sucesso dessa prática, o que pode ser alcançado por meio da educação em saúde.

Palavras-chave: Saúde da Criança. Cuidado da Criança. Atenção Primária à Saúde. Enfermagem Pediátrica.

¹ Graduada em Enfermagem pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: thaís_tavares15@hotmail.com

² Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: cecilia.lima@unifemm.edu.br

1 INTRODUÇÃO

No decorrer dos últimos anos, o Brasil vem passando por uma acentuada redução nas taxas de mortalidade infantil, tendo passado de 135 mortes por mil nascidos vivos, em 1950, para 15,6 mortes a cada mil nascidos vivos, em 2010 (IBGE, 2010). Porém, apesar da redução das taxas de mortalidade, estas ainda se encontram elevadas. Dados recentes revelaram uma estimativa de 21.227 óbitos infantis no Brasil em 2014, sendo a maioria por causas evitáveis, como a pneumonia, a desidratação e as deficiências nutricionais. Além disso, as taxas de morbidade por agravos evitáveis também permanecem elevadas, demonstrando o quão longe o país está de garantir integralmente os direitos fundamentais das crianças à saúde e à vida (DATASUS, 2014, UNICEF, 2012).

Atualmente o principal meio preconizado pelo Ministério da Saúde (MS) para proporcionar uma assistência integral à criança é a consulta de puericultura, que consiste no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança entre zero e 10 anos de idade para possibilitar a promoção da saúde, a prevenção de agravos e a identificação precoce de riscos, proporcionando uma intervenção oportuna sobre os mesmos. O Ministério da Saúde (MS) preconiza que sejam realizadas no mínimo sete consultas durante o primeiro ano de vida, duas no segundo ano e, a partir daí, passem a ocorrer anualmente. As consultas devem ocorrer, preferencialmente, de forma intercalada pelo médico e enfermeiro e as principais questões a serem trabalhadas são: crescimento, desenvolvimento neuropsicomotor e estimulação, aleitamento materno exclusivo, introdução alimentar, imunização, cuidados com a higiene, monitoramento de riscos e prevenção de agravos, prevenção de acidentes, promoção da saúde e cultura da paz (BRASIL, 2012a).

A puericultura é uma ação específica da Atenção Primária à Saúde (APS) e, por isso, quando ocorre de maneira eficaz contribui para a organização do fluxo de usuários nos diferentes níveis de atenção e, consequentemente, para a redução dos custos com a saúde infantil já que leva a uma diminuição da demanda nos níveis de atenção secundária e terciária (SILVA et al., 2013). Diante disso, como forma de subsidiar a prática da puericultura na APS, o MS publicou em 2012 o Caderno de Atenção Básica número 33 – Saúde da Criança: Crescimento e Desenvolvimento, que se configura como um instrumento bastante adequado para embasar cientificamente a prática dos profissionais de saúde (BRASIL, 2012a).

Nesse sentido, o enfermeiro, como integrante da equipe multiprofissional na APS, é um dos principais responsáveis pela efetivação da puericultura, tendo importante papel na consolidação dessa prática. Por meio da Consulta de Enfermagem tem a possibilidade de promover uma assistência sistematizada à criança, de forma integral e individualizada e estabelecer o vínculo afetivo, valorizar a subjetividade de cada criança/família e promover uma escuta ampliada, provendo o real cuidado pautado não somente no conhecimento técnico-científico, mas também no afeto, empatia e solidariedade (SOUSA, ERDMANN, 2012).

Entretanto, apesar da importância da puericultura, da existência de um instrumento para facilitar a operacionalização dessa prática e da responsabilidade do enfermeiro frente à mesma, nota-se que, de uma forma geral, esse profissional tem apresentado dificuldades para se inserir de forma efetiva na realização da mesma. Com os estágios realizados em ESF's de um município do interior de Minas Gerais, durante a graduação, essa dificuldade tornou-se evidente e trouxe-me inquietações. Autores como Carneiro (2010) em estudo realizado no estado de Minas Gerais; Vieira e cols. (2012) no Paraná; e Campos e cols. (2011) no esta-

do de São Paulo, também discorrem sobre essa dificuldade e, às vezes, até mesmo certo despreparo do enfermeiro em relação à puericultura.

Assim, diante da inquietação descrita e, também, de uma já existente preferência pessoal pela área da Saúde da Criança percebida ao longo da graduação, surgiu a proposta de realização desta pesquisa, cujo intuito foi verificar, através da percepção do enfermeiro, como tem sido a realização dessa prática no município. Assim, o objetivo do estudo foi compreender a percepção dos enfermeiros das ESF's de um município do interior de Minas Gerais, sobre a prática da puericultura. O que se desejou com a construção deste estudo foi possibilitar uma contribuição para as ações referentes à saúde da criança no município ao fornecer subsídios aos gestores municipais para o planejamento e execução de ações que potencializem essa assistência, além de proporcionar ao enfermeiro uma oportunidade de autoavaliação de sua prática profissional.

2 METODOLOGIA

O presente estudo consiste numa pesquisa de abordagem qualitativa tendo como corrente teórica a Sociologia Compreensiva e como referencial metodológico a Análise de Discurso.

A Sociologia Compreensiva acredita que os fenômenos sociais são repletos de intencionalidade e significado e, por esse motivo, são passíveis de compreensão. Portanto sua abordagem baseia-se em dados que derivam, principalmente, dos modos como os atores sociais vivem e significam seus ambientes, relacionamentos e acontecimentos cotidianos, fundamentando-se em motivações, sentimentos ou ainda em

informações racionais para descrever, esclarecer ou justificar suas ações (MINAYO, 2010; WEBER, 2000).

Já a Análise de Discurso pode ser definida como uma disciplina que busca interpretar o sentido do que é dito com base em três aspectos distintos: a linguística, a história e a sociedade. Segundo essa corrente “o discurso produzido pela fala sempre terá relação com o contexto sócio histórico” (CAREGNATO, MUTTI, 2006, p. 681).

A pesquisa foi realizada em um município do interior de Minas Gerais que, segundo o IBGE (2015), possui área territorial de 625,623 km² e uma população estimada de 23.940 habitantes, sendo que a população de 0 a 9 anos de idade em 2010 era de 3.305 crianças. Com relação aos serviços de atenção primária, o município conta atualmente com 01 Centro de Saúde e 04 equipes da ESF.

As participantes da pesquisa foram as enfermeiras das quatro ESF do município. A participação das mesmas foi condicionada à aceitação em participar do estudo e à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi previamente apresentado. Os critérios de inclusão foram trabalhar nas ESF e aceitar participar do estudo de forma voluntária e os critérios de exclusão foram a não assinatura do TCLE. Entretanto não houve perdas na amostra, pois todas as participantes convidadas concordaram com a participação.

Os dados para o estudo foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas e realizadas no próprio local de trabalho das enfermeiras, em datas e horários agendados previamente, de acordo com a disponibilidade das mesmas. Nas questões norteadoras foi solicitado que as entrevistadas falassem sobre puericultura, sobre a sua prática em relação à puericultura, sobre as facilidades e as fragilidades que percebem ao realizar essa prática e que narrassem uma situação vivenciada na prática.

Após a realização das entrevistas, as falas foram transcritas na íntegra e as gravações e documentos arquivados em local sigiloso, onde permanecerão por um período de cinco anos e serão destruídos ao fim desse período.

Para o tratamento dos dados coletados foi utilizada a Análise de Discurso, com o dispositivo de análise descrito a seguir. Inicialmente, os textos transcritos a partir das entrevistas passaram por um tratamento baseado, principalmente, nos conceitos de esquecimentos número um e dois, dito e não-dito, paráfrases, polissemia, metáforas e uso de adjetivos. Desse modo, os discursos foram reescritos dando origem aos objetos discursivos que, após esse momento, passaram por outra etapa da análise utilizando-se os conceitos de relações de força e sentido, ideologia e sujeitos, formações imaginárias, incompletude da fala e também dos movimentos de interpretação e ruptura, dando origem ao *corpus* da análise. Portanto, quatro *corpus*, que foram identificados como C1, C2, C3 e C4 para resguardar a identidade e o anonimato das participantes, foram formados a partir das análises de cada uma das entrevistas e, destes, três categorias de sentido principais surgiram, sendo: o enfermeiro como ator social frente à ideologia do modelo biomédico, fatores intervenientes na prática da puericultura e a educação em saúde como ferramenta para a implantação e sucesso da puericultura (ORLANDI, 2009; BRASIL, 2012b).

O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), por meio da Plataforma Brasil, e foi desenvolvido respeitando-se as diretrizes constantes na Resolução 466/2012 que dita sobre a ética na pesquisa com seres humanos (BRASIL, 2012b).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra da pesquisa foi constituída por quatro enfermeiras, atuantes na ESF, todas do gênero feminino, com média de idade de 32 anos, média de tempo de formação e de atuação na APS de 08 anos e 09 meses e média de tempo de serviço no cargo atual de 07 anos e 09 meses. Todas possuíam duas ou mais pós-graduações.

A partir das análises das entrevistas, três categorias de sentido principais surgiram, sendo: o enfermeiro como ator social frente à ideologia do modelo biomédico, fatores intervenientes na prática da puericultura e a educação em saúde como ferramenta para a implantação e sucesso da puericultura.

3.1 O enfermeiro como ator social frente à ideologia do modelo biomédico

Com os discursos produzidos a partir das entrevistas realizadas foi possível identificar a “cultura biomédica” como uma ideologia ainda fortemente presente na população. Pois, conforme evidenciado pelo relato das enfermeiras, o significado do conceito de saúde ainda encontra-se atrelado à definição de ausência de doenças e a valorização das práticas curativistas predomina sobre os atuais conceitos de prevenção de doenças/agravos e promoção da saúde. Assim como se percebe claramente que há uma “preferência” pelo atendimento do profissional médico em contraposição à aceitação ao atendimento realizado por outros profissionais, como o enfermeiro, mostrando que o modelo biomédico de assistência à saúde ainda permanece presente (COSTA, BERNARDES, 2012).

O modelo biomédico tem sua origem associada a um documento denominado Relatório Flexner, que foi publicado nos Estados Unidos

da América em 1910 e caracteriza-se pelo foco nos aspectos biologicistas do ser humano, a partir do qual o mesmo é considerado como um “corpo-máquina” e as doenças como defeitos nessa máquina humana (FERTONANI *et al.*, 2015).

Portanto, nesse modelo predominam as práticas intervencionistas, curativistas, hospitalocêntricas e de medicalização e tecnologiação material do cuidado, com as práticas centradas no profissional médico e nas demandas espontâneas dos indivíduos, originadas pelo adoecimento. Esse modelo assistencial embasou os cuidados e a organização dos serviços de saúde durante um longo período, entretanto, além de demandar custos exorbitantes, definitivamente não corresponde às reais necessidades de saúde do indivíduo (FERTONANI *et al.*, 2015).

Por conseguinte, o surgimento do Sistema Único de Saúde (SUS), em 1990, com a aprovação da Lei 8.080/90 – Lei Orgânica da Saúde –, trouxe um novo conceito ampliado de saúde para nortear as práticas assistenciais e romper com esse paradigma curativista no país, voltando a atenção para o ser humano como um indivíduo que transcende os aspectos biológicos, e cuja saúde resulta das condições sociais e de vida. Logo o foco volta-se para “ações de promoção, proteção e recuperação da saúde com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas, na lógica da vigilância à saúde” (MARIN *et al.*, 2013).

E nesse sentido, a Estratégia Saúde da Família emerge como centro de comunicação da AP e corresponde à principal estratégia do SUS para a implantação do novo modelo assistencial, visando colocar esses conceitos e diretrizes em prática e buscar uma aproximação dos serviços de saúde com a população. Porém percebe-se que esse intento ainda não foi alcançado e a luta pela substituição do modelo biomédico ainda se prolonga, configurando-se como um dos principais dificultadores à

efetivação da prática de puericultura (FERTONANI *et al.*, 2015).

A puericultura configura-se como uma prática predominantemente preventivista e de promoção à saúde e a qualidade dessa assistência depende do trabalho multidisciplinar de profissionais de diferentes categorias. Portanto, devido a esse caráter preventivo e multiprofissional essa prática ainda sofre influências negativas pela cultura de valorização do modelo biomédico, como também foi constatado pelo estudo de Assis e cols. (2011). A ruptura com essa ideologia é fundamental para a efetivação da prática de puericultura pelo enfermeiro e por toda a equipe.

Ademais há um consenso entre as profissionais entrevistadas de que o enfermeiro configura-se como um profissional capaz de conferir uma assistência “diferenciada” frente à puericultura. E esse cuidado diferenciado está bastante relacionado, nas falas, com a habilidade de comunicação e escuta e com uma percepção holística sobre a criança e sua família.

5.2 Fatores intervenientes na prática da puericultura

Além dos fatores já mencionados outros temas emergiram como intervenientes na efetivação da prática de puericultura como: o apoio de uma rede assistencial à criança, o trabalho em equipe, o trabalho interdisciplinar, a longitudinalidade, o estabelecimento do vínculo com a população e a aptidão profissional.

5.2.1 Rede de apoio

A existência de uma rede de apoio evidenciou-se como um fator de extrema importância, pois está intimamente relacionada à integralidade da assistência, sendo que as necessidades de saúde de cada criança são

muito particulares e não dependem somente de um ou outro serviço. Portanto a existência de uma atuação conjunta entre os diversos setores que tenham relação direta ou indireta com a criança é de extrema relevância para que essa população possa se desenvolver biopsicossocioespiritualmente de maneira plena e em toda a sua completude (SOUSA, ERDMANN, MOCHEL, 2010).

Entretanto quando esse sistema de referência e contrarreferência e de atuação intersetorial não ocorre como deveria, acaba tornando-se um dificultador à prática da puericultura. Portanto as profissionais entrevistadas discutiram de maneira enfática a necessidade e o desejo que possuem de um apoio mais efetivo da rede municipal de assistência social para a expansão e melhoria do serviço que é prestado por suas equipes. Trindade e Pires, em estudo realizado no ano de 2013 também perceberam as influências negativas que a ausência de uma rede de referência e contrarreferência podem trazer ao desempenho das atividades dentro de serviços de APS, podendo gerar, inclusive uma sobrecarga de trabalho entre esses profissionais.

Desse modo, essas autoras sugerem que se invista em qualificação profissional voltada, principalmente, para a atuação coletiva e também que haja uma tentativa maior de aproximação da população e de todos os profissionais que estejam direta ou indiretamente envolvidos com os serviços de saúde com o modelo assistencial vigente nos serviços de APS (TRINDADE, PIRES, 2013).

5.2.2 Trabalho em equipe e trabalho interdisciplinar

Outro fator fortemente evidenciado nos discursos foi a importância do trabalho em equipe para o sucesso da efetivação da puericultura.

Percebeu-se que as enfermeiras citam os ACS e os médicos das equipes como importantes aliados a seu serviço o que, assim como o fato de descreverem sua atuação frequentemente na terceira pessoa do plural, sugere um trabalho em equipe efetivo e coerente que concorre para o sucesso da puericultura nessas unidades.

Devido ao seu caráter multidimensional, o cuidado à criança só pode ser eficaz e eficiente se houver uma integralidade dessa assistência, envolvendo os diversos saberes profissionais unidos em um mesmo objetivo, ou seja, se houver trabalho em equipe e interdisciplinar. Segundo Sousa, Erdmann e Mochel (2010, p.703) para que se alcance a integralidade do cuidado através do trabalho em equipe é necessário que haja entre os profissionais “conhecimento e valorização do trabalho do outro, construindo consensos quanto aos objetivos a serem alcançados e a maneira mais adequada de atingi-los”.

Para Viegas e Penna (2013) o trabalho em equipe representa uma das bases da integralidade da assistência em saúde, porém discorrem que para tanto é preciso reconhecer “a interdependência dos atores na produção do cuidado à saúde”. Desse modo, problemas cotidianos são facilmente resolvíveis quando se pode contar com o apoio de uma equipe bem estruturada. E, assim como o trabalho em equipe, a atuação interdisciplinar também foi bastante valorizada nos discursos, revelando uma confiança recíproca entre os membros da equipe o que contribui positivamente à implementação das diversas atividades.

O papel de liderança do enfermeiro também pode configurar-se como um facilitador de extrema relevância. Em uma pesquisa realizada por Lanzoni e Meirelles, em 2013, com os ACS, o enfermeiro foi percebido como um profissional de fundamental importância dentro da equipe e que contribui para um trabalho mais “integrado e contínuo” (p.559). Esse papel de liderança acaba influenciando de maneira positiva

o desempenho da equipe, gerando, algumas vezes, maior engajamento e melhor desempenho individual e coletivo.

Quando um profissional apresenta um papel de liderança dentro de uma equipe torna-se capaz de modificar e melhorar as ações dentro do serviço, como descrito por Lanzoni e Meirelles (2013): “o que realmente destaca o enfermeiro dos demais profissionais é sua atuação diferenciada, se posicionando a frente, disposto a responsabilizar-se e tornar seus pares corresponsáveis e cogestores” (p.559). Portanto o enfermeiro, enquanto líder, possui uma responsabilidade quanto à qualidade do serviço prestado na unidade.

3.2.3 Vínculo e longitudinalidade

O vínculo criado com a população, a longitudinalidade e a assistência individualizada também se mostraram essenciais à puericultura. O estabelecimento do vínculo, não só contribui para a qualidade da assistência prestada, tornando as ações mais eficazes, como também torna o atendimento mais prazeroso para o profissional que o realiza, auxiliando na consolidação de sua prática (RIBEIRO et al., 2014). Observou-se também uma preocupação real com a qualidade da assistência prestada e, portanto, a busca por realizá-la de forma individualizada.

3.2.4 Aptidão

Outra questão que, sob a percepção das enfermeiras, pode ser um fator interveniente na efetivação da puericultura é a aptidão profissional. No estudo de Silva (2012), a identificação profissional, ou seja, o gosto pessoal, também foi citado como uma importante competência

necessária ao enfermeiro para atuar junto à saúde da criança nos serviços de APS. Mesmo sabendo-se que nesse tipo de serviço o enfermeiro necessita atuar diante dos diversos ciclos da vida humana, essa competência de “identificar-se com a área da saúde da criança” está proporcionalmente relacionada à qualidade dessa assistência.

3.3 A educação em saúde como ferramenta para a implantação e sucesso da puericultura

A Atenção Primária à Saúde configura-se como um espaço privilegiado para a prática da educação em saúde. Não obstante, esse tema esteve presente em diferentes momentos dos discursos. A forma como a educação em saúde é realizada com a população é de fundamental importância, pois se deve buscar antes de tudo a construção da autonomia e o empoderamento dos sujeitos. O desenvolvimento da autonomia está relacionado à corresponsabilização pelo próprio cuidado, que depende totalmente do sujeito que recebe essa assistência, portanto é um processo desenvolvido em conjunto entre o profissional de saúde e o sujeito. E essa corresponsabilização é de fundamental importância para o cuidado da criança.

Portanto a prática da educação em saúde pode ser a peça-chave para a ruptura da população com o modelo assistencial biomédico, onde a cultura biologicista e curativista impede a busca pela qualidade de vida e saúde real. Quando a população compreender que o novo modelo assistencial baseia-se na prevenção de agravos, na promoção da saúde através da adoção de hábitos de vida saudáveis, na autonomia e corresponsabilização dos sujeitos a Puericultura se tornará uma prática muito mais efetiva e aceita e poderá tornar seus resultados mais visíveis para essa população.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, depreende-se que a puericultura é uma prática que pode ser realizada com qualidade. Mas antes de tudo deve-se buscar uma revalorização do sujeito criança, rediscutir seu papel social e rever o comprometimento que se tem com sua saúde. Também é necessário romper com conceitos ultrapassados como o de saúde como ausência de doenças e com a ideologia de que apenas um ou outro profissional seja capaz de atender à criança em sua multidimensionalidade.

Em relação aos profissionais, práticas como a educação continuada, o estímulo e fortalecimento do trabalho em equipe interdisciplinar são maneiras de se alcançar melhorias na assistência. Quanto à população, é preciso buscar junto às famílias o entendimento do que é puericultura, seus objetivos, métodos e resultados esperados, a importância de cada profissional na equipe multidisciplinar e a necessidade do desenvolvimento da autonomia e corresponsabilização de cada indivíduo frente à própria saúde e da família frente à saúde da criança.

O enfermeiro que atua nos serviços de APS tem um papel importante diante deste cenário, pois possui um espaço privilegiado para desenvolver a educação em saúde, além de poder prestar um cuidado mais individualizado e assertivo de acordo com cada indivíduo.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Cadernos de Atenção Básica*, n. 33. Saúde da

criança: crescimento e desenvolvimento. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 272 p. (a)

BRASIL. *Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012* – Regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos. 2012 (b)

CAMPOS, Roseli Márcia Crozario *et al.* Consulta de enfermagem em puericultura: a vivência do enfermeiro na Estratégia de Saúde da Família. *Revista Escola Enfermagem USP*, v.45, n.3, p.566-74, 2011.

CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; MUTTI, Regina. Pesquisa qualitativa: Análise de Discurso versus Análise de Conteúdo. *Texto Contexto Enfermagem*, v.15, n.4, p.679-84, 2006.

CARNEIRO, Viviane Gonçalves. *A puericultura realizada pelo enfermeiro: importância na Estratégia Saúde da Família*. 2010. 27 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) - Pós-graduação em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Corinto, 2010.

COSTA, Márcio Luis; BERNARDES, Anita Guazzelli. Produção de Saúde como Afirmação de Vida. *Saúde Sociedade*. São Paulo, v.21, n.4, p.822-835, 2012.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) - Agosto de 2014. Painel de Monitoramento da Mortalidade Infantil e Fetal. Disponível em: <http://svs.aids.gov.br/dashboard/mortalidade/infantil.show.mtw>. Acesso em: 22/10/2014.

FERTONANI, Hosanna Pattrig *et al.* Modelo assistencial em saúde: conceitos e desafios para a atenção básica brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, v.20, n.6, p.1869-1878, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Censo Demográfico 2010: Resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro, 2010. 239 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisa, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Cidades. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=316720&search=minas-gerais>>. Acesso em 06/05/2015.

LANZONI, Gabriela Marcellino de Melo; MEIRELLES, Betina Hörner Schlindwein. Liderança do enfermeiro: elemento interveniente na rede de relações do agente comunitário de saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.66, n.4, p.557-63, 2013.

MARIN, Maria José Sanches et al. Conhecendo os motivos da não adesão às ações educativas em saúde. *Revista Mineira de Enfermagem*, v.17, n.3, p.500-504, 2013.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12.ed. São Paulo: Hucitec, 2010. 407 p.

ORLANDI, Eni Puccinelli. *Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos*. 8 ed. São Paulo: Pontes, 2009. 100 p.

RIBEIRO, Sábiny Pedreira et al. O cotidiano de enfermeiras na consulta em puericultura. *Revista de enfermagem UERJ*, v.22, n.1, p.89-95, 2014.

SILVA, Andria Machado da. *Competências da enfermeira para a atenção à criança na rede básica de saúde*. 2012. 126 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Porto Alegre, 2012.

SILVA, Rosane Meire Munhak et al. Resolutividade na atenção à saúde da criança: percepção de pais e cuidadores. *Acta Paulista de Enfermagem*, v.26, n.4, p.382-388, 2013.

SOUSA, Francisca Georgina Macedo de; ERDMANN, Alacoque Lorenzini. Qualificando o cuidado à criança na Atenção Primária de Saúde. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.65, n.5, p.795-802, 2012.

SOUSA, Francisca Georgina Macedo de; ERDMANN, Alacoque Lorenzini; MOCHEL, Elba Gomide. Modelando a integralidade do cuidado à criança na Atenção Básica de Saúde. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v.31, n.4, p.701-707, 2010.

TRINDADE, Letícia de Lima; PIRES, Denise Elvira Pires de. Implicações dos modelos assistenciais da Atenção Básica nas cargas de trabalho dos profissionais de saúde. *Texto & Contexto Enfermagem*, v.22, n.1, p.36-42, 2013.

UNICEF - United Nations Children's Fund. Situação Mundial da Infância 2012 – Crianças em um Mundo Urbano. Fevereiro de 2012, 155 p. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/PT-BR_SOWC_2012.pdf

VIEGAS, Selma Maria da Fonseca; PENNA, Cláudia Maria de Mattos. A construção da integralidade no trabalho cotidiano da equipe saúde da família. *Escola Anna Nery Revista*, v.17, n.1, p.133-141, 2013.

VIEIRA, Viviane Cazetta de Lima et al. Puericultura na atenção primária à saúde: atuação do enfermeiro. *Cogitare Enfermagem*, v.17, n.1, p.119-25, 2012.

WEBER, Max. *Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva*. Tradução de Regis Barbosa e Karen Elsabe Barbosa. 3. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. 422 p.

A RESPONSABILIDADE CIVIL DOS FAMILIARES EM VIRTUDE DO ABANDONO DO IDOSO

Ronan de Souza Silva Junior¹

Flávia Costa Machado²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo propor a ocorrência da responsabilização e de indenização caso haja abandono de idosos por familiares. A proposta é a de que a responsabilização e a indenização, no âmbito jurídico, por abandono físico e afetivo ao idoso, possam contribuir com a mudança de comportamento da sociedade e proporcionar, paulatinamente, maior atenção àqueles que se encontram nessa faixa etária.

Palavras-chave: Responsabilização civil. Abandono afetivo. Idoso. Indenização.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças que ocorreram nas gerações foram capazes de trazer diversas transformações e alterações, no que tange à subordinação que possuíam os jovens perante os mais velhos, bem como a implantações de novos sistemas, leis, tanto no âmbito jurídico, como âmbito cultural.

Pode-se citar que uma das grandes mudanças no âmbito social e jurídico foi a capacidade de disponibilizar a proteção a bens jurídicos essenciais das pessoas, regulamentado no art.1º, inciso III da Constituição Federal de 1988, que assegura “a dignidade da pessoa humana”. Nessa proposta, foram trazidas alterações no direito de família estabelecendo normas que no papel, suscitaram certa vicissitude de igualdade para todos, e ainda, que extinguem em tese a discriminação. O artigo pontua ainda que cabe indiretamente aos filhos mais velhos e aos familiares o dever de tutelar os pais que já estão idosos.

Malagutti e Bergo (2010, p.226) dizem que: “a palavra ‘velho’ tem uma conotação negativa, que se refere a algo decadente e não mais significativo

¹ Estudante do Curso de Direito – UNIFEMM Centro Univesitário de Sete Lagoas. E-mail: ronanjr.jr@hotmail.com

² Docente do UNIFEMM Centro Univesitário de Sete Lagoas. E-mail: flma.advocacia@gmail.com

e, geralmente, é associada pela sociedade a doenças, ao passo que a palavra idoso refere-se a alguém que apresenta idade cronológica avançada.”

O aumento da população idosa é uma realidade, que não podemos alterar, pois a tendência é haver um crescimento ainda maior, considerando que o índice da taxa de natalidade e da mortalidade estão reduzindo o que, conseqüentemente, aumenta a expectativa de vida, fazendo com que essa classe necessite cada vez mais de amparo.

No Brasil, as pessoas por estarem envelhecendo necessitam de valorização, na tentativa de reconstrução de saberes com intuito de resgatar o valor social do idoso, que foi depreciado no processo de evolução. Atualmente a realidade no Brasil é que pessoas na fase da velhice sofrem com diversos problemas de locomoção, alimentação, raciocínio e carência afetiva, e caso não haja uma responsabilização que os ampare, sofrerão mais e sozinhos (LEMONS; ZAGLAIA, 2004).

Nossa legislação é pautada em princípios que devem ter aplicação imediata, regulamentando princípios básicos que devem ser seguidos pela população e que deixem de ser tratados somente no papel.

Em nossa Constituição Federal de 1988 foi assegurada em seu artigo 230, uma proteção aos idosos, que coloca a família, a sociedade e o Estado, com o dever de resguardar todos os idosos, garantindo-lhes uma vida digna e com qualidade (BRASIL, CF, 1988). Foi criado também um estatuto específico para amparar o idoso com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, dispensando-lhe maior atenção. Segundo Franco (2004, p.19) esse estatuto elenca: “A lei fala em obrigação e não em faculdade que têm a família e as entidades públicas em assegurar esses direitos ao idoso”.

No Estatuto do idoso a responsabilidade, se não for correspondida pela família e essa não tiver como corresponder, recairá sobre o Estado, que substituirá a família, na medida do possível (FRANCO, 2005).

A responsabilidade civil é um dos avanços proporcionados pelo tempo. Sobre isso, Farias, Rosendal e Braga Netto (2014, p.45) dizem que: “a responsabilidade legal necessita de uma justificativa moral. Principalmente em virtude dos desafios científicos e técnicos da contemporaneidade, exige-se um horizonte hermenêutico mais amplo para o conceito de responsabilidade.”

Diante da vulnerabilidade dos idosos, a Constituição Federal de 1988 assegurou proteção integral, ao disciplinar, no seu artigo 230, que “a família, a sociedade e o Estado têm o dever de amparar as pessoas idosas, assegurando sua participação na comunidade, defendendo a dignidade e bem-estar e garantindo direito à vida.” (BRASIL, CF, 1988).

Assim, a proposta deste trabalho é propor um estudo que vise a melhoria no tratamento dos idosos gerando, caso isso não ocorra, uma responsabilização na área civil.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida em 2015, e o levantamento de dados bibliográficos se deu no período de janeiro a maio desse ano, tendo como referência as classificações metodológicas de Andrade (2002), Gil (2002), Vergara (2004) e Beuren (2004). Os métodos utilizados foram classificados de acordo com a natureza, objetivos, procedimentos para coleta de dados e quanto à abordagem do problema.

Em relação à natureza do projeto, a pesquisa foi do tipo aplicada, pois se pretendeu gerar conhecimentos que poderão ser aplicados na prática. Já em relação aos objetivos do trabalho, a pesquisa foi do tipo exploratória, pois se buscou conhecer sobre eventuais responsa-

bilidades dos familiares, perante os idosos. Tal fato, atualmente, não é abordado em nossa legislação.

Quanto aos procedimentos de coletas de dados, foi feita uma pesquisa bibliográfica, visando um estudo teórico sobre o tema. Essa foi desenvolvida a partir de materiais já existentes. Sua vantagem consiste na possibilidade de o pesquisador ter um conhecimento muito mais amplo sobre o tema trabalhado (GIL, 1995). O resultado da pesquisa foi tratado qualitativamente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na condução das análises, chegou-se à conclusão de que as leis existentes no país, no que diz respeito ao amparo aos idosos, são insuficientes para garantir o mínimo necessário para que eles tenham qualidade de vida.

Foi comprovado que não se deve somente fundamentar a aceitabilidade do ressarcimento pelo abandono afetivo de idosos, mas tornar obrigatório, em todos aqueles casos que forem preenchidas as exigências da responsabilidade civil. É certo que não pode obrigar ninguém a gostar ou ser carinhoso com alguém, mas deve-se existir o suporte mínimo essencial para que haja dignidade humana.

Assim, a ideia exposta neste trabalho contemplou o ideal de que os familiares assumissem o cuidado com o idoso sem que seja necessária uma exigência legal. Contudo, quando esse estado ideal não é alcançado, a legislação deve ser capaz de garantir o amparo daquele que não tem mais o poder de gerir sua vida e manter sua integridade física e emocional.

O Estado, por intermédio de suas normas, deve ter o poder e a capacidade de responsabilizar civilmente, com eficácia, todo aquele que

abandonar o idoso, cumprindo seu papel maior que é o de tutelar o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana.

4 CONCLUSÃO

O dever de respeitar e acolher os idosos devem ser entendidos como um aspecto essencial de todos os indivíduos, uma vez que demonstra o caráter do mesmo e a solidariedade ao próximo. Torna-se, então, incompreensível que seja necessário haver uma legislação para isso.

No entanto, as atitudes de integrantes das diversas sociedades, em especial a do Brasil, bem como os crimes contra idosos reportados pela mídia, nos fazem constatar a urgência da regulamentação das medidas de proteção aos idosos.

O ordenamento jurídico não traz uma disciplina específica para tutelar o abandono afetivo, ele trata especificamente do abandono intelectual e abandono material. Em relação ao abandono afetivo a tutela que existe é a tutela genérica para aqueles que trazem algum tipo de dano, que outorga àquela vítima do abandono afetivo, o direito à reparação por danos morais, a ser paga por todos aqueles que causam o abandono e o sofrimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 26 fev. 2015.

FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de direito civil: responsabilidade civil**. 3. ed. Jus Podivm. 2014. v. 3.

FRANCO, Paulo Alves. **Estatuto do idoso anotado**. 2. ed. Servanda. 2005.

LEMOS, Maria Teresa Toríbio Brittes; ZAGAGLIA, Rosângela Alcantara. **A arte de envelhecer: saúde, trabalho, afetividade e Estatuto do Idoso**. Ideias & Letras. 2004.

MALAGUTTI, William; BERGO, Ana Maria Amato. **Abordagem interdisciplinar do idoso**. Ed. Rubio, 2010.

ACEITABILIDADE DE TORTA DE HORTALIÇAS POR CRIANÇAS DE OITO E NOVE ANOS DE UMA ESCOLA PARTICULAR DO MUNICÍPIO DE SETE LAGOAS – MG

Lílian Lima França¹

Laila Carline Gonçalves Rezende²

RESUMO

A infância é uma fase de grande importância para a formação dos hábitos alimentares, que irão contribuir para a saúde do indivíduo por toda a vida. Os minerais e vitaminas presentes nas hortaliças são de extrema importância para o crescimento e o desenvolvimento normais, prevenção de carências nutricionais e doenças associadas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitabilidade de uma torta de hortaliças por crianças na faixa etária de 8 e 9 anos de uma escola particular do município de Sete Lagoas – MG. Para a realização do estudo cada criança recebeu uma amostra do produto a ser testado e logo em seguida, a mesma respondeu a um questionário de escala hedônica facial com classificação de 1 a 5. Participaram da pesquisa 110 crianças, destas, 29% (n=32) atribuíram a nota 4 – Gostei e 59% (n=65) a nota 5 – Adorei. Somando-se os resultados correspondentes as notas citadas, obteve-se 88% de aceitação, o que mostra que o produto testado atingiu uma boa aceitação por parte das crianças. Considerando-

se este resultado, pode-se concluir que este tipo de preparação feita com hortaliças deve ser utilizado como uma alternativa para a inclusão de alimentos mais nutritivos na alimentação das crianças, contribuindo para a saúde e desenvolvimento adequado destes indivíduos.

Palavras-chave: Alimentação infantil. Análise sensorial. Escala hedônica. Valor nutritivo.

1 INTRODUÇÃO

A infância é uma fase de grande importância para a formação dos hábitos alimentares, que irão contribuir para a saúde do indivíduo por toda a vida (PHILIPPI; CRUZI; COLUCCI, 2003). Hábitos alimentares saudáveis estão relacionados à prevenção de várias doenças como anemias e desnu-

¹ Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: lilianfranca.nutri@gmail.com

² Mestre em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: laila_rezende@hotmail.com

trição, diabetes *mellitus* do tipo 2, doenças cardiovasculares, entre outras comorbidades relacionadas aos elevados índices de sobrepeso e obesidade entre crianças (CRIPPS; MARTIN-GRONERT; OZANNE, 2005).

É possível observar um crescimento mundial de várias doenças relacionadas com a alimentação inadequada, o que acarreta elevados índices de sobrepeso, obesidade e desnutrição devido às carências de nutrientes primordiais ao funcionamento do organismo (BRASIL, 2012). Estudos apontam o consumo excessivo de açúcar e gorduras, bem como a presença insuficiente de frutas e hortaliças na dieta dos brasileiros (LEVY-COSTA *et al.*, 2005).

Na infância, ocorre o crescimento e desenvolvimento de ossos, dentes, músculos e sangue. Sendo assim, estes indivíduos necessitam de alimentos mais nutritivos do que os adultos. As crianças podem se encontrar em risco de má nutrição se consumirem quantidades limitadas de alimentos ou refeições pobres em nutrientes. Os minerais e vitaminas presentes nas hortaliças são de extrema importância para o crescimento e o desenvolvimento normais, prevenção de carências nutricionais e doenças associadas (LUCAS; FEUCHT; OGATA, 2013).

Em um estudo realizado com 4.964 crianças com idades entre 6 e 10 anos matriculadas em escolas públicas e particulares localizadas no Estado de Santa Catarina, observou-se que apenas 2,7% dos escolares avaliados consumiam frutas e hortaliças mais do que cinco vezes ao dia, enquanto 26,6% não ingeriam esses alimentos sequer uma vez por dia (COSTA; VASCONCELOS; CORSO, 2012). Em outra pesquisa realizada com crianças da cidade de Curitiba-PR, foi observado que grande parte dos avaliados aceitaram melhor preparações feitas com hortaliças de forma modificada do que estes alimentos em sua forma mais simples (FARIAS; RAVAZZANI, 2012).

Diante disso, torna-se importante a adoção de medidas alternativas com a finalidade de aumentar o consumo de hortaliças por parte das crianças. Esse público tende a aceitar melhor, as preparações elaboradas com os vegetais de forma modificada do que em sua forma natural.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo elaborar um novo produto alimentício e avaliar a aceitabilidade de uma torta de hortaliças por crianças na faixa etária de oito e nove anos de uma escola particular do município de Sete Lagoas – MG.

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi do tipo transversal, no qual foi avaliado o grau de aceitação de uma torta de hortaliças por 110 provadores não treinados, sendo eles crianças de ambos os sexos na faixa etária de 8 e 9 anos. O número de provadores escolhido levou em consideração outros estudos encontrados e teste estatístico para determinação do tamanho da amostra. Para a realização de um teste de aceitabilidade de *cookies* elaborados com farinha de talos de couve e de espinafre, Mauro, Silva e Freitas (2010) utilizaram 100 provadores. Valor igual foi encontrado em um estudo de Bowles e Demiate (2006) para testar a aceitabilidade de pães do tipo francês adicionados de *okara*, um subproduto da soja.

A pesquisa foi realizada em uma escola particular da cidade de Sete Lagoas – MG, entre os meses de maio a junho do ano de 2015, após submissão ou aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Mater Dei – MG, sob o número 41485015.7.00005128, no mês de maio de 2015, além de assinatura dos pais e/ou responsáveis do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

A elaboração das tortas de hortaliças foi realizada na unidade de alimentação e nutrição da própria escola onde foi feita a pesquisa. As tortas foram recheadas com peito de frango cozido e desfiado, cenoura, folhas e talos de brócolis, couve-flor, tomate, pimentão, cebola e tempero de alho e sal. Para preparo da massa, foram utilizados os seguintes ingredientes: farinha de trigo, folhas e talos de brócolis, fermento químico em pó, ovo de galinha, óleo vegetal, leite de vaca integral e sal. As tortas foram montadas em tabuleiros de alumínio e assadas em forno industrial a gás e depois de prontas, foram divididas em tamanhos iguais.

O teste foi realizado de forma individual, no ambiente escolar e em local reservado, em uma sala de aula que no momento se encontrava vazia e sem movimento de outras pessoas. Cada criança recebeu uma porção do produto a ser testado e logo em seguida, o participante respondeu a um questionário de escala hedônica facial (Figura 1) em horário de aula, no turno vespertino, previamente cedido e autorizado pelos responsáveis do local da pesquisa. Foram atribuídos a este questionário os seguintes valores: 1 - “Detestei”; 2 - “Não Gostei”; 3 - “Indiferente”; 4 - “Gostei”; 5 - “Adorei”. Estas escalas foram aplicadas pelo pesquisador que não induziu e/ou interferiu nas respostas das crianças (DUTSCOSKY³, 1996 *apud* GASTALDON *et al.*, 2007).

A análise dos dados foi realizada por meio da utilização do *software* Excel da Microsoft®. Os dados numéricos foram apresentados na forma de média e desvio padrão e os dados categóricos na forma de percentual e número absoluto. Para que um produto seja considerado bem aceito, deve apresentar aceitabilidade de 70% ou mais (TEIXEIRA; MEINERT; BARBETTA⁴, 1987 *apud* SERBAI *et al.*, 2015).

Dados avaliador:

Sexo: Feminino Masculino Idade: ____ anos

Faça um X dentro do quadrado abaixo da figura que melhor descreve sua opinião sobre o produto:






				
1. Detestei	2. Não gostei	3. Indiferente	4. Gostei	5. Adorei
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 1. Escala Hedônica, adaptado de GASTALDON *et al.*; (2007).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram autorizadas a participar da pesquisa, mediante entrega de TCLE assinado, 129 crianças. Entretanto, 10 não compareceram no dia da realização do teste, 5 apresentavam alergia a algum componente utilizado para elaboração da torta e 4 se recusaram a participar no momento da aplicação do teste.

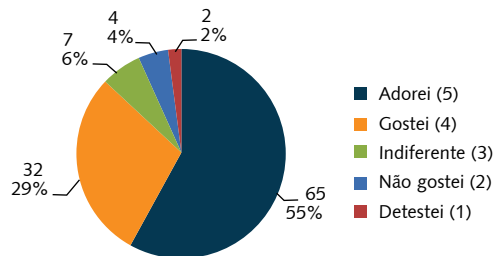
Participaram da pesquisa 110 crianças com 8 e 9 anos, destas, 29% (n=32) atribuíram a nota 4 – “Gostei” e 59% (n=65) a nota 5 – “Adorei”. Quanto às demais notas, apenas 6% (n=7) crianças atribuíram a nota

³ DUTSCOSKY, S.D. Análise sensorial de alimentos. 20. ed. Curitiba: Champagnat, 1996. p. 81-84

⁴ TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 1987. 180 p.

3 – “Indiferente”; 4% (n=4) deram nota 2 – “Não Gostei” e somente 2% (n=2) escolheram a nota 1 – “Detestei”. A média das notas atribuídas pelos participantes foi $4,4 \pm 0,9$. Somando-se os resultados correspondentes as notas 4 – “Gostei” e 5 – “Adorei”, obteve-se 88% de aceitação, o que mostra que o produto testado foi bem aceito por parte das crianças, conforme representado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Aceitabilidade da torta de hortaliças por crianças de oito e nove anos.



Fonte: dados da pesquisa.

Os dados obtidos neste trabalho foram discutidos e comparados com outros artigos que avaliaram a aceitabilidade de produtos alimentícios saudáveis destinados a crianças, pois, não foram encontrados na literatura, trabalhos semelhantes utilizando-se torta de legumes.

Segundo uma pesquisa realizada por Anschau, Mayer e Kothe (2007), com o objetivo de avaliar a aceitação de risoto padrão, risoto feito com hortaliças liquidificadas e risoto elaborado com pedaços de hortaliças, por crianças de 6 a 14 anos de uma escola municipal, foi verificado que a preparação mais bem aceita foi a do risoto com hortaliças

liquidificadas, o que reforça que indivíduos nesta faixa etária possuem boa aceitação de hortaliças quando incluídas em preparações, tornando estes alimentos menos visíveis no produto elaborado.

Ao analisar a aceitabilidade de bolo de chocolate acrescido de feijão, com 37 crianças com idades entre 3 e 12 anos, de uma creche-escola do município de Uberaba, Minas Gerais, Mosca *et al.*, (2014) verificaram que a maioria dos provedores aceitaram bem o produto em questão, quando comparado ao bolo de chocolate sem adição de feijão.

Em outro estudo realizado com 60 crianças de ambos os sexos com idades entre 7 e 10 anos, de uma escola municipal da cidade de Guarapuava, no estado do Paraná, os pesquisadores avaliaram a aceitabilidade de *cookies* elaborados com farinha de entrecasca de melancia, e obtiveram uma aceitação acima de 80% (SERBAI *et al.*, 2015).

Apesar da boa aceitação de produtos mais saudáveis por parte do público em questão, foi verificado que existem poucos trabalhos relacionados a testes de aceitabilidade com crianças de escolas particulares e preparações feitas utilizando-se hortaliças. Dessa forma, torna-se necessário o desenvolvimento de mais estudos relacionados a este tema, com o objetivo de reforçar ainda mais a necessidade de inclusão de alimentos mais nutritivos na alimentação das crianças.

4 CONCLUSÕES

Considerando-se a boa aceitação da torta de hortaliças por parte das crianças, pode-se concluir que este tipo de preparação feita com estes alimentos deve ser utilizado como uma forma de incluir alimentos mais nutritivos na alimentação das mesmas. A oferta de alimentos

como as hortaliças e frutas, na forma de preparações, favorece o consumo de alimentos ricos em nutrientes e incentiva hábitos alimentares mais saudáveis, contribuindo assim para a saúde e desenvolvimento adequado das crianças.

REFERÊNCIAS

- ANSCHAU, F.R.; MAYER, M.; KOTHE, K.R.G. Preparo de receitas com e sem adição de hortaliças e aceitação entre escolares da rede municipal de ensino. *Revista Nutrire*, v.32, n.suplemento, p. 233-233, 2007. Disponível em: < <http://www.revistanutrire.org.br/articles/view/id/4fb131951ef1faad0f00000a>>. Acesso em: 31 out. 2015.
- BOWLES, S.; DEMIATE, I. M. Caracterização físico-química de *Okara* e aplicação em pães do tipo francês. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.26, n.3, p.652-659, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n3/31770.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Alimentação e Nutrição*. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/pnan2011.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.
- COSTA, L. da C. F.; VASCONCELOS, F. de A. G. de; CORSO, A. C. T. Fatores associados ao consumo adequado de frutas e hortaliças em escolares de Santa Catarina, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, v. 28, n.6, p.1133-1142, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v28n6/12.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.
- CRIPPS, R. L.; MARTIN-GRONERT, M. S.; OZANNE, S. E. Fetal and perinatal programming of appetite. *Clinical Science*, v.109, n.1, p.1-11, 2005. Disponível em: <<http://www.clinsci.org/content/109/1/1>>. Acesso em: 15 set. 2014.
- FARIA, A. M.; RAVAZZANI, E. D. do A. Avaliação do consumo de legume e verdura em pré escolares de um a seis anos de um centro de educação infantil de Pinhais. *Cadernos das Escolas de Saúde*, v.1, n.5, p.90-101, 2012. Disponível em: <<http://revistas.facbrasil.edu.br/cadernossaude/index.php/saude/article/download/93/92>>. Acesso em: 25 set. 2014.
- GASTALDON, L. T. *et al.* Análise sensorial de empadas integrais em crianças na fase escolar. *Alimentos e nutrição*, v.18, n.3, p.303-307, 2007. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/168>>. Acesso em: 02 nov. 2015.
- LEVY-COSTA, R. B. *et al.* Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Revista de Saúde Pública*, v.39, n.4, p.530-540, 2005. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v39n4/25522.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2014.
- LUCAS, B. L.; FEUCHT, S. A.; OGATA, B. N. Nutrição na infância. *In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia*. 13 ed. São Paulo: Elsevier, 2013. Cap.18, p. 389-409.
- MOSCA, P. C. *et al.* Composição e aceitabilidade entre crianças de uma creche/escola de Uberaba – MG de bolo de chocolate adicionados de grãos de feijão cozidos. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*,

v.16, n.4, p.403-410, 2014. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev164/Art1648.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2015.

MAURO, A. K.; SILVA, V. L. M da.; FREITAS, M. C. J. Caracterização física, química e sensorial de *cookies* confeccionados com Farinha de Talo de Couve (FTC) e Farinha de Talo de Espinafre (FTE) ricas em fibra alimentar. *Revista Ciências e Tecnologia de Alimentos*, v.30, n.3, p.719-728, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v30n3/v30n3a24>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

PHILIPPI, S. T.; CRUZI, A. T. R.; COLUCCI, A. C. A. Pirâmide alimentar para crianças de 2 a 3 anos. *Revista de Nutrição*, v.16, n.1, p.5-19, 2003. Disponível em: < <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=335219&indexSearch=ID> >. Acesso em: 23 set. 2014.

SERBAI, D. *et al.* Adição de farinha de entrecasca de melancia em “*cookies*”: análise físico-química e sensorial entre crianças. *Revista UNLABEU*. v.8, n.18, p. 223-237, 2015. Disponível em: <<http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RU/article/view/1643>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

ANÁLISE DE BALANÇO NA COMPANHIA DE FIAÇÃO E TECIDOS CEDRO E CACHOEIRA

Evlyen Tassiany da Silva¹

Christiene Mara dos Santos²

RESUMO

Este estudo tem como foco demonstrar o desempenho econômico-financeiro operacional da Cia. Cedro frente à concorrência internacional. É importante destacar que o mercado hodierno está cada vez mais competitivo, com isso, a concorrência é um dos maiores desafios a serem vencidos dentro de uma organização. Saber a real concepção da nova ordem econômica mundial é uma atitude moderna, e lidar com essa situação exige disciplina contínua. É necessário saber seus pontos fracos e fortes, bem como de seu concorrente, para que se possam trabalhar as mudanças necessárias para seu constante desenvolvimento e buscar componentes que minimizam o impacto dos entrantes, como por exemplo, ter inovação, tecnologia e qualidade como um elemento diferencial.

Palavras-chave: Competitividade. Desempenho econômico-financeiro. Inovação.

1 INTRODUÇÃO

A análise das demonstrações contábeis pode ser entendida como um conjunto de técnicas que visa demonstrar a situação financeira da empresa em determinado momento. A correta interpretação dos indicadores proporciona ao gestor condições seguras para tomada de decisão.

A globalização acarretou a intensificação da concorrência entre as empresas e assim a competitividade. As mudanças do mundo hodierno contribuem para um processo de modernização, cada vez mais acirrado em todos os ramos de atividade, principalmente, o da industrialização.

Nesse sentido, avaliar a situação do mercado interno e internacional pode oferecer à empresa uma maior segurança, confiança por parte dos *stakeholders*, prever possíveis ameaças (novos entrantes), transparência diante do mercado e, por conseguinte, estímulo ao desenvolvimento. Desse modo, um estudo sobre o seu posicionamento diante do mercado, sobretudo, seu impacto na economia nacional é importante para a continuidade da mesma.

¹ Graduada em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: tassiany0209_@hotmail.com

² Doutoranda em Administração pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. E-mail: christiene@unifemm.edu.br

A partir desse cenário, este trabalho teve como objetivo geral analisar o desempenho econômico-financeiro operacional da Cia. Cedro perante à concorrência internacional.

2 METODOLOGIA

Para desenvolvimento da pesquisa foram adotadas as tipologias de Andrade, (2002); Gil, (2002); Vergara, (2004) e Beuren, (2004). De acordo com os procedimentos de coleta de dados, as pesquisas foram do tipo bibliográfica e documental, já que, foi preciso buscar informações sobre o assunto, em livros e em documentos da empresa para obter um histórico da sua situação nos últimos anos.

Além disso, foi necessário buscar informações numéricas para calcular o desenvolvimento econômico-financeiro da empresa e realizar uma boa interpretação dos dados, a fim de, juntamente com uma análise eficaz, buscar o alcance dos objetivos.

Os dados foram coletados na empresa com os responsáveis pela contabilidade e em livros relacionados ao assunto. A forma de organização dos dados se deu por meio de tabelas, a fim de uma melhor visualização, comparação e análise dos mesmos. Após análise, foram apresentados em quadro final. Importante destacar que os dados apresentados neste trabalho se referem aos exercícios de 2012, 2013 e 2014 e tiveram como base para análise horizontal e demais índices que precisam de valores anteriores para cálculos médios entre períodos, o ano de 2011.

Como exemplo ilustrativo, optou-se pela apresentação de um relatório de análise comparativa dos exercícios findos em 31 de dezembro dos anos de 2012, 2013 e 2014, cujos índices a serem verificados foram: Liquidez, Rentabilidade/Lucratividade, Estrutura de Capital e Atividade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Após verificação dos exercícios de 2012, 2013 e 2014, utilizaram-se as fórmulas propostas por Matarazzo (2003), cujos resultados estão presentes a seguir. (TAB. 1)

Tabela 1 - Índices Financeiros e Econômicos dos Exercícios 2012, 2013 e 2014

Índices	2014	2013	2012
Liquidez			
Geral	R\$ 1,87	R\$ 1,91	R\$ 2,05
Corrente	R\$ 1,12	R\$ 1,18	R\$ 1,23
Seca	R\$ 0,62	R\$ 0,72	R\$ 0,77
Imediata	R\$ 0,04	R\$ 0,10	R\$ 0,08
Capital Circulante Líquido	R\$ 26.229,00	R\$ 41.785,00	R\$ 39.604,00
Rentabilidade/Lucratividade			
Giro Do Ativo	0,83%	0,84%	0,80%
Rentabilidade Sobre As Vendas	-	2,75%	3,25%
Rentabilidade Do Ativo	-	2,33%	2,61%
Rentabilidade Do Patrimônio Líquido	-	4,94%	5,04%
Estrutura De Capital			
Participação De Capital De Terceiros	115,12%	109,40%	95,47%
Composição Do Endividamento	60,99%	63,44%	56,90%
Imobilização Do Patrimonio Líquido	125,43%	117,35%	113,44%
Imobilização De Recursos Não Correntes	86,56%	83,83%	80,37%
Atividade			
Prazo De Recebimento De Vendas	78,96 dias	76,44 dias	77,02 dias
Prazo De Pagamento De Compras	17,06 dias	19,25 dias	19,94 dias
Prazo De Rotação Dos Estoques	85,03 dias	80,85 dias	70,67 dias
Índice De Atividade – (Ia)	9,61 dias	8,17 dias	7,40 dias
Ciclos De Atividade			
Operacional	163,99 dias	157,29 dias	147,69 dias
Financeiro	146,93 dias	138,04 dias	127,75 dias
Econômico	85,03 dias	80,85 dias	70,67 dias

Fonte: elaborado pela autora.

Com relação à liquidez, em 2012, a empresa apresentava um nível satisfatório tanto na liquidez geral, quanto na corrente, e isso representava uma boa expectativa de honrar seus pagamentos. Já a liquidez seca apresentava um nível intermediário, mas por ter uma alta representatividade dos estoques evidencia que esse resultado não está ruim. Por conseguinte, a liquidez imediata demonstrava que a empresa não tinha disponibilidade financeira de curto prazo para honrar seus compromissos, motivo pelo qual é a sua dependência com a liquidez seca. Já o capital circulante líquido apresentava um nível satisfatório para a empresa, uma vez que, em todos os anos seu ativo circulante foi superior ao seu passivo circulante.

Quanto à rentabilidade e lucratividade, os índices não demonstravam uma boa situação para a empresa. A rentabilidade é um índice de extrema importância ao analisar a solvência ou insolvência da empresa. Mesmo em seu maior índice, sua rentabilidade sobre as vendas apresenta um baixo percentual. Função disto, é que suas atividades possuem um exacerbado custo dos produtos vendidos. Em todos os anos, mais de 80% das vendas são destinadas aos custos, sobrando assim uma parcela muito pequena para cobrir os demais gastos. Uns dos principais custos para suas atividades são: gastos com mão de obra, matéria-prima e energia elétrica. Em 2014, respectivamente, 14,13%, 49,70%, 6,67% foram gastos no período. O país está passando por uma crise que impacta praticamente todos os setores do mercado, e o segmento têxtil não é diferente. Ao mesmo tempo em que não foi possível aumentar o volume, houve pressão sobre os preços, isso porque, todos os setores estão sendo afetados, aumentando assim a competitividade. Esse cenário impediu a competitividade da empresa, prejudicando o seu resultado notadamente. Com relação ao ano que foi mais impactado, 2014 teve o índice de 1,84% negativo o que demonstra a situação discutida acima.

Com relação à Estrutura de Capital, a empresa apresentava um nível regular de endividamento, cuja composição está com o nível satisfatório para a empresa. Sobre isso, nota-se que seu maior endividamento é com capital de terceiros e a empresa não altera ao longo do tempo a sua decisão de financiamento. Como o ativo não circulante é de baixa liquidez, a imobilização do patrimônio líquido teve o índice desfavorável. A imobilização dos recursos não correntes, por se tratar do percentual destinado ao ativo não circulante, tem o aumento dos índices não adequado para efeito de realização de liquidez, uma vez que sua conversão é demorada. Assim, percebe-se que o maior investimento da empresa é com o imobilizado que não altera ao longo do tempo a sua decisão de investimento.

Para efeito de análise de balanços, os índices de atividade podem ser indicados como o mais importante. Para que haja um bom funcionamento das operações, o ideal é que a empresa consiga que a rotação dos estoques aconteça mais veloz possível, para que assim, possa efetuar suas vendas, logo, recebê-las para posteriormente pagar suas compras. No caso da Cedro, essa situação acontece ao avesso. Em 2014, por exemplo, ela pagava seus fornecedores com 17 dias e só recebia de seus clientes com 79 dias. Com isso, ela chega a pagar 4,6 vezes seus fornecedores para receber uma única vez de seus clientes. Isso significa que a Cedro está financiando suas compras e essa situação compromete vários índices discutidos anteriormente. O índice de atividade nada mais é do que a representação conjunta dos índices de atividade. Sendo assim, como reflexo dos índices de atividade, o índice teve um aumento, ao longo dos exercícios, desfavorável.

4 CONCLUSÃO

Ao relatar os fatores que a concorrência traz para o mundo atual, cria-se uma nova concepção de desafios a serem enfrentados e faz-se necessário a busca por estratégias organizacionais para se adequar às novas mudanças que o mercado impõe.

Portanto a análise empreendida mostra que a empresa em estudo é afetada pelo fator de competitividade e pelo cenário desfavorável da indústria têxtil atual.

Recomenda-se que para enfrentar essa situação, é essencial rever sua política de gestão, sobretudo aqueles fatores que mais impactam seu resultado.

É primordial analisar a política de prazos do ciclo operacional da empresa, sendo que todos eles precisam de maior atenção.

Ao mesmo tempo, sugere-se que se avalie a movimentação dos estoques, e até mesmo, que se realizem testes de confrontação de dados e inspeção física, já que, os mesmos estão ligados aos prazos de atividade.

Do mesmo modo, intensificar a política de redução de custos é também uma medida a ser considerada, pois, também, dará à empresa maior capacidade de recursos.

Sendo assim, a adequação da produção à demanda é uma medida que deve ser analisada, pois, com as vendas abaixo do ponto de equilíbrio, continuar a produzir a mesma quantidade resultará em estoque.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida. *Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BEUREN, Ilse Maria (Org.). *Como organizar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria prática*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

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

MATARAZZO, Dante Carmine. *Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

EXCESSO DE PESO ENTRE ESCOLARES DAS REDES PÚBLICA E PRIVADA DE SETE LAGOAS-MG

Angélica Cristina de Carvalho e Silva¹

Patrícia Costa Fonseca²

RESUMO

A prevalência da obesidade tem crescido de forma alarmante, inclusive na infância, fato preocupante, por estar associada a uma série de complicações que comprometem significativamente a saúde e a qualidade de vida das crianças. Por isso, este trabalho teve como objetivo avaliar antropometria, consumo alimentar e prática de exercícios físicos em escolares de redes públicas e privadas do município de Sete Lagoas-MG e realizar um comparativo entre os resultados encontrados nas duas redes de ensino. Além disso, objetivou-se conhecer os hábitos alimentares e a prática física do escolar como subsídios para uma intervenção adequada, já que estes fatores podem estar diretamente relacionados ao estado nu-

tricional. Os dados para a avaliação nutricional foram obtidos por meio da aplicação de questionários e aferições de peso e estatura. Neste estudo destacou-se uma maior prevalência de excesso de peso em escolares de rede privada. Quanto ao hábito alimentar, o estudo revelou grande consumo de alimentos de baixo valor nutritivo em detrimento de alimentos saudáveis. Já a prática de exercícios físicos foi mais presente entre os escolares da rede privada.

Palavras-chave: Obesidade infantil. Nutrição da criança. Avaliação nutricional. Consumo alimentar.

¹ Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: angelica30cris@yahoo.com

² Mestre em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: patricia.fonseca@unifemm.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Brasil tem passado por significativas mudanças no perfil nutricional de sua população, através de um progressivo processo chamado de transição nutricional. Essas mudanças são caracterizadas pelo declínio das taxas de desnutrição, e ascensão da prevalência de obesidade e sobrepeso (RODRIGUES *et al.*, 2011).

Outra questão importante, é que a taxa mundial de sobrepeso e obesidade infantil aumentou de 4,2% em 1990 para 6,7% em 2010, e se configuram como uma verdadeira epidemia mundial. A projeção é que esses valores cheguem a 9,1% das crianças em todo o mundo, cerca de 60 milhões, no ano de 2020 (ROSANELI *et al.*, 2012).

O contexto em que a criança vive influencia diretamente o seu estilo de vida, sendo os pais os principais incentivadores de bons hábitos alimentares e da prática de atividades físicas.

A escola também exerce importante papel, uma vez que fornece alimentos e inserem a atividade física na vida da criança, atuando como agente formador de hábitos de vida saudáveis (MELLO, LUFT & MEYER, 2004).

Atualmente, na alimentação infantil predomina o consumo de alimentos industrializados, ricos em açúcares e gorduras, em detrimento dos alimentos saudáveis. Dessa mesma forma, a inatividade física, decorrente da exposição a jogos eletrônicos, computador e televisão, é cada vez mais observada entre os escolares (CARVALHO, OLIVEIRA & SANTOS, 2010; RINALDI *et al.*, 2008).

Em estudo realizado por Carvalho, Oliveira & Santos (2010), o padrão alimentar dos escolares indicou grande consumo de alimentos ricos em gorduras e açúcares e de alto valor energético, e em contra-

partida baixo consumo de legumes, verduras e frutas. Além disso, observou-se a substituição do leite e de outras bebidas mais nutritivas por refrigerantes e sucos artificiais.

Em relação a prática de exercícios físicos, este é um período em que a criança passa a realizar mais atividades informais, como andar de skate, patins, bicicleta, devido a maior independência das funções motoras que adquire. Entretanto, é também nessa fase que o sedentarismo se origina, principalmente em razão de atividades de pouco gasto energético, como videogame, computador, televisão (VITOLLO, 2008).

As crianças sedentárias tendem a ficar obesas, e a própria obesidade poderá torná-las ainda mais sedentárias (MELLO, LUFT & MEYER, 2004).

Diante disso, um número crescente de estudos estão sendo realizados em meio escolar, o qual se configura como local oportuno para compreensão do estado nutricional de estudantes, bem como para ações de prevenção, funcionando como uma estratégia de grande importância (RODRIGUES *et al.*, 2011; FERNANDES *et al.*, 2007).

Isso se deve ao fato de que o panorama da obesidade no país tem se configurado como um grande desafio para a saúde pública. Nesse sentido, uma série de políticas públicas e programas de promoção à saúde, que visam o incentivo à hábitos alimentares saudáveis e práticas de atividades físicas regulares, vem sendo elaboradas a fim de combater e/ou controlar os distúrbios nutricionais, como a obesidade (REIS, VASCONCELOS & BARROS, 2011).

Assim, realizou-se o presente estudo devido à importância de se conhecer os hábitos alimentares e a prática física do escolar como subsídios para uma intervenção adequada, já que estes fatores podem estar diretamente relacionados ao estado nutricional.

Este trabalho teve como objetivo comparar a prevalência de excesso de peso entre os escolares das redes pública e privada do município de Sete Lagoas-MG e conhecer os fatores associados, como os hábitos alimentares e prática de exercícios físicos.

2 METODOLOGIA

O estudo transversal de base escolar foi realizado no município de Sete Lagoas, no estado de Minas Gerais, durante o primeiro e segundo semestres de 2014, nos meses de Maio e Dezembro, respectivamente.

A população-alvo da pesquisa foi formada por crianças de 8 a 10 anos incompletos, do ensino fundamental de escolas públicas e privadas de Sete Lagoas. Todos os alunos envolvidos na pesquisa apresentaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” devidamente assinado por seu responsável.

Participaram do estudo 149 escolares da 3ª e 4ª séries, sendo que 74 (49,6%) frequentavam escola pública e 75% escola privada.

A coleta de dados foi realizada em horário escolar, com o auxílio de alunos da graduação do curso de Nutrição. Os alunos foram pesados com o uso de equipamento antropométrico, sendo utilizada balança portátil com capacidade para 150 Kg, colocada sobre superfície plana. Para aferição da estatura foram utilizados fita métrica plástica inextensível fixada verticalmente na parede e um esquadro de madeira (MACHADO *et al.*, 2008).

Além da antropometria, foi aplicado um questionário com enfoque nos hábitos alimentares e na prática de exercícios físicos.

A estatura para a idade (E/I), o peso para a idade (P/I) foram os indicadores antropométricos utilizados, além do índice de massa corporal para a

idade (IMC/I). Esses índices foram definidos utilizando o software WHO AnthroPlus que é uma ferramenta proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para realizar o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de crianças com mais de 60 meses de idade (WHO, 2011).

O resultado dos indicadores do estado nutricional foram expressos em escores z, e para a classificação do estado nutricional foram utilizados os valores de referência propostos pela OMS 2006 e OMS 2007.

Os dados foram organizados em tabelas e gráficos e analisados através do software Microsoft Office Excel, 2007.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao estado nutricional, segundo o IMC/Idade, observou-se que a prevalência de sobrepeso/obesidade nos alunos da escola privada foi consideravelmente maior do que nos da rede pública (Gráfico 1).

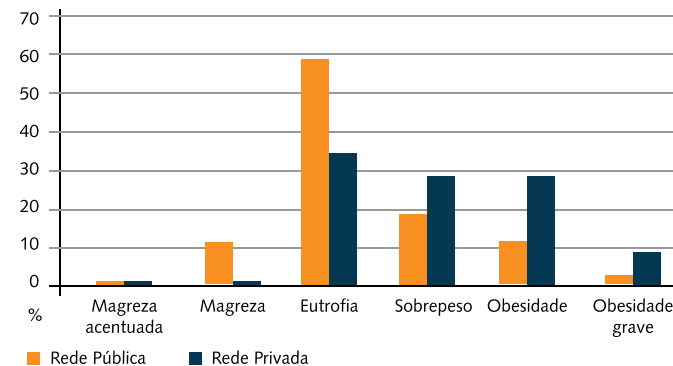


Gráfico 1 - Distribuição do percentual de escolares conforme estado nutricional segundo o índice IMC para Idade / Sete Lagoas, 2014.

Quando analisado o índice de Peso/Idade, na escola privada também foi identificado um maior número de escolares classificados com peso elevado para a idade. (Gráfico 2).

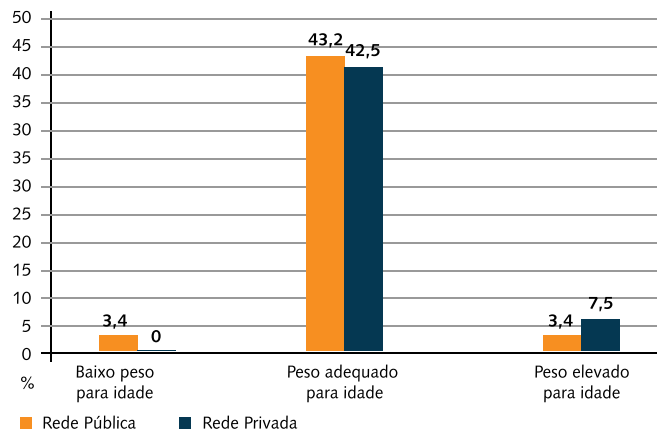


Gráfico 2. Distribuição do percentual de escolares conforme estado nutricional segundo o índice Peso para Idade / Sete Lagoas, 2014.

Já quando levada em consideração a Estatura/Idade, cem por cento da amostra apresentou estatura adequada para a idade.

Outros estudos também constataram resultados semelhantes, como na pesquisa de Oliveira *et al.* (2003) realizada em Feira de Santana, na Bahia, em que foram avaliados fatores relacionados à obesidade, e houve relação positiva entre obesidade e o fato das crianças estudarem em escolas privadas e possuírem alta renda.

Em outra pesquisa realizada por Rosaneli *et al.* (2012), em Maringá-PR, em que foram avaliados a prevalência e os determinantes do excesso de peso entre crianças, obteve-se como um dos determinantes mais significativos para peso elevado, ser do gênero masculino e frequentar a escola privada.

Segundo Fernandes *et al.* (2007), o maior acesso aos alimentos e aos aparatos tecnológicos, pode explicar o número elevado de sobrepeso e obesidade nas crianças de instituições privadas.

Portanto, pode-se afirmar que os dados encontrados nos estudos de cunho nacional confirmam os resultados do presente estudo, mostrando, nesse sentido, que pode haver uma forte tendência ao excesso de peso em escolares de redes privadas no país.

Quanto ao consumo alimentar, a média semanal dos grupos de alimentos foi semelhante em ambas as redes de ensino, nas quais identificou-se um baixo consumo de legumes, salada crua e frutas pelos escolares. Por outro lado, alimentos para consumo esporádico, como hambúrguer, refrigerantes e embutidos tiveram média de consumo maior que o desejado.

A prática de exercícios físicos foi outro fator avaliado no presente estudo, e teve prevalência maior entre os alunos da escola privada, onde 81% praticavam alguma atividade física, enquanto na escola pública apenas 54%.

Levando-se em consideração que a prática de exercícios físicos pode atuar como um dos fatores determinantes do estado nutricional, esperava-se que na rede privada de ensino houvesse uma menor taxa de alunos ativos fisicamente, já que nessa instituição houve maior prevalência de sobrepeso/obesidade.

4 CONCLUSÕES

O presente estudo, ao comparar o perfil nutricional de escolares das redes pública e privada, mostrou que nesse último grupo há maior prevalência de sobrepeso e obesidade quando comparado aos escolares da rede pública.

Esse resultado confirma a hipótese de que a prevalência de excesso de peso é maior em escolares de redes privadas de ensino.

Com relação à alimentação, foi possível perceber as influências da transição nutricional, uma vez que as preferências alimentares estão voltadas para um consumo exagerado de alimentos pouco saudáveis, e em contrapartida um baixo consumo de verduras, legumes e frutas.

Entretanto, a prática de atividade física não apresentou relação direta com o excesso de peso, pois foi mais presente em alunos de escolas privadas.

A criança é influenciada diariamente pela família, pela escola, pela comunidade, pela indústria alimentícia, etc. Portanto, a prevenção e o combate ao excesso de peso não pode ser uma preocupação apenas do setor saúde.

A educação em saúde é apontada como importante estratégia para o incentivo aos hábitos de vida saudáveis, e deve ser iniciada cada vez mais cedo na vida da criança, já que nessa fase se configuram como seres altamente influenciáveis.

REFERÊNCIAS

BLÖSSNER, M. *et al.* Software for assessing growth and development of the world's children. World Health Organization. **Department of Nutrition for Health and Development**. Switzerland, 2011. Disponível em: <http://www.who.int./childgrowth/software/en>. Acesso em: 22 abr. 2015.

CARVALHO, A. P.; OLIVEIRA, V.B.; SANTOS, L. C. Hábitos alimentares e práticas de educação nutricional: atenção a crianças de escola municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista de Pediatría**, São Paulo-SP, p.20-27, 2010.

FERNANDES, R. A. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escolas privadas do município de Presidente Prudente-SP. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, São Paulo, p.21-27, 2007).

MACHADO, C. C. B. Avaliação antropométrica de crianças de uma creche de Trindade, Goiás. **Revista Vita et Sanitas**, Trindade-GO, p.43-51, 2008.

MELLO, E.D.; LUFT, V.C.; MEYER, F. Obesidade Infantil: como podemos ser eficazes?. **Jornal de Pediatría**, Rio de Janeiro, v.80, p.173-182, 2004.

OLIVEIRA, A. M. A. *et al.* Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana-BA. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, Feira de Santana-BA, v.47, p.144-150, 2003.

REIS, C. E. G.; VASCONCELOS, I. A.; BARROS, J. F. N. Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. **Revista de Pediatría**, Viçosa-MG, p.625-633, 2011.

RINALDI, A. E. *et al.* Contribuição das práticas alimentares e inatividade física para excesso de peso infantil. **Revista Paulista de Pediatria**, Botucatu-SP, p. 271-277, 2008.

RODRIGUES, Paula Afonso *et al.* Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, supl. 1, 2011.

ROSANELI, C. F. *et al.* Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças. **Revista da Associação Médica Brasileira**, Curitiba-PR, p.472-476, 2012.

VITOLLO, M. R. Nutrição da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro, **Editora Rubio**, p. 273, 2008.

JUDICIALIZAÇÃO DO DIREITO À SAÚDE

Nayara Gandra de Moura¹

Tulio Louchard Picinini²

RESUMO

O direito à saúde é elencado como um direito fundamental e, portanto, protegido pela Carta Magna. Tal direito é intrinsecamente ligado aos princípios da dignidade da pessoa humana e ao direito à vida. Assim, a partir da perspectiva do direito como integridade para Dworkin, o direito à saúde só será efetivo por meio de uma comunidade de princípios que adote a integridade como ideal a ser seguido. Portanto, o Estado deve adotar uma conduta positiva no que se refere à garantia do direito à saúde, considerando que esta é o estado de bem estar físico, mental e social e deve ser garantida universalmente e integralmente. Todavia, para a aplicação do direito à saúde, devem ser analisados conjuntamente, os princípios constitucionais, bem como os princípios do mínimo existencial e da reserva do possível. Assim, deve-se fazer uma interpretação criativa dos princípios, analisando cada caso concreto, privilegiando qual direito deve ser protegido *in casu*. A judicialização do direito à saúde é o fenômeno decorrente da omissão do Estado no fornecimento de medicamentos e conseqüentemente a necessidade de proteção pela via judicial. Portanto, chega-se à conclusão de que

não é possível generalizar no que se refere ao direito à integridade aplicada à questão da saúde, uma vez que para cada caso concreto deve ser buscada a melhor solução possível, através da reinterpretação dos princípios. O essencial é que a integridade seja garantida frente a cada caso único e irrepetível.

Palavras-chave: Integridade. Dignidade. Interpretação. Princípios. Vida.

1 INTRODUÇÃO

O direito à saúde, protegido pela Carta Magna em seu art. 196, é um direito de todos e um dever do Estado. Este é indissociável dos princípios da dignidade da pessoa humana e do direito que garante a vida, uma vez que é impossível se ter uma vida digna que não seja saudável.

Dessa forma, saúde significa o bem estar físico, social e mental, devendo ser promovida por todos os setores da sociedade conjuntamente.

¹ Graduada em Direito pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: nayg5640@gmail.com | ² Graduado em Psicologia pelo Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora. Graduado em Direito pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Professor do Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: tpicinini@yahoo.com.br

Assim, não só o Estado tem o dever de promovê-la, bem como todos que fazem parte da sociedade.

A Judicialização da saúde tem sido um tema recorrente na modernidade, uma vez que a morosidade e/ou omissão do Estado no fornecimento de medicamentos/tratamentos fere os direitos fundamentais do cidadão e é incompatível com o Estado Democrático de Direito.

O direito como integridade de Ronald Dworkin, vem afirmar que somente por meio de uma comunidade de princípios é que é possível adotar o ideal de integridade a ser seguido, uma vez que assim serão aplicados nas decisões os princípios da equidade, da justiça e do devido processo legal.

Assim, o direito como integridade de Ronald Dworkin será utilizado para abordar a temática da judicialização da saúde, destacando que o direito à saúde só é efetivo através de uma comunidade de princípios que adota a integridade como ideal a ser seguido.

Sobre essa ótica, a figura do juiz Hércules propõe um juiz imaginário que aceita o ideal da integridade para a análise de cada caso concreto. Pensando um juiz mortal como um juiz Hércules, entende-se que o primeiro deve principiologicamente discutir acerca dos fatos elencados, interpretando qual seria a melhor solução para cada caso concreto.

Desta feita, o juiz para Dworkin, deve se espelhar no juiz Hércules, decidindo cada caso realizando uma interpretação argumentativa, que adote o direito como integridade, a partir das virtudes da equidade e justiça, interpretando os princípios e decidindo qual a melhor solução para cada caso.

É inegável a progressão da saúde se analisada a sua história no Brasil. Todavia, esta ainda se mostra insuficiente para atender a todos de forma universal e integral. É por este motivo, pela insuficiência do Sistema Único de Saúde –SUS, que temos planos de saúde privado e que está acontecendo o fenômeno da judicialização da saúde.

A judicialização, portanto, tem sido cada vez mais recorrente com o intuito de garantir a dignidade da pessoa humana e o direito a uma vida saudável. Desta forma, a judicialização significa que,

algumas questões de larga repercussão política ou social estão sendo decididas por órgãos do Poder Judiciário, e não pelas instâncias políticas tradicionais: o Congresso Nacional e o Poder Executivo – em cujo âmbito se encontram o Presidente da República, seus ministérios e a administração pública em geral. Como intuitivo, a judicialização envolve uma transferência de poder para juízes e tribunais, com alterações significativas na linguagem, na argumentação e no modo de participação da sociedade. O fenômeno tem causas múltiplas. Algumas delas expressam uma tendência mundial; outras estão diretamente relacionadas ao modelo institucional brasileiro (BARROSO, 2008, p. 3).

O número de demandas perante o Poder Judiciário aumentou de forma exacerbada. Acontece que, através dos princípios do mínimo existencial e da reserva do possível, deve ser analisado cada caso concreto, para decidir pela preponderância da garantia do direito à saúde ou não.

Diante disso, o objetivo do trabalho realizado é estudar o direito como integridade para Dworkin aplicado ao direito à saúde, através da interpretação criativa dos princípios frente a cada caso concreto, garantindo-se a dignidade da pessoa humana e o direito à vida, considerando o direito à saúde um direito fundamental.

2 METODOLOGIA

A pesquisa bibliográfica foi fundamental para a realização desta pesquisa, na medida em que permitiu o embasamento teórico em que se fun-

damentou toda a discussão do trabalho. Consistiu no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa.

Os autores escolhidos para fundamentar o trabalho em questão foram escolhidos pela fundamentalidade do presente trabalho: discutir acerca do fenômeno da judicialização da saúde, considerando que o direito à saúde é elencado como um direito fundamental.

Nesse diapasão, é notório que Ronald Dworkin foi o autor chave para embasar todo o trabalho, uma vez que a sua teoria do direito como integridade é a que melhor oferece um embasamento para a questão da saúde, considerando que esse autor defende a ideia de interpretação criativa dos princípios frente a cada caso concreto.

O direito como integridade de Ronald Dworkin vem afirmar que é a comunidade de princípios que adota o ideal como integridade, uma vez que nesta, os princípios são a base de sustentação e de justificação das práticas jurídicas.

Assim, as proposições devem derivar dos princípios da justiça, da equidade e do devido processo legal, oferecendo a melhor interpretação da prática jurídica da comunidade. Portanto, cada pessoa é tão digna quanto a outra e ambas devem ser tratadas com o mesmo interesse.

Assim, direito à saúde só será efetivo por meio de uma comunidade de princípios que adote a integridade como ideal a ser seguido.

No que atine à questão da saúde, bem como a história do direito à saúde e suas nuances, a regulação da saúde, a saúde e a Constituição, os remédios constitucionais, destacam-se os autores Fernando Aith, Sueli Gandolfi Dallari, Lafaiete Reis Franco, Marcus Vinícius Polignano, Tatiana Wargas de Faria Baptista, Cristiani Vieira Machado, Luciana Dias de Lima, Luís Roberto Barroso, Bernardo Gonçalves Fernandes, Kildare Gonçalves Carvalho, João Agnaldo Donizete Gandini, Samantha Fer-

reira Barioniz, André Evangelista de Souza, Antonio G. Moreira Maués, Sando Alex de Souza Simões, Fernanda Zhouri e Anna Karoline, que foram essenciais para discutir acerca dos pontos principais da questão da saúde, da história do direito à saúde e da regulação da saúde.

Além dos autores mencionados, para finalizar o presente trabalho, foi realizado um estudo de caso concreto, no qual foi abordada toda a temática discutida no trabalho em questão.

No que tange ao caso concreto, o paciente está acometido de um câncer e necessita de um tratamento a base da droga Vemurafemibe 240mg na quantidade de 240 comprimidos, na dose de 04 comprimidos de 12 em 12 horas, uma hora antes da refeição com água; até que a doença progrida ou a toxicidade seja inaceitável.

Devido ao alto custo do medicamento, que custa 8.086,78 (oito mil e oitenta e seis reais e oitenta e nove centavos) e da condição de hipossuficiência do paciente, que recebe valor inferior a dois salários mínimos da sua aposentadoria, impossível arcar com toda esta despesa.

Assim, o paciente pleiteou o medicamento perante a Secretaria de Estado de Saúde do Estado de Minas Gerais (Sete Lagoas) e este foi indeferido, alegando não estar contemplado no componente especializado da Assistência Farmacêutica do Ministério da Saúde.

O impetrante, então, não teve alternativa a não ser recorrer ao poder judiciário para tutelar seu direito líquido e certo, que é contemplado pelos artigos 196 e seguintes da Constituição Federal, bem como pelos documentos que comprovam o ato ilegal e o diagnóstico do médico.

Assim, o paciente impetra um mandado de segurança com requerimento de liminar, na data de 20/03/2013, em face do Secretário Municipal de Saúde de Sete Lagoas.

Surge, portanto, um conflito de interesses referente à necessidade de

fornecimento do medicamento em caráter de urgência e a oneração dos cofres públicos devido ao alto custo do medicamento. Não restou alternativa ao paciente, que teve que buscar a via judicial para lhe ser garantido o direito à saúde; acontecendo o fenômeno da judicialização do direito à saúde.

Analisando a dificuldade de conseguir o medicamento devido este não ser fornecido no Brasil, e o tempo que isso foi realizado, uma vez que a Secretaria Municipal de Saúde conseguiu adquiri-lo na data do dia 07/05/2013, percebe-se que não houve tamanha morosidade da Secretaria Municipal de Saúde para conseguir o medicamento. Por outro viés, devido a gravidade da doença e o seu caráter de urgência, demandaria uma maior agilidade para que o medicamento fosse conseguido o quanto antes.

Assim, o Município, que competente para o fornecimento da saúde, devido o caráter solidário e a competência comum dos entes para cuidarem da saúde, encontrou meios de conseguir o medicamento que se mostraram inócuos devido ao falecimento do paciente.

As medidas cabíveis foram tomadas e o objetivo de garantir o direito à saúde, o direito à vida do paciente era almejado; todavia, as infelizes condições da sua doença não o permitiram.

Assim, é válido atentar ainda, para o comportamento da Juíza de Direito, que equiparado à figura do Juiz Hércules, utilizou-se dos princípios da justiça, da equidade e do devido processo legal para interpretar o caso em sua melhor luz possível, encontrando a melhor solução.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dworkin (2007, p. 213) afirma que temos dois princípios de integridade política:

um princípio legislativo, que pede aos legisladores que tentem tornar o conjunto de leis moralmente coerente, e um princípio jurisdicional, que demanda que a lei, tanto quanto possível, seja vista como coerente nesse sentido.

É neste sentido que, quando o que está em jogo são os princípios é inaceitável que haja divergência, uma vez que “a decisão coletiva deve, não obstante, tentar fundamentar-se em algum princípio coerente cuja influência se estenda então aos limites naturais de sua autoridade” (DWORKIN, 2007, p. 217); de forma que

se é preciso chegar a um meio-termo porque as pessoas estão divididas sobre a justiça, o acordo deve ser externo, não interno; é preciso chegar a um acordo sobre o sistema de justiça a ser adotado, em vez de um sistema de justiça fundado em concessões (DWORKIN, 2007, p. 217-218).

É desta forma que “o Estado carece de integridade porque deve endossar princípios que justifiquem uma parte dos seus atos, mas rejeitá-los para justificar o restante” (DWORKIN, 2007, p. 223); sendo que “o que a integridade condena é a incoerência de princípio entre os atos do Estado personificado” (DWORKIN, 2007, p. 223).

Fazendo, portanto, alusão ao tema em questão, percebe-se a base que fundamenta todo o direito à saúde, reconhecido como direito fundamental e protegido pelo Estado de Direito, presente no art. 196 da CF/88. O direito à saúde, como um direito de todos, deve ser garantido, de forma que se não o for, o Estado está sendo incoerente no que tange aos princípios que sustentam um Estado de Direito, desrespeitando os pilares da integridade.

Assim, alguns dos argumentos que sustentam a integridade como ideal político são que uma sociedade política que aceita a integridade “promove sua autoridade moral para assumir e mobilizar monopólio

de força coercitiva” (DWORKIN, 2007, p. 228), “a integridade protege contra a parcialidade, a fraude ou outras formas de corrupção oficial” (DWORKIN, 2007, p. 228) e “a integridade também contribui para a eficiência do direito” (DWORKIN, 2007, p. 229). É desta forma que,

a integridade, portanto, promove a união da vida moral e política dos cidadãos: pede ao bom cidadão, ao decidir como tratar seu vizinho quando os interesses de ambos entram em conflito, que interprete a organização comum da justiça à qual estão comprometidos em virtude da cidadania (DWORKIN, 2007, p. 230).

Assim, o ideal político da integridade denota que

um estado é legítimo se sua estrutura e suas práticas constitucionais forem tais que seus cidadãos tenham uma obrigação geral de obedecer às decisões políticas que pretendem impor-lhes deveres (DWORKIN, 2007, p. 232).

O modelo de princípio, portanto,

concorda com o modelo das regras que a comunidade política exige uma compreensão compartilhada, mas assume um ponto de vista mais generoso e abrangente da natureza de tal compreensão. Insiste em que as pessoas são membros de uma comunidade política genuína apenas quando aceitam que seus destinos estão fortemente ligados da seguinte maneira: aceitam que são governadas por princípios comuns, e não apenas por regras criadas por um acordo político. Para tais pessoas, a política tem uma natureza diferente. É uma arena de debates sobre quais princípios a comunidade deve adotar como sistema, que concepção deve ter a justiça, equidade e justo processo legal e não a imagem diferente, apropriada a outros modelos, na qual cada pessoa tenta fazer valer suas convicções no mais vasto território de poder ou de regras possível (DWORKIN, 2007, p. 254).

É no modelo de princípio que se encontra o verdadeiro sentido

de uma comunidade justa e igualitária; em que “[...] cada pessoa é tão digna quanto qualquer outra, que cada uma deve ser tratada com o mesmo interesse [...]” (DWORKIN, 2007, p. 257). Desta forma, é a comunidade de princípio que realmente aceita a integridade.

É desta forma que, a comunidade em que podemos alcançar a dignidade da pessoa humana, é a comunidade de princípio, na qual

segundo o direito como integridade, as proposições jurídicas são verdadeiras se constam, ou se derivam, dos princípios da justiça, equidade e devido processo legal que oferecem a melhor interpretação construtiva da prática jurídica da comunidade (DWORKIN, 2007, p. 272).

A partir da dissertação exposta, entende-se que são diversas as nuances que devem ser analisadas para a efetiva concretização do direito à saúde. Como não existem direitos absolutos, estes devem ser analisados em cada caso concreto, encontrando a melhor solução argumentativamente, conforme delineado pela figura do Juiz Hércules.

Em que pese o direito à saúde ser um direito fundamental, que garante a dignidade da pessoa humana e o direito à vida, aquele não deve ser garantido em toda e qualquer situação; uma vez que existe um conjunto de condições que devem ser analisadas para que isso aconteça.

Conforme mencionado, os princípios do mínimo existencial e da reserva do possível devem ser analisados quando da decisão de cada caso concreto. Assim, devem ser analisados os recursos disponíveis para financiar o tratamento.

Desta forma, não há dúvidas da fundamentalidade de garantir o direito a uma vida digna, saudável e o bem estar físico e mental dos indivíduos, todavia se mostra necessária a análise da verdadeira necessidade da garantia deste direito.

O direito como integridade de Ronald Dworkin, vem afirmar que é a comunidade de princípios que adota o ideal como integridade, uma vez que nesta, os princípios são a base de sustentação e de justificação das práticas jurídicas.

Assim, as proposições devem derivar dos princípios da justiça, da equidade e do devido processo legal, oferecendo a melhor interpretação da prática jurídica da comunidade. Portanto, cada pessoa é tão digna quanto a outra e ambas devem ser tratadas com o mesmo interesse.

4 CONCLUSÃO

O direito como integridade, portanto, existe em relação ao direito à saúde, uma vez que busca principiologicamente justificar as decisões judiciais, analisando os direitos conflitantes em cada caso, e realizando uma interpretação criativa dos princípios, buscando garantir o direito a uma vida digna e saudável. Todavia, não é possível fazer uma generalização no que se refere ao direito à integridade aplicada à questão da saúde, uma vez que para cada caso concreto deve ser encontrada a melhor solução e devem-se reinterpretar os princípios de forma a garantir a integridade.

Dessa forma, para saber se o direito como integridade para Ronald Dworkin existe em relação ao direito à saúde, deve ser analisado cada caso concreto, realizando a interpretação criativa dos princípios, encontrando a melhor solução para cada caso, uma vez que cada caso é único e irrepetível.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Luís Roberto. Judicialização, ativismo judicial e legitimidade democrática. **Revista Eletrônica da Ordem dos Advogados do Brasil**, n.3, Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.oab.org.br/oabeditora/users/revista/1235066670174218181901pdf>. Acesso em: 10 fev. 2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. In: ANGHER, Anne Joyce (Org.). Vade Mecum Acadêmico de Direito Rideel. 12 ed. São Paulo: Rideel, 2012.

DWORKIN, Ronald. **O império do direito**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

O AGENTE INFILTRADO E OS LIMITES DE SUA ATUAÇÃO: O COMBATE AO CRIME ORGANIZADO EM PERSPECTIVA GARANTISTA

Luiz Márcio Rodrigues Júnior – Autor

Ms. Vitor Moreira Pfeilsticker – Orientador

RESUMO

O instituto de agentes infiltrados tem como finalidade garantir que os agentes de polícia atuem em tarefas de investigação, utilizando-se de identidades falsas, com a finalidade de recolherem informações acerca da estrutura e atuação da organização criminosa em análise. Diante disso, neste trabalho, pretendeu-se analisar a proporcionalidade da conduta do agente infiltrado no âmbito da investigação; como ela se relaciona com a questão dos limites da licitude de sua conduta e a questão da ilicitude da prova colhida; bem como realizar uma análise dogmática sob uma perspectiva garantista acerca do instituto. Utilizou-se como principal baliza a Teoria do Garantismo Penal, de Luigi Ferrajoli (2014). Verificou-se se a atuação do agente infiltrado deve ser moderada e se tal instituto se encontra em conformidade com um Estado de Direito e as garantias constitucionais. Constatou-se que, o instituto de infiltração de agentes se encontra eminentemente defasado, pois, a norma que valida tal instituto não indicou quais seriam as situações em que o agente poderia

praticar condutas definidas como crime pela lei penal, e ainda, a ausência de previsão legal para o aproveitamento dos elementos de informação colhidos durante a investigação. Desta feita, postulou-se que, tal instituto poderá ser salvo quando analisado sob uma perspectiva garantista, pois, por meio desse sistema, podemos, conforme o caso, excluir toda e qualquer interpretação subjetiva da norma, porquanto, arbitrária e discriminatória, limitando a sua aplicação de forma legal e ao mesmo tempo taxativa, garantindo ao máximo a liberdade do cidadão e restringindo ao máximo a atuação estatal. Assim sendo, o objetivo geral da pesquisa foi o de verificar se a norma que confere a possibilidade do instituto do agente infiltrado, em especial a exclusão da ilicitude de sua conduta, é compatível com um sistema processual garantista, e ainda, se será razoável a sua aplicação em um Estado democrático de Direito.

Palavras-chave: Crime Organizado. Agente infiltrado. Garantismo penal.

1 INTRODUÇÃO

O tema que se pretendeu aqui analisar é o do instituto do agente infiltrado e os limites de sua atuação, sobretudo, a proporcionalidade da conduta do agente infiltrado no âmbito da investigação, e ainda, como ela se relaciona com a questão dos limites da licitude da conduta do agente e com a questão da ilicitude da prova colhida, bem como realizar uma análise dogmática sob uma perspectiva garantista acerca da validade do instituto.

O instituto da infiltração de agentes foi colocado em debate com a Teoria Garantista de Luigi Ferrajoli (2014), com o intuito de descobrir se o instituto da infiltração de agentes é considerado adequado à luz das garantias constitucionais e processuais.

Assim, buscou-se encontrar respostas para as questões centrais da pesquisa: a Lei que disciplina a atuação do agente infiltrado é válida diante dos ditames garantista? Como a proporcionalidade pode ser utilizada para solucionar os casos em que o agente infiltrado pratica condutas previstas em tipos penais, colhendo provas? Tais provas podem ser consideradas lícitas? O agente infiltrado responderá pela prática de crimes? Como a proporcionalidade pode ser utilizada para solucionar casos concretos? Sobre isso, assume-se:

O agente que não guardar, em sua atuação, a devida proporcionalidade com a finalidade da investigação, responderá pelos excessos praticados.

Parágrafo único. Não é punível, no âmbito da infiltração, a prática de crime pelo agente infiltrado no curso da investigação, quando inexigível conduta diversa. (BRASIL, artigo 13, da Lei de nº 12.850/2013)

Nucci (2013, p. 82), destaca que, a infiltração de agentes policiais no crime organizado permite, por razões óbvias, que o referido infiltrado participe ou até mesmo pratique algumas infrações penais, seja para mostrar lealdade e confiança nos líderes, seja para acompanhar os demais.

Daí o grande embate. Considerando que o legislador construiu uma norma capaz de excluir ou imunizar condutas de um agente no âmbito da investigação, referindo apenas que sua conduta deverá ser tão somente proporcional à finalidade da investigação, como considerar a validade de uma norma que não atende aos requisitos de sua construção – taxatividade?

Logo, estamos diante de uma questão amplamente discutível, pois, uma vez que, a norma é omissa no aspecto de qual conduta será considerada proporcional no seio da investigação, como julgar as ações praticadas pelo agente infiltrado no âmbito das garantias fundamentais? Como e a que ponto deve-se proibir tais condutas? Como imaginar um instituto jurídico que fere implicitamente as garantias fundamentais?

Para solucionar tal problema, utilizaremos a Teoria do Garantismo, de Luigi Ferrajoli.

O termo “Garantismo Penal” teve suas origens no campo do direito penal, sobretudo, em consequência das crescentes diversidades das culturas jurídicas e políticas em defesa do Estado Democrático de Direito. (FERRAJOLI, 2014, p. 785)

Tem-se que, o garantismo, em um Estado de direito, torna-se essencial à investigação dos diversos desníveis das normas, sobretudo, em suas análises jurídicas das relações internas - princípios constitucionais, leis ordinárias e suas aplicações nos mais variados campos do direito - e externas - relação entre o direito e os valores ético-políticos - das normas, em especial, em sua validade e eficácia (FERRAJOLI, 2014, p. 788).

Quando ao aspecto da legalidade, segundo Ferrajoli (2014, p. 93), o Sistema Garantista ocupa lugar central no sistema de garantias fundamentais; assim, tem-se que, o princípio da legalidade exige todas as demais garantias como condições necessárias da legalidade penal – *nulla lex poenalis sine necessitate, sine injuria, sine actione, sine culpa, sine iudicio, sine accusatione, sine probatione, sine defensione*.

Diante disso, os princípios elencados pelo “SG”, se encontram diretamente conectados, e visam, sobretudo, através do princípio da legalidade, satisfazerem as condições consequentes dos demais.

Destarte, um modelo garantista impõe limites acerca da atuação estatal e abrange as garantias de liberdade dos cidadãos.

Por outro lado, quando da infiltração de agentes, segundo Nucci (2013, p. 75), esta representa uma penetração, em algum lugar ou coisa, de maneira lenta, pouco a pouco, correndo pelos seus meandros.

Desta forma, visando coibir as organizações criminosas, sobretudo, esclarecer fatos criminosos, *o modus operandi* da organização em análise, os líderes ou “cabeças” em comando, deu-se a criação do instituto da figura do agente infiltrado.

O instituto da infiltração de agentes, segundo Nucci (2013, p. 75),

[...] garante que agentes de polícia, em tarefas de investigação, possam, ingressar, legalmente, no âmbito da organização criminosa, como integrantes, mantendo identidades falsas, acompanhando as suas atividades e conhecendo sua estrutura, divisão de tarefas e hierarquia interna.

Ademais, são requisitos para a infiltração de agentes:

A infiltração de agentes de polícia em tarefas de investigação, representada pelo delegado de polícia ou requerida pelo Ministério Público, após

manifestação técnica do delegado de polícia quando solicitada no curso de inquérito policial, será precedida de circunstanciada, motivada e sigilosa autorização judicial, que estabelecerá seus limites. (BRASIL, artigo 10, da Lei 12.850/2013)

Ressalta-se que a Lei 12.850/2013 modificou a Lei 9.034/1995, no que tange a atuação de agentes do serviço de inteligência, assim, nos termos da legislação vigente é requisito para ser agente infiltrado ser agente policial, seja federal ou estadual.

Considerando que em nosso ordenamento jurídico o inquérito policial ainda constitui a principal peça de investigação processual nas infrações penais, de acordo com o que dispõe o parágrafo 1º do artigo 10, da Lei 12.850/2013, será imprescindível a sua instauração.

Assim, para que ocorra o início das investigações às infrações penais, não qualquer atuação do juiz, cabendo assim ao delegado de polícia representar pela infiltração, devendo-se ainda, oferecer avaliação técnica acerca da diligência, sobretudo, a viabilidade concreta, o nível do pessoal apto a empreendê-la, dentre outros fatores relevantes. (NUCCI, 2013, p. 76).

Nesta linha, somente será admitida a infiltração de agente se houver indícios de infração penal de que trata o artigo 1º, da Lei 12.850/2013, e ainda, se a prova não puder ser produzida por outros meios disponíveis.

Destarte a infiltração policial, conterà caráter fragmentário, ou seja, tão logo, a infiltração não será a primeira medida de investigação policial. Assim, tem-se que o meio de prova de infiltração de agentes será a *ultima ratio* da investigação criminal (NUCCI, 2013, p. 78).

Quando aos aspectos Criminais da Atuação do Agente Infiltrado,

o agente que não guardar, em sua atuação, a devida proporcionalidade com a finalidade da investigação, responderá pelos excessos praticados.

Parágrafo único. Não é punível, no âmbito da infiltração, a prática de crime pelo agente infiltrado no curso da investigação, quando inexistente conduta diversa. (BRASIL, artigo 13, Lei 12.850/2013).

Conforme destaca Nucci (2013, p. 82), “a infiltração de agentes policiais no crime organizado permite, por razões óbvias, que o referido infiltrado participe ou até mesmo pratique algumas infrações penais, seja para mostrar lealdade e confiança nos líderes, seja para acompanhar os demais.”

Daí o grande embate. Considerando que o legislador construiu uma norma capaz de excluir, ou imunizar condutas de um agente no âmbito da investigação, referindo apenas que sua (s) conduta (s) deverá (ão) ser tão somente proporcionais à finalidade da investigação, como considerar a validade de uma norma que não atende aos requisitos de sua construção – taxatividade? Pois, uma vez que, a norma é omissa no aspecto de qual conduta será considerada proporcional no seio da investigação, como julgar as ações do agente no âmbito das garantias fundamentais? Como e a que ponto deve-se proibir tais condutas? Como imaginar um instituto jurídico que fere implicitamente as garantias fundamentais?

2 METODOLOGIA

No decorrer da pesquisa, tornou-se claro que, em um Sistema Garantista “SG”, devemos analisar nos casos concretos a exclusão de toda e qualquer interpretação subjetiva da norma, porquanto, arbitrarias e

discriminatórias, limitando a sua aplicação de forma legal e ao mesmo tempo taxativa, a fim de garantir ao máximo a liberdade do cidadão e restringir ao máximo a atuação estatal. (FERRAJOLI, 2014, p. 39)

Desta feita, tendo em vista que a discussão aqui presente esteve focada sob a ótica da teoria garantista, foi utilizado como marco teórico, a obra “Direito e Razão: Teoria do Garantismo Penal”, de Luigi Ferrajoli.

Assim sendo, o objetivo geral da pesquisa foi o de verificar se a norma que confere a possibilidade do instituto do agente infiltrado, em especial a exclusão da ilicitude de sua conduta, é compatível com um sistema processual garantista, e ainda, se seria razoável a sua aplicação em um Estado democrático de Direito.

A presente pesquisa baseou-se em uma vertente jurídica dogmática, sendo que o seu desenvolvimento se deu sob um aspecto lógico.

Desta forma, foram utilizadas como fontes primárias de pesquisa a obra “Direito e Razão: Teoria do Garantismo Penal”, de Luigi Ferrajoli (2014), a Constituição Federal de 1988, as Leis de nº 9.034/1995, 12.694/2012, e, em especial a Lei 12850/2013, bem como doutrinas relacionadas à problemática apresentada. Em relação às fontes secundárias, foram utilizadas obras acerca de comentários, em especial da Lei 12.850/2013.

Em um primeiro momento debatemos o tema problema da presente pesquisa, seguindo do desenvolvimento descritivo da teoria garantista de Ferrajoli, a partir da qual foram apresentados os pressupostos dogmáticos e relevantes acerca do tema. Desta forma, a Teoria Garantista foi exposta de forma clara e lógica, em especial os seus pressupostos: estado de direito e democracia, o modelo garantista, a utopia liberal, os modelos autoritários e as garantias processuais penais sob o aspecto do sistema “SG”; sobretudo, a fim de se construir um pensa-

mento acerca da validade da norma, direcionando-nos para a resposta do tema problema.

Após, tratou-se sobre o aspecto do crime organizado, e sua necessária atenção. Foi abordado o surgimento das organizações criminosas no Brasil, bem como a necessidade de tipificação deste instituto, ressaltando ainda, a dificuldade de conceituar o termo “organização criminosa”.

Na sequência, abordou-se o tema problema – o instituto do agente infiltrado. O Referido instituto tem como finalidade garantir que agentes de polícia atuem em tarefas de investigação de forma “infiltrada”, ou seja, utilizando-se de identidades falsas. Tem como finalidade recolher informações acerca da estrutura e atuação da organização criminosa em investigação. Assim, foi abordado o conceito de agente infiltrado, os requisitos, o procedimento para a sua atuação, os aspectos criminais de atuação do agente infiltrado, bem como os direitos do agente.

Seguindo esta linha, o instituto de infiltração de agentes foi analisado sob um aspecto garantista e ao mesmo tempo constitucional. Assim, foi analisado o Garantismo Penal sob a ótica dos direitos fundamentais, a ilicitude da prova por ato criminoso do agente infiltrado e a sua admissão conforme o caso concreto, e as limitações à investigação criminal sob o aspecto do instituto do agente infiltrado, em especial a proporcionalidade e finalidade, bem como a exigibilidade e inexigibilidade de conduta do agente infiltrado no seio da investigação criminal.

Assim, diante da problemática a que permeia o instituto do agente infiltrado, foi sugerido, sobretudo, em face de suprimir as lacunas de tal Instituto, a sua análise sob uma perspectiva garantista.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Mendroni (2009, p. 112),

uma vez integrante da organização, mediante prévia autorização judicial, pode-se imaginar a situação em que o agente infiltrado que não co-participar de alguns delitos, praticando inclusive atos de execução, pode ter sua identidade descoberta pelos criminosos ou, quando menos, ter contra ele suspeitas levantadas, frustrando o procedimento e até sujeitando-o a risco de vida – por razões óbvias.

Assim, é de suma importância abordamos e analisarmos como resolver a problemática da conduta do agente infiltrado no seio da investigação, pois, no âmbito da investigação o agente infiltrado deverá atuar colhendo provas.

Mas nisso reside o grande embate: em uma visão garantista, as provas colhidas no âmbito da investigação sob o aspecto do instituto do agente infiltrado serão consideradas eminentemente válidas? E como será analisada e ao mesmo tempo considerada a proporcionalidade da conduta do agente infiltrado no âmbito da investigação?

Segundo Ferrajoli (2014, p. 833), a igualdade e tutela dos direitos fundamentais devem ser analisadas sob um ponto de vista externo que corresponde a todo o momento a um ponto de vista interno, ou seja, o caráter instrumental do direito deve corresponder a todo o momento às finalidades do estado, sejam em valores, necessidades, interesses ou vontade extraestatais e metajurídicas. Assim, far-se-á necessária a análise do direito como um todo, buscando a todo o momento gerar um vínculo jurídico das garantias fundamentais dos cidadãos com a atividade do estado.

Assim, Ferrajoli (2014, p. 835) convencionou-se a teoria do garantismo de que todos os homens devem ser considerados como iguais propriamente ditos, prescindindo-se ao mesmo tempo do fato de que devem ser considerados diversos, sobretudo, respeitando as suas garantias individuais sob o aspecto da tolerância – igualdade social.

Desta feita, convencionamos a Teoria do Garantismo ao fato de que uma norma não poderá ser confeccionada infringindo eminentemente a garantia de outro cidadão, sendo admitidas apenas aquelas em que a sua atuação não infrinja o conceito de tolerância e igualdade imposto por Ferrajoli.

Assim sendo, em primeiro momento temos que o artigo 13º, da Lei 12.850/2013, ao estabelecer a antijuridicidade da conduta do agente no seio da investigação, através de uma vertente de difícil conceituação – proporcionalidade – viola as garantias fundamentais dos cidadãos, pois, ultrapassa o aspecto de tolerância – igualdade social – trazendo consigo, imensa insegurança jurídica.

Ocorre que, os fatos deverão ser sempre analisados ao caso concreto, pois, apesar da norma não ser considerada eminentemente taxativa, sob um modelo garantista, deve-se fazer uma análise pormenorizada acerca de eventuais violações de interesses e garantias dos investigados.

Temos ainda o fato da ilicitude da prova por ato do agente infiltrado. Segundo Nucci (2013, p. 360),

o termo prova origina-se do latim – *probatio* –, que significa ensaio, verificação, inspeção, exame, argumento, razão, aprovação ou confirmação. Dele deriva o verbo provar – *probare* – significando ensaiar, verificar, examinar, reconhecer por experiência, aprovar, estar satisfeito com algo, persuadir alguém a alguma coisa ou demonstrar.

Assim, tem-se que os meios de prova são todos os recursos, diretos ou indiretos, utilizados para alcançar a verdade dos fatos no processo. Podem ser lícitos – os admitidos pelo ordenamento jurídico – ou ilícitos – contrários ao ordenamento ou vedados pela Constituição Federal (NUCCI, 2014, p. 675).

Os meios de provas lícitos, segundo Nucci (2014, p. 675), devem ser ponderados pelo juiz na formação do seu livre convencimento, embora sempre fundamentado. Vejamos:

Art. 155. O juiz formará sua convicção pela livre apreciação da prova produzida em contraditório judicial, não podendo fundamentar sua decisão exclusivamente nos elementos informativos colhidos na investigação, ressalvadas as provas cautelares, não repetíveis e antecipadas. (Redação dada pela Lei nº 11.690, de 2008)

Parágrafo único. Somente quanto ao estado das pessoas serão observadas as restrições estabelecidas na lei civil (BRASIL, CPP, 1941).

Assim sendo, todas as provas que não contrariem o ordenamento jurídico podem ser produzidas no processo penal (NUCCI, 2013, p. 365).

Por outro lado, o artigo 5º, da Constituição federal de 1988, diz que são inadmissíveis, no processo, as provas obtidas por meios ilícitos.

Diante disso, tem-se a problemática: as provas obtidas pelo agente infiltrado são consideradas ilícitas?

Segundo Beccaria (1997, p. 59), acusações secretas, mas consagradas e necessárias, provocam desordens, costume esse que torna os homens falsos e dissimulados.

Não obstante, a reforma trazida pela Lei 11.690/2008, prevê que serão consideradas ilícitas todas as provas obtidas em violação a normas

constitucionais ou legais, além de se fixar o entendimento de que também não merecem a aceitação as provas derivadas das ilícitas, como regra.

Segundo, Nucci (2013, p. 46), o processo penal, em suma, deve-se formar a partir da produção de provas legalmente produzidas, inadmitindo-se qualquer prova obtida por meio ilícito.

O artigo 157, do Código de Processo Penal é expresso ao determinar que são inadmissíveis, devendo ser desentranhadas do processo, as provas ilícitas, assim entendidas as obtidas em violação a normas constitucionais ou legais. [...] §1º São também inadmissíveis as provas derivadas das ilícitas, salvo quando não evidenciado o nexo de causalidade entre umas e outras, ou quando as derivadas puderem ser obtidas por uma fonte independente das primeiras. (BRASIL, CPP, 1941)

No que tange ao instituto do agente infiltrado, em primeiro momento, tem-se a imprestabilidade da prova, pois, conforme bem preceitua Nucci (2013, p. 444), o indiciado ou réu, em qualquer fase, não pode ter suas declarações e informações dadas ao agente policial ou a qualquer autoridade, gravadas clandestinamente.

Neste sentido decidiu o STF, no julgamento do no HC 80.949-RJ, entendeu pela ilicitude da prova colhida pelo agente policial.

Sendo assim, considerando que “[...] provas materialmente ilícitas, constitutivas de crimes para a sua produção, e provas formalmente ilícitas, lesivas a dispositivos processuais penais, deverão ser consideradas constitucionalmente inaceitáveis.” (NUCCI, 2013, p. 46)

Assim, em primeiro momento, tem-se que o instituto da prova colhida por ato criminoso do agente infiltrado deve ser considerado ilícito, logo, incompatível com as garantias fundamentais de um sistema “SG” e de um Estado de direito.

Contudo, far-se-á necessária uma análise pormenorizada acerca de eventuais violações de interesse e garantias dos investigados. Pois, em alguns momentos, a prova colhida não deverá ser descartada sob o pressuposto de que esta, por si só, é constituída mediante ato ilícito do agente infiltrado.

Um exemplo é o caso das interceptações telefônicas. Segundo Tourinho Filho, (2012, p. 572),

a interceptação telefônica não será permitida se não houver indícios razoáveis da autoria ou participação em infração penal, se a prova puder ser feita por outros meios disponíveis ou se o fato investigado constituir infração penal punida, no máximo, com pena de detenção. A interceptação, observadas as restrições, poderá ser determinada pelo juízo, de ofício ou a requerimento da autoridade policial ou do Ministério Público, não só na primeira etapa da persecução criminal, como também na da instrução.

Tourinho Filho (2012, p. 572) preceitua ainda que “se numa conversa telefônica entre duas pessoas, um dos interlocutores procede à gravação, não comete crime. Pode até usá-la como prova. A ilicitude ocorre quando um terceiro estranho à conversa procede à gravação. Aí haverá a interceptação.”

Assim, temos que, a gravação obtida pelo agente infiltrado através de conversação com o criminoso não configura interceptação telefônica, sendo considerada lícita como prova no processo penal.

Dito isso, importa-se ressaltar que:

É inconstitucional a interceptação telefônica “de ofício”, em consequência, porque vulnera o modelo acusatório de processo, processo de partes, instituído pela Constituição de 1988, quando considera os ofícios da acusação e da defesa

como funções essenciais ao exercício da jurisdição, atribuindo esta aos juízes, que têm competência para processar e julgar, mas não para investigar, principalmente no âmbito extraprocessual (GOMES; CERVINI, 1997, p. 202).

Desta forma, tem-se que a colheita de provas exercida pelos agentes infiltrados que não envolvam a reserva de jurisdição deverá, median- te a análise do caso concreto, ser considerada perfeitamente admissível.

Destarte, as provas adquiridas pelo agente infiltrado deverão a todo o momento serem colocadas em confronto das garantias fundamentais expres- sas no texto constitucional com o caso concreto em análise, pois, em muitos casos poderão ser aproveitadas no processo, sobretudo, por não infringirem as garantias constitucionais, bem como a cláusula de reserva de jurisdição.

Ademais, como já falado,

uma vez integrante da organização, mediante prévia autorização judicial, pode-se imaginar a situação em que o agente infiltrado que não co-parti- cipar de alguns delitos, praticando inclusive atos de execução, pode ter sua identidade descoberta pelos criminosos ou, quando menos, ter contra ele suspeitas levantadas, frustrando o procedimento e até sujeitando-o a risco de vida – por razões óbvias (MENDRONI, 2009, p. 112).

Assim, deve-se realizar a análise da principal problemática acer- ca do instituo do agente infiltrado trazido pelo artigo 13º, da Lei 12.850/2013: a proporcionalidade da conduta do agente infiltrado.

Segundo Mendroni (2009, p. 112), o princípio da Proporcionali- dade Constitucional deve ser usado numa situação real entre dois prin- cípios constitucionais, decidindo por aquele de maior peso.

Desta forma, tem-se que não poderá haver normas constitucionais absolutas nem contraditórias, e, portando, devem ser interpretadas de

forma que coexistam em harmonia (MENDRONI, 2009, p. 112).

Mendroni (2009, p. 112) exemplifica a balança constitucional da proporcionalidade da seguinte forma: “entre a vida e a intimidade ou a privacidade, evidentemente que a primeira tem maior peso, merecendo, em caso de necessidade, a sua eleição em detrimento das demais.”

Todavia, Mendroni (2009, p. 112) ressalta ainda que, nada poderia justificar o sacrifício de uma vida em favor da infiltração do agente, e, portanto, este deverá utilizar de todas as suas habilidades a fim de impe- di-lo, evidenciando ainda que,

[...] para um policial infiltrado, impossibilitado de impedir o pior, em caso extremo, como, por exemplo, com uma arma apontada para sua cabeça e a ordem do criminoso para que atire em outra pessoa, a solução estará nos princípios do direito penal, no caso, quer nos parecer, a excludente de culpabilidade pela coação moral irresistível.

Destarte, Bittencourt (2012, p. 475) destaca que,

a coação moral irresistível, como idoneidade para afastar a culpabilidade, é a coação moral, a conhecida como grave ameaça, uma vez que a coação fí- sica exclui a própria ação, não havendo, conseqüentemente, conduta típica. Coação irresistível é tudo o que pressiona a vontade impondo determinado comportamento, eliminando ou reduzindo o poder de escolha, consequen- temente, trata-se de coação moral.

Esse mesmo autor (BITTENCOURT, 2012, p. 66) ressalta ainda que, em matéria penal [...] a exigência de proporcionalidade deve ser determi- nada mediante um juízo de ponderação entre carga coativa da pena e o fim perseguido pela cominação legal. Com efeito, [...] deve-se exigir um

equilíbrio – abstrato – e concreto – judicial – entre a gravidade do injusto penal e a pena aplicada.

Conforme bem coloca Mendroni (2009, p. 112), seguindo este mesmo raciocínio com base no princípio da proporcionalidade, poderá um agente infiltrado que estiver diante de uma situação em que tenha que receber dinheiro vindouro de atividades ilícitas, recebê-lo, sobretudo, com a finalidade de repassá-lo às autoridades competentes na primeira oportunidade, acompanhado de relatório circunstanciado, para que seja devidamente apreendido e documentado.

Por fim, o agente poderá até praticar condutas típicas (que não são crimes porquanto não são antijurídicas), desde que não atentem contra um direito constitucional sobrevalente – Princípio da Proporcionalidade (MENDRONI, 2009, p. 112).

Por outro lado, a Lei de nº 12.850/2013, em especial o seu artigo 13º estabelece que “o agente que não guardar, em sua atuação, a devida proporcionalidade com a finalidade da investigação, responderá pelos excessos praticados.” (BRASIL, 2013).

Desta forma, temos a problemática da taxatividade, sobretudo em face da Lei 12.850/2013, não haver indicado as situações em que o agente infiltrado poderia praticar condutas definidas como crime pela lei penal, e ainda, a ausência de previsão para o aproveitamento dos elementos de informação colhidos no âmbito da investigação.

Seguindo a linha de pensamento proposta por Mendroni, haverá casos em que a dúvida permeará quanto à proporcionalidade da atuação da conduta do agente infiltrado.

Em primeiro aspecto, o conceito de proporcionalidade deve ser interpretado conforme o caso concreto, sobretudo, à ótica dos princípios

constitucionais. Desta forma, fica claro que tal interpretação será um tanto quanto subjetiva, pois, a norma em paradigma, não atende aos seus requisitos de validade, neste caso, a taxatividade.

Como já falado, o modelo garantista de Ferrajoli (2014, p. 37), se funda a partir dos princípios clássicos – legalidade estrita, a materialidade pessoal, o contraditório entre as partes e a presunção de inocência.

Tal conjunto de princípios constitui, por si só, um conjunto coerente e unitário em uma visão garantista (FERRAJOLI, 2014, p. 38).

Desta forma, tem-se que os diversos princípios garantistas [...] tem como finalidade, sobretudo, assegurar a outros modelos penais o mínimo grau de racionalidade e confiabilidade do juízo, a fim de limitar o poder punitivo estatal contra a pessoa do agente (FERRAJOLI, 2014, p. 38).

Logo, o caráter formal ou legal do critério de definição do desvio punível é considerado, segundo Ferrajoli (2014, p. 38), como aquele formalmente indicado pela lei como pressuposto necessário para aplicação de uma pena – *nulla poena et nullum crimen sine lege*.

Desta forma, o caráter formal ou legal do desvio punível equivale-se ao princípio da reserva legal, pois, tão logo, o juiz não poderá aplicar a lei mediante os seus critérios ou valorações morais, mas, sobretudo, de acordo com o texto da lei, ou seja, àqueles pressupostos de uma pena (FERRAJOLI, 2014, p. 39).

Por outro lado, o caráter empírico ou fático das hipóteses do desvio punível, considera-se segundo Ferrajoli (2014, p. 38), como as figuras empíricas e objetivas do comportamento do agente – *nulla poena sine crime et sine culpa*.

Assim, somente quando as definições legislativas trouxerem referências que estarão aptas a determinarem o seu campo de aplicação, tão logo, de forma clara e taxativa (FERRAJOLI, 2014, p. 39).

Desta feita, tem-se que o instituto de infiltração de agente de que trata a Lei 12.850/2013, se encontra eminentemente defasado. Assim, far-se-á necessária a observância quando da atuação do agente infiltrado, pois, conforme bem coloca Tucci (2002, p. 18) “[...] é proibida a efetuação de justiça de mão própria, individualmente [...]”

Outrossim, visando “salvar” tal instituto, ou ao menos suprir as lacunas que o permeiam, devemos utilizar a Teoria do Garantismo Penal, utilizando como base o Sistema Garantista “SG”, analisando nos casos concretos a exclusão de toda e qualquer interpretação subjetiva da norma, porquanto, arbitrárias e discriminatórias, limitando a sua aplicação de forma legal e ao mesmo tempo taxativa, a fim de garantir ao máximo a liberdade do cidadão e restringir ao máximo a atuação estatal (FERRAJOLI, 2014, p. 39).

Deste modo, tem-se que, apesar do instituto possuir falhas em sua redação, não se deve de logo descartá-lo, pois, quando observados os direitos e garantias fundamentais, bem como a cláusula de reserva de jurisdição, a investigação encontrará, por si só, limites no texto constitucional, desta forma, por não ferir garantias fundamentais, válido será o instituto.

4 CONCLUSÃO

Partindo de um tema problema que questiona a validade do artigo 13º, da Lei de nº 12.850/2013, percebe-se o seu vício, sobretudo, em face da norma não haver indicado as situações em que o agente infiltrado poderia praticar condutas definidas como crime pela lei penal, e ainda, a ausência de previsão para o aproveitamento dos elementos de informação colhidos no âmbito da investigação.

Tem-se que, em um Estado de Direito, as normas devem atender aos seus requisitos de validade, sob pena de serem incoerentes com tal ordenamento, pois, uma vez que uma norma penal fere eminentemente os princípios constitucionais processuais, impossível a sua aplicação.

Contudo, temos que a norma em análise não deverá ser de logo descartada quando analisada sob perspectiva garantista, pois, o quando a norma for analisada nos casos concretos sob o “SG”, poderemos excluir toda e qualquer interpretação subjetiva da norma, porquanto, arbitrárias e discriminatórias, em especial quando do exame de proporcionalidade da conduta do agente infiltrado, limitando a sua aplicação de forma legal e ao mesmo tempo taxativa, a fim de garantir ao máximo a liberdade do cidadão e restringir ao máximo a atuação estatal. (FERRAJOLI, 2014, p. 39).

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de direito penal:** parte geral. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. v. 1.

BECCARIA, Cesare. Dos delitos e das penas. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais. , 1997.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil 1988. Brasília, DF: Senado 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso em: 5 mai 2015.

BRASIL. Lei 2.848/1940. Brasília, DF: Senado, 1940. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm> Acesso em: 5 mai 2015.

BRASIL. Lei 3.689/1941. Brasília, DF: Senado, 1941. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm> Acesso em: 5 mai 2015.

BRASIL. Lei 5.015/2004. Brasília, DF: Senado, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5015.htm> Acesso em: 10 jul. 2015.

BRASIL. Lei 9.034/1995. Brasília, DF: Senado, 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9034.htm> Acesso em: 5 mai 2015.

BRASIL. Lei 11.690/2008. Brasília, DF: Senado, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11690.htm> Acesso em: 5 mai 2015.

BRASIL. Lei 12.694/2012. Brasília, DF: Senado, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12694.htm> Acesso em: 5 mai 2015.

BRASIL. Lei 12850/2013. Brasília, DF: Senado, 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12850.htm> Acesso em: 5 mai 2015.

CABRAL, Cassiano. Lei 12.850 de 2013 e o conceito de organização criminosa. Disponível em: <<http://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/8084/Lei-12850-de-2013-e-o-conceito-de-organizacao-criminosa>> Acesso em: 10 fev. 2015.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE SETE LAGOAS. Biblioteca Central. Guia para apresentação de trabalhos técnico-científicos do

UNIFEMM. Elaboração de Maria Luiza Campolina França e Ziléa Barbosa de Freitas. 4. ed. rev., ampl. e atual. Sete Lagoas: UNIFEMM, 2015. 91 p.

COSTA, Thalison Clóvis Ribeiro da. Criminalidade organizada: estudos sobre a lei de organizações criminosas (lein. 12.850/2013). Disponível em: <http://ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=13869> Acesso em: 10 jul. 2015.

CURY, Rogério. Análise sobre as disposições preliminares da Lei 12.850/2013 - Organização Criminosa. Disponível em: <<http://rogeriocury.jusbrasil.com.br/artigos/112020593/analise-sobre-as-disposicoes-preliminares-da-lei-12850-2013-organizacao-criminosa>> Acesso em: 10 fev. 2015.

FERRAJOLI, Luigi. Direito e razão: teoria do garantismo penal. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

GOMES, Luiz Flávio; CERVINI, Raúl. Interceptação Telefônica: Lei 9.296, de 24.07.96. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Sousa; DIAS, Maria Tereza Fonseca. (Re) Pensando a pesquisa jurídica. 4. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2013.

LOPES, Jair Leonardo. Curso de direito penal: parte geral. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.

MENDRONI, Marcelo Batlouni. Crime organizado: aspectos gerais e mecanismos legais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NUCCI, Guilherme de Souza. Código de Processo Penal comentado. 12. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

NUCCI, Guilherme de Souza. Leis penais e processuais penais comentadas. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2014. V. 2

NUCCI, Guilherme de Souza. Organização Criminosa: comentários à lei 12850 de 02 de agosto de 2013. v 1, 1ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

PENTEADO FILHO, Nestor Sampaio. Manual esquemático de criminologia. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

RIO DE JANEIRO. Supremo Tribunal Federal. Habeas Corpus 80949. Relator: Ministro Sepúlveda Pertence. 30/10/2001. Disponível em: <<http://stf.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/14749970/habeas-corpus-hc-80949-rj>> Acesso em: 27 abr. 2015.

SILVA, Eduardo de Araújo da. Crime organizado: procedimento probatório. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TOURINHO FILHO, Fernando da Costa. Manual de processo penal. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

TUCCI, Rogério Lauria. Teoria do direito processual penal: jurisdição, ação e processo penal (estudo sistemático). São Paulo: Atlas, 2002.

OCORRÊNCIA DE INFECÇÃO HOSPITALAR POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* RESISTENTE À METICILINA EM UM HOSPITAL DE SETE LAGOAS, MINAS GERAIS, NO PERÍODO 2010-2015

Ana Claudia Fernandes¹

Adriana Melo Ferreira²

RESUMO

A infecção hospitalar (IH) é uma das maiores preocupações na área de saúde e um desafio cada vez mais frequente em virtude da aquisição de resistência bacteriana aos antimicrobianos comumente utilizados no tratamento das infecções. Entre esses microrganismos destaca-se *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), cuja prevalência vem aumentando em diversas regiões do mundo, inclusive na América Latina. Este trabalho teve por objetivo avaliar a ocorrência de MRSA em pacientes internados em um hospital de Sete Lagoas, Minas Gerais, no período de janeiro de 2010 a julho de 2015. Um estudo descritivo retrospectivo foi realizado com dados do sistema de informações do hospital. Foram registrados 29 casos de IH por MRSA no período de estudo em pacientes de ambos os sexos e com idade entre 0 e 85 anos. Houve predominância de IH em pacientes idosos (62,1%) e internados em Unidade de Tratamento Intensivo Adulto (65,5%). Os sítios de infecção mais acometidos foram o trato respiratório inferior causando pneumonia (44,8%), corrente sanguínea (24,1%) e sítios cirúrgicos

(10,3%). Os dados obtidos demonstram a presença de MRSA em Sete Lagoas e ressaltam a importância de medidas para prevenção e controle de infecções causadas por esses microrganismos no ambiente hospitalar.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*. Infecção Hospitalar. Meticilina.

1 INTRODUÇÃO

Em decorrência do uso indiscriminado de antibióticos e por reunir pessoas com diferentes vulnerabilidades, o ambiente hospitalar seleciona microrganismos resistentes, tornando-se propício ao surgimento de infecções. (BATISTA; RODRIGUES, 2012). Essa é uma das maiores preocupações na área de saúde, por ser causadora de elevadas taxas de óbito, aumento do tempo de permanência no ambiente hospitalar e sobrecarga das despesas do tratamento de pacientes internados. De

¹ Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: anaclaudiafernandes.2012@hotmail.com

² Professora do Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: adriana.melo@unifemm.edu.br

acordo com o Ministério da Saúde (1998), a infecção hospitalar (IH) se manifesta após a admissão do paciente no hospital, gerando a infecção durante o período de internação ou após a sua alta, estando relacionada a algum procedimento realizado no âmbito hospitalar. (LEVY *et al.*, 2004; MENEGUETI *et al.*, 2015).

A própria flora natural hospitalar expõe os pacientes internados a vários agentes infecciosos e multirresistentes, que comumente não entrariam em contato com esses microrganismos fora desse ambiente. Os pacientes, portanto, como se encontram com a sua imunidade deprimida e necessitando de procedimentos muitas vezes invasivos, estão mais suscetíveis a infecções. (FERRAZ, 2014).

A resistência bacteriana a drogas ocorre por meio da expressão de genes que impedem a ação dos antimicrobianos, podendo ser originada através de mutações, transferências ou algum mecanismo de resistência natural. As principais bactérias capazes de dar origem a IH são as Gram-negativas pertencentes à família Enterobacteriaceae, destacando-se as espécies *Escherichia coli*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Proteusmirabilis* e *Klebsiellasp.*, além das Gram-positivas dos gêneros *Staphylococcus* e *Enterococcus*. (FERRAZ, 2014).

Uma das espécies de grande importância médica, responsável por cerca de 30% dos casos de IH, é *Staphylococcus aureus*, bactéria comumente encontrada na pele e na cavidade nasal da população, podendo tornar-se patogênica em determinadas condições, como a quebra da barreira cutânea ou a diminuição da imunidade do hospedeiro. (MUNDIM *et al.*, 2003; SOUZA, 2007).

Na década de 80, logo após o surgimento da metilicina, foram descritos os primeiros casos de infecções por *S. aureus* resistentes a esse antibiótico, além do surgimento da expressão de multirresistência em pacientes

que não apresentavam os fatores predisponentes reconhecidos (STURMER, 2008). Essas cepas foram denominadas de MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente à metilicina), que são resistentes a todos os antimicrobianos betalactâmicos. Calcula-se que aproximadamente 25% a 30% da população sejam portadoras dessa bactéria (GELATTI *et al.*, 2009).

O tratamento de infecções por MRSA é limitado aos glicopeptídeos, como a vancomicina, antibiótico que apresenta grande eficiência terapêutica. Porém, a mesma é nefro e ototóxica. Cepas resistentes à vancomicina têm sido também descritas, havendo a necessidade de pesquisas para a descoberta de novos antibióticos para o seu tratamento. (SANTOS, 2006).

A diminuição dos índices de IH deve ser direcionada a programas de vigilância epidemiológica e medidas preventivas de controle. Essa vigilância é realizada pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), setor de grande importância para a melhoria do cuidado em saúde, diminuindo os índices de mortalidade dos pacientes e os custos gerados com o tratamento dessas infecções. (DAL-BO; SILVA; SAKAE, 2012).

Tendo em vista o crescente número de relatos sobre infecções causadas por MRSA em todo o mundo e a importância de estudos epidemiológicos para seu melhor conhecimento, prevenção e controle, este trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de IH por MRSA em pacientes internados em um hospital de Sete Lagoas, Minas Gerais, no período de janeiro de 2010 a julho de 2015, e discutir as medidas que podem reduzir a incidência de infecções por esses microrganismos.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo em um hospital pertencente ao município de Sete Lagoas, Estado de Minas Gerais.

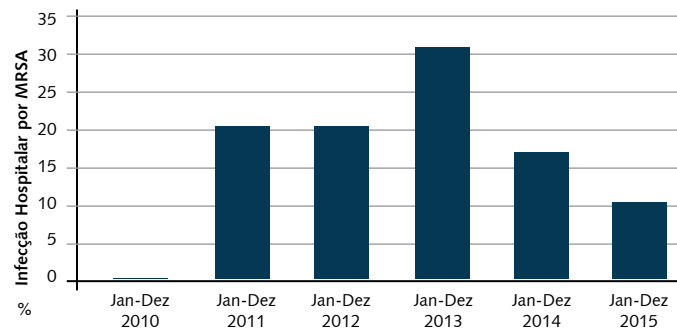
A coleta de dados consistiu na análise de 29 fichas de IH por MRSA notificadas no período de janeiro de 2010 a julho de 2015, com autorização prévia das instâncias administrativas do hospital. O levantamento foi realizado por meio de dados arquivados mensal e anualmente pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), composto por três médicos, três enfermeiras e uma secretária. Os casos são notificados por meio da vigilância ativa, em que são definidos e identificados casos de IH por meio de exames bacteriológicos, evolução dos pacientes e o uso de terapia antimicrobiana.

Os resultados foram apresentados em gráficos e tabelas contendo estatística simples do tipo frequência absoluta e relativa, média e desvio-padrão dos dados e a análise foi efetuada com base na literatura especializada sobre o assunto.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das informações obtidas durante o período de janeiro de 2010 a julho de 2015, foram registrados 29 casos de IH por MRSA. As taxas variaram de 0%, em 2010, a 31%, em 2013, com uma média anual de 16,6% (Gráfico 1). A partir de 2013 é observada uma tendência à diminuição de casos, embora em 2015 os dados se refiram a casos ocorridos até o meio do ano.

Gráfico 1 - Ocorrência de casos de infecção hospitalar por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) em 29 pacientes atendidos em um hospital de Sete Lagoas, Minas Gerais, entre janeiro de 2010 a julho de 2015.



Fonte: dados da pesquisa.

Dos 29 casos registrados entre 2011 e 2015, 16 (55,2%) eram do sexo feminino e 13 (44,8%) do masculino, havendo uma tendência a uma distribuição equivalente entre os sexos. Esses resultados foram semelhantes aos obtidos por Villas Bôas e Ruiz (2004) e por Nogueira *et al.* (2009), em que as taxas de IH em pacientes do sexo feminino foram de 56,3% e de 49,2%, respectivamente. De acordo com esses últimos autores, esse aspecto parece estar relacionado à finalidade do hospital, ou seja, o tipo de assistência oferecida, que por si só faz a seleção natural da clientela, independentemente do sexo (NOGUEIRA *et al.*, 2009).

Com relação à idade dos pacientes, casos de IH foram observados na faixa etária de 0 a 85 anos, no geral, a maior incidência foi observada em pacientes acima de 60 anos, correspondendo a um total de 18

(62,1%) dos 29 casos observados, seguido de 5 (17,2%) de casos em pacientes na faixa etária de 0-9 anos, 5 (17,2%) em pacientes de 50-59 anos e de 1 (3,4%) caso em paciente na faixa etária de 10-19 anos. Não foram observados casos de infecção hospitalar em pacientes com idade entre 20 e 49 anos. A maior proporção de IH em idosos pode ser explicada pelo fato desses pacientes serem mais suscetíveis às infecções pelas alterações fisiológicas da senilidade, por chegarem aos hospitais, em sua maioria, com doenças graves e por serem mais frequentemente submetidos a vários tratamentos invasivos e imunossupressores (PEIXOTO *et al.*, 2004; NOGUEIRA, 2009).

Com relação ao sítio de infecção, observa-se que a maioria dos casos de IH por MRSA ocorreram no trato respiratório inferior causando pneumonia, totalizando 44,8% dos casos (Tabela 3). De acordo com Morinec *et al.* (2012), vários fatores podem contribuir para o desenvolvimento de uma infecção pulmonar associada à ventilação, como contaminação do tubo endotraqueal, do aparelho umidificador, dos cateteres intravenosos ou das mãos dos profissionais de saúde. A intubação é um dos fatores mais importantes, mas não se pode descartar o fato de que os pacientes estão em estado grave, sendo tratados com dois ou mais antibióticos, possuem doenças crônicas de difícil controle, além de estarem sujeitos à ocorrência de bronco-aspiração (PERUGINI, 2015).

O segundo sítio de infecção mais frequente foi a corrente sanguínea (24,1% dos casos). No trabalho realizado no Laboratório LAMMAB/IPTSP foi encontrado um percentual de 15,1%-16,6% de infecções na corrente sanguínea entre janeiro de 2006 a dezembro de 2008, um período de tempo menor do que o analisado neste estudo. Segundo os autores, as infecções sanguíneas podem estar relacionadas principalmente à presença de cateteres e sondas, podendo ter como causa secundária infecções

em outros locais, como do trato respiratório, urinário, lesões cutâneas e incisões cirúrgicas que resultam em sepse (PENA *et al.*, 2014).

Tabela 1 – Sítios de infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina (MRSA) em 29 pacientes internados em um hospital de Sete Lagoas, Minas Gerais, entre janeiro de 2011 a julho de 2015.

Infecção e regiões corporais acometidas	Frequência absoluta	Frequência relativa
Pneumonia	13	44,8
Corrente sanguínea	7	24,1
Sítio cirúrgico	3	10,3
Trato respiratório inferior	2	6,9
Trato gastrointestinal	2	6,9
Olhos, garganta e boca	1	3,4
Cateter	1	3,4
Total	29	100

Fonte: dados da pesquisa.

As infecções em sítios cirúrgicos (ISC) representaram um percentual de 10,3% das IHS por MRSA observadas neste trabalho. De acordo com Batista e Rodrigues (2012), inúmeros são os fatores relacionados à etiologia da ISC, como preparo pré-operatório ineficiente, procedimento cirúrgico utilizado, duração da operação, habilidade técnica da equipe cirúrgica, ambiente do centro cirúrgico e tempo do período intraoperatório, porém a maioria dessas infecções é de origem endógena – decorrente de fatores inerentes ao próprio paciente. Esses autores enfatizam a relevância do acompanhamento ambulatorial na redução da subnotificação e consequente contribuição para a validade dos indicadores, aprimorando a vigilância de ISC nos serviços de saúde.

4 CONCLUSÕES

O aumento da resistência bacteriana aos antibióticos é considerado um problema inerente à terapia antimicrobiana e tem como principal causa o uso indiscriminado de medicamentos. Isso resulta em aumento da morbidade e da mortalidade dos pacientes infectados e dos custos operacionais com a assistência à saúde.

Staphylococcus aureus resistente à meticilina (MRSA) está entre as principais bactérias causadoras de infecção hospitalar (IH), de forma que informações epidemiológicas são essenciais para direcionar as medidas de prevenção e controle de infecções no ambiente hospitalar. No hospital analisado neste estudo, casos de IH por MRSA foram mais frequentes em pacientes idosos e internados em UTI. Os sítios de infecção mais comuns foram o aparelho respiratório (pneumonia) e a corrente sanguínea (septicemia). Esse quadro demonstra a presença de MRSA na população de Sete Lagoas, conforme observado em outros locais do país, e ressalta a importância da atuação da CCIH, principalmente nos locais em que os casos de IH foram mais frequentes. Ações como a oferta de cursos de capacitação para os profissionais de saúde, elaboração de palestras direcionadas a pacientes, funcionários e visitantes sobre os cuidados de higiene corporal e utilização de equipamentos de proteção individual e a prescrição racional dos antibióticos, podem ajudar a reduzir a incidência e a prevalência das infecções hospitalares.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, T. F.; RODRIGUES, M. C. S. R. **Vigilância de infecção de sítio cirúrgico pós-alta hospitalar em hospital de ensino do Distrito Federal, Brasil: estudo descritivo retrospectivo no período 2005-2010.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, n. 21, p. 253-264, 2012.
- DAL-BO, K; S., R. M.; SAKAE, T. M. **Infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva neonatal do Sul do Brasil.** *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [online]. 2012, vol.24, n.4, pp. 381-385. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n1/0034-7167-reben-68-01-0136.pdf>> Acesso: 20 de out. 2015
- FERRAZ, R. C. S. *et al.* **Avaliação do Sinergismo Entre Extratos de Anadenanthera Colubrina (Angico) e Antibióticos de Referência Frente A Isolados Clínicos de Staphylococcus Aureus Resistente À Meticilina (Mrsa).** *Blucher Food Science Proceedings*, v. 1, n. 1, p. 79-80, 2014. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/avaliacao-do-sinergismo-entre-extratos-de-anadenanthera-colubrina-angico-e-antibioticos-de-referencia-frente-a-isolados-clnicos-de-staphylococcus-aureus-resistente-meticilina-mrsa-11599>> Acesso: 23 ago. 2015.
- GELATTI, L. C. *et al.* **Staphylococcus aureus resistentes à meticilina: disseminação emergente na comunidade.** *Revista Brasileira de Dermatologia*, v. 84, n. 5, p. 501-6, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abd/v84n5/v84n05a09.pdf>> Acesso: 15 de out. 2015.
- LEVY, C. E., *et al.* **Manual de microbiologia clínica para o controle de infecção em serviços de saúde.** Módulo V. Detecção e identificação

das bactérias de importância médica. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde (2004).

MORINEC, J.; IACABONI, J.; MACNETT, M. **Risk factors and interventions for ventilator-associated pneumonia in pediatric patients.** *Journal of Pediatric Nursing*, Philadelphia, v. 27, n. 5, p. 435-442, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596312000851>> Acesso: 20 de out. 2015.

MUNDIM, Guilherme Justino *et al.* **Avaliação da presença de *Staphylococcus aureus* nos leitos do Centro de Terapia Intensiva do Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em relação à posição no colchão antes e após a limpeza.** *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 36, n. 6, p. 685-8, 2003.

NOGUEIRA, P. S. F.; *et al.*, **Perfil de Infecção hospitalar em um hospital universitário.** *Revista de Enfermagem UERJ*, v.17, n.1, p.96-101, 2009. Disponível: <http://files.bvs.br/upload/S/0104-3552/2009/v17n1/a017.pdf>> Acesso: 02/11/2015

PEIXOTO, S. V. *et al.* **Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde.** *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 13, n. 4, p. 239-246, 2004. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&lng=en> Acesso: 25 out. 2015.

PENA, D. R. *et al.* **Perfil de resistência dos *Staphylococcus aureus* isolados de sangue e cateter.** Enciclopedia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.10, n.19; p.388, 2014 Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/seminario/perfil%20de%20resistencia.pdf>> Acesso: 23 out. 2015.

PERUGINI, M. R. E. *et al.* **Impacto de um bundle nas taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em uma unidade de terapia intensiva pediátrica em Londrina-PR.** *Semina: Revista Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 36, n. 1Supl, p. 259-266, 2015. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/19396>> Acesso: 22 out. 2015.

STURMER, F. C. R. **Caracterização parcial do elemento CCR em *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina isolados no sul do Brasil.** 2008, Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/1348>> Acesso: 29 de out. 2015.

OS PRINCIPAIS DESAFIOS DA ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL FISCAL

Bruna Pereira Silva¹

Erasmus Bruno Gonçalves²

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo descrever os principais desafios encontrados na confecção da Escrituração Contábil Fiscal (ECF) em uma empresa tributada pelo lucro real anual e atuante no ramo automotivo de Sete Lagoas. Neste trabalho foi apresentada a nova forma de declarar o Imposto de Renda e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido das pessoas jurídicas. A ECF é mais um dos projetos do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) que foi implantada com a publicação da Lei 12.973 de 2014, e devido a sua complexidade, despertou interesse quanto à apresentação dos problemas encontrados durante sua elaboração. No decorrer do trabalho foram apresentados os erros e as advertências apontadas no desenvolvimento da escrituração e como a empresa se organizou para atender o prazo de entrega estabelecido pela Lei. Por fim, a conclusão do trabalho é direcionada para as ações tomadas para evitar novos problemas no cumprimento dessa obrigação acessória.

Palavras-chave: Impostos diretos. Sistema público de escrituração digital. Contabilidade tributária.

¹ Graduado em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. Email: brunasilva138@gmail.com

² Mestre em Finanças Corporativas pela Faculdade de Pedro Leopoldo. Email: erasmus.bruno@unifemm.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A legislação tributária, além de complexa é extensa, uma vez que compreende as leis, tratados, convenções internacionais, decretos e normas complementares que versem, no todo ou em parte, sobre os tributos e suas relações jurídicas. E com a publicação da Lei 12.973 de 2014, a forma de apresentar a declaração do Imposto sobre Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) sofreu importantes mudanças.

As complexidades do cenário tributário vêm desafiando as organizações a se adequarem a nova realidade do mercado. Nesse contexto, é importante que a contabilidade fiscal ofereça ferramentas como gestão estratégica e elisão fiscal, para que as empresas se adaptem às mudanças ocorrentes nesta área.

O trabalho foi desenvolvido em um grupo atuante no mercado mundial de fabricação de componentes automotivos, que devido à exigência dessa nova obrigação acessória, necessitou adotar estratégias para sua implantação e cumprimento, face aos impactos que envolvem diversas áreas da empresa.

O objetivo precípua desse estudo foi descrever quais os principais desafios encontrados na confecção da ECF para as empresas tributadas pelo lucro real, e assim, acompanhou toda sua confecção, demonstrando as dificuldades encontradas até o momento da transmissão.

Com o desenvolvimento do trabalho, tornou-se possível demonstrar as principais dificuldades encontradas pela empresa no decorrer da escrituração. Sendo relevante que se conheça essas dificuldades e quais ações foram tomadas para elaborar soluções cabíveis.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Sete Lagoas, no estado de Minas Gerais, durante o primeiro e segundo semestres de 2015, nos meses de Maio e Setembro, respectivamente.

A metodologia inclui o conjunto de técnicas empregadas para a realização de um trabalho. Está voltada aos procedimentos, ferramentas e caminhos que serão usados para chegar ao resultado desejado.

Segundo Bianchi, Alvarenga e Bianchi (1998, p. 37), metodologia que também conhecida por procedimentos metodológicos é um “conjunto de instrumentos que deverá ser utilizado na investigação e tem por finalidade encontrar o caminho mais racional para atingir os objetivos propostos, de maneira rápida e melhor”.

Para o desenvolvimento da presente pesquisa, os métodos a serem adotados foram distribuídos quanto à natureza, quanto aos objetivos, quanto aos procedimentos técnicos para coleta de dados e quanto à abordagem do problema. (ANDRADE, 2002; GIL, 2002; VERGARA, 2004; BEUREN, 2004).

Com base nos dados apresentados neste trabalho, quanto à natureza, a pesquisa foi do tipo aplicada, uma vez que seu objetivo foi demonstrar as dificuldades encontradas pela organização na confecção da ECF.

Quanto aos objetivos, foi utilizada a pesquisa do tipo exploratória e descritiva, uma vez que, na exploratória, o estudo aprofundou em conceitos teóricos na busca de uma melhor compreensão do tema, e, na descritiva, descreveu o que deve ser feito para a adaptação das mudanças impostas pela legislação.

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, as pesquisas foram do tipo bibliográfica, documental e de campo. Na pesquisa bibliográfica, foram utilizadas referências teóricas para se obter conhecimento e entendimento devido à precocidade do tema; documental, em documentos e relatórios coletados na empresa e, na de campo, os dados foram coletados na empresa, visando às novas exigências legais.

Quanto à abordagem do problema foi utilizada a pesquisa qualitativa, devido às análises detalhadas da nova legislação e da nova forma de demonstrar a declaração de IRPJ e CSLL.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas realizadas com gestores da área tributária e contábil, coletas em documentos e observações sistematizadas feitas pela pesquisadora. E depois de uma análise qualitativa foram apresentadas observações quanto aos problemas enfrentados pela empresa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa realiza sua apuração do IRPJ e da CSLL com base no regime de tributação do lucro real anual mediante elaboração de

balancetes de verificação, e é obrigada a entregar todas as obrigações acessórias pertinentes a esse regime.

A primeira análise realizada na empresa demonstrou necessidade de elaborar um projeto de implantação para organizar os procedimentos e etapas a serem seguidas, visando ao cumprimento do prazo estabelecido.

A primeira ação do projeto elaborado na empresa foi à criação de um cronograma, cujo objetivo foi mapear todas as ações necessárias para implantação da ECF na organização.

Quadro 1 - Cronograma de implantação

Descrição das Atividades	Sector Responsável	Data limite
Treinamento de toda a equipe envolvida no projeto.	Gerência	30/05/2015
Preparar e automatizar o Enterprise Resource Planning (ERP) ³ – Totvs 11 – para organizar, calcular e emitir relatórios e arquivos que possibilite a importação da ECF e treinamento para os envolvidos.	Tecnologia da Informação	30/06/2015
Mapear o Plano de Contas referencial da ECF com o da empresa e fazer as adaptações necessárias.	Contabilidade	30/07/2015
Analisar os relatórios gerados pelo sistema antes de importar para o programa de validação.	Contabilidade	30/08/2015
Análises finais dos cálculos e correção de erros e advertências.	Contabilidade	15/09/2015
Entrega da Escrituração Contábil Fiscal	Contabilidade e Tecnologia da Informação	28/09/2015

Fonte: elaborado pela autora.

A próxima etapa consistiu na preparação do software da empresa para gerar as informações, integrações, parametrizações e os arquivos necessários para atender ao leiaute da Receita Federal.

³ Enterprise Resource Planning são softwares que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema.

Na primeira reunião com a equipe do setor de Tecnologia de Informação (TI), que é responsável pela manutenção do ERP da empresa, foi solicitada a verificação do pacote de atualização para o sistema e a contratação de treinamentos para toda equipe envolvida no projeto.

Com as análises realizadas constatou-se que, a migração do sistema EMS506 para o TOTVS 11, acarretou uma divisão dos dados que consequentemente obrigou a contabilidade a trabalhar com duas bases para obter e consolidar as informações. Com esse problema, ao tentar extrair as informações do ano de 2014, só eram gerados os dados acumulados até 30/06/2014.

Diante das complicações constatadas, foi sugerido pela pesquisadora juntamente com a contabilidade, a contratação de uma consultoria especializada, que dará o suporte necessário durante todo o processo de confecção até a transmissão da obrigação.

Depois de estabelecidas todas as responsabilidades, a contabilidade começou o trabalho de análise e preparação do arquivo da Escrituração Contábil Digital (ECD), uma vez que suas informações serão totalmente recuperadas na ECF. A ideia inicial dessa etapa foi diagnosticar possíveis inconsistências que impeçam a recuperação do arquivo, após as análises realizadas. Mesmo com o leiaute três da ECD disponibilizado pela Receita Federal do Brasil (RFB) para facilitar a recuperação, percebeu-se que as exigências contidas na ECF eram divergentes da estrutura contida na ECD, e o melhor método para evitar possíveis erros deveria ser a retificação de tal arquivo.

Como não houve retificação do sped contábil que obtinha dois livros diários, a recuperação aconteceu com apenas metade dos dados. Assim, como não havia os saldos finais o bloco K355 referente à Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) não foi preenchido. Com a compli-

cação na recuperação dos arquivos gerou-se também várias advertências com relação aos centros de custos, pois na ECD não existe a obrigatoriedade de apresentação dos mesmos.

Os problemas de centros de custo ocorreram devido a não exigência dessa informação na ECD. Assim como na ECF essa informação é obrigatória, ao verificar a falta delas o sistema apontou diversos erros. Outro ponto negativo dessa etapa foi a unidade de negócio que está presente em todas as contas contábeis da empresa, porém não são todas que possuem centro de custo. Então quando o arquivo da ECD foi recuperado, a ECF assumiu a unidade de negócio como sendo parte da informação.

Exemplo com o centro de custo: |C100|03042014|21600/ADM|
Onde 21600 é o centro de custo e o ADM é a unidade de negócio.
Exemplo sem centro de custo: |C100|03042014|/ADM|

Ao se validar esses campos, o sistema acusou erro, com obrigatoriedade informando o código e o nome do centro de custo. Para tentar eliminar os erros, os campos foram alterados e ficaram com o seguinte formato.

Exemplo com alterações: |C100|03042014|ADM/ADM|

Com as alterações os erros foram eliminados, porém foram apontadas novas advertências. Diante das advertências apresentadas, foi solicitada à consultoria do sistema um pacote de atualização para corrigir as pendências, porém mesmo atualizando o pacote, não foi possível a correção completa, restando ainda 167 advertências. O lucro líquido é demonstrado pela ECF através do bloco L, sendo:

- L030: Identifica o período de apuração e a forma de apuração do IRPJ e da CSLL em 2014.

Com referência à entrega do arquivo deste ano, o período de apuração é de 01.01.2014 a 31.12.2014.

A forma de apuração da empresa é realizada por meio de levantamento de balancetes de suspensão ou redução.

Preenchimento: |L030|01012014|31032014|A00|

- L100: Balanço Patrimonial

Nesse registro os saldos iniciais foram preenchidos manualmente, uma vez que não existem saldos no registro E010/EE015, que se refere à recuperação dos saldos da ECF anterior, sendo assim esse registro só será replicado no ano de 2016, na elaboração da ECF de 2015.

Os saldos finais foram preenchidos com a recuperação do registro K155/K156. Os registros acontecem mensalmente, pois a empresa levantou balancetes de suspensão/redução.

- L200: Método de Avaliação do Estoque Final

O método utilizado pela empresa é o Custo Médio Ponderado.

Preenchimento: |L200|1|

- L210: Informativo de Composição de Custo

Nesse registro, devido ao levantamento de balancetes, são apresentados registros mensais, com a composição dos custos dos produtos vendidos.

- L300: Demonstração do Resultado do Exercício

Preenchimento automático dos demonstrativos do resultado do exercício do período de apuração com base nas contas referenciais.

Foram apresentadas advertências entre os saldos dos registros deste bloco, pois o sistema acusou uma diferença entre os saldos do L210 com o L300. A diferença aconteceu devido à falta de saldos dos centros de custo. Como a apuração dos custos dos produtos vendidos é realizada através desses centros de custos, quando os saldos foram cruzados, detectou-se tais diferenças.

¹ Demonstração do Resultado do Exercício é uma demonstração financeira destinada a evidenciar o desempenho econômico da entidade.

4 CONCLUSÃO

O planejamento tributário é uma atividade de fundamental importância, pois possibilita a redução do ônus fiscal. Um exemplo disso é refletido nesta pesquisa, que teve como maior objetivo descrever os principais desafios encontrados pelo setor contábil na confecção da ECF.

A ECF é uma obrigação acessória que compõe o projeto SPED, e sua primeira entrega ocorreu em 30 de setembro de 2015, e muitos foram os desafios para o cumprimento desse prazo, que outrora já havia sido prorrogado. Além das constantes atualizações de versões publicadas pela RFB foram encontradas dificuldades na recuperação das informações da ECD e na geração de informações dos dados extraídos do sistema de gestão da empresa, já que as declarações anteriores eram elaboradas através de planilhas eletrônicas.

Sendo assim, conclui-se que os objetivos desse trabalho foram alcançados ao descrever os problemas encontrados na confecção da ECF e as correções efetuadas pela empresa para a resolução dos mesmos. Quanto ao prazo de entrega, o mesmo foi cumprido, porém é necessário e importante ressaltar que a empresa deverá montar um plano de ação para a retificação dessa escrituração, já que não foi possível corrigir todas as advertências constatadas e muitas delas podem comprometer a fidedignidade das informações.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria Margarida. *Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- BIANCHI, Ana Cecília; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. *Manual de orientação: estágio supervisionado*. São Paulo: Pioneira, 1998.

PRINCÍPIO DA INSIGNIFICÂNCIA: ASPECTOS TRIBUTÁRIOS E PENAIS

Túlio Santos Fonseca¹

Luciana Batista Santos²

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a possibilidade de aplicação do princípio da insignificância ao crime de descaminho, tendo por parâmetro o critério de valor estabelecido por lei e “atualizado” mediante portaria interministerial. Examinou-se a aplicação do princípio da insignificância pelos Tribunais Superiores, destacando a controvérsia quanto ao parâmetro a ser utilizado para determinar a irrelevância penal da conduta. Ao fim, criticou-se os fundamentos do não ajuizamento da ação de execução fiscal pela Fazenda Pública e da aplicação do princípio da insignificância no marco do Estado Democrático de Direito.

Palavras-chave: Descaminho. Estado de Democrático de Direito. Execução fiscal. Dignidade da pessoa humana.

1 INTRODUÇÃO

O princípio da insignificância é aplicado quando da constatação da ausência de relevância jurídico-penal da conduta que se amolda formalmente a um tipo legal de crime.

Conforme o Superior Tribunal de Justiça, aplica-se o princípio da insignificância ao descaminho quando o valor descaminhado pelo sujeito passivo da obrigação tributária não ultrapasse R\$ 10.000,00 (dez mil reais), fixados pela Lei nº 10.522/2002. Já para o Supremo Tribunal Federal, aplica-se o princípio da insignificância ao descaminho quando o valor descaminhado pelo sujeito passivo não ultrapasse R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) fixados pela Portaria nº 75/2012, do Ministério da Fazenda Nacional.

O objetivo geral do trabalho é demonstrar a aplicação do princípio da insignificância ao crime de descaminho, ressaltando os pontos de controvérsia quanto ao parâmetro a ser utilizado.

Especificamente propõe-se a proceder uma reinterpretação do princípio da insignificância aplicado ao descaminho à luz do Direito

¹ Graduado em Direito pelo Centro Universitário de Sete Lagoas – UNIFEMM. E-mail: tuliosantosfonseca@hotmail.com.

² Mestre em Direito Tributário pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. E-mail: luciana.batista.santos@hotmail.com.

como um sistema coerente de princípios, tendo por pano de fundo o paradigma do Estado Democrático de Direito.

A relevância deste trabalho pode ser constatada através da análise dos entendimentos jurisprudenciais das mais Altas Cortes de Justiça do Estado brasileiro, STF e STJ, as quais controvertem sobre a aplicação do princípio da insignificância, não obstante serem responsáveis, em última análise, pela uniformização jurisprudencial, a qual fornece segurança jurídica aos cidadãos e pela análise de constitucionalidade das leis e demais atos normativos.

Como será demonstrado, apesar de o princípio da insignificância não poder ser considerado um princípio jurídico, mas uma diretriz política³ deve ser aplicado legitimamente ao caso para o reconhecimento da atipicidade da conduta por imperativo da dignidade humana.

2 METODOLOGIA

Quanto à natureza, a pesquisa foi do tipo básica ou pura, sendo desenvolvida uma discussão, reflexão e análise do tema, não visando, portanto, à sua aplicação prática imediata.

No tocante aos objetivos, a pesquisa foi do tipo descritiva e explicativa tendo em vista que demonstrou como as duas mais Altas Cortes de Justiça do país vem controvertendo acerca da aplicação do princípio da insignificância ao crime de descaminho, além de discutir a legitimidade desses entendimentos doutrinários e jurisprudenciais.

Em relação aos procedimentos de coleta de dados a pesquisa foi do tipo bibliográfica, tomando por base o estudo de obras literárias e artigos

científicos, e documental, analisando julgados sobre o tema. E por fim, no que tange à abordagem do problema, o estudo tem natureza qualitativa, ante a ausência de emprego de instrumentos estatísticos na análise do problema.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tributação constitui a mais importante fonte de receitas públicas derivadas do Estado. Receita pública derivada, a receita tributária consiste na maior fonte de arrecadação estatal e visa ao asseguramento dos direitos e garantias fundamentais dos cidadãos havendo, portanto, uma relação intrínseca entre tributação e direitos fundamentais, na medida em que estes a limitam e, ao mesmo tempo, a fundamentam.

Historicamente, o contrabando e o descaminho, infrações do gênero trânsito irregular de mercadorias, sempre foram apenados com penas pecuniárias. O Código Penal de 1940, em sua redação originária, tipificava o contrabando e o descaminho no artigo 334, atribuindo-lhes a mesma sanção de reclusão, de um a quatro anos.

Somente com o advento da Lei nº 13.008, de 26 de junho de 2014, foi dada nova redação ao *caput* do artigo 334 tipificando o delito de descaminho e mantendo a sanção de reclusão de um a quatro anos. Acrescentou também o artigo 334-A que define crime de contrabando, sendo-lhe atribuída pena de 2 a 5 anos de reclusão. (BRASIL, 2014).

O descaminho consiste na “[...] importação ou exportação de mercadorias permitidas que o agente omite (evita ou burla, na alfândega, o recolhimento dos direitos e impostos devidos – entrada, saída ou consumo)” perante o fisco. (BITENCOURT, 2012, p. 263).

³ Por ser um argumento político, isto é, referente ao que é bom, moral e, principalmente, ao que é justo, a insignificância da conduta deve ser assumida como uma diretriz de política criminal e não como princípio jurídico.

A despeito de não se encontrar tipificado na Lei 8.137/90, mas no Código Penal, o descaminho constitui-se espécie de sonegação fiscal, na medida em que ocorre a supressão da receita tributária decorrente do não pagamento de impostos ou direitos e tal conduta lesa diretamente o erário e, apenas indiretamente, outros interesses tais como a moral, os bons costumes e a indústria nacional. (MONTEIRO, 1998, p. 407).

Assim, verifica-se a prática do crime de descaminho quando o indivíduo ilude o pagamento do imposto de importação – II; do imposto sobre produtos industrializados – IPI – importação; imposto de exportação – IE; e do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação – ICMS – importação, além de outros direitos – leia-se: tarifas alfandegárias – relativos ao desembaraço aduaneiro.

A Lei 10.522/2002, que dispõe sobre o Cadastro Informativo dos créditos não quitados de órgãos e entidades federais, em seu artigo 20 determina o arquivamento, “[...] sem baixa na distribuição, mediante requerimento do Procurador da Fazenda Nacional, dos autos das ações de execuções fiscais de débitos inscritos como Dívida Ativa da União pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional ou por ela cobrados, de valor consolidado igual ou inferior a R\$ 10.000,00 (dez mil reais).” (BRASIL, 2002).

Esse valor vincula a Administração Tributária federal em relação aos débitos inscritos em Dívida Ativa pela procuradoria da Fazenda Nacional ao não ajuizamento da ação de execução fiscal, tendo em vista que os custos superam o montante do crédito que, eventualmente, poderia ser recuperado. Através de pesquisa, o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) concluiu que o custo unitário médio total de uma ação de execução fiscal promovida pela Procuradoria-Geral da Fazenda

Nacional (PGFN) junto à Justiça Federal é de R\$ 5.606,67 (cinco mil, seiscentos e seis reais e sessenta e sete centavos). (BRASIL, 2012).

Além disso, “[...] o tempo médio total de tramitação é de 9 (nove) anos, 9 (nove) meses e 16 (dezesseis) dias, e a probabilidade de obter-se a recuperação integral do crédito é de 25,8% (vinte e cinco inteiros e oito centésimos por cento) [...].” (BRASIL, 2012).

Portanto, só seria economicamente justificável promover-se judicialmente as execuções fiscais de débitos cujo valor fosse superior ao de R\$ 21.731,45 (vinte e um mil, setecentos e trinta e um reais e quarenta e cinco centavos), porquanto em ações de valores inferiores seria improvável que a União conseguisse recuperar valores iguais ou superiores aos custos do processamento judicial das ações. (BRASIL, 2012).

Em conclusão o IPEA recomendou que, a partir do ano de 2012, o piso mínimo para o ajuizamento de ações de execução fiscal da Procuradoria da Fazenda Nacional fosse reajustado de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) para o valor de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais). (BRASIL, 2012).

Essa “atualização” foi efetivada através da Portaria nº 75/2012, cuja redação do artigo 1º, inciso II, determina aos Procuradores da Fazenda Nacional “[...] não ajuizamento de execuções fiscais de débitos com a Fazenda Nacional, cujo valor consolidado seja igual ou inferior a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais).” (BRASIL, 2012).

Pelo princípio da insignificância, na consideração majoritária da doutrina e da jurisprudência, uma conduta formalmente típica, mas que não chega a lesar, de modo relevante, bens jurídicos de terceiros não pode ser considerada típica, em seu aspecto material.

Nos crimes em geral faltam balizas para a consideração do que consiste em lesão irrelevante. Já nos crimes tributários, há muito vem se entendendo que a lesão ao erário é insignificante quando o próprio fisco

abre mão do ingresso em juízo com a ação de execução fiscal para a recuperação do seu crédito face ao sujeito passivo da obrigação tributária.

Preenchidos os quatro vetores fixados pelo Supremo Tribunal Federal no HC 84.412, quais sejam: “a) mínima ofensividade da conduta do agente, (b) a nenhuma periculosidade social da ação, (c) o reduzidíssimo grau de reprovabilidade do comportamento e (d) a inexpressividade da lesão jurídica provocada” aplica-se o princípio da insignificância ao crime de descaminho, restando a dúvida somente quanto ao parâmetro de valor a ser utilizado.

O Superior Tribunal de Justiça, conforme julgamento do Recurso Especial 1.393.317-PR, de relatoria do Min. Rogerio Schietti Cruz, vem entendendo pela inaplicabilidade do parâmetro de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais), fixado pela Portaria MF nº 75/2012 ao princípio da insignificância no crime de descaminho, aplicando no caso o patamar de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) estabelecido na Lei n. 10.522/2002. (BRASIL, STJ, 2014).

Primeiramente, a Corte Superior entende que a elevação do parâmetro através de portaria carece de validade formal, na medida em que o Ministro da Fazenda não teria competência para alterar o valor fixado em lei como parâmetro para arquivamento de execução fiscal, sem baixa na distribuição, mas tão somente para estabelecer o cronograma, determinando “[...] as prioridades e as condições a serem obedecidas quando forem remetidos os débitos passíveis de inscrição em Dívida Ativa da União e cobrança judicial pela Procuradoria da Fazenda Nacional.” (BRASIL, STJ, 2014).

Aduz que o valor estabelecido na portaria tem por escopo a orientação da ação de execução fiscal, tendo por base o custo benefício da operação, por clara opção de política econômico-fiscal, não podendo o

Ministro da Fazenda mudar os rumos da jurisdição criminal por meio de portaria, ao alterar o patamar de arquivamento de execuções fiscais de débitos com a Fazenda Pública federal. (BRASIL, STF, 2014).

Por fim, os caracteres da fragmentariedade e da subsidiariedade não aplicar-se-iam ao caso em comento porque seria necessária a atuação da jurisdição criminal diante da inércia da Administração Pública na cobrança dos tributos devidos. (BRASIL, STJ, 2014).

Já para a corrente que defende a aplicabilidade da portaria nº 75/2012 do Ministério da Fazenda tem a função de regular a execução das leis, decretos e regulamentos enquadrando-se no conceito de “atos normativos expedidos pelas autoridades administrativas”, previsto no artigo 100, inciso I, do CTN e sua expedição pelos Ministros de Estado está fundamentada no artigo 87, parágrafo único, inciso II, da CRFB.

Recepcionado pela Constituição Federal com status de lei ordinária, o Decreto-Lei nº 1.569/1977, em seu artigo 5º, serve de base para o Ministro da Fazenda “[...] determinar a não inscrição como Dívida Ativa da União ou a sustação da cobrança judicial dos débitos de comprovada inexecuibilidade e de reduzido valor.” (BRASIL, 1977).

Esses dispositivos constituem a base normativa para a Lei nº 10.522 atribuir competência ao Ministro da Fazenda Nacional determinar a não inscrição em Dívida Ativa da União dos débitos fiscais até o valor de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) e também da Portaria nº 75/2012 alterar esse valor ao patamar de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais). (BRASIL, 2012).

Por sua vez, coerentemente, conforme o julgamento do HC 118067, de relatoria do Min. Luiz Fux, o Supremo Tribunal Federal tem se posicionado no sentido da aplicação do princípio da insignificância quando o valor total da sonegação fiscal não ultrapasse R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) estabelecido pelo artigo 1º, inciso II, da Portaria nº 75/2012, do Ministério

da Fazenda, para o arquivamento das ações de execução fiscal de débitos inscritos como Dívida Ativa da União. (BRASIL, STF, 2014).

Por fim, no paradigma do Estado Democrático de Direito é necessária uma reinterpretação do princípio da insignificância penal, especialmente no viés garantista da dignidade da pessoa humana em vista das ideias de integridade do Direito, proposta por Dworkin⁴ e da teoria do discurso de Habermas⁵, as quais lhe dão base de aplicação mesmo sendo considerado uma diretriz política, voltada, portanto, ao Legislativo.

4 CONCLUSÕES

Apesar de o “princípio” da insignificância consistir numa diretriz de política criminal deve, legitimamente, rechaçar a repercussão penal ao crime de descaminho quando o valor dos tributos sonegados, no âmbito da União, não ultrapasse o patamar de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) estabelecido na Portaria nº 75/2012, do Ministério da Fazenda.

De fundo, privilegiando o caráter subsidiário do direito penal, existe uma argumentação principiológica segundo a qual numa democracia não é sustentável publicamente o encarceramento de um indivíduo que tenha praticado uma conduta que nem mesmo possuirá relevância jurídica em outra seara, ou seja, que nem mesmo será cobrada judicialmente pela Fazenda Pública, através de ação de execução fiscal.

Assim, enquanto referido a princípios, sobretudo ao princípio da dignidade da pessoa humana, o “princípio” da insignificância – corolário do princípio da lesividade e da diretriz política da intervenção mínima –, a des-

peito de ser argumento de política criminal, pode e deve ser utilizado para afastar a persecução criminal de condutas que não cheguem, efetivamente a ocasionar lesões relevantes ao erário como na prática do descaminho dentro dos patamares já demonstrados, na medida em que está referido à proteção da liberdade individual e, por conseguinte, dos demais direitos fundamentais do cidadão sob a égide do Estado de Direito.

⁴ A integridade do Direito proposta por Dworkin diz respeito à uma das ambições que o Direito faz a si próprio, na medida em que exige unidade e coerência interpretativa, tal qual, um “princípio da não contradição”.

⁵ Nesse aspecto, são as ideias habermasianas de que os destinatários do Direito se considerem a um só tempo também coautores do Direito legislado e, logo, da necessidade de que o argumento seja publicamente sustentável que servem de base para a necessária reinterpretação do “princípio” da insignificância.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei do Cadin. *Lei nº 10.522, de 19 de julho de 2002*. Dispõe sobre o Cadastro Informativo dos créditos não quitados de órgãos e entidades federais. Brasília, DF, 19 jul. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/-110522-.htm>. Acesso em: 11 dez. 2014.

BRASIL. *Portaria nº 75, de 22 de março de 2012*. Dispõe sobre a inscrição de débitos na Dívida Ativa da União e o ajuizamento de execuções fiscais pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/-legislacao/Portarias/2012/MinisteriodaFazenda/portmf075.htm>>. Acesso em: 11 dez. 2014.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Direito penal. Parâmetro para aplicação do princípio da insignificância ao crime de descaminho. *REsp 1.393.317-PR*. Rel.: Min. Rogerio Schietti Cruz. Brasília, DF, 12 de novembro de 2014. DJE. Brasília, 02 dez. 2014. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/SearchBRS?b=INFJ&tipo=informativo&livre;=@COD='0551'>>. Acesso em: 11 dez. 2014.

BITENCOURT, Cezar Roberto. *Tratado de direito penal: parte especial: dos crimes contra a administração pública e dos crimes praticados por prefeitos*. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2012. v. 5.

MONTEIRO, Samuel. *Dos crimes fazendários: compêndio teórico e prático*. T. I. São Paulo: Hemus, 1998.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. *Comunicados do IPEA nº 127*. Custo e tempo do processo de execução fiscal promovido pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN). Edição

de 04 janeiro de 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/imagens/stories/PDFs/comunicado/120103_comunicadoipea127.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2014.

BIOESTIMULANTES À BASE DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E AMINOÁCIDOS PROMOVEM O AUMENTO DO CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE MILHO

Natanael Tavares de Oliveira¹

Sylvia Morais de Sousa²

RESUMO

Os bioestimulantes empregados na agricultura moderna são compostos por substâncias organominerais e/ou microrganismos que visem o aumento do desenvolvimento vegetal. Produtos a base de substâncias húmicas (SH) podem afetar diretamente a fisiologia das plantas, principalmente o sistema radicular. Já produtos à base de aminoácidos podem desempenhar um papel na regulação da sinalização no processo de aquisição de nutrientes e aumento da biomassa. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de um bioestimulante à base de SH e dois a base de aminoácidos, em plântulas de milho crescidas em solução nutritiva. Para isso, um genótipo de milho, previamente caracterizado quanto à morfologia radicular foi cultivado em solução nutritiva por sete dias e

foram avaliadas características de morfologia radicular e peso seco total. O bioestimulante A, à base de SH, teve efeito positivo para área de superfície total, área de superfície de raízes com diâmetro entre 1-2 mm e 2-4,5 mm. Já o bioestimulante à base de aminoácidos C teve efeito positivo na área de superfície total. Todos os bioestimulantes promoveram o aumento do peso seco total. Os resultados indicam que os bioestimulantes podem aumentar o crescimento radicular e a absorção de nutrientes contribuindo para o aumento de produção vegetal.

Palavras-chave: Promotores de crescimento. Enraizadores. Solução nutritiva. Raiz.

¹ Biólogo, MSc em Biotecnologia e Gestão da Inovação pelo Centro Universitário de Sete Lagoas e bolsista do Programa de Doutorado em Bioengenharia de Sistemas Biológicos da UFSJ. E-mail: natanaeltavares@yahoo.com.br | ² Bióloga, DSc. Pesquisadora em Biologia Molecular da Embrapa Milho e Sorgo, Professora do Mestrado Profissional em Biotecnologia e Gestão da Inovação do Centro Universitário de Sete Lagoas e da Pós-graduação em Bioengenharia da Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, MG. E-mail: sylvia.sousa@embrapa.br

1 INTRODUÇÃO

Os bioestimulantes são definidos como uma mistura de reguladores de crescimento, compostos por hormônios vegetais ou hormônios sintéticos que, quando aplicados na planta, agem diretamente na fisiologia do vegetal, potencializando o seu desenvolvimento (CALVO *et al.*, 2014). Esses produtos também podem ser definidos como promotores de crescimento vegetal não nutritivos, sendo seu efeito baseado no estímulo à absorção de nutrientes e formação de quelatos orgânicos e na promoção do equilíbrio hormonal da planta (ELLIOTT *et al.*, 1996). São aplicados exogenamente em pequenas quantidades via foliar, solo ou semente e possuem ações similares a grupos de hormônios vegetais conhecidos (DU JANNIN *et al.*, 2012; KLAHOLD *et al.*, 2006).

As substâncias húmicas (SH) são formadas por ácidos húmicos, ácidos fúlvicos e huminas. Esses compostos estimulam a produção de hormônios vegetais naturais (auxinas, citoquininas e giberelinas) que podem afetar positivamente os mecanismos fisiológicos do desenvolvimento vegetal (SILVA *et al.*, 2011). Os ácidos húmicos presentes nas SH, provocam o aumento da síntese de H⁺-ATPase de membrana, esse aumento favorece a ativação das bombas de H⁺, sendo essas bombas responsáveis pelo surgimento de raízes laterais (FAÇANHA *et al.*, 2002). Dessa forma, há otimização do processo de absorção de água e nutrientes presentes no solo (CANELLAS, 2005).

Os aminoácidos (AA) têm sido empregados na agricultura há décadas nas mais diversas culturas e podem provocar efeitos diretos relacionados com a assimilação de N, de enzimas do ciclo TCA, atividades hormonais, efeitos quelantes e antioxidantes, bem como efeitos indiretos, relacionados com a nutrição e crescimento vegetal, por meio

do aumento da biomassa e atividade de microrganismos, fertilidade e respiração do solo (DU JARDIN, 2015).

A adoção de tecnologias e produtos que tenham efeito bioestimulante, biopromotor ou atenuadores de efeitos de estresses abióticos são promissoras, pois esses produtos apresentam substâncias de efeito em enraizamento, como hormônios e ácidos orgânicos e/ou micronutrientes, mas pouco se sabe sobre os mecanismos de ações dessas, tornando o desenvolvimento e, principalmente, a recomendação dos produtos totalmente empírica. A busca para o melhor entendimento dos mecanismos de ação dos bioestimulantes já se estende há décadas, porém até hoje muitas perguntas nessa esfera ainda não estão esclarecidas, principalmente quando se trata do local de atuação dos fitormônios exógenos nos órgãos dos vegetais. No entanto, pesquisas mostram os benefícios dos bioestimulantes em diversas culturas, além disso, os dados apontam que o uso de bioestimulantes não substitui a adubação com fertilizantes químicos, mas contribui para a redução do seu uso. Portanto, esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de três bioestimulantes em plântulas de milho crescidas em solução nutritiva.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido na Câmara de Crescimento da Embrapa Milho e Sorgo em Sete Lagoas – Minas Gerais. Foi utilizado o genótipo de milho L521236/CMSM036 do programa de melhoramento de milho da Embrapa Milho e Sorgo. Foram utilizados três produtos bioestimulantes, sendo dois comerciais e um em fase de teste. O bioestimulante A (Comercial), BlackGold® produzido pela FORTGREEN à base de SH,

o produto B (Comercial) AMINO®Plus e o produto C (teste), ambos à base de AA produzidos pela AJINOMOTO FERTILIZANTES.

As sementes de milho foram desinfetadas com hipoclorito de sódio 0,5%, por cinco minutos, lavadas e embebidas durante quatro horas em água deionizada e germinadas em papel de germinação em câmara de crescimento. Após a germinação das sementes por quatro dias, plântulas uniformes foram selecionadas e transplantadas para um sistema composto por bandejas plásticas e opacas contendo oito litros de solução nutritiva Hoagland meia força pH 5,65 (LIU *et al.*, 1998). A raiz de cada plântula foi fixada a orifícios circulares de copos de polietileno e encaixadas em placas plásticas apoiadas sobre as bandejas com solução nutritiva e mantidas em aclimação por sete dias. Após a aclimação, foram adicionadas as doses dos bioestimulantes A, B e C, (54,4; 5,0 e 5,0 µL L⁻¹, respectivamente) e avaliados após sete dias de tratamento e comparados com controle negativo. A solução nutritiva foi trocada a cada três dias e as plantas mantidas em câmara de crescimento com temperatura diurna média de 27±3 °C, noturna de 20±3 °C e fotoperíodo de 12 horas, sob aeração contínua. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições contendo cinco plantas cada.

Em todos os experimentos, o sistema radicular foi separado da parte aérea e fotografado com uma câmera digital (Nikon D300S SLR). As imagens obtidas foram analisadas com o auxílio dos softwares RootReader2D e WinRhizo v. 4.0 (Regent Systems, Quebec, Canadá), sendo quantificadas as características relacionadas a morfologia radicular: comprimento total (cm) (CRT), superfície total (cm²) (AST), diâmetro médio (mm) (DM), além de área de superfície de raízes com diâmetro entre 0,0 e 1,0 mm (AS1), 1,0 e 2,0 mm (AS2) e

2,0 e 4,5 mm (AS3) (DE SOUSA *et al.*, 2012). Além desses parâmetros, foi obtido o peso seco por planta da parte aérea e das raízes, que foram desidratadas em estufa de circulação forçada a 65°C e pesadas em balança de precisão após o surgimento do peso constante. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo programa computacional SISVAR versão 5.4 (FERREIRA, 2011) e as médias comparadas pelo teste LSD (P<0,05) para avaliação das características do sistema radicular e peso seco de plântulas de milho sob efeito dos bioestimulantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O coeficiente de variação foi baixo para quase todas as características analisadas no experimento com os bioestimulantes A, B e C (TAB. 1), indicando confiabilidade dos dados. A análise de variância mostrou que para o fator bioestimulante houve diferença significativa para as características diâmetro médio, área de superfície entre 2,0 e 4,5 mm e peso seco total (TAB. 1). Após sete dias de tratamento foi observado aumento da área de superfície radicular total nos tratamentos com os bioestimulantes A e C (FIG. 1). A área de superfície de raízes com diâmetro entre 1 e 2 mm e 2 e 4,5 mm foi diferente no tratamento com o bioestimulante A (FIG. 1). Além disso, houve um aumento significativo no peso seco total das plântulas de milho tratadas com os bioestimulantes A, B e C em relação ao controle (FIG. 1).

Os tratamentos com os bioestimulantes à base de aminoácidos (B e C), levaram a um aumento da área de superfície total e consequentemente houve um ganho significativo do peso seco. Os bioestimulantes

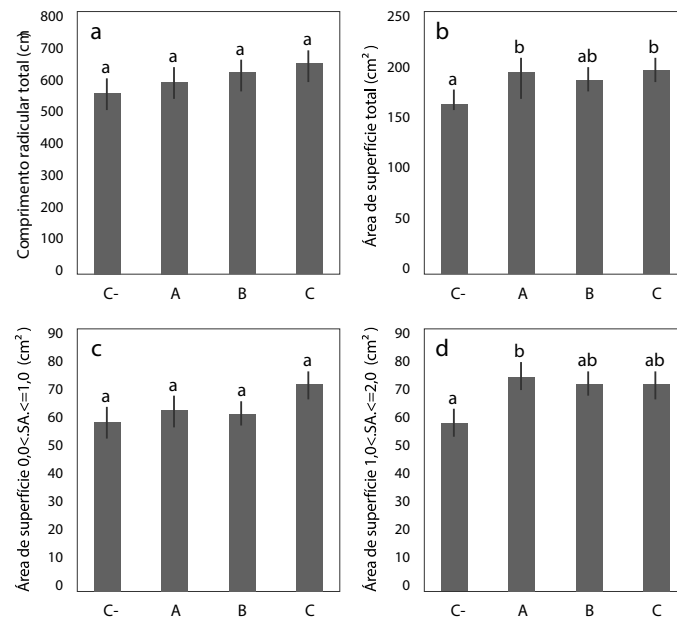
à base de aminoácidos tendem a ser mais eficientes no desenvolvimento vegetal quando associados a nutrientes e aplicados em baixas concentrações (CASILLAS *et al.*, 1986). Os aminoácidos podem exercer múltiplos papéis como bioestimulantes no crescimento da planta, tendo efeitos diretos e indiretos (CALVO *et al.*, 2014; DU JARDIN, 2015 e HALPERN *et al.*, 2015).

O bioestimulante A, à base de substâncias húmicas, teve maior efeito nas plantas de milho nas condições testadas. O processo do aumento do sistema radicular com uso de substâncias húmicas está diretamente ligado à ativação H⁺-ATPase associada a um aumento na absorção de NO₃⁻ - facilitando assimilação de íons, aumentando a respiração celular e a produção de ATP nas células radiculares (FAÇANHA *et al.*, 2002). A inserção de produtos bioestimulantes na agricultura, associada com manejo adequado do solo, pode apresentar resultados expressivos no ganho de produtividade, que é um fator preponderante para a agricultura, tendo em vista, uma população que cresce a cada dia.

Tabela 1. Resumo das análises de variância para características radiculares e peso seco do genótipo de milho avaliado sob efeito dos bioestimulantes A, B e C com sete dias de tratamento. Comprimento radicular total (CTR) (cm), área de superfície radicular total (AST) (cm²), diâmetro médio (DM) (mm), área de superfície de raízes com diâmetro entre 0 e 1,0 mm (AS1) (cm²), área de superfície de raízes com diâmetro entre 1,0 e 2,0 mm (AS2) (cm²), área de superfície de raízes com diâmetro entre (AS3) (cm²) e peso seco total (PST) (g).

FV	GL	Quadrado Médio						
		CTR	AST D	M	AS1	AS2	AS3	PST
Bioestimulante (B) 3		7456,15ns	908,42ns 0	,0093*	152,62ns	231,46ns	40,90**	0,0044**
Erro	12	5306,55	378,45 0	,0021	78,83	165,82 4	,96	0,0005
Total 1	5							
CV %		11,83	10,42 4	,75	13,65	18,16 6	,59	7,58
Média Geral		615,65	186,64 0	,9856	65,04	70,92	33,79 0	,29

ns não significativo, * significativo a 5% e ** significativo a 0,01 % de probabilidade pelo teste F



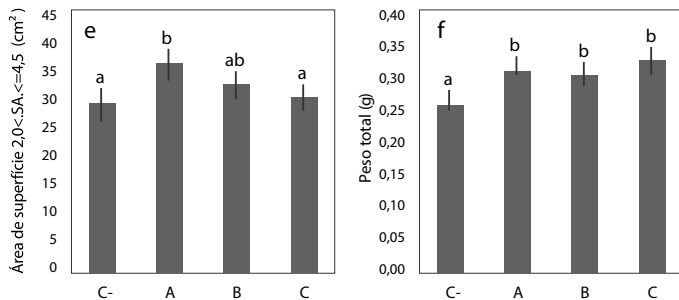


Figura 1. Características radiculares e peso seco total de plântulas de milho após sete dias de tratamento com os bioestimulantes A (54,4 $\mu\text{L L}^{-1}$), B (5,0 $\mu\text{L L}^{-1}$) e C (5,0 $\mu\text{L L}^{-1}$) e controle negativo (C-). (a) Comprimento radicular total (cm), (b) área de superfície total (cm^2), (c) área de superfície de raízes com diâmetro entre 0 e 1 mm (cm^2), (d) área de superfície de raízes com diâmetro entre 1 e 2 mm (cm^2), (e) área de superfície de raízes com diâmetro entre 2 e 4,5 mm (cm^2), (f) peso seco total (g). As barras com a mesma letra não diferem significativamente pelo teste (LSD) ($p < 0,05$).

4 CONCLUSÃO

Os bioestimulantes A, B e C promoveram o aumento da área de superfície total da raiz e, conseqüentemente, do peso seco total das plântulas de milho crescidas em solução nutritiva.

REFERÊNCIAS

- CALVO, P., NELSON, L., KLOEPPER, J. W. Agricultural uses of plant biostimulants. **Plant Soil**, v. 383, n. 1-2, p. 3-41, 2014.
- CANELLAS, L. P., SANTOS, G. A. **Humosfera**: tratado preliminar sobre a química das substâncias húmicas. Campos dos Goytacazes, CCTA / UENF, 309 p. 2005.
- CASILLAS, V. J. C., *et al.* Análisis cuantitativo de la aplicación de cuatro bioestimulantes en el cultivo del rabano (*Raphanus sativus L.*). **Acta Agronomica**, v. 36, n. 32, p.185-195, 1986.
- DE SOUSA, S. M., *et al.* A role for root morphology and related candidate genes in P acquisition efficiency in maize. **Functional Plant Biology**, v. 39, n. 11, p. 925-935, 2012.
- DU JARDIN, P. Plant biostimulants: Definition, concept, main categories and regulation. **Scientia Horticulturae**, v. 196, p. 3-14, 2015.
- ELLIOTT, M. L., PREVATTE, M. Response of Tifdwarf Bermudagrass to Seaweed-derived Biostimulants. **HortTechnology**, v. 6, n. 3, p. 261-263, 1996.
- FAÇANHA, A. R., *et al.* Bioatividade de ácidos húmicos: efeito sobre o desenvolvimento radicular e sobre a bomba de prótons da membrana plasmática. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 37, n. 9, p. 1301-1310, 2002.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

HALPERN, M., *et al.* Chapter Two - The Use of Biostimulants for Enhancing Nutrient Uptake. **Advances in Agronomy**, v. 130, p. 141-174, 2015.

KLAHOLD, C. A., *et al.* Resposta da soja (*Glycine max* L. Merrill) à ação de bioestimulante. **Acta Scientiarum**. Agronomy, v. 28, n. 2, p. 179, 2006.

LIU C., *et al.* Tomato phosphate transporter genes are differentially regulated in plant tissue by phosphorus. **Plant Physiology**, v. 116, n. 1, p. 91-99, 1998.

SILVA, A. C., *et al.* Promoção do crescimento radicular de plântulas de tomateiro por substâncias húmicas isoladas de turfeiras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, n. 5, p. 1609-1617, 2011.

DISCIPLINAS NA ÁREA DE BIOTECNOLOGIA NOS CURSOS SUPERIORES DE QUÍMICA BACHARELADO/LICENCIATURA E ENGENHARIA QUÍMICA NA REGIÃO DE PLANEJAMENTO CENTRAL DE MINAS GERAIS

Cássia Regina Alves Mendes¹

RESUMO

Com este levantamento de dados, objetivou-se verificar a presença de disciplinas ligadas à área de biotecnologia nos cursos superiores de licenciatura em química, bacharelado em química, química industrial, química ambiental, química tecnológica e engenharia química existentes na região de planejamento central de Minas Gerais. Realizou-se as buscas nas grades curriculares dos 17 cursos existentes. Foram encontradas 11 disciplinas oferecidas em 7 cursos. Os resultados mostraram que são poucos centros universitários que já incorporaram disciplinas específicas de biotecnologia em suas grades curriculares. Desse modo, nota-se que o ensino de biotecnologia não é amplamente difundido nos cursos de graduação voltados para a área de química.

Palavras-chave: Disciplinas. Ensino. Grade Curricular.

¹ Aluna do Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia e Gestão da Inovação do Centro Universitário de Sete Lagoas – UNIFEMM.
E-mail: cassia.al7@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A química é conhecida como a “Ciência das Transformações”. O estudo desses fenômenos envolve o conhecimento profundo das estruturas dos compostos e das reações que promovem ou participam, assim como suas aplicações no setor produtivo e nas áreas da saúde e meio ambiente, entre outras (UNIFESP, 2014). Já a biotecnologia, segundo a European Federation of Biotechnology (apud MALAJOVICH, 2011) é o uso integrado da bioquímica, da microbiologia e da engenharia para conseguir aplicar as capacidades de microrganismos, células cultivadas animais ou vegetais ou parte dos mesmos na indústria, na saúde e nos processos relativos ao meio ambiente.

Sabendo-se da correlação entre essas duas áreas, objetivou-se conhecer os cursos da área de química existentes na região de planejamento central do estado de Minas Gerais que oferecem disciplinas na área de biotecnologia. Também buscou-se conhecer se tais disciplinas são ofertadas nos cursos de bacharelado ou licenciatura, bem como as cidades nas quais esses cursos são oferecidos.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento, de caráter exploratório e investigativo, dos dados no site E-MEC, a partir do qual foram selecionadas todas as instituições de ensino superior da região de planejamento, foco deste trabalho. Foram selecionadas aquelas que desenvolvem os seguintes cursos superiores na área química: Bacharelado em Engenharia Química, Licenciatura em Química, Bacharelado em Química, Tecnológico em Química Ambiental, Bacharelado em Química Industrial, e Bacharelado em Química Tecnológica. Após a seleção foram analisadas as grades curriculares dos cursos disponibilizados pela instituição, objetivando encontrar disciplinas na área de biotecnologia.

Os dados foram tabulados no OpenOffice Calc, versão 4.4.1.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A divisão do território de Minas Gerais, adotada oficialmente pelo governo estadual, estabelece dez Regiões de Planejamento. São elas: Alto Paranaíba, Central, Centro-Oeste de Minas, Jequitinhonha/Mucuri, Mata, Noroeste de Minas, Norte de Minas, Rio Doce, Sul de Minas, Triângulo.

Das cidades pertencentes ao território central, dez oferecem 27 cursos de nível superior na área química, divididos em engenharia química, licenciatura em química, bacharelado em química, química industrial, química tecnológica, e química ambiental. Os mesmos estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 1 - Cidades onde existe a oferta de cursos em áreas da química e engenharia química.

Cidade	Número de Instituições que apresentam cursos em áreas da química e engenharia química	Nome da(s) Instituição(ões)	Curso(s)
Barbacena	1	IFSEMG	Licenciatura em química
Barroso	1	UFJF	Licenciatura em química
Belo Horizonte	9	FACULDADE PITÁGORAS, FJMEC, UFMG, CEFET CEUCLAR, UNI-BH, NEWTON PAIVA, UNA, PUC MINAS	Engenharia Química, Bacharelado em Química, Química tecnológica, Licenciatura em Química.
Betim	2	UNA BETIM, FACULDADE PITÁGORAS BETIM	Engenharia Química
Diamantina	1	UFVIM	Engenharia Química, Licenciatura em Química
Florestal	1	UFV	Licenciatura em Química
Ouro Branco	1	UFSJ	Licenciatura em Química
Ouro Preto	1	UFOP	Licenciatura em Química, Bacharelado em Química Industrial
São João Del Rei	1	UFSJ	Licenciatura em Química
Sete Lagoas	2	UNIFEMM, UFSJ	Licenciatura em Química, Engenharia Química

Fonte: elaborada pela autora.

A grade curricular dos cursos de Licenciatura em química oferecidos pelo Centro Universitário Claretiano (CEUCLAR), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais (IFSEMG) Campus Barbacena, pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Polo Barroso, pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) Campus Florestal, pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) polos Ouro Branco, São João del-Rei e Sete Lagoas, e a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) não apresentam nenhuma disciplina específica de biotecnologia. Porém, a UFOP apresentou uma disciplina eletiva voltada para a área

de tecnologia denominada Tecnologias Verdes para Indústrias Químicas.

Diferentemente das demais licenciaturas, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) oferece, de forma optativa, uma disciplina específica na área de biotecnologia denominada Biotecnologia ambiental, cuja carga horária é de 120 horas aula.

O curso de Bacharelado em Química oferecido pela UFMG apresenta duas disciplinas específicas voltadas para a área biotecnologia: Biotecnologia ambiental e Biotecnologia industrial, tendo a primeira carga horária de 105 horas aula (60 horas teórica e 45 horas de prática) e a segunda 120 horas aula (60 horas teórica e 60 horas de prática). Além do mais, este curso apresenta a disciplina Criação de Empresas de Base Tecnológica com 120 horas (60 horas teórica e 60 horas de prática), Nanociência e Nanotecnologia com 120 horas (60 horas teórica e 60 horas de prática) e Introdução à Tecnologia de Qualidade também com carga horária de 120 horas.

A Universidade Federal de Minas Gerais também oferece o curso de Bacharelado em Química Tecnológica. Este curso oferece as seguintes disciplinas de biotecnologia: Biotecnologia na Produção de Bebidas e Alimentos (45 horas teórica e 45 horas de prática), Tópicos em Biotecnologia I (30 horas teórica e 30 horas de prática), Tópicos em Biotecnologia II (60 horas teórica e 60 horas de prática), Biotecnologia Ambiental (60 horas teórica e 45 horas de prática), Biotecnologia industrial (60 horas teórica e 60 horas de prática). O mesmo curso oferecido pelo Centro Federal de Educação tecnológica de Minas Gerais (CEFET - MG) oferece a disciplina Biotecnologia Molecular como optativa, com carga horária de 30 horas.

Quanto ao curso de Bacharelado em Química Industrial oferecido pela UFOP, há a disciplina de Biotecnologia I, com carga horária de 45 horas, e Biotecnologia II, com carga horária de 60 horas.

Os cursos de Engenharia Química da Faculdade Pitágoras Betim e Belo Horizonte, do Centro Universitário de Sete Lagoas (UNIFEMM), da Universidade FUMEC, da UFMG, da Pontifícia Universidade Católica (PUC-MINAS), e do Centro Universitário Una Betim e Belo Horizonte, não apresentam disciplinas específicas voltadas para a área de biotecnologia. Já o curso oferecido pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) apresenta a disciplina eletiva Biotecnologia de Alimentos, como também apresenta algumas disciplinas de cunho tecnológico (Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual Científico e Tecnológico, Química Tecnológica I, Química Tecnológica II, Química Tecnológica III, Ciência e Tecnologia dos Materiais Ciência e Tecnologia de Polímeros, Tecnologia das Fermentações, Tecnologia de Fertilizantes, Introdução à Nanotecnologia e, Tecnologia em Biocombustíveis). Já o curso oferecido pelo Uni BH apresenta disciplinas específicas na área de biotecnologia. São elas: Biotecnologia e Bioquímica Industrial, com carga horária de 80 horas, e Biotecnologia de alimentos, cuja a carga horária é de 40 horas. Ambas as disciplinas são obrigatórias. Da mesma maneira que o Uni BH, o Centro Universitário Newton Paiva, em seu curso de Engenharia Química oferece uma disciplina na área de Biotecnologia: Biotecnologia Industrial.

4 CONCLUSÃO

No território central do estado de Minas Gerais existem 10 cursos de Engenharia Química, 2 cursos de Química Tecnológica, 9 cursos de Licenciatura em Química, 2 cursos de Bacharelado em Química Industrial e 1 curso de Bacharelado em Química que apresentam dis-

ciplinas voltadas para a área de biotecnologia. Desses se destaca o curso de Bacharelado em Química Tecnológica que apresenta 5 disciplinas voltadas para a biotecnologia.

Desse modo, nota-se que apenas 7 cursos, entre os 27 pesquisados apresentam disciplinas específicas na área de biotecnologia.

Além do mais, percebe-se que a instituição que oferece o maior número de cursos com disciplinas voltadas para a área de biotecnologia é a UFMG. Assim, percebe-se que diante do cenário atual é necessário repensar os currículos dos cursos de graduação voltados para a área de química voltados para a área de biotecnologia.

REFERÊNCIAS

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. Ementas do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica. Disponível em: http://www.quimica.cefetmg.br/galerias/arquivos_download/EMENTAS_DO_CURSO.pdf. Acesso em mar. 2016.

CENTRO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA-ESCOLA – CIEE Profissões 2010: Guia para ajudar os jovens estudantes na escolha da carreira / Centro de Integração Empresa-Escola. São Paulo: CIEE, 2010. 214p. Extraído de: <http://3qc.iqm.unicamp.br/anexos/CIEE.pdf> Acesso em mai 2016.

CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO. Licenciatura em química: Grade Curricular. Disponível em: <http://claretianobt.com.br/cursos/graduacao/ead/23/quimica> Acesso em mai 2016.

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE SETE LAGOAS. ESTRUTURA CURRICULAR OFICIAL Engenharia Química – Bacharelado. Disponível em: http://vestibular.unifemm.edu.br/upload/Estrutura_Curricular_Engenharia_Quimica.pdf. Acesso em mai 2016.

cular_Engenharia_Quimica.pdf. Acesso em mai 2016.

MALAJOVICH, Maria Antonia. A. Biotecnologia. 2011. Rio de Janeiro, Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”. Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química e em Química tecnológica. Araraquara. 2006. 15p. Disponível em: <http://www.iq.unesp.br/Home/graduacao/projeto-pedagogico-b-q-bqt.pdf>. Acesso em mar 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO. Química Industrial – Matriz Curricular 2015/1. Disponível em: <http://www.prograd.ufop.br/arqdown/matriz/QUI.pdf>. Acesso em mai 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química. Diamantina 2014 Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/engenhariaquimica/files/2014/02/Engenharia-Quimica-Projeto-Pedag%C3%B3gico1.pdf>. Acesso em mai 2016.

ESTRATÉGIAS E TECNOLOGIAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Rafael Sousa Santos¹

Adelaide Maria Coelho Baeta²

RESUMO

A geração dos resíduos industriais, comerciais e residências tem causado um grande problema para os municípios. Os resíduos sólidos, denominados “lixo” pelo senso comum, representam uma das grandes preocupações ambientais contemporâneas. Provenientes das atividades industrial, doméstica, comercial, agrícola e de serviços, os resíduos sólidos, se não forem adequadamente geridos, podem provocar sérios danos ao ambiente e à sociedade. Diante disso, a proposta deste estudo consistiu em investigar processos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, industriais, comerciais e residenciais, por meio de um levantamento bibliográfico, com vistas à identificação de estratégias e tecnologias que permitam maior agilidade no gerenciamento dos resíduos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Gerenciamento. Estratégias.

1 INTRODUÇÃO

O problema ambiental permeia praticamente todas as questões mundiais relacionadas ao desenvolvimento econômico e qualidade de vida das populações. Não existe compatibilidade entre desenvolvimento socioeconômico e consumo excessivo dos recursos naturais. O modelo de produção contemporâneo não coincide com os limites ambientais do planeta e o assunto presente nos constantes debates entre o setor produtivo, o Estado e a sociedade civil organizada, é o ascendente descarte dos resíduos urbanos, que gera consequências ambientais intensas, como emissões de gases de efeito estufa, odores e contaminação da água e da terra, provocando impactos sobre a vida das pessoas. (DUARTE, 2011).

No Brasil a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contém orientações importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais

¹ Graduado em Ciências Biológicas – Bacharelado/Licenciatura pela UEMG – Universidade Estadual de Minas Gerais. Mestrando em Biotecnologia e Gestão da Inovação pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: rafaelsousabiologia@yahoo.com.br

² Doutora em Engenharia de Produção pela COPPE- Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora do Mestrado Profissional em Biotecnologia e Gestão da Inovação do Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: adelaide.baeta@unifemm.edu.br

problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

O momento atual exige um repensar na reestruturação de nações, na criação de blocos regionais, na organização de mercados e na criação de requisitos ambientais que sejam cumpridos por todos e em favor de todos (GOLDENBERG, 2000).

Segundo Coelho, (2001), “As economias não serão suportáveis por muito tempo a menos que o ambiente natural que as sustenta o seja”. No entanto, para que o ambiente se suporte é preciso promover uma relação mútua entre ambientalismo e crescimento econômico, propiciando o desenvolvimento sustentável, obtido a partir de uma redução dos impactos ambientais decorrentes principalmente de atividades produtivas.

Quando se analisa as inter-relações entre o conceito de desenvolvimento sustentável, baseado no crescimento sem comprometimento das necessidades das futuras gerações e o processo de gestão ambiental, envolvendo um conjunto de ações visando melhoria do desempenho ambiental, verifica-se que a transformação dos bens comuns globais, constitui a manifestação mais recente e talvez mais incontornável das questões contemporâneas dos “limites do crescimento“. As alterações verificadas na atmosfera e biosfera são os resultados cumulativos de padrões globais de industrialização impostos por modelos ultrapassados de gestão ambiental (SADLER, 1994).

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido, estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d’água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d’água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas,

moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELIN e BELLINI, 2008).

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), a criação de novos conhecimentos ocorre a partir da interação entre indivíduos, grupos e organizações. Para os autores, o conhecimento surge em nível individual, sendo expandido pela dinâmica da interação – socialização do conhecimento – para um nível organizacional e, posteriormente, para um nível interorganizacional. Observa-se então que o conhecimento é criado apenas por indivíduos; uma organização ou uma rede interorganizacional não pode criar conhecimento, mas pode proporcionar um espaço de relações positivas e construtivas entre os atores. As trocas de dados, de informações, de conhecimentos e de competências em um determinado projeto de cooperação organizacional poderá convergir a um contexto singular para a criação de conhecimentos estratégicos para a competitividade das organizações.

Nesse contexto, a proposta deste estudo consiste em investigar processos de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, industriais, comerciais e residenciais, com vistas à identificação de estratégias e tecnologias que venham a permitir maior otimização do tempo de vida útil dos subprodutos gerados, reintegrando-os de forma adequada ao ecossistema.

2 METODOLOGIA

A metodologia baseou-se em um levantamento da literatura sobre o tema e de instrumentos legais, como políticas, normas, etc que tratam da questão dos resíduos sólidos no Brasil.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A precariedade dos sistemas de limpeza urbana na maioria dos municípios brasileiros pode ser identificada à luz dos dados e informações disponíveis, em que pese a pouca qualidade de muitos deles. Entende-se que o eixo do sistema de limpeza urbana está na estruturação da coleta domiciliar, na limpeza de logradouros públicos e na destinação adequada dos resíduos coletados. Estima-se no Brasil que, a partir da produção per capita média de 0,9 kg. por dia, sejam gerados cerca de 61,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano, das quais 10 milhões (16%) não são coletadas (ABRELPE, 2007). Contudo, ao se avaliar os dados por região, fica perceptível a presença de diferenças muito grandes entre os estados do Sul e Sudeste e os das demais regiões do país como o Nordeste, que não atinge sequer 70% de resíduos coletados. Também é prática corrente nos municípios a coleta ser feita com eficiência apenas nos bairros nobres ou nas ruas principais e, nas áreas menos privilegiadas, ser irregular ou ineficiente (ANDRADE, 2011).

Em alguns estudos de casos que abordam empresas que investiram em tecnologia de informação em comércios eletrônicos, são relatados grande sucesso neste processo como se comprova no artigo de Saccol (2005). O estudo apresenta os resultados de uma pesquisa que tem por objetivo identificar como ocorre a formação de estratégias e o planejamento da utilização da Internet e do Comércio Eletrônico (CE), considerando a questão do Alinhamento Estratégico no contexto brasileiro, tomando como exemplo a Magazine Luíza.

A empresa faz uso da Internet e do CE de forma inovadora, com foco centrado no cliente e ao mesmo tempo buscando eficiência nas suas operações, redução de custos e simplificação de processos. Ela procura ex-

plorar as diferentes fontes de valor geradas pelo e-business, que são apontadas por Amit e Zott (2001): complementaridade na oferta de produtos e serviços, novidade, aprisionamento (lock-in), fidelização de clientes e parceiros, além da redução de custos e eficiência nas suas operações.

A literatura atual, em geral, preocupa-se com as aplicações de Internet e Comércio Eletrônico (CE) nas organizações (NGAI e WAT, 2002). Porém, detectou-se carência, especialmente em relação à realidade brasileira, da utilização dessas tecnologias, isto é, o seu planejamento e a formulação de estratégias de sua aplicação em relação ao gerenciamento de resíduos sólidos.

4 CONCLUSÃO

Um dos desafios encontrados pelas empresas e comércio, hoje, concerne na busca pelo equilíbrio de forças com as variações que o mercado apresenta. Neste aspecto, a questão da rapidez de resposta torna-se item fundamental. O uso da internet com fins comerciais nos anos 1990 trouxe várias possibilidades como intranets redes corporativas, redes do tipo Extranet e outros (TURBAN *et al.*, 1999). Assim é que uma das vantagens das redes é a velocidade com que as informações são transmitidas. As redes são baseadas em complexos canais de comunicação, que permitem que as demandas existentes no mercado sejam alcançadas com maior rapidez (POWELL, 1990).

Considerando que os resíduos sólidos representam uma das grandes preocupações ambientais contemporâneas, se não forem adequada e atempadamente geridos, podem provocar sérios danos ao ambiente e à sociedade.

Dessa forma é possível concluir que a utilização de tecnologias de informação e redes poderá favorecer a agilização dos processos de planejamento e gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. M. De. 2011). A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil..REDE – *Revista Eletrônica Do Prodema*, v. 6, n.1, 7–22.

AMIT, R.; ZOTT, C. Value Creation in e-business. **Strategic Management Journal**, [S.L.], v. 22., n. 6-7, p. 493-520, june/july 2001.

COELHO, A. C. D., Bolsa de Resíduos: Portal de Oportunidades de Produção mais Limpas. Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, Monografia, p. 67, 2001.

COSTA ZANELA (2005. Abr/Jun). “Alinhamento estratégico da utilização da internet e do comércio eletrônico: os casos Magazine Luiza e Fleury” AI SACCOL - Revista de Administração contemporânea.

HOFFMANN, V. E.; MOLINA-MORALES, F. X.; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ M. T. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552007000500006&script=sci_arttext&tlng=es

MUCELIN, C. A., BELLINI, M. (2008). Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & Natureza (Online)*, 20(1), 111–124. <http://doi.org/10.1590/S1982-45132008000100000>

NGAI, E.; WAT, F. A literature review and classification of Electronic Commerce Research. **Information & Management Journal**, [S.L.], v. 39, n. 5, p. 415-429, mar. 2002.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Criação de conhecimento na empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

TURBAN, E. *et al.* **Electronic Commerce: a managerial perspective**. 1. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1999. p. 512.

VENKATRAMAN, N. Five steps to a Dot-Com strategy: how to find your footing on the *web*. **Sloan Management Review**, Cambridge-Massachusetts-EUA, v. 41, n. 3, p. 15-28, spring 2000.

POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE MICRORGANISMOS TERMÓFILOSSOLUBILIZADORES DE FOSFATO E PRODUTORES DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS

Simony Pimenta Mascarenhas Cotta¹

Christiane Abreu de Oliveira²

Ivanildo Evódio Marriel³

RESUMO

Este trabalho está voltado para a área agrícola, no sentido de possibilitar uma melhor utilização de fósforo pelas plantas, acelerar processos de produção de composto orgânico e contribuir para a otimização e o aumento da utilização de fertilizantes organominerais granulados, diminuindo assim o uso de fertilizantes com alto custo e grande potencial poluidor, além de obter bioinoculantes termófilos com potencial de utilização em processos biotecnológicos industriais que demandam altas temperaturas. Tem como objetivo isolar estirpes de microrganismos termófilos durante o processo de compostagem e testar o seu potencial biotecnológico para a solubilização de fosfato e produção das enzimas hidrolíticas amilases, celulasas e fitases. Bactérias, fungos e actinomicetos foram isolados de três leiras de compostagem no município de Capim Branco, MG (Bege, Fito Alimentos e Vista Alegre), e testados

para crescimento por 2h e 4h a 60°C e a 100°C, e também para a produção de amilase, celulase e fitase. O composto “Bege” foi o que apresentou o maior número de bactérias e actinomicetos, e o “Vista Alegre” maior contagem de fungos. O composto “Fito Alimentos” apresentou a menor contagem de bactérias e não houve crescimento de fungos e actinomicetos. “Vista Alegre” apresentou maior temperatura (60,8°C), e “Fito Alimentos” a menor (25,7°C). Os testes de crescimento a 60°C e a 100°C e os de produção de enzimas estão sendo realizados. Espera-se poder realizar testes futuros com os produtos de fertilizantes organominerais enriquecidos com microrganismos termófilos, além de outras aplicações biotecnológicas industriais.

Palavras-chave: Termófilos. Organomineral. Enzimas microbianas.

¹ Bióloga, Mestranda em Biotecnologia e Gestão da Inovação pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: spbm@uair.com.br | ² Christiane Abreu Paiva, DSc., Pesquisadora em Microbiologia do Solo da Embrapa Milho e Sorgo, Professora do Mestrado Profissional em Biotecnologia e Gestão da Inovação do Centro Universitário de Sete Lagoas E-mail: christiane.paiva@embrapa.br | ³ Ivanildo Evódio Marriel, DSc, Pesquisador em Microbiologia do Solo da Embrapa Milho e Sorgo, Professor do Mestrado Profissional em Biotecnologia e Gestão da Inovação do Centro Universitário de Sete Lagoas E-mail: ivanildo.marriel@embrapa.br

1 INTRODUÇÃO

O fósforo é um nutriente essencial para os vegetais, mas apesar de ser abundante no solo, as plantas só conseguem utilizá-lo na forma de fosfato solúvel, forma que se apresenta em pequenas quantidades (SILVA *et al.*, 2012). Para suprir as necessidades de fósforo, é necessário o uso de fertilizantes fosfatados, que são produzidos a partir de fosfato de rocha, cujas reservas podem ser esgotadas até o final deste século (VASSILEV *et al.*, 2014). Esses fertilizantes, quando aplicados no solo, além de apresentarem um potencial poluidor para o meio ambiente, rapidamente se tornam indisponíveis para as plantas porque se ligam a outros compostos (SILVA *et al.*, 2012). Existem microrganismos no solo que são capazes de solubilizar o fósforo para as plantas e mineralizar as formas orgânicas de fósforo, através da produção de ácidos orgânicos e de enzimas. (LARA *et al.*, 2011; CEREZINI *et al.*, 2009). Os fertilizantes organominerais constituem uma alternativa promissora para a produção agrícola. Segundo Benites *et al.* (2010), é possível sua produção na forma granulada, com alto teor de fósforo solúvel, após a transformação biológica dos resíduos animais, associados com minerais, representando o principal desafio tecnológico para ampliar o uso desses fertilizantes no Brasil. De acordo com JSA Consultoria e Assessoria Técnica, a temperatura durante o processo de granulação se eleva a até 104°C, o que poderia matar alguns microrganismos ou desnaturar enzimas microbianas presentes no fertilizante. Microrganismos termófilos são aqueles capazes de crescer em temperaturas acima de 55°C; tais microrganismos produzem enzimas que são ativas em condições extremas de temperatura, conhecidas como termoenzimas ou enzimas termoestáveis, possibilitando seu uso em muitos processos industriais, onde esta condição é necessária (DELATORRE *et al.*, 2010; ROCHA, 2010).

A compostagem é um processo aeróbio de bioxidação, geralmente aplicada a resíduos sólidos, provenientes de diversas fontes, como resíduos urbanos, agroindustriais e agropecuários. É um processo resultante da ação de microrganismos (bactérias, actinomicetos e fungos), geralmente associados aos substratos, durante o qual ocorre uma fase termófila. Por ser um processo puramente microbiológico, sua eficiência depende da ação e da interação de microrganismos, os quais são dependentes de condições favoráveis de temperatura, umidade, aeração, pH, tipo de compostos orgânicos existentes, relação carbono/nitrogênio (C/N), granulometria do material e as dimensões das leiras. Os principais nutrientes encontrados nos resíduos animais e vegetais estão na forma orgânica e são decompostos em diferentes estágios por diferentes populações de microrganismos que secretam enzimas e digerem o seu alimento fora da célula. A biomassa sofre profundas transformações (mineralização e humificação parciais), sendo o principal produto final designado composto, estável, higienizado e homogêneo (VALENTE *et al.*, 2009; SANTOS, 2007; CUNHA-QUEDA *et al.*, 2003).

Segundo Branco *et al.* (2001), são encontradas baixas concentrações de nutrientes essenciais, como fósforo e nitrogênio, em fertilizantes organominerais produzidos a partir da compostagem de resíduos sólidos urbanos ou rurais. Para suprir a necessidade desses nutrientes, adiciona-se, *superfosfato*, além de uma fonte de nitrogênio, encarecendo o produto e tornando-o pouco competitivo. Diante disso, as biotecnologias emergentes representam um recurso que pode tornar possível a biodisponibilização do fósforo insolúvel contido no composto ou no solo.

De acordo com Delatorre *et al.* (2010), as enzimas termofílicas oferecem vantagens para o uso industrial, mas a aplicação biotecnológica dos microrganismos termófilos ainda é limitada. O crescente interesse

biotecnológico pelas enzimas produzidas por termófilos é motivado pela sua capacidade de trabalhar em condições em que as enzimas produzidas por microrganismos mesófilos são geralmente desnaturadas.

Tendo como base essas questões, este trabalho teve como objetivo selecionar microrganismos resistentes a altas temperaturas e produtores de amilase, celulase e fitase.

2 METODOLOGIA

2.1 Coleta de amostras de composto orgânico

As amostras de composto orgânico foram coletadas na cidade de Capim Branco, MG, em três leiras de compostagem: (1) composto “Bege”, no 33º dia de compostagem, feito com capim colônia picado, cama de frango, esterco bovino, fosfato de Araxá, fosfato Natural, pó de rocha (verdete), adicionado de bioinoculante; (2) composto “Fito Alimentos”, estabilizado, com mais de 12 meses, feito com resto de hortaliças, esterco bovino e capim Cameron picado; e (3) composto “Vista Alegre”, no 60º dia de compostagem, feito com capim colônia, cama de frango, esterco bovino, esterco caprino, Yoorin (termostofato) e pó de carvão (fonte de K). As amostras foram coletadas em sacos plásticos devidamente identificados, em porções de no mínimo 200g, em triplicata, em 3 regiões diferentes da leira, no ápice, meio e base. No momento da coleta foi registrada a temperatura de cada amostra. Logo após a coleta as amostras foram colocadas em caixa de isopor e levadas para o laboratório.

2.2 Isolamento de microrganismos do composto orgânico

Pesou-se 45g de cada amostra para um tubo contendo 45 ml de solução salina estéril, que posteriormente foi submetido a 80°C, sob agitação, por 30 minutos. Esta é a diluição 10⁻¹. A partir dessa diluição foram preparadas diluições até 10⁻⁵. Antes de cada diluição as amostras foram agitadas em vortex.

De cada diluição foi transferido 0,1 ml para placas com o meio sólido específico, em triplicata: Ágar Batata Dextrose para bactérias, meio Martin para fungos e Meio Actinomiceto para actinomicetos. As placas foram incubadas a 46-48°C até o crescimento dos microrganismos (POP PS LXX 03 – Análise Qualitativa e Quantitativa da População Microbiana do Solo – Embrapa Milho e Sorgo, 2012).

2.3 Leitura das placas e seleção das colônias

Após incubação, as colônias de cada amostra foram contadas e agrupadas de acordo com a morfologia, e das colônias morfológicamente semelhantes, apenas uma foi transferida para Ágar Batata Dextrose e incubada a 46-48°C pelo tempo necessário para crescimento.

As colônias não selecionadas de bactérias, fungos e actinomicetos foram transferidas para Ágar Nutriente, e após crescidas a 50°C, conservadas em óleo mineral (DELLARETTI, 2014).

2.4 Teste de crescimento em temperaturas superiores a 50°C

As colônias isoladas de bactérias, fungos e actinomicetos foram suspensas em solução salina a 0,85%, utilizando-se, para as bactérias,

como comparação a turvação do tubo 0,5 da escala de MacFarland (1,0 x 10⁸ UFC/ml). Foi feita a contagem de bactérias em cada suspensão (contagem no tempo zero de incubação), nas diluições 10⁻³ e 10⁻⁵, em duplicata, em BDA pH 7,0. Posteriormente 0,1 ml de cada suspensão de bactérias, fungos e actinomicetos foi inoculado em BDA (Ágar Batata Dextrose), em duas repetições, para incubação a 60°C e a 100°C por 2h e 4h. A contagem de bactérias após incubação a 60°C por 2h e 4h foi feita nas diluições 10⁻² e 10⁻³, em duplicata, e na diluição 10⁻¹ em triplicata, após incubação a 100°C por 2h e 4h. Para fungos e actinomicetos foi observado somente a presença ou ausência de crescimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As contagens de bactérias, fungos e actinomicetos no composto “Bege” foram de 6,4 x 10⁶ UFC/g, 5,3 x 10² UFC/g e 6,0 x 10⁶ UFC/g, respectivamente, e a temperatura média no momento da coleta foi de 51,7°C. No composto “Fito Alimentos”, que apresentou uma temperatura média de 25,7 °C, não houve crescimento de fungos e actinomicetos e a contagem de bactérias foi de 4,7 x 10⁴ UFC/g. No composto “Vista Alegre” a temperatura média foi de 60,8°C, apresentando 7,7 x 10⁵ UFC/g de bactérias, 9,0 x 10⁴ UFC/g de fungos e 5,9 x 10⁵ UFC/g de actinomicetos. O composto “Bege” foi o que apresentou o maior número de bactérias e actinomicetos, e o “Vista Alegre” maior contagem de fungos. O composto “Fito Alimentos” apresentou a menor contagem de bactérias e não houve crescimento de fungos e actinomicetos. Isso pode ser explicado pelo fato do com-

posto Bege possuir menor tempo de decomposição e maior atividade biológica dos microrganismos e por ser um composto enriquecido com inoculantes microbianos.

Realizou-se o isolamento de cerca de 105 morfotipos bacterianos e 9 fúngicos com base nas características macromorfológicas detectadas. Ocorreu diferença quanto ao número de isolados e morfotipos provenientes de cada local (Figuras 1, 2), sendo alguns exclusivos do tipo de composto. De acordo com a coloração bioquímica de gram realizada, todas as bactérias testadas são bastonetes gram positivos. Os testes de crescimento a 60°C e a 100°C ainda estão sendo realizados, bem como os de produção das enzimas amilase, celulase e fitase.

Com os resultados obtidos, poderão ser realizados testes futuros com os produtos de fertilizantes organominerais enriquecidos com microrganismos termófilos, avaliando-se a sobrevivência destes microrganismos nos grânulos. Espera-se também poder contribuir para futuros testes com tais enzimas na aceleração dos processos de compostagem e na resistência das enzimas ao processo de granulação, bem como com outras aplicações biotecnológicas industriais.

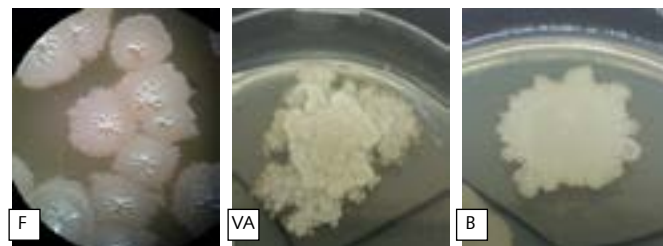


Figura 1. Bactérias isoladas dos compostos Fito Alimentos (F), Vista Alegre (VA) e Bege (B).

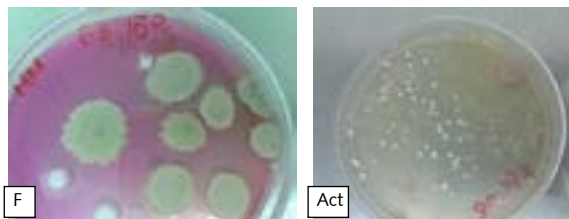


Figura 2. Fungos (F) e Actinomicetos (Act) isolados do composto “Bege”.

4 REFERÊNCIAS

BENITES, Vinícius de M. *et al.* Produção de fertilizante organomineral granulado a partir de dejetos de suínos e aves no Brasil. In: XXIX Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas; XIII Reunião Brasileira sobre Micorrizas; XI Simpósio Brasileiro de Microbiologia do Solo; VIII Reunião Brasileira de Biologia do Solo. Guarapari – ES, Brasil, 13 a 17 de setembro de 2010. Centro de Convenções do SESC. **Resumo dos Trabalhos.** Guarapari, 2010.

BRANCO, Samuel M.; MURGEL, Paulo H.; CAVINATTO, Vilma M. Compostagem: solubilização biológica de rocha fosfática na produção de fertilizante organomineral. **Engenharia Sanitária e Ambiental.** v. 6, n. 3, jul.-set. 2001 e n. 4, out.-dez. 2001.

CASTRO, Aline M.; JUNIOR, Nei P. Produção, propriedades e aplicação de celulases na hidrólise de resíduos agroindustriais. **Quim. Nova,** v. 33, n. 1, 181-188, 2010.

CEREZINI, Paula; MILANI, Karina M. L.; BALOTA, Elcio, L. Seleção de microrganismos solubilizadores de fosfato. **Synergismus scientifica - Universidade Tecnológica Federal do Paraná,** Pato Branco, 04(1). 2009.

CUNHA-QUEDA, Ana C. F. *et al.* Estudo da evolução de actividades enzimáticas durante a compostagem de resíduos provenientes de mercados horto-frutícolas. **Anais do Instituto Superior de Agronomia,** Lisboa, 2003. p. 193-208.

DELATORRE, Andréia B. *et al.* Microrganismos termofílicos e enzimas termoestáveis de importância comercial. **Perspectivas on line.** v.4, n. 16, 2010.

DELLARETTI, Érica M. **Preservação de fungos em baixas temperaturas.** Monografia (Bacharelado Interdisciplinar em Biosistemas). 2014. 36 f. Universidade Federal São João del-Rei, Sete Lagoas, MG.

GREINER, R.; KONIETZNY, U. Phytases: Biochemistry, Enzymology and Characteristics Relevant to Animal Feed Use. In: BEDFORD, M. R; PARTRIDGE, G.G. *Enzymes in Farm Animal Nutrition,* 2nd Edition. CAB International, 2011. Cap 5, p. 96-128.

JORQUERA, Miko A. *et al.* Identification of b-propeller phytase-encoding genes in culturable Paenibacillus and Bacillus spp. From the rhizosphere of pasture plants on volcanic soils. **FEMS Microbiol Ecol,** 75 (2011) 163–172.

LARA, Cecília; AVILA, Lina M. E.; PEÑATA, Jorge L. M. Bacterias nativas solubilizadores de fosfatos para incrementar los cultivos en el departamento de Córdoba-Colombia. **Rev.Bio.Agro,** v.9 n.2 Popayán July-Dec. 2011.

PANDEY, Ashok et al. Review - Advances in microbial amylases. **Bio-technol. Appl. Biochem.** (2000) 31, 135–152.

QUAN, Chunshan *et al.* Production of Phytase in a Low Phosphate Medium by a Novel Yeast *Candida krusei*. **Journal of Bioscience and Bioengineering.** v.92, n. 2, 154-160, 2001.

ROCHA, Tiago B. **Isolamento, identificação e caracterização enzimática de uma bactéria de fonte termal do Cerrado.** Dissertação (Mestrado em Biologia Molecular). 2010. 124 f. Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2010.

SANTOS, Joana L. D. **Caracterização físico-química e biológica em diferentes laboratórios de produtos obtidos a partir da compostagem de resíduos orgânicos biodegradáveis.** 2007. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada). Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Porto, 2007.

SILVA, Joanna C.; GOUVEIA, Ester R. Algumas propriedades de endoglucanases produzidas por *Streptomyces* spp. em meio à base de bagaço de cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 02, n. 02: p. 60-70, 2008.

SILVA, Patrícia G. et al. Eficiência de Microrganismos Mineralizadores de Fitato Isolados da Rizosfera de Linhagens de Milho Eficientes e Ineficientes para o Uso de Fósforo. In: XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO - Águas de Lindóia - 26 a 30 de Agosto de 2012. **Resumo dos Trabalhos.** Águas de Lindóia, 2012.

VALENTE, B. S. et al. Fatores que afetam o desenvolvimento da compostagem de resíduos orgânicos. **Archivos de Zootecnia.** 58 (R): 59-85. 2009.

VASSILEV, Nikolay; COSTA, Gilberto M. M.; VASSILEVA, Maria. Biotechnological Tools for Enhancing Microbial Solubilization of Insoluble Inorganic Phosphates. **Geomicrobiology Journal** (2014) 31, 751–763.

SUPEREXPRESSÃO DO GENE *ROOTLESS CONCERNING CROWN AND SEMINAL ROOTS* DE MILHO EM TABACO

Mariana Lourenço Campolino¹

Sylvia Morais de Sousa²

RESUMO

A disponibilidade de fósforo (P) no solo é um dos fatores mais limitantes à produtividade agrícola em solos tropicais, uma vez que esse nutriente tem a menor eficiência de uso pelas plantas. As raízes exercem funções essenciais, sendo que o milho apresenta um sistema radicular complexo. O mutante *rtcs* (*rootless concerning crown and seminal roots*) de milho foi identificado por possuir apenas a raiz primária e suas laterais. O *Rtcs* codifica um fator de transcrição responsável pela iniciação das raízes seminais embrionárias e pós-embrionárias. Além disso, o *Rtcs* foi mais expresso no genótipo de milho eficiente na aquisição de P e sob baixo P. O objetivo deste trabalho é verificar se o gene *Rtcs* de milho é capaz de aumentar a superfície radicular e consequentemente a eficiência na aquisição de P em plantas de tabaco transgênicas. Para isso, o

gene *Rtcs* foi amplificado a partir da linhagem de milho L3 e clonado no vetor binário pMCG1005. A construção com o gene de interesse sob o promotor ubiquitina e o gene *Bar* como agente seletivo foi transferida para *Agrobacterium tumefaciens* EHA101, a fim de transformar as plantas de tabaco. Estas foram regeneradas a partir de calos selecionados em meio de enraizamento e suplementado Tioxin e fosfinotricina. PCR com primers com anelamento no promotor e *Rtcs* e para o gene *Bar* confirmaram a presença do transgene. Atualmente plantas transgênicas de tabaco estão em casa de vegetação e serão utilizadas para análise molecular e funcional de *Rtcs*.

Palavras-chave: Fósforo. Raiz. Plantas Transgênicas. Agrobactéria.

¹ Bióloga, Mestranda em Biotecnologia e Gestão da Inovação pelo Centro Universitário de Sete Lagoas. E-mail: mlcampolino@hotmail.com

² Bióloga, DSc., Pesquisadora em Biologia Molecular da Embrapa Milho e Sorgo, Professora do Mestrado Profissional em Biotecnologia e Gestão da Inovação do Centro Universitário de Sete Lagoas e da pós-graduação em Bioengenharia da Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, MG. E-mail: sylvia.sousa@embrapa.br

1 INTRODUÇÃO

O futuro da agricultura visa o aumento da produtividade sem ocupar novas áreas, o que deve ocorrer preferencialmente aumentando a eficiência de absorção e utilização de água e nutrientes do solo e reduzindo a utilização de insumos. Portanto, o uso de linhagens eficientes no uso de água e nutrientes é imprescindível para a agricultura sustentável (LOBELL *et al.*, 2011). Um dos fatores mais limitantes para a produtividade é a disponibilidade de fósforo (P), uma vez que em solos tropicais este nutriente está pouco disponível para as plantas (BALIGAR E FAGERIA, 1997).

Vários são os mecanismos desenvolvidos pelas plantas para aumentar a captação de P, sendo que modificações na morfologia do sistema radicular são, particularmente, importantes para aumentar a eficiência na aquisição de P em plantas devido à baixa mobilidade do fósforo no solo (ZHU *et al.*, 2005). Atualmente, são poucos os genes clonados e caracterizados que sejam relacionados com a eficiência no uso de P e morfologia radicular. Dentre os genes relacionados a morfologia radicular, sabe-se que o gene *Rtcs* (*Rootless concerning crown and seminal roots*) em milho é mais expresso na linhagem mais eficiente para aquisição de fósforo (L3) do que na linhagem ineficiente (L22) em condições de baixo P (DE SOUSA *et al.*, 2012). O *Rtcs* desempenha papel central na iniciação de raízes seminais embrionárias e pós-embrionárias e o mutante desse gene tem apenas a raiz primária e as raízes laterais em milho. Estudos baseados em mapas de clonagem revelam que este gene está localizado no braço curto do cromossomo 1 e codifica uma proteína de domínio LOB. O gene *Rtcs* de milho é composto por dois exons, separados por um intron de 96 pb, e a sua proteína contém 244 aminoácidos (TARAMINO *et al.*, 2007). Além disso, foram encontradas 63 variantes da sequência do *Rtcs*, incluindo 44 *SNPs* e 19 *indels* e

sete proteínas diferentes do gene *Rtcs* quando analisadas 73 linhagens de milho da China (ZHANG *et al.*, 2013), porém não é conhecido o seu efeito em dicotiledôneas. A partir disso, o objetivo deste trabalho foi produzir plantas transgênicas superexpressando o gene *Rtcs* de milho para verificar se esse gene é capaz de aumentar a superfície radicular e consequentemente a eficiência na aquisição de P em tabaco.

2 METODOLOGIA

2.1 Construção dos cassetes de expressão

O gene *Rtcs* foi amplificado a partir do RNA de raiz da linhagem de milho L3, eficiente para aquisição de fósforo (DE SOUSA *et al.*, 2012), proveniente do programa de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo. O gene *Rtcs* foi amplificado, sequenciado e clonado com primers *RtcsF1*: A CCTAGGATGACGGGGTTCGGGTCAC e *RtcsR1*: ACTAGTTTACGAGCGATGGTTCAGGT desenhados com base na linhagem B73 de milho. A região codificante foi amplificada a partir do cDNA de raiz milho, cujo RNA foi extraído com o kit Plant RNeasy (Qiagen), seguindo as orientações do fabricante e a síntese do cDNA será realizada utilizando-se 1 µg de RNA total, previamente tratados com DNase I, utilizando o kit “High Capacity cDNA Reverse Transcription” (Life Technologies, CA). Os fragmentos amplificados foram subclonados no vetor PGEMT-Easy (Promega), sequenciados e clonados no vetor binário pMCG1005 nos sítios *AvrII* e *SpeI*. A construção contendo o gene de interesse sob o promotor ubiquitina e o gene bar como agente seletivo foi transferida *Agrobacterium tumefaciens* EHA101.

2.2 Transformação de *Agrobacterium tumefaciens* com o gene *Rtcs*

Para a inserção do cassete de expressão na *Agrobacterium tumefaciens* EHA101 foram descongeladas células eletrocompetentes e adicionado o vetor binário para a eletroporação. Posteriormente foi colocado 1,0 ml de meio YEP sem antibiótico e essa mistura foi incubada por 2 horas a 28°C com agitação, centrifugada e ressuspensa em 200 µl de meio YEP. Foram plaqueados 50 µl dessa suspensão em meio YEP sólido com os antibióticos canamicina, espectinomicina e clorofenicol. As placas permaneceram incubadas a 28 °C por três dias. Posteriormente, foi isolada uma colônia de cada construção gênica, que foi incubada a 28°C durante 18 horas em meio YEP líquido contendo antibióticos (LIN,1995). O DNA plasmidial foi extraído por lise alcalina, de acordo com SAMBROOK & RUSSEL (2001).

2.3 Transformação de tabaco com os genes candidatos

As plântulas de *Nicotiana tabacum* cv. *Petit havana* utilizadas para transformação foram mantidas *in vitro*, e, com aproximadamente 5 cm de altura foram utilizadas para a transformação via *Agrobacterium tumefaciens* EHA 101. A cultura de *Agrobacterium* contendo as construções gênicas entraram em contato com discos de folhas de tabaco (explantes) em uma placa de petri, durante 1 minuto. Após serem agitados, os explantes foram transferidos para o meio PSM (*Shooting Medium*), sem antibiótico ou agente de seleção por 48 horas a 24–26°C em uma câmara de crescimento iluminada. Após esse período, os explantes foram transferidos para meio PSM suplementado com 100 mg/L tioxin. Após sete dias foram transferidos para um novo meio PSM + antibiótico + 1 mg/L

PPT e esse subcultivo foi feito a cada sete dias até o aparecimento dos calos e diferenciação das folhas. As plântulas isoladas (com cerca de 1 cm de comprimento) foram transferidas para meio de enraizamento PRM + antibiótico, suplementado com 1 mg/L PPT. As plântulas transformadas e enraizadas foram transferidas para o solo.

2.4 Identificação da inserção dos transgenes

Com o intuito de verificar a inserção dos cassetes de expressão nas linhagens transgênicas de tabaco regeneradas, uma PCR foi realizada utilizando 10 ng/µl de DNA genômico extraído de cada linhagem usando o método de Saghai-Marooof *et al.* (1984). Para a amplificação do DNA genômico foram utilizados, respectivamente, um oligonucleotídeo senso junto à região promotora, e um oligonucleotídeo complementar a região codificadora do gene de interesse e outro para o gene *Bar* (Tabela 1).

Tabela 1. Nome e sequência dos primers utilizados para confirmação da inserção do transgene e o tamanho do fragmento esperado.

Nome Primer	Sequências	Tamanho fragmento
Ubi_F Rtcs_R	gtgttagcaaggcgaaaa ttacgagc gatggttcaggt	862 pb
Bar_F Bar_R	agaaaccacgctatgcc tgccatcgtcaaccac	427 pb

Fonte: dados da pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gene *Rtcs* foi amplificado a partir do cDNA de raiz das linhagens L3, eficiente na aquisição de fósforo sendo obtido um fragmento de 735 pb, conforme esperado e descrito por Taramino *et al.* (2007). O fragmento foi subclonado no vetor PGEM T-Easy (Promega) e a inserção do gene foi confirmada por digestão com *EcoRI*. Foram encontradas três colônias positivas para *Rtcs*-L3. Os insertos positivos foram sequenciados e comparados com a sequência do gene *Rtcs* da linhagem B73 (EF051735). No alinhamento das sequências *Rtcs*-B73 e *Rtcs*-L3 foram observados alguns SNPs (*Single Nucleotide Polymorphisms*) que não levaram a alteração da sequência de proteína. Após o sequenciamento do gene *Rtcs* no vetor de subclonagem PGEM T-Easy, foi realizada a digestão desses vetores juntamente com o vetor pMCG1005 vazio com a enzima *AvrII* e *SpeI* para clonagem no vetor de transformação. Foram obtidas quatro colônias positivas para UBI::*RtcsL3*::NOS, que foram re-sequenciadas. As construções UBI::*RtcsL3*::NOS, foram inseridas corretamente em *A. tumefaciens* e confirmadas por PCR utilizando o gene de seleção *Bar*.

Foi feita a transformação dos discos foliares a partir de plântula de tabaco cultivadas *in vitro* (Figura 1) com as construções gênicas de interesse e o material foi selecionado com o herbicida fosfinotricina (PPT) (Figura 1AB) a fim de selecionar os calos resistentes. Conforme pode ser observado na Figura 1C, os calos resistentes exibem coloração esverdeada, enquanto os susceptíveis apresentam coloração marrom. O subcultivo foi feito até o aparecimento dos calos e diferenciação das folhas (Figura 1D). As plântulas isoladas foram transferidas para o solo (Figura 1EF) e estão em estágio de florescimen-

to (Figura 1G). As plantas de tabaco transgênicas (*Rtcs* L3) foram confirmadas através de PCR com primers para ubiquitina e o *Rtcs* e (Figura 2A) *Bar* (Figura 2B).

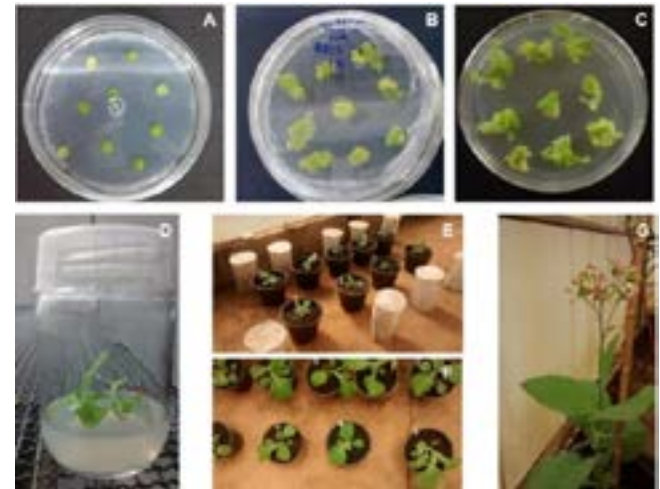


Figura 1. Processo de transformação de tabaco. A- Discos de folha de tabaco no meio MS sólido com *Agrobacterium tumefaciens* com as construções pMCG1005- *Rtcs* L3 e L22. B- Estágios iniciais da formação de calos no meio de seleção, C- Desenvolvimento da parte aérea sob seleção, D- Plântula de tabaco enraizando *in vitro*, E e F- Planta de tabaco em pote com solo na casa de vegetação, G- Tabaco florescendo.

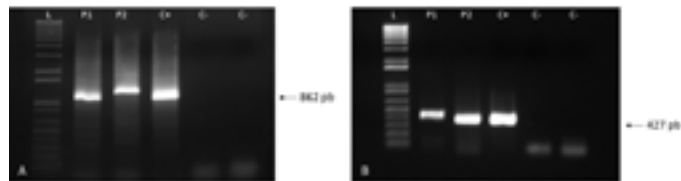


Figura 2. PCR com os genes *RtcS* e *Bar* das plantas de tabaco transformadas e regeneradas com as construções de interesse. A) Amplificação dos fragmentos com o gene *RtcS*. B) Amplificação dos fragmentos com o gene *Bar*. L: 1 kb Plus Ladder (Invitrogen), P1 e P2: Plantas transgênicas de tabaco com a construção UBI::RtcS::L3::NOS, C+: Plasmídeo pMCG1005 com UBI::RtcS::L3::NOS, C-: Planta de tabaco não transformada e Branco da reação (sem DNA). A seta indica o tamanho do fragmento obtido.

4 CONCLUSÃO

Foram obtidas duas plantas de tabaco transgênicas contendo o gene *RtcS* que serão utilizadas para análise molecular e funcional quanto ao aumento do sistema radicular, da aquisição de P e produção.

REFERÊNCIAS

BALIGAR, V. C.; FAGERIA, N. K. Nutrient use efficiency in acid soils: nutrient management and plant use efficiency. In: MONIZ, A.C., *et al.* (Ed.) Plant-soil interactions at low pH: sustainable agriculture and forestry production. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 75-95, 1997.

DE SOUSA, S. M.; CLARK, R.; MENDES, F.; DE OLIVEIRA, A.; DE VASCONCELOS, M. J.; PARENTONI, S. N.; KOCHIAN, L.; GUIMARÃES, C.; MAGALHÃES, J. A role for root morphology and related candidate genes in P acquisition efficiency in maize. *Functional Plant Biology*, 39:925-935, 2012.

LIN, J.; ASSAD-GARCIA, N.; KUO, J. Plant hormone effect of antibiotics on the transformation efficiency of plant tissues by *Agrobacterium tumefaciens* cells. *Plant Science*, 109:171-177, 1995.

LOBELL, D. B.; SCHLENKER, W.; COSTA-ROBERTS, J. Climate trends and global crop production since 1980. *Science*, 333:616-620, 2011.

SAGHAI-MAROOF, M. A.; SOLIMAN, K. A.; JORGENSEN, R. A.; ALLARD, R. W. Ribosomal DNA spacer length polymorphism in barley: Mendelian inheritance, chromosomal location and population dynamics. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 81:8014-8018, 1984.

SAMBROOK J, RUSSELL D. W. 'Molecular cloning. A laboratory manual', Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.

TARAMINO, G.; SAUER, M.; STAUFFER, J. L.; MULTANI, D.; NIU, X.; SAKAI, H.; HOCHHOLDINGER, F. The maize (*Zea mays L.*) RTCS gene encodes a LOB domain protein that is a key regulator of embryonic seminal and postembryonic shoot-borne root initiation. *The Plant Journal*, 50:649–659, 2007.

ZHANG, E.; YANG, Z.; WANG, Y.; HU, Y.; SONG, X.; XU, C. Nucleotide polymorphisms and haplotype diversity of RTCS gene in China elite maize inbred lines. *PLoS ONE*, 8(2): e56495. doi:10.1371/journal.pone.0056495, 2013.

ZHU, J.; MICKELSON, S. M.; KAEPLER, S. M.; LYNCH, J. P. Detection of quantitative trait loci for seminal root traits in maize (*Zea mays L.*) seedlings grown under differential phosphorus levels. *Theor. Appl. Genet.*, 13:1-10, 2006.

SABERES