

A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM SAÚDE COMO FATOR DE PROMOÇÃO AO DESENVOLVIMENTO REGIONAL: UM ESTUDO NO AMBULATÓRIO MÉDICO DE ESPECIALIDADES DE FRANCA-SP

INFORMATION TECHNOLOGY AS A FACTOR IN HEALTH PROMOTION FOR REGIONAL DEVELOPMENT: A STUDY IN OUTPATIENT MEDICAL SPECIALTIES OF FRANCA-SP

Leandro BORGES

Uni-FACEF - Centro Universitário de Franca-SP
leandroborges@facef.br

Daniel Facciolo PIRES

Uni-FACEF - Centro Universitário de Franca-SP
daniel@facef.br

Recebido em 06/2013 – Aprovado em 09/2013

Resumo

O uso de recursos de tecnologia da informação em saúde, quando bem organizado, projetado e orçado nas instituições de saúde, mostra-se importante para melhorar a eficiência, a qualidade e a satisfação dos provedores. Entretanto, poucos trabalhos na literatura estudam de que forma estes benefícios podem contribuir para o desenvolvimento local, particularmente o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, este trabalho de pesquisa tem por objetivo geral a análise das contribuições econômicas, ambientais e sociais, para o desenvolvimento local e regional, do Ambulatório Médico de Especialidades - AME, ligado ao Sistema Único de Saúde do Estado de São Paulo. O método de pesquisa utilizado foi o método exploratório qualitativo, em que um questionário foi aplicado aos funcionários do AME buscando entender a percepção desses profissionais em relação a aspectos do desenvolvimento social promovidos pela aplicação da tecnologia da informação neste ambulatório. Com a pesquisa foi possível entender quais aspectos de desenvolvimento social, econômico e ambiental estão presentes, na percepção de desenvolvimento desses funcionários. Os funcionários mostraram-se mais propensos a perceber em primeiro lugar fatores sociais relacionados ao atendimento depois os financeiros e por ultimo os ambientais. Foi possível concluir que segundo os entrevistados existem fatores de desenvolvimento ligados a utilização de tecnologias de informação nesta unidade.

Palavras-Chave: Tecnologia da Informação em Saúde; Desenvolvimento local; Desenvolvimento Regional.

Abstract

The use of information technology in health, when well organized and designed is important to improve efficiency and quality of providers. However, few studies in the literature are studying how these benefits can contribute to local development. In this context, this research aims to analyze the overall contribution to local and regional development that the Ambulatory of Medical Specialties - AMS on the Health System of the State of São Paulo provides. The research method used was a qualitative exploratory method. A questionnaire was applied to employees of ambulatory to understand the perception of these professionals in relation to aspects of social development promoted by the application of information technology in this ambulatory. Through this research is possible to understand which aspects of social, economic and environmental development are present in the perception of development of these employees. The perception of these employees is different for each of the aspects related to the development, where social and economic aspects are more noticeable than the environmental aspect. In this thesis is possible to conclude that according to the respondents are developmental factors linked to use of information technology in this unit.

Keywords: *Information Technology, Public Service, Health, Local Development, Regional Development*

INTRODUÇÃO

A gestão da saúde não escapou dos efeitos da era da informação. A tecnologia transpôs a barreira dos escritórios e está cada vez mais presente na operacionalização de diversos negócios, principalmente o da saúde. A tecnologia usada em funções administrativas comuns em todas as organizações, tais como recursos humanos, folhas de pagamento, sistemas de contabilidade e outros, também desempenha um papel fundamental no cuidado ao paciente

(PINOCHET,2013). Segundo Hannan, Ball e Edwards em (HANNAN,2009), é marcante a presença de registros eletrônicos em saúde em muitos países. Além disso, os sistemas de informação estão sendo mais amplamente usados no apoio à saúde da população e nas atividades de saúde pública relacionados à prevenção e promoção de saúde, controle de doenças, vigilância e monitoramento.

Para Furtado (FURTADO, 1961, p.115-116), sistemas de informação e tecnologias de digitalização proporcionam ganhos referentes ao incremento de serviços por unidade de tempo, ajudam a processar, a distribuir e a armazenar as informações necessárias para o tratamento e para o negócio da saúde, e conseqüentemente proporcionam um ganho econômico no tocante a estes serviços. Com o processo de informatização, apesar do volume e da complexidade das informações inerentes aos serviços de saúde, torna-se possível uma boa gestão com ganhos de qualidade nos serviços, produtividade e conseqüentemente a satisfação dos pacientes atendidos por estas instituições. Estes avanços no tratamento da saúde podem também contribuir para que um estabelecimento de saúde, de abrangência regional promova, apoiada por tecnologias da informação aplicadas ao cuidado do pacientes, aspectos relacionados ao desenvolvimento local e regional, particularmente o desenvolvimento social, ambiental e econômico onde atua. Muito se encontra na literatura sobre trabalhos que discutem os benefícios da tecnologia da informação para o tratamento dos dados clínicos, o intercâmbio de informações em saúde, a descoberta diagnóstica, e o acompanhamento e o tratamento clínico. Entretanto, a discussão de como a aplicação da informática em saúde nas instituições pode contribuir para o desenvolvimento, em especial o desenvolvimento sustentável, tem sido muito pouco investigada

pelos pesquisadores da área de desenvolvimento regional.

Nesse contexto, o problema de pesquisa desse trabalho tem como ponto central o seu objeto específico que busca entender a influência que os processos de informatização de um estabelecimento de saúde tem sobre os aspectos de desenvolvimento social, ambiental e econômico da região onde ele atua. Para tal, o trabalho faz uma pesquisa com os funcionários de um estabelecimento de saúde a fim de levantar a percepção destes sobre a influência da informatização em relação a promoção destes aspectos de desenvolvimento. A pesquisa utilizou como método de investigação um questionário fechado que foi aplicado a todos os médicos e funcionários do ambulatório, por meio dessa foi possível verificar que os funcionários percebem que a tecnologia pode auxiliar na promoção de desenvolvimento nos aspectos ambientais, econômicos e sociais. Foi possível também entender que a percepção dos entrevistados está mais aguçada para os aspectos sociais e econômicos, muito pouco observou-se no que se diz respeito ao desenvolvimento ambiental. Pode-se concluir que a tecnologia, aos olhos dos entrevistados contribui para todos estes aspectos de desenvolvimento supracitados, mostrando assim a correlação da informatização do ambulatório e do desenvolvimento.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

O termo tecnologia em saúde abrange quaisquer intervenções tecnológicas que podem ser utilizadas na promoção de saúde. Estão inclusos neste termo não só aquelas tecnologias que interagem diretamente com os pacientes, tais como equipamentos médicos, procedimentos médicos, técnicas cirúrgicas e outros, mais também os sistemas organizacionais ou

administrativos e de suporte dentro dos quais os cuidados de saúde são oferecidos. É evidente, como mostrado na literatura em geral, e por Amorim em particular em (AMORIN, 2011, pg. 334), como a seguir, que a aplicação das tecnologias da informação na saúde acarreta em custos consideráveis para a instituição prestadora do serviço.

Nas últimas décadas, o acréscimo da produção e incorporação de novas tecnologias esteve associado à melhora da prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças, o que repercutiu no aumento da qualidade de vida e na queda da mortalidade em geral. Todavia, essa situação tem gerado aumento considerável dos custos no setor da saúde como, por exemplo, o aumento do gasto per capita, entre 2001 e 2005, de 23% no Brasil, 29% nos Estados Unidos e 37% na Espanha (AMORIN, 2011, pg. 334).

Este fenômeno pode ser justificado pelo fato das novas tecnologias em saúde serem caras e possuírem um aspecto cumulativo, ao contrário de outros setores em que a nova tecnologia empregada tende a substituir a usada anteriormente. Entretanto, o custo-benefício da aplicação da tecnologia da informação na área da saúde é vantajoso na maioria das vezes, principalmente em relação à melhora do cuidado ao paciente associado ao tratamento digital dado às informações médicas.

Um sistema de informação gerencial pode ser definido como, segundo diversos autores:

- “um sistema que provê procedimentos para registrar e tornar disponível informação, sobre parte de uma organização para apoiar atividades relacionadas com a própria organização” (FLYNN, 1987)
- “um sistema utilizado para coletar, armazenar, processar e apresentar informações para apoiar

as necessidades de informações de uma empresa” (SHORE, 1988)

- “um conjunto de componentes inter-relacionados utilizados para assentir, comunicar, analisar e apresentar informações com o propósito de melhorar nossa capacidade de perceber, compreender, controlar e criar” (LAUDON e LAUDON, 2007)

Marin em (MARIN, 2012, pg. 21) apresenta em seu artigo conceitos e exemplos sobre sistemas de informação em saúde e destaca também a importância de dados, e informações que se transformam em conhecimento que dão suporte ao processo decisório dos múltiplos profissionais envolvidos no atendimento aos pacientes. Nas palavras de Marin,

Os sistemas de informação em saúde congregam um conjunto de dados, informações e conhecimentos utilizados na área de saúde para sustentar o planejamento, o aperfeiçoamento e o processo decisório dos múltiplos profissionais da área da saúde envolvidos no atendimento aos pacientes e usuários do sistema de saúde (MARIN, 2012, pg. 21).

Segundo Waegermann (2002, pg. 1), muitos termos tem sido usados para descrever os sistemas de informação em saúde, e muitos afirmam que independentemente do termo usado, estes se referem ao mesmo tipo de sistema. Entretanto, sistemas de informação em saúde e registro eletrônico de saúde são termos usados para descrever sistemas mais amplos, enquanto o termo registro médico de saúde (RES) representa um sistema com um foco mais específico.

A fim de atender ao escopo desse trabalho é necessário definir alguns termos usados na aplicação de tecnologias da informação na saúde. Segundo Miller e Thomas em (MILLER e THOMAS, 2004, pg.160), um sistema de saúde

computadorizado é composto, em geral, pelos seguintes sistemas informatizados: Sistema de Registro Eletrônico de Saúde (S-RES), Computerized Physician Order Entry (CPOE), Clinical Decision Support System (CDSS), Electronic Medication Management (EMM), Picture Archiving and Communication System (PACS), e outros sistemas computacionais auxiliares, como por exemplo os leitores de códigos de barras e sensores de RFID.

Os S-RES são sistemas que foram originalmente concebidos como uma espécie de armário de arquivos eletrônicos que armazenam dados de pacientes que são compostos por várias fontes diferentes que eventualmente podem integrar texto, voz, imagens, notas escritas à mão, entre outros. Entretanto, eles são geralmente vistos como parte de um sistema automatizado de entrada de pedidos e acompanhamento de pacientes que fornecem acesso aos dados do paciente, bem como um registro contínuo e longitudinal¹ dos seus cuidados (LONGITUDINAL STUDY DEFINITION, 2012.).

Um outro componente de tecnologia da informação em saúde é o CPOE, que, em sua forma básica é tipicamente um sistema para requisição de medicamentos e também usado para a checagem de sua administração pela equipe de enfermagem. Um CPOE mais avançado também incluirá ordens de laboratório, estudos de radiologia, procedimentos, transferências e encaminhamentos, ou seja, este sistema cuida de encaminhar eletronicamente todas as ordens médicas que serão passadas para a farmácia, almoxarifado, enfermagem e outros serviços e

¹ Um estudo longitudinal é um estudo correlacional que envolve observações repetidas das mesmas variáveis ao longo de períodos de tempo longos. Uma vez que o registro médico é ordenado cronologicamente e de maneira incremental, múltiplos profissionais de diferentes áreas podem estudar aquele determinado registro.

profissionais que compõem o serviço de cuidados à saúde (MILLER e THOMAS, 2004, pg.160)

Pode-se também mencionar o CDSS, que fornece aos médicos e enfermeiros recomendações de diagnóstico e tratamento. O termo abrange uma grande variedade de tecnologias que vão desde simples alertas e avisos de interação medicamentosa, orientações de direcionamento para tratamento de doenças em conformidade com os protocolos médicos do serviço, até o uso de técnicas de aprendizado de máquina da área de inteligência artificial para sugerir possíveis diagnósticos médicos a partir de dados clínicos e laboratoriais que compõem uma base de conhecimento clínico (MILLER e THOMAS, 2004, pg.160)

Em sequência, o EMM é um sistema que promove a rastreabilidade e o gerenciamento do estoque de suprimentos médicos, produtos farmacêuticos, e outros materiais. Analogamente este sistema pode ser comparado com sistemas de Enterprise Resource Planning (ERP), que são comumente usados em outros negócios, que não voltados ao cuidado da saúde (MILLER e THOMAS, 2004, pg.160).

Os recursos de tecnologia da informação S-RES, CPOE, CDSS e EMM, por estarem altamente interligados, aparecem juntos na maioria das distribuições de sistemas de informação de saúde no cenário brasileiro. Os principais fornecedores de software do mercado de saúde brasileiro tratam cada um desses sistemas como módulos de um único sistema de saúde integrado. As duas principais empresas que desenvolvem e distribuem sistemas de gestão em saúde no Brasil, a MV Sistemas e a Philips mostram, em seus sites, que o seu S-RES está completamente integrado com os outros módulos que compõem seus sistemas de gestão de saúde.

A tecnologia PACS capta e integra imagens de diagnóstico radiológico e de vários outros dispositivos, como por exemplo, raio-x, ressonância magnética, tomografia computadorizada e outros. O PACS tem a capacidade de armazenar e disponibilizar imagens para o acesso dos profissionais de saúde na unidade onde os exames foram realizados ou em uma unidade remota. A digitalização das imagens médicas elimina algumas limitações do filme. Uma delas é que o filme pode estar somente em um lugar ao mesmo tempo. Esta limitação física impede que mais profissionais trabalhem em um exame ao mesmo tempo, o que faz com que o fluxo da realização do exame à entrega fique mais lento. O PACS é um conjunto de tecnologias utilizadas para a realização de imagens médicas digitais. PACS é usado para adquirir digitalmente imagens médicas de várias modalidades, tais como tomografia computadorizada, ressonância magnética, ultra-som entre outros. (BACKER, 2012, p.1).

Os sistemas de informação, em geral, usam sistemas auxiliares de coleta de dados, para que as informações sejam correlacionadas com informações previamente lançadas no sistema. Sabe-se que os códigos de barras e etiquetas de RFID não carregam muitas informações. Em geral, levam consigo um código alfa numérico que é associado com informações já existentes no sistema. Os códigos de barra estão infiltrados no dia a dia.

Encontra-se códigos de barras nos mais variados lugares como, nas lojas, nos supermercados, nas fábricas, nas transportadoras, nas farmácias, aeroportos e outros, e por estarem na grande maioria dos produtos que se consome, estes códigos se tornaram parte da sociedade contemporânea. O código de barras é uma representação gráfica de um dado que pode ser lido por meio de um dispositivo eletrônico. Esta

codificação se dá por meio de uma combinação de barras e espaços de espessuras diferentes, onde tanto as linhas quanto os espaços são lidos para formar um conjunto de números, letras ou números e letras. Em outras palavras, códigos de barras são basicamente outra forma de se escrever números e letras, codificadas em barras e espaços em branco (RUSSELL, 2003 , pg. 1).

Objetivando contextualizar as respostas do questionário com os conceitos de desenvolvimento ainda é importante conceituar desenvolvimento, sendo assim, para contextualizar o termo desenvolvimento com os recortes local e regional, Franco (2000) observa que todo desenvolvimento é local, seja ele um distrito, uma localidade, um município, uma região, um país ou uma parte do mundo. A palavra local não é sinônimo de pequeno e não se refere necessariamente à diminuição ou redução (FRANCO, 2000, pg. 53 apud. MARTINELLI, 2004). Franco (2000) observa que ainda não se sabe exatamente o que se pretende quando se fala em desenvolvimento local. Na verdade, dever-se-ia considerar que uma sociedade se desenvolve quando passa a viver melhor e aperfeiçoando a vida de seus membros (FRANCO, 2000, pg. 13 apud. MARTINELLI, 2004).

O termo desenvolvimento por vezes fica obscuro e difícil de se definir. Para BORBA (apud MARTINELLI, 2004, p.51) o desenvolvimento pode ser visto sobre uma vasta gama de aspectos, como se pode observar no trecho seguinte:

Desenvolvimento, em termos conceituais, é um processo de aperfeiçoamento em relação a um conjunto de valores ou uma atitude comparativa com respeito a esse conjunto, sendo esses valores condições e/ou situações desejáveis para a sociedade. Essa definição poderia ser aplicada de uma forma abrangente como um enfoque avaliatório da condição humana, tanto individual quanto coletivamente.

Entretanto o termo desenvolvimento por si só não reflete de forma suficiente todos os campos possíveis da evolução do ser humano na sociedade. Certas vezes faz-se necessário um foco maior no aspecto econômico da palavra, outras vezes na questão tecnológica, da saúde ou ainda o lado cultural ou qualquer outro aspecto que possa ser considerado um aspecto de desenvolvimento. Quando se fala em desenvolvimento, deve-se considerar um processo, um processo sistêmico que deve ser analisado em todas as suas dimensões. Deve-se refletir o desenvolvimento como processo da sociedade como um todo, em suas múltiplas dimensões e não focar a atenção apenas na sua dimensão econômica.

Borba (apud MARTINELLI, 2004, p. 52) alerta:

Para avaliar o desenvolvimento, também devem ser consideradas variáveis políticas, tecnológicas, sociais, ambientais e de qualidade de vida da população. Algumas delas são de natureza pluridimensional, como a qualidade de vida, que abarca, entre outros índices, o acesso à educação, as opções culturais, as condições de atendimento médico, a previdência social e o lazer da população. Assim, não se pode mais simplesmente considerar índices isolados, como renda per capita, para indicar o grau de desenvolvimento de uma sociedade, visto que o complexo sentido do conceito deve abranger toda a expressão do termo humanidade.

Neste trabalho a limitação geográfica do estudo é equivalente a limitação da atuação do objeto estudado. O AME (Ambulatório Médico de Especialidades) de Franca recebe pacientes de cidades vizinhas e conseqüentemente modifica as condições de tratamento de saúde naquelas cidades, e altera positivamente a qualidade de vida de seus habitantes.

O trabalho analisa as respostas de acordo com uma associação pré-definida entre a afirmação da

escala de Linkert e seu viés no conceito de desenvolvimento. Ou seja, algumas afirmações tem o como objetivo verificar a percepção do entrevistado para os aspectos sociais do desenvolvimento, outras buscam observar os aspectos ambientais e econômicos.

Existem muitas facetas do desenvolvimento. Dentre elas, a econômica, que considera desenvolvimento os ganhos financeiros e econômicos de um determinado local. A evolução da ciência econômica inicia-se com a escola econômica clássica, com a publicação do livro, “A Riqueza das Nações”, de Adam Smith, em 1776 (SMITH,2003). A publicação dessa obra traça o marco em que a economia começa a ser estudada como uma disciplina separada das demais. A partir de então, outras ideias foram surgindo e construindo o caminho da evolução do pensamento econômico até os dias atuais.

Muitos foram os autores que contribuíram para a construção do conhecimento econômico moderno. Pode-se citar a escola econômica marxista e a obra “O Capital”, de Karl Marx (MARX,1988), e a escola neoclássica com a obra “Os Princípios da Economia”, do inglês Alfred Marshall (MARSHALL,1997). Entretanto esta pesquisa pretende ter como referencial teórico do desenvolvimento econômico obras de Joseph Alois Schumpeter, um importante economista do séc. XX, e seus seguidores denominados schumpeterianos.

Para Schumpeter, as mudanças espontâneas e contínuas implícitas ao processo de desenvolvimento econômico fazem com que surjam novos arranjos dos fatores existentes, resultando em novos produtos ou processos que substituirão à estrutura anterior. Este desenvolvimento “[...] ‘revoluciona’ a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando a nova” (SCHUMPETER apud AMORIN, 2004, p. 32).

Sendo assim, entende-se que a dinâmica econômica advém da introdução de inovações pelos empresários, a fim de tornar suas empresas mais competitivas. Esta introdução de inovações pelos empresários muda a visão sobre as vantagens competitivas de uma determinada empresa, como pode-se ver nas palavras de Tavares (2011, p. 2):

A introdução de inovações, pelos empresários schumpeterianos, é empreendida do ponto de vista de competitividade, onde, “as vantagens comparativas tradicionais, como a dotação de fatores e recursos naturais, assim como a mão-de-obra a baixo custo (vantagens dadas, estáticas, constantes), vem cedendo lugar à informação e à densidade tecnológica, fazendo com que as vantagens comparativas tendam a tornar-se vantagens competitivas (vantagens construídas, dinâmicas).

Como a mudança na forma pela qual a natureza das vantagens competitivas atinge as empresas modernas, o conhecimento se torna cada vez mais valioso e importante. Com o uso da tecnologia para a informatização e a automação, empresas se tornam cada vez mais competitivas no mercado em que atuam. Hospitais e estabelecimentos de saúde são também empresas, onde o produto é o serviço de saúde prestado.

Seguindo na linha de raciocínio schumpeteriano, surge na década de 60 a expressão “economia baseada em conhecimento”, que tem como precursor Fritz Machlup, em seu livro “The production and distribution of knowledge in the United States”, lançado em 1962 (MACHLUP,1962). Este autor defende a transformação do conhecimento empírico em

algo concreto que pudesse ser disseminado e distribuído e valorado (GODIM, 2008, p. 28).

Devido à velocidade acelerada em que as tecnologias mudam, a necessidade por uma transferência de conhecimento mais rápida para suprir as demandas tecnológicas se torna evidente. Por essa razão, alguns autores modernos já denominam a era atual como “economia baseada no aprendizado” (FORAY e LUNDVALL; CASSIOLATO e LASTRES apud LEMBARI, 2002, p. 3).

Peter M. Senge não é economista, mais mostra em seu livro (SENGE, 2008) como grandes empresas como a Federal Express, Ford, HP, Intel e Shell estão trabalhando pesado para desenvolver em cada um de seus empregados a capacidade de aprender-a-aprender. O mundo está mudando depressa para que algumas pessoas pensem e aprendam por uma empresa inteira, como pode-se observar no trecho publicado pela revista Fortune transcrito do livro de Senge (2008, p. 37):

Esqueça suas antigas ideias sobre liderança. A empresa mais bem-sucedida da década de 90 será a organização que aprende. A capacidade de aprender mais rápido que seus concorrentes”, disse Arie de Geus, ex-vice-presidente de Planejamento da Royal Dutch/Shell, “pode ser a única vantagem competitiva sustentável”. À medida que o mundo torna-se mais interligado e os negócios mais complexos e dinâmicos, o trabalho precisa ligar-se em profundidade à aprendizagem. Não basta mais ter uma única pessoa aprendendo pela empresa, um Ford, um Sloan ou um Watson. Simplesmente não é possível encontrar soluções na alta gerência para fazer com que os outros sigam as ordens do “grande estrategista”.

Outro renomado autor norte-americano relata a importância do conhecimento organizacional em uma de suas obras:

Os novos modelos econômicos precisam incorporar o conhecimento como o fator essencial do processo de produção e geração de riqueza e não apenas como mais um fator de produção, pois o conhecimento tornou-se o recurso essencial da economia”. (DRUCKER apud PAPADIOUK, 2010, p. 1).

As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs) vêm para colaborar, facilitando a formação do conhecimento tácito e codificado, transformando de forma eficaz uma quantidade cada vez maior de informações em conhecimento. Colaborando também com o processo de aprendizado interativo acelerado por um trabalho em rede (FREEMAN e SOETE apud LEMBARI, 2002, p. 3).

Na saúde, o trabalho em rede e a contribuição de cada profissional de forma colaborativa é constante, haja vista a multidisciplinaridade da atuação dos cuidados de saúde. Sob o prisma econômico, “desenvolvimento é, basicamente, aumento do fluxo de renda real, isto é, incremento na quantidade de bens e serviços por unidade de tempo à disposição de determinada coletividade” (FURTADO, 1961, p.115-116). Sistemas de informação e tecnologias de digitalização proporcionam ganhos referentes a este incremento de serviços por unidade de tempo, ajudam a processar, distribuir e armazenar as informações necessárias para o tratamento e para o negócio da saúde e consequentemente proporcionam um ganho econômico no tocante aos serviços de saúde.

O desenvolvimento da indústria e o crescimento dos padrões de consumo tem levado o homem a refletir sobre a vida que leva. Em geral, muitas das instituições consomem mais recursos naturais que o disponível no planeta. Hospitais e outros

estabelecimentos de saúde estão nesta lista de estabelecimentos com grande pegada ecológica.

A pegada ecológica de um indivíduo, organização, produto ou região mede a área bioprodutivos (terra e mar) necessária para manter o consumo sustentável atual. É medido em hectares e expressos como a quantidade de terras do planeta necessários para suportar uma determinada atividade, o que a torna um bom instrumento para a comunicação de impacto ambiental (ECOLOGICAL FOOTPRINTING, 2012).

O modo particular de funcionamento das organizações prestadoras de serviços de saúde envolve uma gama de atividades que apresenta grande potencial para a geração de impactos ambientais. Essas organizações, que funcionam 24 horas por dia e 365 dias no ano, fazem uso intensivo de recursos naturais como energia elétrica e água, são usuárias de materiais tóxicos em suas cadeias de valor e geram grande quantidade de resíduos sólidos e efluentes.

De maneira geral estes estabelecimentos podem gerar resíduos que podem: conter agentes infecciosos, conter materiais genotóxicos, conter produtos químicos tóxicos ou perigosos ou produtos farmacêuticos, materiais radioativos e objetos perfuro-cortantes.

Segundo o relatório da WHO, “Waste from health-care activities” (WASTE from health-care activities. , 2011) do total de resíduos gerados pelas atividades na área da saúde, cerca de 80% é lixo comum, os outros 20% são considerados materiais perigoso que podem ser infecciosos, tóxicos ou radioativos. O relatório ressalta que cerca de 16.000 milhões de injeções são administradas por ano no mundo e nem todas as agulhas e seringas usadas são devidamente descartadas.

Sérios acidentes ocorreram com materiais perfuro cortantes infectados. Pode-se ter uma amostra do

risco potencial a partir da lista a seguir extraída de “Health impacts of health-care waste” (WHO,2012, p. 25), especificamente sobre transmissão ocupacional do HIV na França e nos EUA.

- Em 1992 na França, oito casos de infecção pelo HIV foram reconhecidos como infecções ocupacionais. Dois desses casos, envolvendo transmissão por meio de feridas nos manipuladores resíduos-manipuladores.
- Em junho de 1994, 39 casos de infecção pelo HIV foram reconhecidos pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças como infecções ocupacionais, com os seguintes caminhos-formas de transmissão:
 - 32 de lesões agulha hipodérmica
 - 1 caso de lesões por lâmina
 - 1 de lesões de vidro (vidro quebrado de um tubo contendo sangue infectado)
 - 1 do contato com não-afiada ponto infecciosa
 - da exposição da pele ou membranas mucosas ao sangue infectado.
- Em junho de 1996, os casos acumulados reconhecidos de infecção pelo HIV ocupacional subiu para 51. Todos os casos eram enfermeiros, médicos, ou assistentes de laboratório.

Muitos produtos farmacêuticos utilizados na saúde são perigosos, possuem materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis, explosivos e genotóxicos, que podem fazer parte dos descartes, ou dos resíduos eliminados pelas instituições de tratamento de saúde. Estes resíduos podem causar desde pequenas irritações a intoxicações mais graves e até queimadura. Estas lesões se dão

por meio da absorção de um produto químico ou farmacêutico através da pele, mucosas, pela inalação ou ingestão. Materiais genotóxicos são substâncias químicas que podem influenciar na formação celular alterando seu DNA². O trecho a seguir, retirado de um material da CETESB (ENSAIOS de genotoxicidade. , 2012. pg.1) é possível verificar os problemas destes materiais.

Os agentes genotóxicos são aqueles que interagem com o DNA produzindo alterações em sua estrutura ou função e quando essas alterações se fixam de forma capaz de serem transmitidas, denominam-se mutações. As mutações são a fonte de variabilidade genética de uma população, sendo portanto fundamentais para a manutenção das espécies. Porém, podem causar doenças tanto nos indivíduos como nos seus descendentes, dependendo da quantidade, do tipo e local onde ocorrem e alterar o balanço dos ecossistemas. Nas populações, podem aumentar a incidência de câncer, doenças hereditárias e do coração, bem como aumentar a virulência de patógenos (ENSAIOS de GENOTOXICIDADE , 2012. pg.1)

Trabalhadores da saúde responsáveis pelo manuseio ou eliminação dos resíduos genotóxicos precisam se resguardar para não sofrer contaminações com estas substâncias, e também devem fazer o descarte correto dos resíduos para que o meio ambiente não se contamine. Esta contaminação se dá pela manipulação direta de medicamentos quimioterápicos, ou pelo contato com secreções de pacientes que estão sendo submetidos a este tratamento, e ou qualquer

outro material contaminado acidentalmente por estas substâncias.

Por fim, hospitais e ambulatórios de tratamento e diagnóstico, podem ainda oferecer riscos radioativos, aparelhos como os raio-x, tomográfica computadorizada, radioterapia, braquiterapia e outros fazem uso de radiações ionizantes, para tratamento ou para diagnóstico. Estas radiações eletromagnéticas, podem, ao atingir um átomo, expulsar elétrons desse átomo para criar um íon, um átomo eletricamente carregado. Então, os elétrons livres colidem com outros átomos para criar mais íons. Este movimento pode gerar uma reação química anormal dentro das células, podendo acarretar mudanças no seu DNA (HARRIS,2013)

Um projeto piloto de hospitais verde, composto por vinte hospitais norte americanos, já estão colhendo os frutos dos seus esforços para manter seus hospitais com operações ecologicamente corretas. A seguir, são apresentados alguns dos resultados demonstrados no relatório “Green Hospitals Pilot” (GREEN hospitals pilot. , 2012).

Dos vinte hospitais que participaram do projeto sete deles adotaram uma política de redução de resíduos médicos descartados. Este volume antes do projeto piloto era de cerca de 174,63 mil quilogramas e passou a ser de 77,11 mil, obtendo uma redução de 56% no descarte desses materiais. Se for considerado o custo médio de US\$0,44 pago pelo processamento desses resíduos os hospitais economizaram juntos cerca de US\$950.000 em um período de dois anos do projeto piloto. Além da estratégia para a diminuição de resíduos médicos descartados, foram contempladas no planejamento ações referente a reciclagem de materiais. No mesmo período houve um aumento de médio de 26,5% nos materiais destinados a reciclagem, a após o período da ação piloto a taxa de reciclagem para todos os hospitais aumentou 31%, passando de

² DNA é a sigla para ácido desoxirribonucléico, que é um composto orgânico cujas moléculas contêm as instruções genéticas que coordenam o desenvolvimento e funcionamento de todos os seres vivos e de alguns vírus. <http://goo.gl/GKLRi>

1,58 Kg para 2.08Kg por paciente. Ações na área farmacêutica também foram tomadas, de forma que, por meio de um sistema de codificação de cores e um extenso treinamento e monitoramento foi possível melhorar as práticas de manuseio e dispensa de matérias farmacêuticos nocivos ao meio ambiente.

Por fim, o relatório da EPA (*Environmental Protection Agency*) (HOW HEALTHCARE impacts the environment, 2012) aponta também como um possível problema ambiental causado pelos hospitais de grande porte o grande consumo de energia elétrica. Este relatório recomenda um *retrofit* elétrico, que consiste na substituição das instalações antigas por instalações mais modernas e de maior eficiência energética, de forma que os aparelhos utilizados tenham uma melhor eficiência energética e possam consumir menos energia proporcionando os mesmos resultados.

Muitos são os possíveis impactos ambientais causados pelas instituições de saúde. Um tratamento mais cuidadoso e adequado dos descartes e dos desperdícios pode ajudar a melhorar significativamente a pegada ecológica dessas instituições. Ver-se-á na sequência como estas instituições em saúde também podem influenciar no desenvolvimento social.

O conceito de desenvolvimento social é amplo e difícil de se definir, segundo Righi, Pasche e Akerman (2006, p. 11).

Promover o desenvolvimento social é refutar a ideia de que somente o crescimento econômico possa gerar melhorias nas condições de vida através da teoria do “gotejamento”, ou que, “só com o crescimento do bolo” é que se pode levar benefícios aos mais pobres. Com isso entende-se o desenvolvimento não só como melhoria do capital econômico (fundamentos da economia, infraestrutura, capital comercial, capital financeiro,

etc) e do capital social (valores partilhados, cultura, capacidades para agir sinergicamente e produzir redes e acordos voltados para o interior da sociedade).

No trabalho, este conceito de desenvolvimento social está diretamente ligado a ações de saúde ou na saúde que possam gerar quaisquer melhorias para a vida do indivíduo.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta das informações da pesquisa foi feita por meio de um questionário, aplicado aos profissionais do Ambulatório Médico de Especialidades de Franca. Este estava composto por 21 questões sendo que 10 delas foram avaliadas por meio da escala de Linkert de 5 graus, sendo o grau 1 atribuído para a opção “Não concordo totalmente” e o grau 5 para a opção “Concordo totalmente”. O Mesmo era composto por três blocos. O primeiro bloco coletava informações gerais do entrevistado e o redireciona para um questionário específico de acordo com sua categoria profissional, chamado de segundo bloco. Os questionários específicos estão divididos nas seguintes categorias: médicos, funcionários administrativos, e enfermeiros e equipe de apoio. Este último é ainda classificado em assistentes sociais, nutricionistas, radiologistas e psicólogos. Este questionário específico é seguido de questões que são aplicáveis a todos os colaboradores do ambulatório, denominadas de terceiro bloco.

A pesquisa foi aplicada a 156 profissionais desse ambulatório, onde foi possível entender a percepção dos entrevistados quanto a influência da tecnologia na promoção de desenvolvimento sustentável, que nada mais é que o desenvolvimento equilibrado dos aspectos

sociais, ambientais e econômicos do desenvolvimento.

3 RESULTADOS

Para a construção desse gráfico, considerou-se a classificação das afirmações (social, econômica, ambiental) e não a afirmação propriamente dita.

Todas informações foram condensadas em um único gráfico que mostra a percepção geral em relação ao desenvolvimento promovido pela utilização de tecnologias no AME de Franca, classificando a porcentagem de concordância em relação aos aspectos social, ambiental e econômico do desenvolvimento.

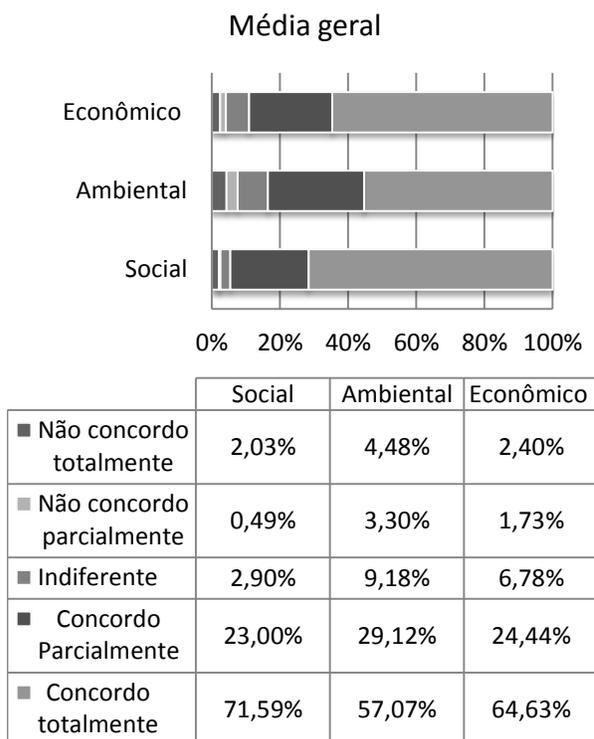
No Gráfico 1, fica claro que o aspecto social tem predominância aos aspectos econômico e ambiental, mostrando que o aspecto social ainda é mais perceptível para os indivíduos do AME, como um fator de promoção de desenvolvimento.

O aspecto social pontuou com concordância positiva em 94,6%, tendo também 2,90% de opiniões indiferentes e 2,52% de opiniões com concordância negativa. O aspecto econômico pontuou com 89,1% de concordância positiva, 6,78 de opiniões indiferentes e 4,13% de opiniões com concordância negativa. Por fim, o ambiental recebeu respectivamente as seguintes pontuações 86,1%, 40,68% e 7,78%.

O aspecto social pode estar mais perceptível para estes profissionais, uma vez que ele faz parte do dia-a-dia do trabalho desses profissionais. Em seguida, o aspecto econômico também é bastante reconhecido.

Caso existissem mais treinamentos que conscientizassem estes profissionais sobre os aspectos ambientais, estes números poderiam ser maiores.

Gráfico 1: Média geral dos entrevistados por aspecto analisado



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contribuição deste trabalho para a área multidisciplinar de desenvolvimento regional está relacionada aos resultados apresentados no estudo desenvolvimento no AME de Franca. Os colaboradores do ambulatório demonstraram perceber que de fato os recursos tecnológicos de informação em saúde apoiam e promovem os desenvolvimentos sociais, ambientais e econômicos do local onde atuam. Talvez este estudo possa ser útil para nortear uma política interna de conscientização sobre os aspectos menos percebidos pelos entrevistados. Outra possibilidade seria a aplicação desse estudo em outros Ambulatórios Médicos de Especialidade no Estado de São Paulo, a fim de comparar a percepção dos funcionários e prestadores de serviço terceirizados em relação a aplicação da

tecnologia e o desenvolvimento social, econômico e ambiental.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, Fábio Ferreira et al. Avaliação de Tecnologias em Saúde: Contexto Histórico e Perspectivas. Comitê Ciências Saúde, Brasília, v. 04, n. 21, p.343-348, 21 nov. 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/qEtUj>>. Acesso em: 21 out. 2012.
- ENSAIOS de genotoxicidade. , 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/CVHwt>>. Acesso em: 09 dez. 2012.
- FLYNN,R. R. An introduction to information science. Boca Raton: CRC Press, 1987.
- FURTADO, Celso. Desenvolvimento e subdesenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- GODIN, Benoît. The Knowledge Economy: Fritz Machlup construction of Synthetic Concept. Montreal-Canadá, 2008. Disponível em: <<http://goo.gl/Z0v4D>>. Acesso em: 22 fev. 2011.
- GREEN hospitals pilot. , 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/Ryus0>>. Acesso em: 09 dez. 2012.
- HANNAH KJ, Ball JM, Edwards MJA. Introdução à informática em enfermagem. 3a ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.
- HARRIS, Tom. Os raios X fazem mal. Disponível em: <<http://goo.gl/3b1Tx>>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- LEMBARI, Lúcia C.; QUADROS, Ruy. Recursos humanos nas economias baseadas no conhecimento. Revista Inteligência Empresarial. n. 12. Jul. 2002. Disponível em: <<http://goo.gl/CBt0x>>. Acesso em: 22 fev. 2011.
- LONGITUDINAL study definition., 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/lDdSM>>. Acesso em: 18 dez. 2012.
- MACHLUP, FRITZ. The Production and Distribution of Knowledge in the United States: Princeton: NJ.Princeton University Press. 1962
- MARIN, Heimar de Fátima. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. Journal Of Health Informatics, São Paulo, p. 20-24. 23 mar. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/a5XMt>>. Acesso em: 02 out. 2012.
- MARTINELLI, Dante Pinheiro; JOYAL, André. Desenvolvimento local e o papel das pequenas e médias empresas. São Paulo: Manole, 2004.
- MARSHALL, Alfred. Principles of Economics. Amherst, New York, 1ª edição, 1997
- MARX, Karl. O Capital, Livro I, volume I. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- MILLER e THOMAS, 2004. Report to the congress: New Approaches in Medicare. 2004. Disponível em: <<http://goo.gl/PBnJF>>. Acesso em: 15 out. 2012.
- PAPADIOUK, Silvio; Younes, Stephan Duailibi. A importância da gestão do conhecimento para inovação tecnológica empresarial. Disponível em: <<http://goo.gl/OXUSY>>. Acesso em: 22. fev. 2011.
- PINOCHET, Luis Hernan Contreras. Tendências de Tecnologia de Informação na Gestão da Saúde. Disponível em: <<http://goo.gl/O0xNc>>. Acesso em: 01 jan. 2013.
- RIGHI, L. B; PASCHE, D. F.; AKERMAN, M. Saúde e desenvolvimento: interconexões, re- orientação dos serviços de saúde e desenvolvimento regional. Santo Andre, 2006. Disponível em <<http://goo.gl/snMa6>>. Acesso em 9 out. 2010.
- RUSSELL, Lewis F. Implementation guide for the use of bar code technology in healthcare. Chicago: Healthcare Information And Management Systems Society, 2003.
- SENGE, Peter M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 24. Ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2008.

SMITH, Adam. A Riqueza das Nações. Martins Fontes, 1a ed. 2003.

SHORE, B. Introduction to computer information systems. Toronto: Harcourt Canada, 1988.

TAVARES, Paulino Varela; KRETZER, Jucélio; MEDEIROS, Natalino. Economia Neoschumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira. Disponível em: <<http://goo.gl/aPsnJ>>. Acesso em: 22 fev. 2011.

WAEGERMANN CP. Status Report 2002: Eletronic Health Records. Medical Record Institute. 2002. Disponível em: <<http://goo.gl/vJzMN>>. Acesso em: 12 out. 2012.

WHO,2012 Health impacts of health-care waste. Disponível em: <<http://goo.gl/K9AZ7>>. Acesso em: 03 dez. 2012.