

REVISTA CIENTÍFICA

# AMBIENTE ACADÊMICO

Volume 3, número 1, janeiro a junho de 2017

**MULTIVIX**

---

CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

**ISSN 2447-7273**

**REVISTA CIENTÍFICA AMBIENTE ACADÊMICO**  
**Volume 3, número 1**

**Cachoeiro de Itapemirim**  
**2017**

**EXPEDIENTE**

**Publicação Semestral**

**ISSN 2447-7273**

**Temática Multidisciplinar**

**Revisão Português**

**Andressa Borsoi Ignez**

**Capa**

***Marketing* Instituto de Ensino Superior do Espírito Santo – Faculdade Multivix – Cachoeiro  
de Itapemirim**

*Os artigos publicados nesta revista são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem, necessariamente,  
os pensamentos dos editores.*

**Correspondências**

**Coordenação de Pesquisa e Extensão Faculdade Multivix-Cachoeiro de Itapemirim**

Rua Moreira, 23, Bairro Independência, Cachoeiro de Itapemirim/ES | 29309-180

E-mail: ambienteacademico@multivix.edu.br

**FACULDADE MULTIVIX-CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM**

**DIRETOR EXECUTIVO**

Tadeu Antônio de Oliveira Penina

**DIRETORA ACADÊMICA**

Eliene Maria Gava Ferrão Penina

**DIRETOR ADMINISTRATIVO**

Alcione Cabaline Gotardo

**COORDENADORA ACADÊMICA**

Krisley Ferrareze Conceição

**BIBLIOTECÁRIA**

Alexandra Barbosa Oliveira

**PRESIDENTE DA COMISSÃO EDITORIAL**

Eliene Maria Gava Ferrão Penina

**COMISSÃO EDITORIAL**

Adriano Salvador

Andressa Borsoi Ignêz

Antonio Hernández Fernandez

Darlene Teixeira Castro

Diogo Vivacqua de Lima

Ednéa Zandonadi Brambila Carletti

Eliene Maria Gava Ferrão Penina

Geórgia Regina Rodrigues Gomes

Krisley Ferrareze Conceição

Livia Aparecida Ferreira Lenzi

Marcos Aurélio Lima Balbino

Ambiente Acadêmico / Instituto de Ensino Superior do Espírito Santo - Faculdade do Espírito Santo – v. 3. n. 1, 2017 – Cachoeiro do Itapemirim: MULTIVIX, 2017.

Semestral  
ISSN Impresso 2447-7273  
ISSN on line 2526-0286

1. Generalidades: Periódicos. I. Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim – MULTIVIX.

*CDD. 000*

## APRESENTAÇÃO

Caro leitor,

É por meio da palavra escrita que traduzimos os nossos pensamentos e sentimentos. O processo de criação de um texto, seja ele acadêmico ou não, revela o desafio de enunciar ideias para um outro e, ao mesmo tempo, fazer entender aquilo que é justo e bom ou prejudicial e desnecessário às relações sociais.

A evolução do homem se fez pela palavra. Por meio dela impérios foram construídos e seus feitos repassados à gerações posteriores; intelectuais criaram suas teorias e delinearão as feições contemporâneas do saber; poetas e amantes dedicaram seus versos e imortalizaram grandes histórias de amor.

A palavra escrita é a porta de entrada para o mundo do conhecimento e, no universo acadêmico, não raro nos deparamos com professores ou pesquisadores que alcançaram notoriedade em razão da publicação de seus estudos ou práticas pedagógicas e, diante disso, argumentamos “eu faço isso há tanto tempo, porque não registrei?”

O exemplar que ora vem à tona da Revista Ambiente Acadêmico é composto por experiências de docentes e discentes que se propuseram a registrar o seu fazer e compartilhar suas descobertas. Afinal, a palavra escrita tem o poder de mudar a sociedade, desenvolvendo novas ideias e formando opiniões.

Boa Leitura!

Comissão Editorial

## SUMÁRIO

### **O DESAFIO CONTEMPORÂNEO DA RESPONSABILIDADE CIVIL DIGITAL FRENTE AO USO INDEVIDO DA IMAGEM: ASPECTOS RELEVANTES..... 07**

Roberto C. Barros

### **HUMANIZAÇÃO: UM MODELO DE GESTÃO ATRAVÉS DO AMOR ..... 19**

Dayany Távora de Oliveira

Ednéa Zandonadi Brambila Carletti

Maycon da Silva Delatorri

Antonio Carlos Guidi

### **APLICAÇÃO DA PESQUISA OPERACIONAL NA REDUÇÃO DE CUSTOS DE UMA INDÚSTRIA CIMENTEIRA..... 35**

Dário Demian Esperidião

Felipe Lopes Vezzoni

Valderedo Sedano Fontana

Frirllei Cardozo dos Santos

### **MINDFULNESS NA DEPRESSÃO ..... 59**

Camila de Cassia Marquiol

### **CIDADE DIGITAL, O PRIMEIRO PASSO PARA UMA CIDADE INTELIGENTE E HUMANA: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM ..... 67**

Miter Mayer de Oliveira Ferreira

Maykon da Silva Matos

Igor Martins Zanata

André Rubim Mattos

### **OS PROBLEMAS SOCIAIS RELACIONADOS A PRESTAÇÃO DE SERVIÇO TERAPÊUTICO: A DEPENDÊNCIA QUÍMICA E AS INTERFACES SOCIAIS... 82**

Naiara Maria de Oliveira Batista

Hyloran Galdino Cabral

**A CONSTRUÇÃO SÓCIO-HISTÓRICA DO CÂNCER DE MAMA: DO SURGIMENTO  
AS FORMAS DE TRATAMENTO..... 101**

Bruna Barcelos Fernandes

Mytissa Veronica Silva Grillo Alves

Fabiana Davel Canal

**A PROGRAMAÇÃO NO ENSINO BÁSICO: FORMANDO ALUNOS PARA  
SOCIEDADE TECNOLÓGICA..... 113**

Bruna Gomes Lovatti

Lara Santos Vieira

Kédyma Marques

Monica Altoe Scolforo

## O DESAFIO CONTEMPORÂNEO DA RESPONSABILIDADE CIVIL DIGITAL FRENTE AO USO INDEVIDO DA IMAGEM: ASPECTOS RELEVANTES

Roberto C. Barros<sup>1</sup>

### RESUMO

O escopo do presente consiste em analisar os aspectos relevantes hodiernamente no tocante à responsabilidade civil digital em um contexto em que o uso da imagem é cada vez mais amplo. Empregou-se o método indutivo, utilizando-se de revisão bibliográfica e observação dos diplomas legais contextualizados à temática.

**Palavras-chave:** Direitos da personalidade. Dano. Indenização

### ABSTRACT

The scope of this paper is to analyze the relevant aspects of digital civil liability in a context in which the use of the image is increasingly broad. The inductive method was used, using bibliographical revision and observation of the legal diplomas contextualized to the thematic one.

### 1 INTRODUÇÃO

A internet nada mais é que a manifestação, com possibilidade de anonimato, das ânsias do coração humano. Projeto da necessidade social de comunicação e transmissão de informações e pensamentos, tornou-se ambiente propício para que inúmeras ofensas a direitos se erigissem sob o manto aparente ou realmente seguro da não responsabilização dos atos.

Sem dúvida, uma evolução tecnológica sem precedentes, possibilitou avanços positivos em diversas áreas, principalmente na construção e compartilhamento do conhecimento. Sua rápida disseminação, no entanto, em multifacetadas formas, impediu que as normas e instituições responsáveis por regular, prevenir e coibir lesões

---

<sup>1</sup> Pós-graduando em Direito Constitucional e Administrativo da Multivix Cachoeiro de Itapemirim. Graduando em Direito pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim. Licenciatura Plena em Letras - Português/Inglês pela FAFIA (Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Alegre - ES), Bacharel em Teologia Reformada pelo STPRDNE de Belo Horizonte – MG. Servidor Público no Ministério Público do Estado do Espírito Santo.

a direitos acompanhassem a capacidade humana de usar algo benéfico para fins perversos.

O presente artigo visa expor os meios legais atuais, em uma perspectiva nova, sobre assunto contemporâneo, de se buscar a tutela do Estado para a indenização em casos em que os direitos da personalidade são violados no ambiente virtual, mais especificamente o direito de imagem, objeto principal das veiculações na rede mundial de computadores.

## **2 A RESPONSABILIDADE CIVIL E OS DIREITOS DA PERSONALIDADE NO CONTEXTO VIRTUAL**

Objeto de polêmica e, portanto, discussão por muito tempo, os direitos da personalidade suscitaram dúvida quanto a própria existência e conteúdo da categoria. Pereira (2011) elenca autores que negavam os direitos da personalidade por entenderem que o termo personalidade se relacionava apenas a titularidade de direitos, e, portanto, não poderia ao mesmo tempo ser objeto de direitos. A ideia era defendida por pensadores como Savigny, Von Thur, Enneccerus, Jellineck e Simoncelli, esclarece a autora.

Apesar da perspectiva inicialmente desfavorável, os direitos da personalidade tornaram-se centro das construções doutrinárias germânica e francesa na segunda metade do século XIX, recebendo cunho protecionista já no século XX com base no reconhecimento dos direitos humanos, reflexo de duas guerras que alteraram o cenário mundial. Assim, o “direito geral de personalidade passa a ser operado com a aplicação direta e imediata dos direitos supranacionais do homem e do cidadão” (PEREIRA, 2011, p. 20), tendo como fonte principal a Constituição de forma expressa ou por meio de vários princípios fundamentais.

No ordenamento jurídico brasileiro, a Constituição Federal de 1988, principalmente em seu artigo 5º, consagra os direitos fundamentais de forma mais abrangente, e os artigos 11 a 21 do Código Civil Brasileiro de 2002, de maneira mais específica, trata em capítulo próprio dos direitos da personalidade. Lobo (2003) citado por Nascimento e Silva (2013) explanam:

em investigação do sistema jurídico brasileiro (doutrina, legislação e jurisprudência dos tribunais) conduz a identificação de direitos da personalidade típicos, comuns a de outros sistemas jurídicos, destacados por ele como sendo: direito à vida, direito à liberdade, direito à intimidade (privacidade), direito à vida privada (privacidade), direito à imagem (privacidade), direito moral de autor, direito ao sigilo (privacidade), direito à identificação pessoal, direito à integridade física e psíquica (LOBO apud NASCIMENTO; SILVA, 2013, p. 116).

O mesmo autor enfatiza que não é possível isolar um direito da personalidade em detrimento de outro, pois a lesão a um deles afeta um conjunto. Exemplifica asseverando que a lesão ao direito de imagem, será, em muitos casos, lesão à honra, vida privada, intimidade e que compete ao juiz mensurar o fato ao fixar a indenização compensatória.

A internet surgiu com o propósito de trocar informações. Sua arquitetura era fiel a este objetivo e não havia preocupação com segurança e privacidade no ambiente virtual, originalmente. Assim, diante da proteção que se deve oferecer aos direitos da personalidade, ostentados na matriz da dignidade da pessoa humana, é imperioso reprimir e prevenir quaisquer ataques aos direitos à imagem, à honra, intimidade, privacidade, etc., justamente onde esses direitos são mais vulneráveis, observam Braga, Braga e Rover (2011).

Esclarecem, ainda, os referidos autores que, no que tange a responsabilidade civil, há clara dificuldade em se abranger a grande complexidade de formas em que o meio virtual pode fazer ensejar indenização por danos patrimoniais ou extrapatrimoniais. Doutrina e jurisprudência procuram, desta forma, preencher as lacunas para uma resposta aos casos concretos.

Nos danos causados em ambiente virtual, tem sido comum a aplicabilidade do artigo 927 do Código Civil de 2002, que prevê a obrigação de reparar o dano independente de culpa. Justifica-se tal aplicação por se entender que há risco à dignidade da pessoa humana quando os sites potencializam a possibilidade de lesão a direitos de terceiros sob o manto do anonimato de particulares. Aplica-se a teoria do risco, e o site, de qualquer natureza, é responsabilizado de forma objetiva, sem prejuízo da

responsabilidade subjetiva dos agentes identificados e também sanções na esfera criminal.

### **3 A RESPONSABILIDADE CIVIL POR USO INDEVIDO DA IMAGEM NAS MÍDIAS SOCIAIS**

A imagem deve ser compreendida além do semblante, incluindo-se partes do corpo e além também de formas estáticas de representação tais quais fotografia, pintura, fotograma, escultura e holografia, abrangendo as formas dinâmicas como cinema e vídeos em geral. Ao se conceituar imagem, pode esta “ser definida como ‘representação gráfica, plástica ou fotográfica de pessoa ou objeto’” (BISPO, 2014, p. 132).

No mundo contemporâneo, a imagem é evidenciada mais que em qualquer outro período da história da humanidade. Parcela considerável de tal exposição pode ser computada às mídias sociais. Estas são “tecnologias ou práticas *on-line* usadas por pessoas ou empresas para disseminar conteúdo, provocando o compartilhamento de opiniões, ideias, experiências e perspectivas (CAVALLARO FILHO, 2013, p. 49). O grande benefício desta modalidade de mídia, é a interação instantânea com todo o mundo com formatos que envolvem textos, áudios, imagem e vídeo.

No ambiente das redes sociais, é frequente o abuso referente ao uso não autorizado de imagem alheia, fato gerador de responsabilidade civil. Farias, Rosenvald e Braga Netto (2015) enfatizam que a violação da imagem pode ocorrer com ou sem violação à honra. Defendem os autores que os tempos atuais tendem a promover, com a evolução da utilização das imagens via internet, a redução de sanções civis na ausência de lesão a honra. A mudança não é apenas nas mídias sociais, mas na sociedade em si. Com a sociedade reformulada “certas sanções têm seu sentido reformulado e a carga de reprovabilidade que ela simboliza se atenua, ou perde mesmo a razão de ser” (FARIAS; ROSENVALD; BRAGA NETTO, 2015, p. 719).

O dano à imagem ocorrerá, seguindo o que preceitua o artigo 20 do Código Civil de 2002, quando houver utilização da imagem contra vontade do indivíduo, em casos não autorizados por lei, com agravante se houver exploração dolosa ou culposa com

aproveitamento pecuniário para o agente. Assim, reproduzida a imagem sem autorização do titular, viola-se o direito personalíssimo à imagem e ocorre o dano e, conseqüentemente a obrigação de indenizar. Cavallaro Filho (2013) enfatizam que a Constituição Federal de 1988 nos incisos V e X do art. 5º asseguram, também, o direito à indenização tanto por dano moral quanto por dano material que tenham decorrido da violação da imagem das pessoas.

Os autores referidos elencam ainda as formas pelas quais se pode violar a imagem no mundo virtual, quais sejam: alterações de traços físicos das pessoas, atribuição de sentido diferente a imagem ou alternado seu contexto, divulgação de momentos íntimos, divulgação de informações falsas. Se qualquer uma dessas modalidades ocorrer, pode a vítima pleitear o seu direito a indenização. A vítima pode ser lesada direto ou indireto. Lesados indiretos são aqueles que sofrem dano patrimonial decorrente de dano sofrido por quem é arrimo de família, por exemplo e, no caso de dano moral, aqueles que tem ligação afetiva com a vítima do dano e, conseqüentemente, tem sua honra lesada conjuntamente com aquele. Incluem-se entre as possíveis vítimas os herdeiros de quem sofreu o dano e pessoas jurídicas cuja imagem haja sido violada.

É obrigado a reparar o dano no ambiente da rede social, aquele que o causou. Se isoladamente violou, individualmente responde, se houve coautoria ou cumplicidade, há responsabilidade solidária, de acordo com o artigo 942 do Código Civil de 2002. Deve ainda reparar o dano aqueles que respondem por ato de terceiro, cujos titulares estão elencados no artigo 942 do Código Civil de 2002, quais sejam: os pais, tutor ou curador, empregador comitente, donos de hotéis, hospedarias, casas ou estabelecimentos onde se albergue por dinheiro e os que gratuitamente houverem participado nos produtos do crime. Logo, incluem-se na obrigatoriedade de reparar o dano tanto quem efetuou ato próprio, quanto o responsável por terceiro que violou a imagem de outros na internet, explicam Cavallaro Filho (2013).

Esclarecem Farias, Rosenvald e Braga Netto (2015) que os provedores devem ser comunicados para remoção imediata das imagens ofensivas da internet o que, caso não ocorra, resultará na responsabilidade solidária conforme jurisprudência do STJ.

Os provedores disporão de 24 horas para remoção, sem prejuízo da imposição de danos morais na melhor apuração posterior dos fatos pelo magistrado.

#### **4 A RESPONSABILIDADE CIVIL POR USO INDEVIDO DA IMAGEM DE PESSOAS MORTAS**

A evolução constante da responsabilidade civil tem sido intensa, tanto na jurisprudência quanto na doutrina, na busca por atender as dinâmicas alterações da sociedade, seguindo um sem número de hipóteses de danos aos direitos da personalidade que antes seriam inconcebíveis ou inimagináveis, salientam Nascimento e Silva (2013). Vislumbram-se assim, a hipótese de reparação do dano pela violação de imagens de pessoas mortas que, infelizmente, tem sido comum quando de acidentes ou crimes cometidos, principalmente, pelo uso crescente de smartphones com câmeras de alta resolução conectados à internet com velocidade de dados cada vez maior.

Aliceda e Almeida (2015) ao abordarem a temática em pauta, trazem à tona a questão da colisão de direitos quando se trata da veiculação de informações (nestas incluídas imagens) via internet de maneira dinâmica pelos aplicativos dos smartphones. Os autores lembram que quando se divulga imagens e notícias pessoais e públicas via aplicativos telefônicos, o cidadão está exercendo um direito de manifestação do pensamento, informando e sendo informado sem interferência de terceiros. Enfatizam, no entanto, que tal exercício do direito constitucionalmente assegurado não pode ferir outro direito igualmente protegido pela Lei Maior que é o da imagem e, a ela vinculado, o da intimidade.

No que tange a imagem de pessoas mortas, o parágrafo único do artigo 20 do Código Civil de 2002 é esclarecedor:

**Art. 20.** Salvo se autorizadas, ou se necessárias à administração da justiça ou à manutenção da ordem pública, a divulgação de escritos, a transmissão da palavra, ou a publicação, a exposição ou a utilização da imagem de uma pessoa poderão ser proibidas, a seu requerimento e sem prejuízo da indenização que couber, se lhe atingirem a honra, a boa fama ou a respeitabilidade, ou se se destinarem a fins comerciais.

**Parágrafo único.** Em se tratando de morto ou de ausente, são partes legítimas para requerer essa proteção o cônjuge, os ascendentes ou os descendentes (BRASIL, 2002)

De fato, se a norma legal prevê a possibilidade de que cônjuge, ascendentes ou descendentes requeiram a proteção indenizatória oriunda de uma violação do direito de imagem, primeiramente reconhece haver tal direito mesmo após a morte. Assim, nas palavras de Maria Helena Diniz (2012, p. 145) “há proteção à imagem e a honra *post mortem*, seja ela atingida por qualquer meio de comunicação”. Ampliando a discussão, Tartuce (2014) explica que o art. 12 do Código Civil de 2002, ao reconhecer direitos de personalidade do morto em seu parágrafo único, aumenta o rol de legitimados a fazerem cessar a ameaça ou lesão a tais direitos, elencando o cônjuge ou qualquer parente em linha reta, ou colateral até o quarto grau.

São vários os exemplos de famosos fotografados por curiosos em acidentes graves. Ocorreu quando da morte do cantor Cristiano Araújo, com imagens suas divulgadas nas redes sociais sem nenhum pudor. Repetiu-se com a queda do avião que levava os jogadores do Clube Chapecoense, ignorando-se a dor dos familiares e gerando comoção ainda maior que a que já seria esperada.

Assim, sendo a imagem de uma pessoa querida exposta nas redes sociais após a morte, ficam os legitimados acima elencados aptos a requererem a indenização pelo dano causado, em nome próprio pois, ainda que a violação seja da imagem de outro, a ofensa é ao sentimento do parente vivo que pode requisitar a proteção estatal, tanto para a remoção das imagens dos provedores, se possível, quando para a sanção pedagógica manifesta da indenização fixada pelo Estado-Juiz, observam Aliceda e Almeida (2015).

## **5 A RESPONSABILIDADE CIVIL POR USO INDEVIDO DA IMAGEM NA PORNOGRAFIA DA VINGANÇA**

Alguns fenômenos inerentes aos meios virtuais tomaram forma hodiernamente. São condutas tuteladas pelo direito penal, mas que expressamente geram o dever de indenizar com pode ser facilmente abstraído da jurisprudência que versa sobre o assunto. Termos antes desconhecidos como tornaram-se corriqueiros. Dentre os vários, destacam-se o *cyberbullying*, *sexting* e *revenge porn* (pornografia da vingança).

Arrais (2014) explica cada um dos termos, cujo esclarecimento é pertinente na elucidação da temática em epígrafe. Assevera o autor, que os condutas insertas nos termos elencados tem chamado muito a atenção da comunidade internacional. A internet é ambiente que facilita o anonimato e a propagação instantânea. Assim, o bullying, atitude agressiva, traduzida em um comportamento que intenta intimidar ou humilhar alguém com pouca capacidade de defesa e “quando praticado através dos meios tecnológicos, seja por e-mail, sites de relacionamento, redes sociais, mensagens de texto com foto ou vídeo, ou seja, quando a conduta ultrapassa a fronteira do mundo real para o virtual” (ARRAIS, 2014, p. 6) configura-se o *cyberbullying*.

A junção dos termos *sex* (sexo) e *texting* (mensagens de texto por telefone), oriundos da língua inglesa formam o termo que tem significado além do literal. *Sexting* é a conduta de enviar textos, foto ou vídeo cujo conteúdo seja estritamente relacionado a sexo. Para Arrais (2014), *sexting* é uma nova forma de *cyberbullying* e a pornografia de vingança a união de ambos. Enquanto no *sexting* o envio de imagens é voluntário, a pornografia de vingança, como diz o próprio nome, usa das imagens gravadas em momentos de intimidade para causar dano a honra da outra pessoa por vingança, explica o autor.

Exemplos tem se espalhado tristemente pelo país. Um dos primeiros casos, registra Heil (2016) foi o de Francielle S. P., de Goiânia, conhecida como Fran nos meios virtuais, que tinha, em 2013, 19 anos de idade, e gravou com seu namorado Sérgio H. A. A. vários vídeos de intercurso sexual nos quais apenas ela era identificada. A vítima não consentiu com a divulgação do vídeo e sofreu humilhações públicas por sua exibição. Caso ainda mais grave por conta de seu resultado, foi o suicídio de Giana L.

F., então com 16 anos de idade, consequência da exibição de uma foto sua mostrando os seios que foi veiculada nas redes sociais.

A ONG especializada em crimes cibernéticos SaferNet Brasil, apurou, já em 2013, que “34% dos jovens entre 16 e 23 anos já namoraram pelo menos uma vez pela internet usando ferramentas de produção de vídeo” (HEIL, 2016, p. 3). As estatísticas têm piorado a cada ano. Não só imagens são postadas como também dados pessoais das vítimas, conforme se abstrai da figura abaixo:

**Figura 01.** *Revenge porn em números*



. Fonte: FREITAS; JUSTINO, s.d. Acesso em 30 mai. 2017.

Pela gravidade dos danos causados e por se tratar de lesão a bens jurídicos extremamente relevantes, os casos de pornográfica da vingança são comumente tratados na seara penal. Há até mesmo o projeto de Lei nº 5.555/13 que propõe mudanças na Lei Maria da Penha e é conhecido pela nomenclatura de Lei Maria da Penha Virtual, explica Heil (2016). Contudo, sem prejuízo da sanção penal, há a necessidade de se indenizar o dano causado por, como já foi visto, haver lesão a direitos da personalidade quando da exposição indevida e não autorizada da imagem, com ou sem ofensa a honra, seja por qual meio for.

Desta forma, Sampaio (2015) aponta para a Lei nº 12.965/2014, o Marco Civil da Internet, enfatizando o dispositivo legal estabelece as situações em que o até mesmo o provedor, além do agente da conduta, será responsabilizado. Isto ocorre se o

provedor não fiscaliza previamente os conteúdos, não adota medidas para resguardar a privacidade da vítima e quando não coopera com a identificação real do autor do dano, além do que já foi exposto sobre responsabilidade objetiva em atividades inerentemente de risco.

## 6 CONCLUSÃO

A responsabilidade civil digital é assunto em constante mutação, assim como o é a sociedade com suas mais diversas demandas. Cabe ao operador do direito manter seu olhar atento para as modalidades que surgem diariamente, sempre que um novo campo é desbravado no vasto mundo virtual, trazendo consigo um mar de possibilidades que carecerão da proteção estatal.

Neste quesito, além das penas a serem estabelecidas pelo legislador aos casos de violação dos direitos de personalidade nos meios eletrônicos, a responsabilidade civil atua com sua função pedagógica, preventiva e repressiva, procurando indenizar pecuniariamente direitos, sentimentos, pedaços de história que, uma vez ofendidos ou perdidos, não tem preço mensurável que os possa pagar.

Satisfar-se-á com a desmotivação de que a próxima imagem, o próximo vídeo, a próxima exposição da vida, da intimidade, dos momentos que se objetivava eternizar, gravar no tempo, não sejam objeto de uma ação vingativa, ofensiva, pela certeza da punição firme, séria e efetiva de uma justiça esperada que deve zelar pela pacificação social em todos os seus meandros.

## 7 REFERÊNCIAS

ALICEDA, Rodolfo Ignácio; ALMEIDA, Carlos Henrique Bissoli de. Divulgação de imagens de pessoas mortas e o direito à intimidade. **Toledo Prudente Centro Universitário**. 2015. Disponível em: <<http://intertemas.toledoprudente.edu.br/revista/index.php/ETIC/article/viewFile/5102/4711>> Acesso em 27 de mai 2017.

ARRAIS, Cristhiano Botelho. A pornografia da vingança e sua respectiva consequência. **Werartigos**. Nov. 2014. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-pornografia-de-vinganca-e-sua-respectiva-consequencia/127432>> Acesso em 27 de mai 2017.

BISPO, Roberney Pinto. Responsabilidade civil por violação ao direito à imagem. **UNIFAFIBE**. Vol. 2, n. 1, 2014. Disponível em: <  
[http://www.unifafibe.com.br/revista/index.php/direitos-sociais-politicas-pub/article/download/23/pdf\\_15](http://www.unifafibe.com.br/revista/index.php/direitos-sociais-politicas-pub/article/download/23/pdf_15)> Acesso em 28 de mai 2017.

BRAGA, Diogo de Melo; BRAGA, Marcus de Melo; ROVER, Aires José. **Responsabilidade civil das redes sociais no direito brasileiro**. Santa Catarina: UFSC. S.d. Disponível em: <  
[http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/aires\\_braga.pdf](http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/aires_braga.pdf)> Acesso em 29 de mai 2017.

BRASIL. Código Civil (2002). **Código Civil Brasileiro**. Brasília: Congresso Nacional, 2002.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

CAVALLARO FILHO, Hélio D. Responsabilidade civil por violação à imagem nas mídias sociais. *In* **Revista Intellectus**. Ano IX, n. 24, 2013. Disponível em: <  
<http://www.revistaintellectus.com.br/DownloadArtigo.ashx?codigo=287>> Acesso em 28 de mai 2017.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro**. 29. ed. São Paulo: Saraiva. 2012.

FARIAS, Cristiano Chaves de; ROSENVALD, Nelson; BRAGA NETTO, Felipe Peixoto. **Curso de direito civil: responsabilidade civil**, volume 3. 2. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Atlas 2015.

FREITAS; JUSTINO. **Revenge porn em números**. s.d. Disponível em: <  
<http://www.administradores.com.br/infograficos/tecnologia/revenge-porn-em-numeros/26/>>. Acesso em 30 mai. 2017.

HEIL, Danielle Mariel. Crime rápido, trauma permanente: revenge porn. **Emporio do direito**. 2016. Disponível em: < <http://emporiოდodireito.com.br/crime-rapido/>> Acesso em 27 de mai 2017.

NASCIMENTO, Fabiano Correia do; SILVA, Paulo César Nunes. A responsabilidade civil do blogueiros. *In* **Comunicação & Mercado/UNIGRAN**. Dourados. Vol. 02, n. 05. 2013. Disponível em: <  
<http://www.unigran.br/mercado/paginas/arquivos/edicoes/5/9.pdf>> Acesso em 28 de mai 2017.

PEREIRA, Bruna Gonçalves. **A responsabilidade civil por uso indevido de imagem sob um prisma civil-constitucional**. Rio Grande do Sul: PUC. 2011. Disponível em: <  
[http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2011\\_1/bruna\\_pereira.pdf](http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2011_1/bruna_pereira.pdf)> Acesso em 27 de mai 2017.

SAMPAIO, Filipe Silva. Responsabilidade civil decorrente da violação do direito à privacidade na internet. *In Jus.* 2015. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/39377>> Acesso em 27 de mai 2017.

TARTUCE, Flávio. **Direito civil, 1: Lei de introdução e parte geral.** 10. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método. 2014.

## HUMANIZAÇÃO: UM MODELO DE GESTÃO ATRAVÉS DO AMOR

**Dayany Távora de Oliveira<sup>1</sup>**

**Ednéa Zandonadi Brambila Carletti<sup>2</sup>**

**Maycon da Silva Delatorri<sup>3</sup>**

**Antonio Carlos Guidi<sup>4</sup>**

### RESUMO

No cenário organizacional atual, a ciência da Administração vem passando por diversas transformações. O modelo de gestão, antes aplicado, focava nas tarefas e estruturas em prol da obtenção do lucro, por sua vez, instituído pelo sistema capitalista industrial. A gestão vem se desenvolvendo e se modificando, na medida em que a sociedade se modifica. Humanizar e sensibilizar as organizações melhoram os resultados. Esta pesquisa objetiva elucidar o leitor, através de uma análise teórica acerca das ferramentas utilizadas no processo de gestão humanizada, considerando conceitos relativamente novos dentro da aplicação da ciência da administração. Em meio a era da tecnologia, o foco da administração moderna, direciona-se para o desenvolvimento de competências como amor, a disseminação dos valores intrínsecos, a empatia, a ética, a paixão e a felicidade no ambiente de trabalho, tornando a relação entre as equipes mais humanizada e próxima.

**Palavras-chave:** Humanização. Amor. Sensibilizar. Felicidade.

### ABSTRACT

In the current organizational scenario, the science of Administration has undergone several transformations. The management model, previously applied, focused on the tasks and structures for profit making, in turn, instituted by the industrial capitalist system. Management has been developing and changing, as society changes. Humanizing and sensitizing organizations improves results. This research aims to

---

<sup>1</sup> Graduação em Administração pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim

<sup>2</sup> Mestre em Ciência da Informação (PUC-CAMPINAS). Especialista em Informática na Educação (IFES). Graduada em Pedagogia (FAFIA). Professora e Coordenadora de Pesquisa e Extensão da Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

<sup>3</sup> Mestre em Administração pela FUCAPE. Especialização em MBA Executivo em Recursos Humanos. Graduação em Administração. Professor da Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

<sup>4</sup> Doutorando em Administração pela UNIMEP. Mestrado em Administração pela Fucape. Especialista em Gestão Ambiental pela São Camilo. Graduação em Administração pela Faccaci. Graduação em Teologia pela Faculdade João Calvino.

elucidate the reader through a theoretical analysis about the tools used in the humanized management process, considering relatively new concepts within the application of management science. In the midst of the age of technology, the focus of modern management is directed toward the development of skills such as love, the dissemination of intrinsic values, empathy, ethics, passion and happiness in the workplace, making the relationship between The more humanized and upcoming teams.

**Keywords:** Humanization. Love.Awareness. Happiness.

## 1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da Administração, devido à busca pelo lucro instituída no sistema capitalista industrial, o enfoque das organizações se voltava para eficiência produtiva de suas indústrias, havia uma preocupação excessiva com o desenvolvimento da estrutura e o aperfeiçoamento das tarefas, tal fato fez com que as pessoas fossem consideradas apenas peças deste processo.

No entanto, ao final da década de 1940, devido à complexidade das organizações contemporâneas, a abertura do mercado de capitais e a globalização, evidenciou-se a necessidade de gerir as pessoas como força motriz das organizações, pois seu comportamento, a maneira como se sentem ou como são tratadas, influencia diretamente na eficiência do processo produtivo e na eficácia.

Todas estas questões deram origem às novas teorias administrativas, com enfoque comportamental e motivacional, com o objetivo de tornar evidentes as necessidades dos indivíduos, bem como, os meios de satisfação destas, dentro do ambiente organizacional. O fato de que as organizações ainda sofrem forte influência de conceitos e pensamentos que não são mais adequados à complexidade existente na nova era da gestão, evidenciou expressiva demanda de tornar as organizações mais humanas e vem restabelecendo o conceito de humanização através de uma gestão mais interpessoal.

Neste contexto, este artigo tem como objetivo elucidar o leitor, através de análise teórica, acerca das ferramentas utilizadas no processo de gestão humanizada,

considerando conceitos relativamente novos dentro da aplicação da ciência da administração.

Ressalta-se que tornar os indivíduos aptos a desenvolver e perceber a própria humanidade, através do amor e aplicar este conceito em suas inter-relações organizacionais modifica a gestão das organizações, e as insere em um novo contexto, mais interativo e colaborativo.

O amor nas relações de trabalho, a paixão pela tarefa que se desempenha, a sensibilização das pessoas, a importância de cativar e a felicidade no ambiente de trabalho são ferramentas exploradas no processo de humanização. Para impulsionar o desenvolvimento humano e direcionar as empresas para a obtenção de resultados tanto em termos de eficácia, melhoria do clima e do ambiente organizacional, é preciso aproximar a organização das pessoas, e, ainda, as pessoas das pessoas.

O tema Recursos Humanos tem sido constantemente abordado no âmbito organizacional, estamos entrando na era da humanização, onde se torna urgente a necessidade de resgatar valores, desenvolver o autoconhecimento e explorar o conhecimento tácito. O que se traduz em diferencial competitivo e alavanca os resultados organizacionais. Assim, para desenvolver pessoas de modo que estas venham a maximizar seu desempenho é necessário motivá-las. Satisfação e felicidade produzem qualidade e eficiência nos processos, o que gera resultados assertivos e eficazes.

## **2 TEORIA COMPORTAMENTAL**

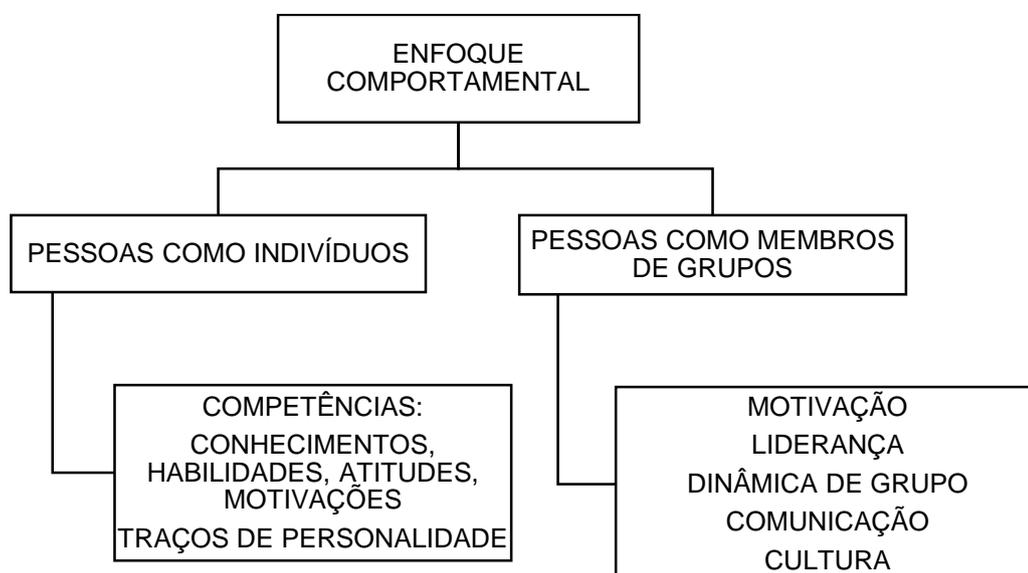
A teoria comportamental surgiu através da necessidade das organizações de compreender o comportamento das pessoas e desenvolver suas habilidades. De acordo com Chiavenato (2014) as pessoas são a competência básica das organizações, tornando-se seu diferencial competitivo no mercado. A teoria comportamental da administração trata de um novo enfoque dentro gestão: o desenvolvimento da ciência do comportamento, através da motivação humana, suas necessidades e desejos, criando novos estilos administrativos, onde as organizações são sistemas sociais, cooperativos e decisórios.

Segundo Maximiano (2011, p. 38) “o enfoque comportamental considera as pessoas em sua totalidade e como parte mais importante das organizações e seu desempenho. Quando você usa o enfoque comportamental, as pessoas ficam em primeiro plano”.

Entende-se que o foco, na estrutura e nas tarefas, sozinho não determina o sucesso, é preciso gerir as pessoas, não como recursos, mas enquanto executores, criadores e facilitadores dos processos organizacionais. Morgan citado por Costa (2004, p. 18) diz que “a natureza verdadeiramente humana das organizações é a necessidade de construí-la em função das pessoas e não das técnicas”.

Compreender os aspectos individuais que inserem o indivíduo no contexto organizacional e interferem no processo produtivo gera um ambiente mais humano e estimula as relações em grupo. Maximiano (2011) divide o enfoque comportamental em dois eixos: as pessoas como indivíduos e as pessoas como membros de grupos.

Figura 1 - Dois eixos do enfoque comportamental



Fonte: Maximiano, 2011, p. 38.

Verifica-se na figura 1 acima, que tanto a individualidade, que tange as competências, conhecimentos, habilidades, traços de personalidade e atitudes, quanto a pluralidade dos indivíduos, que se refere à liderança, a dinâmica grupal, a comunicação e cultura

são de relevância para a compreensão do comportamento humano, tornando-o sumamente relevante para o processo de humanização.

### **3 MOTIVAÇÃO**

A motivação das pessoas encontra-se diretamente ligada às suas necessidades, suas impressões pessoais, desejos e sonhos, o que influencia veementemente o comportamento organizacional, pois produz ações e movimentos que promovem resultados.

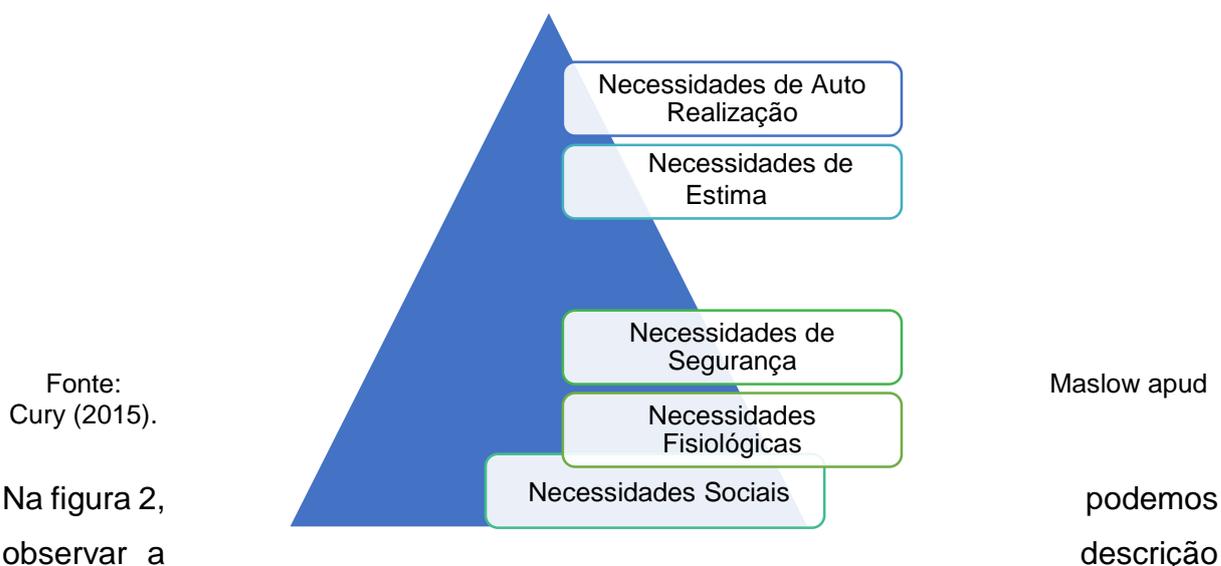
[...] a motivação é o conjunto de mecanismos biológicos e psicológicos que possibilitam o desencadear da ação, da orientação (para uma meta ou, a contrário, para se afastar dela) e, enfim, da intensidade e da persistência: quanto mais motivada a pessoa está, mais persistente e maior é a atividade (LIEURY; FENOUILLET, 2000, p. 9).

A qualidade de vida no trabalho e a motivação dos seres humanos representam o grande desafio enfrentado pela administração moderna para alcançar os objetivos. Na medida em que a preocupação com as pessoas e com seu bem-estar ganha espaço nas empresas evidenciamos uma melhora de resultados.

A busca por um ambiente de trabalho que se adeque ao desenvolvimento das atividades profissionais, através da satisfação das necessidades das pessoas tem se tornado cada vez mais indispensável para as organizações. Chiavenato (2002, p. 113) defende que “[...] a Teoria Comportamental fundamenta-se no comportamento individual das pessoas. Para poder explicar como as pessoas se comportam, torna-se necessário o estudo da motivação humana”. A teoria da motivação de Maslow refere-se a uma hierarquia onde as necessidades humanas, biológicas, psicológicas, e sociais, são estruturadas de maneira sequencial e organizada, considerando o ser humano em sua totalidade.

Maslow é de entendimento que o comportamento do homem pode ser analisado em função das necessidades que ele sente. Tornando-se ativa uma necessidade, tanto pode ser considerada como estímulo para ação ou impulsionadora das atividades do indivíduo. Assim, a necessidade latente não só molda seu comportamento como indica o que será importante para o indivíduo. Portanto, um sistema constituído pelas necessidades do homem evidentemente se transforma em fonte de motivação (MASLOW apud CURY, 2015, p.29).

Figura 2 – Hierarquia das necessidades de Maslow



Na figura 2, observamos a descrição das necessidades inerentes aos seres humanos, segundo a proposição de Maslow a satisfação destas necessidades está diretamente ligada às impressões pessoais e a influência que o ambiente organizacional exerce sobre cada indivíduo, o que a torna complexa. Portanto, quanto mais aprofundado for o estudo do comportamento motivacional, mais perceptível, se torna que a motivação de cada um depende do que diz respeito a sua felicidade.

O papel da administração moderna é, em conjunto com seus colaboradores, desenvolver técnicas de gestão e valores que vão ao encontro da satisfação dos desejos de felicidade e realização de seus colaboradores, tornando a organização mais produtiva, eficiente e comprometida com os objetivos.

#### 4 QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO (QVT)

A necessidade de atentar-se para a qualidade de vida das pessoas no trabalho vem desafiando as organizações, pois seu reflexo se dá diretamente nos resultados. Vários fatores influenciam diretamente na satisfação e na qualidade de vida no trabalho,

sabe-se que a maior parte da vida das pessoas, passa-se no ambiente organizacional. Portanto, a relevância do trabalho sobre a vida das pessoas pode ser claramente percebida.

Contudo, existem dois limiares contraditórios em relação ao trabalho: as pessoas que o percebem, de maneira negativa, como algo difícil e realizado apenas por necessidades financeiras. E as pessoas que o percebem como uma forma de crescimento individual e profissional, e, ainda, como o que dá sentido a vida, definindo responsabilidades e fazendo parte da construção da identidade pessoal.

No fundo, a QVT busca uma visão integral e ética do ser humano em seu relacionamento com as organizações. Tem sido utilizada como indicadora das experiências humanas no local de trabalho e o grau de satisfação das pessoas que desempenham o trabalho. O conceito de QVT implica profundo respeito pelas pessoas. Para alcançar níveis elevados de qualidade e produtividade, as organizações precisam de pessoas motivadas que participem ativamente nos trabalhos que executam e que sejam devidamente recompensadas pelas suas contribuições (CHIAVENATO, 2014, 73).

Neste contexto, a qualidade de vida no trabalho coloca o ser humano em evidência, compreendendo a motivação como a razão que conduz as pessoas à determinadas ações ou comportamentos. Por se tratar de um desenvolvimento contínuo, a motivação não está definida e definitivamente resolvida para cada pessoa, cada fator motivacional é inerente a cada um, quando se consolida a satisfação de uma necessidade, prontamente direciona-se para a satisfação de outra. No entanto a não satisfação de uma necessidade, possui peso mais elevado na cadeia de valores individual.

Tal fato torna a observância das questões humanas, constantes e necessárias as organizações. A importância deliberada do capital humano no mercado global atual gera a necessidade de potencializar a gestão, através de uma nova visão com relação às pessoas, a visão da humanização. Portanto, com relação à gestão humanizada, a principal implicação consiste em repensar os valores individuais e organizacionais, quando se analisa sua influência nos resultados. Desse modo, desafiam-se os paradigmas atuais repensam-se os conceitos existentes e sua aplicabilidade nos novos contextos.

## 5 HUMANIZAÇÃO

James (2011) ressalta que os negócios têm a ver com pessoas e que é preciso saber o que as motiva, o que as impulsiona. A obtenção de sucesso nos negócios, não depende de sorte, e, sim, da valorização do capital intelectual, dos sentimentos, ideias e aspirações das pessoas.

Humanização é o processo que confirma no homem aqueles traços que reputamos essenciais, como o exercício da reflexão, a aquisição do saber, a boa disposição para com o próximo, o afinamento das emoções, a capacidade de penetrar nos problemas da vida, o senso da beleza, a percepção da complexidade do mundo e dos seres, o cultivo do humor. A sensibilização desenvolve em nós a quota de humanidade na medida em que nos torna mais compreensivos e abertos para a natureza, a sociedade, o semelhante (CANDIDO, 1989, p.22).

O processo de humanização utiliza técnicas capazes de sensibilizar pessoas, de modo a conduzi-las a reencontrar sua humanidade, às vezes negligenciada devido à rotina maçante do dia a dia no ambiente organizacional. Através da humanização, colaboradores e organizações são direcionados para reflexões e ações que resgatam valores e restabelecem inter-relações entre os indivíduos e entre o ambiente, desenvolvendo-os de maneira estruturada e conjunta.

Nesse mundo globalizado, a insegurança abala a confiança e compromete as relações. O respeito, a ética, a confiança e a responsabilidade são valores esquecidos. A qualidade de vida, a comunicação entre as pessoas e a polidez nos relacionamentos passaram a ser joias raras. O amor, tão desejado, está esquecido por nós mesmos (ANDRADE, 2016, p. 32).

Segundo Dall'olio (s.d., acesso em 13 jul. 2016) o processo de humanização é contínuo e faz parte de nossa sociedade atual, a evolução e transformação do homem sempre ocorrerão concomitantemente com a evolução e transformação do mundo, um agindo sobre o outro conforme suas necessidades. A conscientização da importância da humanização se dá no momento em que o indivíduo passa a ser tratado como um ser global. Quebrando antigos conceitos e paradigmas, tratando as pessoas como seres em constante desenvolvimento.

Entende-se por empresa humanizada aquela que, voltada para seus funcionários e/ou para o ambiente, agrega outros valores que não somente a maximização do retorno para os acionistas. Realiza ações que, no âmbito interno, promovem a melhoria na qualidade de vida e de trabalho, visam à construção de relações mais democráticas e justas, mitigam as

desigualdades e diferenças de raça, sexo ou credo, além de contribuírem para o desenvolvimento das pessoas sob os aspectos físico, emocional, intelectual e espiritual (VERGARA; BRANCO, 2001, p. 21-22).

Chiavenato (2002), afirma que a principal vantagem competitiva das empresas encontra-se nas pessoas que nela trabalham. Portanto, o ser humano deve ser considerado diferencial para as organizações. Sua personalidade, competência, habilidades e atitudes mantêm os objetivos organizacionais “vivos”.

Quanto mais a empresas se tornarem “humanas”, mais elas contribuirão para a reconstrução das pessoas, tornando-as mais espontâneas e determinadas a seguirem em direção ao que a empresa deseja. Quanto mais satisfeitas às pessoas estiverem, mais elas servirão as organizações, uma relação harmônica, alegre, empática resulta automaticamente em melhorias na produtividade. Para adquirir uma nova consciência organizacional, é necessário um novo comportamento que promova uma relação entre os indivíduos, capaz de evidenciar as perspectivas individuais e explicitar a criatividade, gerando inovação.

## **6 FASES DO PROCESSO DE HUMANIZAÇÃO**

### **6.1 Sensibilização**

O ato de sensibilizar amplia a visão do indivíduo no tocante a novas ideias e conceitos. É importantíssimo no processo de humanização, pois permite a evidenciação e o resgate de valores, de modo que estes conduzam as pessoas para formação de opinião e expressão crítica do cotidiano e da vida, influenciando e direcionando o processo de mudança.

Sensibilizar é a palavra-chave. Sensibilizar é tornar uma pessoa integrante de um processo de mudança, é permitir o sim e o não, a crença e a descrença. É fazê-lo entender as razões e os porquês da proximidade de uma nova mudança (ARAUJO, 2010, p.73).

O processo de sensibilização não irá ocorrer prontamente em curto prazo, no entanto, todo processo advém de uma ação ou de um conjunto de ações, que propiciam a mudança, a estes denominamos sensibilização. Ribeiro (2005) evidencia que apesar de uma genialidade, capaz de fazer descobertas que aumentam o conforto e a

expectativa de vida, as pessoas conhecem-se muito pouco, apesar de possuírem um universo inteiro dentro si, isto está imperceptível.

A sensibilidade necessária para trazer à tona toda esta imensidão precisa ser desenvolvida através da recuperação e do alinhamento dos valores emocionais, intelectuais das pessoas. Tais valores quando compartilhados, levam ao crescimento coletivo através do amor e da empatia.

Sensibilizar as pessoas é um compromisso social, capaz de evidenciar constantemente o melhor do ser humano, sua capacidade de perceber o cenário, o contexto da maneira a qual o outro percebe. Essa prática no ambiente de trabalho estimula as orientações grupais e a utilização dos talentos em prol da organização, desenvolvendo equipes e gerando resultados mais eficazes. Questionar o papel das empresas neste contexto traz à tona o entendimento de suas construções sociais, enquanto atuante na realidade da qual fazem parte, além de evidenciar sua participação na superação dos problemas existentes em suas estruturas.

Harman (1996), relata que a empresa moderna, que sobrevive em um ambiente de constantes mudanças, é hoje uma das instituições mais adaptáveis, se comparada a outras como as igrejas e os governos, o que lhe confere um papel de liderança nas transformações necessárias.

Para tornarem-se competitivas, as organizações precisam restabelecer seus conceitos de liderança e de gestão. É preciso focar no ser humano, não há mais espaço para gestores coercivos e agressivos, que não compartilham suas ideias, tampouco, para uma gestão que promova o individualismo e limite a criatividade dos colaboradores.

## **6.2 O Amor nas Relações de Trabalho**

Enquanto as empresas se preocupam excessivamente com aspectos tangíveis do negócio, o bom desempenho – tão almejado – depende do cuidado com os profissionais que as compõe. A postura do líder, no que tange a promoção de uma cultura emocional, onde o amor e o companheirismo sejam relevantes e constantes

entre as equipes é crucial para o desenvolvimento. Para Jabor, citado por Ribeiro (2005) estamos em um processo de coisificação. Precisamos aprender a amar de novo as pedras, as árvores, as nuvens, até chegarmos a nós mesmos.

A definição de amor no âmbito organizacional, ainda que no mundo moderno, é um tabu. Andrade (2016) relata que nas empresas as pessoas se envergonham em demonstrar afetividade espontaneamente, ou ainda em receber afetividade por considerarem inadequado, o que vem abalando a autoconfiança e extinguindo o sentimento de pertencer à equipe.

A gestão humanizada resgata e dissemina valores através do amor. De acordo com Pena (2002), o amor dá cor à trajetória humana em busca de seu destino. A beleza do amor encontra-se nas diferentes formas em que se apresenta. As pessoas que, de fato, se envolvem de maneira efetiva no trabalho, são as que se emocionam, as que amam o que fazem e desenvolvem a habilidade de criar e inovar.

Amar o trabalho, a profissão, os colegas, é o que conduz as organizações para além do mecanicismo, gerando inovação. É necessário implantar uma política de valorização do trabalho e ao mesmo das pessoas, fortalecendo os laços entre os objetivos da empresa e os colaboradores, através de uma equipe multiprofissional e amorosa, ou seja, capaz de contribuir para a construção de redes de trabalho cooperativas, solidárias e mais comprometidas.

Ribeiro (2005) descreve este amor como um composto vitamínico, formado por todos os nossos sentimentos possíveis, e ressalta que para compreendê-lo é preciso misturar as emoções e transcrevê-las para o cotidiano, promovendo o bem-estar das equipes.

Hoje, a tendência é fazer com que todas as pessoas, em todos os níveis da organização, sejam os administradores – e não simplesmente os executores – de suas tarefas. Além de executar as tarefas, cada pessoa deve conscientizar de que ele deve ser o elemento de diagnóstico e de solução de problemas para obter uma melhoria contínua de seu trabalho dentro da organização. E é assim que crescem e se solidificam as organizações bem-sucedidas (CHIAVENATO, 2002, p.64).

Uma vez que as organizações se deparam com a necessidade de mudança ou quebra de paradigmas, nasce um novo contexto capaz de ampliar a visão e romper com as características dos processos de gestão que não são mais, tão eficazes. Busca-se através de novos modelos de gestão, a compreensão de fatos e de fenômenos relevantes no novo cenário organizacional. Ao disseminar a gestão humanizada através do amor, pode-se perceber o reflexo da aplicação deste modelo de gestão, tanto nos processos organizacionais, no desempenho das pessoas, quanto no desenvolvimento das potencialidades, habilidades técnicas e comportamentais.

### **6.3 A Importância do Cativar**

Cada ser é único e de suma relevância para o constructo do modelo de gestão através do amor. Este modelo enaltece a expressão das características individuais, e a interação entre estas, convertendo-as em força motriz para o processo de transformação pelo qual passam as organizações modernas.

[...] Que quer dizer “cativar”? É uma coisa muito esquecida pelos homens, disse a raposa. Significa criar laços. Criar Laços? Exatamente disse a raposa. Tu não és ninguém para mim, além de um garoto igual a cem mil outros garotos. E eu não tenho necessidade de ti. E tu não tens necessidade de mim. [...]. Mas se tu me cativas, nós teremos necessidade um do outro. Serás para mim, único no mundo. E eu serei para ti única no mundo (SAINT-EXUPÉRY, 2009, p. 36).

Cativar significa estabelecer uma relação de sintonia e sincronicidade entre as equipes, organização, valores, colaboradores, objetivos e metas. Em um mundo cada vez mais dinâmico, onde as pessoas estão sempre com pressa, perder tempo com outras pessoas não faz parte da rotina. A modernidade apresenta a sociedade um grande problema no que se refere às relações humanas, a dificuldade em criar laços.

A aproximação das pessoas através do amor e da gentileza desenvolve um ambiente organizacional, mais saudável, que se encontra em consonância com as novas demandas do mercado, e conduz os colaboradores para a percepção da importância de sua tarefa, seu valor como um todo, bem como, sua atuação no processo de decisão.

Para Senge, citado por Ribeiro (2005, p. 95), “A liderança necessária para resolver os problemas atuais virá não de novas maneiras de fazer, e sim de novas maneiras de ser”. A mudança de comportamento que promove a transformação faz com que líderes engajados e comprometidos com suas equipes contribuam para a geração de ideias e soluções mais criativas, inovadoras e capazes de conferir as organizações diferencial competitivo.

#### **6.4 Felicidade no Ambiente de Trabalho**

A felicidade pode ser considerada um estado de espírito, no ambiente de trabalho está diretamente ligada ao entusiasmo pela realização ou execução das tarefas. Muitas vezes as pessoas não expressam suas reais intenções e aspirações, Andrade (2016) atenta para a seguinte questão, o trabalho não tem sido fonte de realização, a maioria das pessoas encaram o exercício de sua profissão como, algo pesado e obrigatório. Diante deste cenário, a falta de comprometimento e entusiasmo, vem gerando frustração e estresse. As organizações precisam de talentos decisivos, e estes talentos estão sendo desperdiçados por causa do desânimo e da falta de paixão.

Se eu tivesse que escolher o que mais me ajudou ao longo da minha vida, seria ter paixão pelas coisas que faço. É difícil explicar em palavras o que é paixão, pois é algo que você sente no fundo do seu coração. Quando você está apaixonado pelo que faz, de repente tem uma energia infinita para trabalhar dia e noite. É um sentimento um tanto quanto mágico (PESCE, 2012, p. 57).

A paixão promove o encanto, a satisfação e a motivação, que conduzem para o sucesso e retroalimentam o sistema tornando-o colaborativo. Andrade (2016) destaca que a felicidade ocorre a partir da relação entre os seres humanos, com polidez e gentileza. Hoje, uma ampla visão dos diversos aspectos da influência da felicidade na sociedade e nos resultados das empresas, vem tornando o modelo de gestão humanizada através do amor, mais acessível aos diversos níveis da organização.

Tais questões no meio organizacional, não estão mais restritas as decisões da alta direção, e, sim, ao sistema empresarial como um todo, ampliando seu campo de atuação e também sua área de impacto.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao identificar a relação entre a gestão humanizada e o reflexo desta, sob o desempenho das pessoas, observa-se a integração e a consistência no alinhar dos valores individuais e organizacionais, promovendo cooperação e interação para tomada de decisão e a obtenção de resultados mais efetivos.

O desafio de liderar e desenvolver pessoas transformando as organizações, quebrando antigos paradigmas e promovendo mais qualidade de vida no trabalho, tornou-se competência essencial para a gestão. No cenário atual, em muitas empresas os funcionários não compreendem a importância de seu papel, ou da tarefa que executam, o modelo de gestão controlador e autocrático vem minando a motivação, e fazendo com que os resultados obtidos não sejam satisfatórios.

A gestão humanizada através do amor transpõe a linha do senso comum. Muito além das palavras, refere-se ao significado e a compreensão do amor no grande contexto do existir, conduzindo as pessoas às transformações necessárias, que levam a melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Para atender as demandas de mercado, as organizações buscam desenvolver técnicas e soluções criativas e mais assertivas, que aumentem a satisfação dos consumidores, e atendam as expectativas do mercado no tocante a seus produtos e serviços.

Humanizar as organizações, disseminando amor, é, portanto, reconhecer que estes produtos e serviços, são feitos ou executados por pessoas e para pessoas, tornando as necessidades de satisfação tanto internas quanto externas. A humanização e a gestão através do amor são novas disciplinas, novas formas de conhecimento, que vem revolucionando as empresas e as pessoas. O estudo e a aplicação deste conceito, como prática administrativa, passam a ser relevantes, uma vez que, se buscava um elo entre as impressões pessoais e a conversão destas impressões em capacidade técnica.

Promover a otimização dos resultados através da construção de estruturas significativas, sensíveis e mais humanas, que sejam capazes de tornar as organizações eficientes, é o grande desafio da administração moderna. Portanto, o desenvolvimento dos colaboradores, através da transcrição do conhecimento tácito, em conhecimento explícito, proporciona interação e melhores condições para execução das tarefas, além melhorias no clima e no comportamento organizacional.

A compreensão da humanização vem mudando as organizações de forma considerável, seus objetivos e metas vêm se definindo em prol do bem comum, da qualidade de vida e da felicidade no trabalho, estreitando as relações, interagindo e aproximando mais as pessoas. Após décadas o ser humano está novamente em foco, agindo potencialmente sobre as organizações, tornando o ambiente em que se encontra mais humano, amoroso feliz e cativante.

## 8 REFERÊNCIAS

ANDRADE, Suzane. **O segredo do sucesso é ser humano**: como conquistar resultados sensacionais na vida pessoal e profissional. 1. ed. São Paulo: Primavera Editorial, 2016.

ARAUJO, Luiz César G. **Organização, sistemas e métodos**: e as tecnologias de gestão organizacional. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CANDIDO, Antonio, Direitos humanos e literatura. In: FESTER, A. C. R. (Org), **Direitos humanos**. São Paulo: Brasiliense, 1989.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. Barueri. Manole, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração**. 6. ed. Rio de Janeiro. Campus, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos**. Edição Compacta. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

COSTA, Wellington S. da. Humanização, relacionamento interpessoal e ética. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 17-21, janeiro/março 2004.

CURY, Antônio. **Organização e métodos**: uma visão holística. 8. ed. São Paulo. Atlas, 2015.

DAL'OLIO, Edilene. **A humanização social e a aprendizagem**. Disponível em:<[http://www.caminhosdoaprender.com.br/a\\_humanizacao\\_social\\_e\\_a\\_aprendizagem.html](http://www.caminhosdoaprender.com.br/a_humanizacao_social_e_a_aprendizagem.html)>. Acesso em: 13 jul. 2016.

HARMAN, Willis W. **O mundo dos negócios no século XXI: um pano de fundo para o diálogo**. In: RENESCH, John. **Novas tradições nos negócios: valores nobres e liderança no século XXI**. São Paulo: Cultrix, 1996.

JAMES, E. L., **Cinquenta tons de cinza**. 1. ed. São Paulo:1RA, 2011.

LIEURY, Alain; FENOUILLET, Fabien. **Motivação e aproveitamento escolar**. Tradução Yvone Maria de Campos Teixeira da Silva. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

MAXIMIANO, Antônio C. A, **Introdução a administração**. 8. ed. São Paulo. Atlas, 2011.

PENA, R. P. M. **Ética e felicidade**. 6. ed. Belo horizonte: Fead, 2002.

PESCE, Bel. **A menina do Vale: como o empreendedorismo pode mudar a sua vida**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

RIBEIRO, Dulce. **Amor com amor se paga: a nova moeda no mundo do trabalho**. Porto Alegre: Dora Luzzatto, 2005.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. **O pequeno príncipe**. Rio de Janeiro: Editora Agir, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant; BRANCO, Paulo Durval. Empresa humanizada: a organização necessária e possível. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, FGV, v. 41, n. 2, 2001.

## **APLICAÇÃO DA PESQUISA OPERACIONAL NA REDUÇÃO DE CUSTOS DE UMA INDÚSTRIA CIMENTEIRA**

**Dário Demian Esperidião**

**Felipe Lopes Vezzi<sup>1</sup>**

**Valderedo Sedano Fontana<sup>2</sup>**

**Frillei Cardozo dos Santos<sup>3</sup>**

### **RESUMO**

De acordo com a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), o cimento é o segundo material mais consumido pela humanidade, superado apenas pela água. E ainda, o investimento requerido para a posta em marcha de uma planta cimenteira é muito elevado, e sem dúvida, o retorno deste investimento é muito longo. Devido a grande importância da produção de cimento e seus processos, este trabalho teve como objetivo a criação de uma planilha que auxilie os dirigentes das indústrias cimenteiras através da programação matemática na formação de um modelo que visa à maximização do resultado da indústria. Esta planilha foi elaborada no Microsoft Excel que possui como suplemento a ferramenta Solver e que emprega o mecanismo LP Simplex que é utilizado para a solução de problemas de programação linear. Nesta planilha devem ser inseridas as restrições de utilização e de produção de uma indústria cimenteira e ainda as características de cada tipo de cimento produzido. A fim de testar os cálculos e resultados apresentados pela planilha, a mesma foi alimentada com dados de uma cimenteira. Diante do estudo, teve-se como resultado do problema simulado, o melhor mix de produção que maximize a lucratividade da referida empresa, e ainda respeitando todas as restrições do problema. Sendo assim, para empresas que buscam lucratividade e assertividade em suas decisões e ainda um planejamento de produção otimizado, a programação linear é uma ferramenta que deverá ser utilizada.

---

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Produção pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim

<sup>2</sup> Mestre em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional (UCAM). Especialista em Informática na Educação (IFES). Especialista em Gestão Empresarial (FACEL). Bacharel em Ciência da Computação, Licenciado em Física e Pedagogia. Professor da Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

<sup>3</sup> Doutoranda em Engenharia de Ciências dos Materiais pela UENF. Mestrado em Engenharia de Ciências dos Materiais pela UENF. Graduação em Engenharia de Petróleo e Gás pela Faculdade do Espírito Santo.

**Palavras-Chave:** Cimento. Pesquisa Operacional. Programação Matemática. Maximizar Resultados.

### **ABSTRACT**

According to the Brazilian Association of Portland Cement (ABCP), cement is the second material most consumed by mankind, surpassed only by water. And, the investment required to start up a cement plant is very high, and without a doubt, the return on this investment is very long. Due to the great importance of cement production and its processes, this work had as objective the creation of a spreadsheet that helps the leaders of the cement industry through the mathematical programming in the formation of a model that aims at maximizing the result of the industry. This worksheet was developed in Microsoft Excel, which has as a supplement the Solver tool and uses the Simplex LP mechanism that is used to solve linear programming problems. In this worksheet, the use and production restrictions of a cement industry must be included, as well as the characteristics of each type of cement produced. In order to test the calculations and results presented by the spreadsheet, it was fed with data from a cement plant. In view of the study, the simulated problem was the best production mix that maximizes the company's profitability, while still respecting all restrictions of the problem. Thus, for companies that seek profitability and assertiveness in their decisions and still an optimized production planning, linear programming is a tool that should be used.

**Keywords:** Cement. Operational Research. Mathematical Programming. Maximize Results.

## **1 INTRODUÇÃO**

A versatilidade do cimento produzido no Brasil é muito grande, e de acordo com a Associação Brasileira de Cimento Portland o mercado nacional dispõe de 8 opções de cimento, que atendem com igual desempenho aos mais variados tipos de obras. Os tipos de cimento são diferenciados pela proporção de clínquer e sulfatos de cálcio, material carbonático e de adições, tais como escórias, pozolanas e calcário. Na forma de concreto, é o segundo material mais consumido pela humanidade, superado apenas pela água (ABCP, 2009).

A Programação Matemática, um campo de estudo da Pesquisa Operacional (PO), e que de acordo com a ABEPRO (2008), é uma subárea do conhecimento relacionada a engenharia de produção, busca solucionar problemas de decisão e para isso procuram representar o problema real por meio de modelos matemáticos. São definidas variáveis e estabelecidas relações matemáticas entre essas variáveis, a fim de descrever o comportamento do sistema. O modelo matemático é resolvido, e o passo seguinte é a validação do modelo, ou seja, verificar se as soluções obtidas pela resolução do modelo matemático para diversas situações alternativas são compatíveis com a realidade. A solução do modelo apoia no processo de tomada de decisão, mas outros fatores pouco tangíveis e não quantificáveis, devem ser levados em consideração para a decisão final. E ainda, convém salientar, que modelos não substituem tomadores de decisões (ARENALES et al, 2007).

De acordo com Moreira (2010) a PO é o campo de estudos onde são aplicados métodos analíticos para ajudar os executivos a tomar melhores decisões. Assim, o processo de fabricação do cimento é complexo e envolve um fluxo muito grande de materiais, desde a extração do calcário e argila na jazida até a expedição do cimento.

São inúmeras as atividades a serem realizadas, e que possuem as suas particularidades e que englobam a fabricação de produtos que serão utilizados posteriormente na fabricação de cimento, que citamos o clínquer como exemplo, assim como também a compra de matérias primas que são utilizadas sem passar por processos de transformação para que possam ser utilizados na fabricação do cimento. Devido ao grande volume de cimento produzido e amplo mercado consumidor, e ainda, aliado à complexidade do seu processo produtivo, é de suma importância o gerenciamento e redução dos custos referentes à sua produção. Nesta contextualização, ressalta-se a importância das indústrias de desenvolver ferramentas que as auxiliem na tomada de decisão na busca de maximizar resultados e minimizar custos.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo a criação de um modelo utilizando a programação matemática, especificamente o algoritmo Simplex, que é uma subárea da PO, onde seja possível à realização do cálculo da programação da produção de

cimento, levando-se em consideração o objetivo de maximizar o lucro total neste determinado período.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

De acordo com Battagin (ABCP, acesso em 13 mai. 2015), a palavra CIMENTO é originada do latim *caementu*, que designava na velha Roma espécie de pedra natural de rochedos e não esquadrejada. A origem do cimento remonta há cerca de 4.500 anos. Diversos monumentos do Egito antigo já utilizavam uma liga constituída por uma mistura de gesso calcinado. Obras gregas e romanas, como o Panteão e o Coliseu, foram construídas com o uso de solos de origem vulcânica da ilha grega de Santorino ou das proximidades da cidade italiana de Pozzuoli, que possuíam propriedades de endurecimento sob a ação da água.

O inglês John Smeaton, em 1756 conseguiu por meio de calcinação de calcários moles e argilosos um produto de alta resistência. Em 1818, o francês Vicat foi considerado o inventor do cimento artificial, uma vez que conseguiu obter resultados semelhantes ao de John Smeaton utilizando uma mistura de componentes argilosos e calcários. Em 1824, o construtor inglês Joseph Aspdin, que realizou a queima de pedras calcárias e argila e as transformou em um pó fino que não dissolvia em água e que após secar tornava-se tão dura quanto às rochas que eram empregadas nas construções da época, patenteou este pó fino como Cimento Portland, e recebeu esse nome por apresentar cor e propriedades de durabilidade e solidez semelhantes às rochas da ilha britânica de Portland.

### **2.1 Produção do Cimento no Brasil**

De acordo com o Press Kit de 2013 do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC, 2013), o cimento é um produto muito importante e que está presente em todas as obras, das mais simples as mais elaboradas, e sua produção é mais complexa do que parece a princípio. Segundo dados do SNIC (2013, p. 5), “No Brasil, em 2011, operavam 81 fábricas, pertencentes a 15 grupos industriais nacionais e estrangeiros. Com capacidade instalada da ordem de 78 milhões t/ano, o parque industrial está

plenamente capacitado para atender à demanda interna”. O Quadro 1 a seguir demonstra a disposição das indústrias cimenteiras no território nacional em 2015.

Quadro 1: Disposição das Indústrias Cimenteiras no Território Nacional.

Grupos	Marcas	Nº Plantas	UF Plantas
VOTORANTIM	VOTORAN , POTY, ITAU, TOCANTINS, RIBEIRÃO	26	CE-DF-MA-MG-MS-MT-PA-PR-RJ-RO-RS-SE-SP-TO
INTERCEMENT	CAUÊ e CIMPOR	15	AL-BA-GO-MG-MS-PB-PE-RS-SP
NASSAU	NASSAU	11	AM-BA-CE-ES-MA-PA-PE-PI-RN-SE
LAFARGE	LAFARGE, CAMPEÃO, MONTES CLAROS E MAUÁ	9	BA-MG-GO-PB-RJ
HOLCIM	HOLCIM	5	ES-MG-RJ-SP
MIZU	MIZU	5	AM-ES-RJ-RN-SE-SP
CSN	CSN	3	MG e RJ
TUPI	TUPI	3	MG-RJ-SP
Ivens Dias Branco	APODI	2	CE
Ricardo Brennand	NACIONAL	2	MG e PB
SECIL	SUPREMO	2	PR E SC
CVB (Masaveu e Ferroeste)	AÇAI	1	MA
Queiroz Galvão e Cornélio Brennand	BRAVO	1	MA
CIPLAN	CIPLAN	1	DF
ELIZABETH	ELIZABETH	1	PB
Cimento ITAMBÉ	ITAMBÉ	1	PR
ICIBRA	ITAQUI e LAFARGE	1	MA
LIZ	LIZ	1	MG
Grupo Petribú	PAJEÚ	1	PE
POZOSUL	POZOSUL	1	SC
Mineradora Carmocal	UAU	1	MG
<b>21 Grupos cimenteiros</b>	<b>93 plantas em produção</b>		<b>Em 24 UF's</b>

Fonte: Cimento On line, 2015.

De acordo com o Press Kit 2013 do SNIC (acesso em 13 mai. 2015), o cimento é uma commodity de baixa substitutibilidade. E está presente em todo tipo de construção, da mais simples moradia até a mais complexa obra de infraestrutura, do início ao acabamento final. O cimento é o componente básico do concreto, que é o material mais consumido no mundo depois da água. É um produto homogêneo, com variedade limitada de tipos e com especificações e processos de fabricação semelhantes em todo o mundo.

## 2.2 Processo de Fabricação do Cimento

A extração do calcário, que é a principal matéria prima para a fabricação do cimento, ocorre na jazida, que pode ser a céu aberto ou subterrânea. Nesta etapa utiliza-se de explosivos para o desmonte da rocha, e a outra matéria prima extraída nesta etapa é a argila. Após a extração do calcário, o mesmo é transportado por caminhões ou cintas transportadoras até o equipamento de britagem, nesta fase, o calcário é reduzido a dimensões adequadas ao processamento industrial.

Na etapa seguinte ocorre o armazenamento do calcário e da argila em suas respectivas baias, sendo estas, equipadas com um misturador a fim de tornar o material mais homogêneo possível. Nesta etapa ainda é necessária a realização de vários ensaios para identificar as características químicas de cada material. Após a identificação dos compostos do material, é retirado através da balança dosadora conforme as necessidades composicionais necessárias para o processo de fabricação da etapa seguinte, atingindo as características necessárias, o material é enviado ao moinho de cru.

No moinho de cru o material é triturado até alcançar a granulometria adequada a cada necessidade, sendo esse pó chamado de farinha crua. Essa farinha é enviada para os silos de homogeneização, que tem a função de garantir a homogeneização dos elementos formadores do clínquer. Dos silos a farinha é encaminhada ao forno, passando antes pelo processo de pré-aquecimento, que aproveita os gases que vem do forno promovendo o aquecimento inicial da farinha. No forno a farinha é aquecida até  $1450^{\circ}$  sofrendo o processo de calcinação, após esta etapa, o material é resfriado a aproximadamente  $80^{\circ}$  dando origem assim ao clínquer, nessa etapa ocorre as principais reações químicas do cimento e diretamente responsável pela sua resistência mecânica, hidratação, pega, entre outras características.

O clínquer é enviado para áreas de armazenamento aguardando até a próxima etapa de produção. Para a próxima etapa de produção são necessários outros materiais, esses chamados de adições. Dependendo da combinação de compostos ou adições acrescentadas ao clínquer, é que se dará origem a um determinado tipo de cimento, podemos citar com exemplo de adições gesso, escória de alto forno e o próprio calcário. Conhecido o tipo de cimento que se deseja produzir, as adições e o clínquer

são dosados no moinho de cimento, o qual, após sua moagem, dá origem ao cimento assim como o conhecemos. O mesmo é enviado para os silos de cimento onde é estocado, nessa parte também ocorre os ensaios de laboratório que aferem a qualidade do cimento e libera para a expedição, onde é comercializado de duas maneiras, a granel ou em sacos de 50kg.

### **2.3 Composição do Cimento Portland**

De acordo com o Boletim Técnico da ABCP (BT-106) de nome Guia Básico de Utilização do Cimento Portland, estudando a composição do cimento, é uma das melhores maneiras de se conhecer as propriedades e características de cada tipo de cimento. De acordo com ABCP (2002) em seu Boletim Técnico (BT-106), o cimento portland é composto de clínquer e de adições, sendo o clínquer o principal componente e que está presente em todos os tipos de cimento portland, e o que define os diferentes tipos de cimento são as adições, podendo estas variar em cada tipo de cimento.

**Clínquer** - Conforme informado pela ABCP (2002) em seu Boletim Técnico (BT-106), as matérias primas principais para a fabricação do clínquer são o calcário e a argila. Estas duas matérias primas após passarem pelos processos descritos anteriormente, até a fase de clínquerização, são transformadas em um novo material, o clínquer produzido. Este clínquer em presença de água tem a característica de desenvolver uma reação química, onde se torna pastoso e posteriormente endurece, adquirindo assim elevada resistência e durabilidade. Esta peculiaridade do clínquer, que o torna um ligante hidráulico muito resistente, é a sua mais importante propriedade.

**Adições** - De acordo com a ABCP (2002), as adições são as demais matérias primas que são adicionadas ao clínquer na fase da moagem, e com isso permitem a fabricação das diversas variedades de cimento portland disponíveis atualmente no mercado.

**Gessos** - A ABCP (2002) informa que a adição de gesso está diretamente ligada a função básica de controlar o tempo de pega, ou seja, o início do endurecimento do clínquer moído após ser misturado a água. O boletim cita ainda, que o gesso é uma

adição presente em todos os tipos de cimento portland, uma vez que o clínquer depois de moído e em contato com a água endureceria quase que instantaneamente, e seria inviável o seu uso em obras.

**Escórias de Alto Forno** - De acordo com a ABCP (2002) durante a produção de ferro gusa nas indústrias siderúrgicas, se obtém a escória de alto forno, as quais se assemelham a grãos de areia. Após a descoberta de que reagem em presença de água e desenvolvem características aglomerantes muito semelhantes as do clínquer, viabilizou a sua utilização, desde que guardadas certas proporções. Com isso, se obteve um cimento que atende plenamente aos usos mais comuns, e ainda apresenta melhorias em algumas propriedades, como maior resistência final e durabilidade.

**Materiais Pozolânicos** - A ABCP (2002) informa que são rochas vulcânicas ou matéria orgânica fossilizada encontrada na natureza, ou alguns tipos de argilas queimadas em elevadas temperaturas, em torno de 550°C a 900°C. E ainda, que após pesquisas, chegou-se a conclusão de que os materiais pozolânicos quando estão em forma de partículas muito finas, passam a apresentar propriedades de ligante hidráulico, de forma distinta, uma vez que precisam de outro material, e o clínquer é justamente um desses materiais, uma vez que em seu processo de hidratação libera hidróxido de cálcio, o qual reage com a pozolanas. E o cimento proveniente desta adição oferece a vantagem de conferir uma maior impermeabilidade.

**Materiais Carbonáticos** - O Boletim da ABCP (2002) descreve que são rochas que apresentam o carbonato de cálcio em sua constituição, tais como o próprio calcário. Esta adição torna os concretos e as argamassas mais trabalháveis, uma vez que seus grãos após moagem têm dimensões adequadas para se alojar entre as partículas dos demais componentes do cimento.

De acordo com o exposto sobre as adições do cimento Portland, fica explícito que das adições, a que não pode deixar de existir é o gesso, e que as demais adições são compatíveis com o clínquer, que é o principal componente do cimento portland, e ainda conferem ao cimento pelo menos uma qualidade a mais.

## **2.4 Tipos de Cimentos**

**Cimento Portland Comum e compostos** - A ABCP (2002) informa que o primeiro cimento portland lançado no mercado brasileiro foi o CP, que atualmente corresponderia ao CPI, que é um tipo de cimento comum sem qualquer adição além de gesso. Já os cimentos compostos, tem sua composição entre os cimentos portland comuns e os com adições. Atualmente os cimentos compostos representam aproximadamente 75% da produção industrial brasileira, e são utilizados na maioria das aplicações. O Quadro 2 a seguir demonstra as composições dos cimentos portland comuns e compostos.

Quadro 2: Composição dos Cimentos Portland Comuns e Compostos

Tipo de cimento portland	Sigla	Composição (% em massa)				Norma Brasileira
		Clínquer + gesso	Escória granulada de alto forno (sigla E)	Material pozolânico (sigla Z)	Material carbonático (sigla F)	
Comum	CP I CP I-S	100 99-95		- 1-5		NBR 5732
Composto	CP II-E	94-56	6-34	-	0-10	NBR 11578
	CP II-Z	94-76	-	6-14	0-10	
	CP II-F	94-90	-	-	6-10	

Fonte: ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland (2002).

**Cimento Portland de Alto Forno e Pozolânico** - O consumo de energia durante a produção de cimento é muito alto, desta forma, a indústria cimenteira foi motivada a busca de medidas para diminuir este consumo energético, e entre vários materiais analisados, as escórias de granuladas de alto forno e os materiais pozolânicos obtiveram sucesso. Com isso surgiram os cimentos portland de alto-forno e os pozolânicos. De acordo com o boletim da ABCP (2002), a escória granulada de alto forno apresenta propriedades hidráulicas latentes, e endurecem quando misturadas a água. Porém, as suas reações de hidratação são lentas e limitariam sua aplicação na prática, mas ativadores químicos e físicos aceleram este processo.

Um desses ativadores é a cal, que é liberada durante a hidratação do clínquer, e é o principal ativador químico da escória quando está adicionada ao cimento e como ativador físico, é conseguido com o aumento da finura quando a escória é moída, seja ela moída separadamente ou com o clínquer. Já os materiais pozolânicos, de acordo com a ABCP (2002), não reagem com a água na forma como são obtidos, mas quando

são moídos finamente, na presença de água reagem com o hidróxido de cálcio dando origem aos compostos com propriedades aglomerantes. E como normalmente o hidróxido de cálcio é resultante da hidratação do clínquer, os materiais pozolânicos são utilizados junto a este material. O Quadro 3 ilustra as composições dos cimentos portland de alto-forno e pozolânicos.

Quadro 3 - Composição dos Cimentos Portland de Alto-Forno e Pozolânicos

Tipo de cimento portland	Sigla	Composição (% em massa)				Norma Brasileira
		Clínquer + gesso	Escória granulada de alto forno	Material pozolânico	Material carbonático	
Alto-Forno	CP III	65-25	35-70	-	0-5	NBR 5735
Pozolânico	CP IV	85-45	-	15-50	0-5	NBR 5736

Fonte: ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland (2002).

**Cimento Portland de Alta Resistência Inicial** - Mesmo que tenha uma norma separada pela ABNT, o cimento portland de alta resistência inicial é um tipo particular do cimento portland comum, mas que atinge altas resistências já nos primeiros dias de aplicação. Esta alta resistência inicial é conseguida pela dosagem diferente de calcário e argila na produção de clínquer, e também a moagem mais fina do cimento, desta maneira, quando reage com água, adquire altas resistências com maior velocidade. O Quadro 4 demonstra a composição do cimento portland de alta resistência inicial.

Quadro 4 - Composição do Cimento Portland de Alta Resistência Inicial

Tipo de cimento portland	Sigla	Composição (% em massa)		Norma Brasileira
		Clínquer + gesso	Material carbonático	
Alta Resistência Inicial	CP V-ARI	100-95	0-5	NBR 5733

Fonte: ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland (2002).

A metodologia escolhida para a elaboração deste trabalho foi a quantitativa, tendo em vista a natureza matemática do problema. E de acordo com (SILVA; MENEZES, 2005) que definem uma pesquisa aplicada aquela que tem objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidas a soluções de problemas específicos.

## 2.5 Pesquisa Operacional

De acordo com Andrade (2009), a PO foi utilizada pela primeira vez durante a Segunda Guerra Mundial por pesquisadores que procuravam desenvolver métodos para resolver problemas de operações militares. Segundo Moreira (2010), após o término do conflito e com o sucesso alcançado pela PO, foi natural estender a sua utilização para as organizações civis, uma vez que a indústria pós-guerra havia crescido muito e se deparava com problemas causados pela complexidade das organizações.

Complementando, Moreira (2010), observa que a PO lida com problemas de como conduzir e coordenar certas operações em uma organização, e baseia-se principalmente no método científico para tratar os problemas. A PO dá aos executivos das empresas o poder de tomar decisões mais efetivas e de construir sistemas mais produtivos, baseados em dados mais completos, visando quando possível, obter a melhor solução, ou solução ótima para um determinado problema. Segundo Colin (2007, p. 3), a PO, “consiste no desenvolvimento de métodos científicos de sistemas complexos, com a finalidade de prever e comparar estratégias ou decisões alternativas. O objetivo é dar suporte a definição de políticas e determinação de ações de forma científica”.

As decisões são tomadas baseando-se na resolução de problemas utilizando os modelos matemáticos, que são criados a partir da observação de fenômenos, processos ou sistemas, que podem ser químicos, físicos, econômicos e biológicos, e buscando as leis que o regem. Estas leis, se passíveis de serem descritas por relações matemáticas, dão origem aos modelos matemáticos (ARENALES et al, 2007). Desta maneira, Arenales et al (2007) informam que o termo modelo é usado como objeto abstrato, que procura imitar as principais características de um objeto real, para fins de representar este objeto real.

Conforme Moreira (2010) informa, dois fatores foram cruciais para o crescimento da utilização da PO, o primeiro fator, foi a melhoria das técnicas de PO, como exemplo o método Simplex para resolver problemas de programação linear, mas que

continuavam com cálculos complexos e longos, impraticáveis para o ser humano. O segundo fator foi a popularização dos computadores, que resolveu o problema dos cálculos complexos e longos, tornando-os agora, tarefas comuns.

### **2.5.1 Técnicas de modelagem**

Para aplicarmos as técnicas de PO necessitamos inicialmente de montarmos o modelo, este foi relatado por Moreira (2010) conforme os passos a seguir:

A definição da situação problema: tem essa etapa a função de transformar as informações genéricas em um problema estruturado, para isso deve-se levar em conta alguns fatores, os quais o autor referenciado fornece como exemplo: qual parte da organização é afetada pelo problema? O problema afeta as operações atuais ou alguma previsão de operação futura? Quais são as hipóteses a serem feitas? Quais são as restrições e as possíveis soluções? Quais são os objetivos?

Na formulação de um modelo quantitativo: nessa fase é a parte em que se dá forma ao modelo. E cita três tipos de representação dos mesmos, que são: os modelos matemáticos, os icônicos e os analógicos. Os matemáticos em particular são representados através de símbolos e relações matemáticas. Os icônicos são replicas físicas de tamanho reduzido ou não. Já os analógicos só diferem do anterior, pois não guardam as formas do objeto representado.

Resolução de um modelo e o encontro da melhor solução: essa foi descrita pelo autor referenciado, sendo a manipulação do modelo a fim de se obter a solução ótima ou a melhor opção possível. Para se chegar a essa solução, o autor indica dois grandes grupos de variáveis, as controladas por quem está solucionando o problema, essas são basicamente definidas pela própria característica do problema, e envolvem a estrutura e suas restrições, e aquelas cujo valor deverá ser determinado através da solução, ou seja, seu valor final derivado da manipulação do modelo.

Consideração dos valores imponderáveis: nessa fase o autor levanta um questionamento ao resultado encontrado no passo anterior, o mesmo reflete sobre o resultado, avaliando se existem fatores que possam ser importantes e que, por serem

de difícil quantificação foram deixados de lado, caso existam deverá ser analisado se esses fatores afetam o resultado encontrado ou se estes culminam em ações preparatórias para a implantação.

Implementação da solução: o autor relata que essa é a parte onde se apresenta os possíveis problemas acarretados por uma solução matemática, esse problemas técnicos podem ser minimizados se o modelo desenvolvido foi bem estruturado e tem suas restrições e suas variáveis bem dimensionadas, este ainda pode sofrer com interferências vindas da reação de resistência as mudanças (natureza humana), dificultando assim a implantação do resultado obtido pelo modelo, assim uma ação preventiva é a projeção da própria implantação do modelo afim de tornar a mudança a mais natural possível.

### **2.5.2 Formulação de modelos de programação linear**

De acordo com Moreira (2010) a programação linear é um dos modelos matemáticos mais populares, e é estruturado para resolver problemas onde as variáveis possam ser medidas e os seus relacionamentos possam ser expressos por meio de equações ou inequações lineares. Moreira (2010) cita ainda que as características fundamentais de um modelo de programação linear são: A combinação de variáveis que devem ser maximizadas ou minimizadas, e que durante a formulação do problema, são colocadas na forma de uma expressão matemática que recebe o nome de função objetivo. Nesta expressão surgem as variáveis fundamentais, cujo valor será a solução do problema. E são as chamadas variáveis de decisão. Outras características que devem ser consideradas são as restrições, que são expressas na forma de equações e inequações matemáticas, que são formuladas através dos próprios dados do problema. Como exemplo, estas restrições podem ser limitações da situação real, como escassez de recursos ou impedimentos legais.

Desta forma, a principal ideia da programação linear é a de que se deve maximizar ou minimizar o resultado da função objetivo, mas obedecendo a todas as restrições impostas. Segundo Moreira (2010) o nome linear vem do fato de que a expressão da função objetivo e as restrições são expressas linearmente, ou seja, todas as variáveis aparecem com expoente igual à unidade.

Como exemplo de aplicações da programação linear, Andrade (2009) cita como exemplo a possibilidade de encontrar o mix ideal de produtos a serem produzidos a fim de que se obtenha o maior lucro possível, atendendo a especificações de um produto, quais as adições de materiais que corresponderá ao menor custo de produção do mesmo, conhecendo as condições de mercado (produtos, fornecedores e consumidores), como estabelecerem os circuitos de distribuição a fim de minimizar custo logístico, como contingenciar mão de obra entre diferentes tarefas, com o objetivo de maximizar a eficiência e minimizar despesas.

### **2.5.3. Método Simplex**

Conforme Colin (2007) um dos nomes que contribuíram para a evolução da PO foi Dantzig que trabalhou no Pentágono, Órgão de Defesa Americano, como Especialista em Planejamento e Programação de Atividades Militares e posteriormente como Conselheiro em Matemática da Força Área Americana, que ao esboçar interesse em mudar de emprego foi desafiado a desenvolver um método novo para dinamizar o utilizado para planejar os processos da época.

Desta maneira, Dantzig aparentemente influenciado pelo trabalho do Russo Wassily Leontief, que havia proposto em 1932 uma estrutura matricial denominada Modelo Interindustrial de Entrada e Saída, verifica que era necessário algumas características especiais como flexibilidade do modelo e a possibilidade do mesmo ser computacionalmente tratável. Seu primeiro grande resultado foi uma função linear cujo objetivo era minimização, sendo essa sujeita a equações e inequações também lineares, iniciativa que culminou na criação do método simplex em 1947 (ARENALES et al, 2007).

De acordo com Moreira (2010) “o simplex e um método de solução de problemas de programação linear que envolve uma sequência de cálculos repetitivos”. Loesch e Hein (2009) conceituam que:

O algoritmo Simplex quando embasados em três princípios, evita exaustivas buscas por soluções básicas. O primeiro princípio resume-se em procurar soluções básicas que atendam às restrições. Já o segundo, visa a cada

iteração melhorar o possível valor para a função objetivo, aumentando em problemas de maximização ou diminuindo em problemas de otimização. Já o terceiro princípio trata dos testes das regras de parada do algoritmo, quando, a solução ótima é encontrada ou é ilimitada, ou quando não exista soluções viáveis para o problema (LOESCH; HEIN, 2009, p. 248).

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia escolhida para a elaboração deste trabalho foi a quantitativa, tendo em vista a natureza matemática do problema. E de acordo com (SILVA; MENEZES, 2005) que definem uma pesquisa aplicada aquela que tem objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidas a soluções de problemas específicos.

#### **3.1 Formulação do Problema e Aplicação do Método Simplex**

De conformidade com o Press Kit 2013 do SNIC (acesso em 13 mai. 2015), o investimento mínimo para a implantação de uma fábrica de cimento com escala mínima de um milhão de toneladas por ano de produção de cimento, é de 200 a 300 milhões de dólares, e pelo menos três anos de prazo de implantação até a posta em marcha e vários anos para se obter o retorno do capital investido, uma decisão tomada erroneamente pode levar esta indústria a comprometer os resultados financeiros esperados, sendo assim, este trabalho tem como objetivo a criação de um modelo utilizando a programação matemática, que é uma subárea da PO, onde seja possível à realização do cálculo da programação da produção de cimento, levando-se em consideração o objetivo de maximizar o lucro total neste determinado período.

E ainda, considerar nos cálculos as variáveis e as limitações ou restrições do processo, tais como: limitações de produção de cimento e clínquer, e limitações de utilização de escoria, gesso, material carbonático e aditivo, pois são muito importantes, uma vez que a produção de cimento é normatizada, tendo que cumprir as adições mínimas necessárias para que possa ser caracterizado como cimento de um determinado tipo.

#### **3.2 Dados do Problema**

O estudo em questão resolve um problema de programação linear sobre o planejamento de produção de uma indústria cimenteira na perspectiva de proporcionar o melhor resultado financeiro possível. Esta indústria pode produzir até três tipos de cimento (Cimento A, Cimento B e Cimento C) e as tabelas a seguir demonstram os requisitos necessários para a fabricação dos mesmos. A tabela 1 demonstra os percentuais de adição dos componentes em cada tipo de cimento produzido (Limitações de Utilização).

Tabela 1: Composição dos Cimentos Produzidos

COMPONENTES (%)	CIMENTO		
	A	B	C
Clinker	51%	27%	90%
Escória de Alto Forno	34%	65%	0%
Gesso	5%	3%	5%
Material Carbonático	10%	5%	5%
Aditivo	0%	0%	0%

Fonte: Os Autores (2015)

A tabela 2 a seguir demonstra a capacidade anual de produção de clínquer da indústria em estudo (Limitação de Produção de Clínter).

Tabela 2: Capacidade Anual de Produção de Clínter

PRODUÇÃO CLINQUER	PROD./DIA (t)	DIAS FUNC. (Ano)	PRODUÇÃO ANO (t)
Forno (A)	1.800	300	540.000
Forno (B)	1.800	300	540.000
Forno (C)	2.000	100	200.000
<b>Total</b>			<b>1.280.000</b>

Fonte: Os Autores (2015)

A tabela 3 em seguida demonstra a capacidade anual de produção de cimento da indústria (Limitação de Produção de Cimento).

Tabela 3: Capacidade Anual de Produção de Cimento

PRODUÇÃO CIMENTO	PRODUTIVIDADE (t/h)	HORAS FUNC. (h/Dia)	DIAS FUNC.	PRODUÇÃO ANO (t)
Moinho 1	100	19	300	570.000
Moinho 2	100	19	300	570.000
Moinho 3	100	18	300	540.000
<b>Total</b>				<b>1.680.000</b>

Fonte: Os Autores (2015)

A tabela 4 ilustra os limites máximos de disponibilidade de compra de escória de alto forno, gesso, material carbonático e aditivo.

Tabela 4: Disponibilidade de Compra de Insumos / Matérias Primas

<b>QTDES CONSUMIDAS</b>	<b>LIMITE MÁXIMO</b>
Escória de Alto Forno	900.000
Gesso	100.000
Material Carbonático	300.000
Aditivo	50.000

Fonte: Os autores (2015)

Outra limitação que o problema apresenta é a quantidade de clínquer que poderá ser vendida a terceiros e não ser utilizada na fabricação de cimento. A tabela 5 a seguir demonstra esta informação.

Tabela 5: Limitação de Venda de Clínquer a Terceiros.

<b>LIMITAÇÃO VENDA CLINQUER</b>	<b>t</b>
Clinquer	400.000

Fonte: Os Autores (2015)

A tabela 6 demonstra a contribuição marginal de cada tipo de cimento produzido por esta indústria e também a contribuição do clínquer vendido. A contribuição marginal, de acordo com Andrade (2009) é a receita líquida menos os custos fixos e variáveis e no exemplo proposto foi excluído dos custos variáveis os componentes constantes na tabela 4.

Tabela 6: Contribuição Marginal dos Produtos Vendidos

<b>CONTRIBUIÇÃO MARGINAL</b>	<b>R\$/t</b>
Cimento A	42,00
Cimento B	60,00
Cimento C	12,00
Clinquer	32,00

Fonte: Os Autores (2015)

O preço de compra de cada insumo que foi excluído dos custos variáveis para o cálculo da contribuição marginal ilustrada na tabela 6 está demonstrado na tabela 7 a seguir.

Tabela 7: Preços Insumos

PREÇOS INSUMOS	R\$/t
Escória de Alto Forno	60,00
Gesso	120,00
Material Carbonático	30,00
Aditivo	15,00

Fonte: Os Autores (2015)

### 3.3 Programação Matemática (Modelagem)

**Função objetivo** - A partir das contribuições marginais de cada cimento e do clínquer e deduzindo o custo das matérias primas e insumos utilizados a função objetivo representara o lucro liquido total.

$$\text{MAX} = 42,00 \cdot X_1 + 60,00 \cdot X_2 + 12,00 \cdot X_3 + 32,00 \cdot X_4 - 60,00 \cdot (34\% \cdot X_1 + 65\% \cdot X_2 + 0\% \cdot X_3) - 120,00 \cdot (5\% \cdot X_1 + 3\% \cdot X_2 + 5\% \cdot X_3) - 30,00 \cdot (10\% \cdot X_1 + 5\% \cdot X_2 + 5\% \cdot X_3) - 15,00 \cdot (0\% \cdot X_1 + 0\% \cdot X_2 + 0\% \cdot X_3)$$

**Variáveis** - As variáveis são compostas pelas quantidades de cimento e clínquer a serem produzidos e/ou vendidos e são demonstrados da seguinte forma:

$X_1$  – Quantidade de Cimento A;

$X_2$  – Quantidade de Cimento B;

$X_3$  – Quantidade de Cimento C;

$X_4$  – Quantidade de Clínquer.

**Restrição de Utilização** - Será composta pela soma dos resultados obtidos da multiplicação da quantidade produzida de cada tipo de cimento pelos percentuais de utilização de cada um dos insumos/matérias primas.

Escória de Alto Forno	$34\% \cdot X_1 + 65\% \cdot X_2 + 0\% \cdot X_3 \leq 900.000$
Gesso	$5\% \cdot X_1 + 3\% \cdot X_2 + 5\% \cdot X_3 \leq 100.000$
Material Carbonático	$10\% \cdot X_1 + 5\% \cdot X_2 + 5\% \cdot X_3 \leq 300.000$
Aditivo	$0\% \cdot X_1 + 0\% \cdot X_2 + 0\% \cdot X_3 \leq 50.000$

**Restrição da Venda de Clínquer** - A venda de clínquer é referente a quantidade máxima vendida a outros fabricantes de cimento. E é expressa conforme abaixo.

$$\text{Venda de Clínquer} \quad X_4 \leq 400.000$$

**Restrição de Produção** - As funções abaixo representam o limite máximo de produção de cimento e o consumo máximo de clínquer somado com a quantidade de clínquer vendida a outros fabricantes de cimento.

$$\begin{array}{l} \text{Cimento} \quad X_1 + X_2 + X_3 \leq 1.680.000 \\ \text{Clínquer} \quad 51\% \cdot X_1 + 27\% \cdot X_2 + 90\% \cdot X_3 + X_4 \leq 1.280.000 \end{array}$$

**Telas do Microsoft Excel e Parâmetros do Solver** - A figura de número 1 a seguir ilustra o arquivo que foi criado para a resolução do problema. O arquivo é subdividido em diversas tabelas e na tabela 1 do arquivo é inserido o percentual de cada componente representado pelas células (A2 a D8), na tabela 2 são inseridas as contribuições marginais de cada tipo de cimento e do clínquer e representadas pelas células (A11 a B15), na tabela 3 são inseridos os preços dos insumos, que estão nas células (A18 a B22), na tabela 4 estão os totais consumidos e os limites máximos de consumo, células (E17 a G22), na tabela 5 estão as capacidades de produção de clínquer, células (A25 a D31), e nas células (A34 a E45) estão as capacidades de produção de cimento.

Figura 1: Arquivo Utilizado Para Modelagem

TABELA 1			
COMPONENTES (%)	CIMENTO		
	A	B	C
Clinker	51%	27%	90%
Escória de Alto Forno	34%	65%	0%
Gesso	5%	3%	5%
Material Carbonático	10%	5%	5%
Aditivo	0%	0%	0%

TABELA 2	
CONTRIBUIÇÃO MARGINAL	R\$/t
Cimento A	42,00
Cimento B	60,00
Cimento C	42,00
Clinker	32,00

TABELA 3	
PREÇOS INSUMOS	R\$/t
Escória de Alto Forno	60,00
Gesso	120,00
Material Carbonático	30,00
Aditivo	15,00

TABELA 4			
QTD'S CONSUMIDAS	TOTAL CONSUMIDO (t)	LIMITE MÁXIMO	
Escória de Alto Forno	900.000	900.000	
Gesso	62.787	100.000	
Material Carbonático	114.968	300.000	
Aditivo	0	50.000	

TABELA 5			
PRODUÇÃO CLINQUER	PROD./DIA (t)	DIAS FUNC. (Ano)	PRODUÇÃO ANO (t)
Forno (A)	1.800	300	540.000
Forno (B)	1.800	300	540.000
Forno (C)	2.000	100	200.000
Total			1.280.000

TABELA 6				
PRODUÇÃO CIMENTO	PRODUTIVIDADE (t/h)	HORAS FUNC. (h/Dia)	DIAS FUNC.	PRODUÇÃO ANO (t)
Moinho 1	100	19	300	570.000
Moinho 2	100	19	300	570.000
Moinho 3	100	18	300	540.000
Total				1.680.000

Fonte: Os Autores (2015)

A imagem de número 2 a seguir apresenta os parâmetros do solver utilizados para a solução do problema proposto, nela pode ser vista qual a célula que contém a função objetivo, que o objetivo é maximizar o resultado, quais são as células variáveis, as restrições que o problema está sujeito e o método de solução utilizado na resolução do mesmo.

Figura 2: Tela de Parâmetros do Solver

Fonte: Os Autores (2015)

### 3.4 Análise e Resultados

Atendendo as limitações de consumo de insumos a tabela 8 abaixo demonstra que o consumo de escória de alto forno foi equivalente ao limite máximo e os consumos de gesso e material carbonático atenderam as restrições.

Tabela 8: Limitações de Consumo de Insumos

<b>QTDES CONSUMIDAS</b>	<b>TOTAL CONSUMIDO (t)</b>	<b>LIMITE MÁXIMO</b>
Escória de Alto Forno	900.000	900.000
Gesso	62.787	100.000
Material Carbonático	114.968	300.000
Aditivo	0	50.000

Fonte: Os Autores (2015)

O somatório das quantidades de cimento produzido chegou ao limite máximo de produção, conforme demonstrado nas limitações de produção e a quantidade vendida de clínquer a outros fabricantes de cimento também alcançou o limite máximo, como pode ser visto na tabela 9.

Tabela 9: Quantidade de Cimento Produzido e Clínquer Vendido.

<b>QUANTIDADES</b>	<b>TONELADAS PRODUZIDAS</b>
Cimento A	619.355
Cimento B	1.060.645
Cimento C	0
Total Cimentos	1.680.000
Clínquer	400.000

Fonte: Os Autores (2015)

A tabela 10 a seguir ilustra que a quantidade de clínquer empregada na produção de cimento mais a quantidade de clínquer vendida a outras fabricas de cimento e que esta atende a restrição de produção do mesmo.

Tabela 10: Quantidade de Clínquer Consumido na Produção de Cimento e Vendido.

<b>CONSUMO TOTAL CLINQUER</b>	<b>t</b>
Clínquer	1.002.245

Fonte: Os Autores (2015)

O resultado da função objetivo apresentado na tabela 11 abaixo representa o maior lucro líquido total que pode ser alcançado atendendo a todas as restrições de produção e de utilização de insumos / matérias primas.

Tabela 11: Resultado da Função Objetivo Para o Problema Proposto.

<b>FUNÇÃO OBJETIVO (MAX. RESULTADO)</b>
<b>37.468.129,03</b>

Fonte: Os Autores (2015)

A figura 3 a seguir demonstra o exemplo de relatório de resposta onde o Solver encontrou uma solução, para todas as restrições e condições de adequação foram satisfeitas. Utilizando o método LP Simplex

Figura 3: Tela do relatório de respostas do Solver

Célula	Nome	Valor Original	Valor Final
\$A\$66	FUNÇÃO OBJETIVO (MAX. RESULTADO)	37.468.129,03	37.468.129,03

Célula	Nome	Valor Original	Valor Final	Número Inteiro
\$B\$49	Cimento A TONELADAS PRODUZIDAS	619.355	619.355	Conting.
\$B\$50	Cimento B TONELADAS PRODUZIDAS	1.060.645	1.060.645	Conting.
\$B\$51	Cimento C TONELADAS PRODUZIDAS	0	0	Conting.
\$B\$53	Clinquer TONELADAS PRODUZIDAS	400.000	400.000	Conting.

Célula	Nome	Valor da Célula	Fórmula	Status	Margem de Atraso
\$F\$19	Escória de Alto Forno TOTAL CONSUMIDO (t)	900.000	\$F\$19<=\$G\$19	Associação	0
\$F\$21	Material Carbonático TOTAL CONSUMIDO (t)	114.968	\$F\$21<=\$G\$21	Não-associação	185032,2581
\$B\$62	Clinquer t	1.002.245	\$B\$62<=\$D\$31	Não-associação	277754,8387
\$F\$20	Gesso TOTAL CONSUMIDO (t)	62.787	\$F\$20<=\$G\$20	Não-associação	37212,90323
\$F\$22	Aditivo TOTAL CONSUMIDO (t)	0	\$F\$22<=\$G\$22	Não-associação	50000
\$B\$52	Total Cimentos TONELADAS PRODUZIDAS	1.680.000	\$B\$52<=\$E\$45	Associação	0
\$B\$53	Clinquer TONELADAS PRODUZIDAS	400.000	\$B\$53<=\$B\$58	Associação	0
\$B\$53	Clinquer TONELADAS PRODUZIDAS	400.000	\$B\$53>=0	Não-associação	400.000
\$B\$50	Cimento B TONELADAS PRODUZIDAS	1.060.645	\$B\$50>=0	Não-associação	1.060.645
\$B\$49	Cimento A TONELADAS PRODUZIDAS	619.355	\$B\$49>=0	Não-associação	619.355
\$B\$51	Cimento C TONELADAS PRODUZIDAS	0	\$B\$51>=0	Associação	0

Fonte: Os Autores (2015)

O site de suporte da Microsoft Office (acesso em 28/09/2015) define o solver como:

O Solver faz parte de um pacote de programas algumas vezes chamado de ferramentas de teste de hipóteses. Com o Solver, você pode encontrar um valor ideal (máximo ou mínimo) para uma fórmula em uma célula — chamada célula de objetivo — conforme restrições, ou limites, sobre os valores de outras células de fórmula em uma planilha. O Solver trabalha com um grupo de células, chamadas variáveis de decisão ou simplesmente de células variáveis, que participam do cálculo das fórmulas nas células de objetivo e de restrição. O Solver ajusta os valores nas células variáveis de decisão para satisfazer aos limites sobre células de restrição e produzir o resultado que você deseja para a célula objetiva.

Do mesmo modo a pagina de suporte apresenta os métodos de solução usados pelo solver, que são:

- Gradação reduzida generalizada (grg) não linear - usado para problemas simples não lineares.
- LP simplex - utilizado para problemas lineares.
- Evolucionário - usado para problemas complexos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme citado no decorrer do artigo a fabricação do cimento é complexa, e levando em consideração os valores investidos e o tempo necessário para montagem e posta em marcha de uma empresa desse porte, é essencial que a empresa tenha como mensurar e decidir qual seria o seu melhor resultado baseando-se em um modelo matemático que atenda a todas as restrições, sejam elas de utilização e produção, visto que, uma decisão tomada erroneamente pode levar esta indústria a comprometer os seus resultados financeiros.

Para a realização deste trabalho utilizou-se a programação matemática, que é uma área da PO, e esta uma subárea da Engenharia de Produção, foi elaborado uma planilha no Microsoft Excel que utiliza a ferramenta Solver para se chegar ao melhor resultado para a indústria em questão. Para resolver o problema em questão, o Solver utilizou o método LP Simplex, que é utilizado para resolução de sistemas lineares. E ainda, citando Colin (2007), “De todas as técnicas gerenciais à disposição hoje em dia, programação linear (ou PL) é uma das mais poderosas. ” E principalmente, observam que a técnica é uma condição fundamental para a sobrevivência no longo prazo e para a lucratividade das empresas.

Analisando os resultados alcançados neste artigo, concluímos que a planilha de cálculo criada apresenta resultados satisfatórios, uma vez que atinge o objetivo proposto inicialmente, que é o planejamento da produção que faz com que a indústria maximize seus resultados e minimize seus custos atendendo a todas as restrições. Em síntese, conclui-se que a programação linear é uma ferramenta que deve ser utilizada por empresas que buscam por planejamento de produção otimizado e contribuindo para que as decisões sejam mais rápidas e tenham mais assertividade.

## 5 REFERÊNCIAS

**ABEPRO - Áreas e Subáreas de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, ABEPRO**, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>>. Acesso em: 28 set. 2015.

ABPC - Associação Brasileira de Cimento Portland. A versatilidade do cimento brasileiro. **ABCP**, São Paulo, 21 jun. 2015. Disponível em: <<http://www.abcp.org.br/conteudo/basico-sobre-cimento/tipos/a-versatilidade-do-cimento-brasileiro>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ARENALES, Marcos. et al. **Pesquisa operacional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CIMENTO. Cimento no Brasil. 2015. Brasília:< <http://cimento.org/cimento-no-brasil/>>. Acesso em 13 mai. 2015.

COLIN, Emerson C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos**. São Paulo: Saraiva, 2009. 248 p.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional: curso Introdutório**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MICROSOFT. Definir e Resolver Um Problema Usando o Solver. **Office**, 28 set. 2015. Disponível em: <<https://support.office.com/pt-br/article/Definir-e-resolver-um-problema-usando-o-Solver-9ed03c9f-7caf-4d99-bb6d-078f96d1652c>>. Acesso em: 28 set. 2015.

SNIC – Sindicato Nacional da Indústria do Comércio. Press Kit 2013. **SNIC**, Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://www.snic.org.br/press.asp> >. Acesso em: 18 jun. 2015.

## MINDFULNESS NA DEPRESSÃO

Camila de Cassia Marquiol<sup>9</sup>

### RESUMO

A depressão tem sido bastante falada devido ao alto índice de incidência na população e da redução da idade em que tem se apresentado. A depressão se caracteriza pela falta de interesse nas atividades, baixa energia, perturbação do sono, perda de apetite, perda de motivação, fadiga excessiva, sentimento de desvalia e diminuição da autoestima, rebaixamento do humor, incapacidade de contração, agitação, perda de libido, perda de peso, entre outros. Por outro lado, mindfulness leva o indivíduo a estar presente no momento atual de forma intencional e sem julgamentos ou críticas. Sendo assim, mindfulness demonstra eficácia no tratamento da depressão, já que a depressão remete a pessoa ao passado, a ruminar pensamentos negativos e a autocritica excessiva. A MBCT (terapia cognitiva baseada em mindfulness) tem se mostrado bastante eficaz na redução dos sintomas da depressão, como a infelicidade e a sensação de exaustão, além da prevenção de recaídas.

**Palavras-chave:** Depressão. Mindfulness. Terapia Cognitiva baseada em Mindfulness.

### ABSTRACT

Depression has been widely spoken due to the high incidence in the population and reducing the age at which he has performed. Depression is characterized by a lack of interest in activities, low energy, sleep disturbance, loss of appetite, loss of motivation, excessive fatigue, feelings of worthlessness and decreased self-esteem, mood lowering, contraction failure, agitation, loss of libido, weight loss, among others. On the other hand, mindfulness leads the individual to be present at the moment intentionally and without judgment or criticism. Thus, mindfulness demonstrates efficacy in treating depression as the depression refers to the person past ruminating excessive negative thoughts and self-criticism. The MBCT (Mindfulness-based Cognitive Therapy) has

---

<sup>9</sup> Graduação em Psicologia pela Universidade Mogi das Cruzes em dezembro de 2013. Pós-graduanda em Terapia Cognitivo Comportamental pela UNIFIA, em Amparo - SP. Email: psicologacamilamarquiol@hotmail.com

been quite effective in reducing symptoms of depression, such as unhappiness and feeling of exhaustion, as well as relapse prevention.

**Keywords:** Depression. Mindfulness. Cognitive Therapy based on Mindfulness.

## 1 INTRODUÇÃO

A depressão, atualmente tem sido bastante divulgada, devido a sua grande incidência que se mostra cada vez maior, reduzindo inclusive a idade em que se inicia no indivíduo.

Um estudo realizado por Cardozo, Rodrigues e Vilar (2004) com 570 adolescentes com idade entre 12 e 17 anos concluiu que 11,2% destes adolescentes demonstraram sintomas depressivos diretamente ligados a sofrimento psicológico, o que demonstra o crescente índice de incidência da depressão e a diminuição constante da idade inicial em que a depressão se apresenta.

Outro estudo realizado por Cavestro e Rocha (2006), com 342 estudantes universitários dos cursos de medicina, terapia ocupacional e fisioterapia da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, apresentou prevalência de 10,5% de episódio depressivo maior entre os entrevistados. Neste mesmo estudo, foi observado ainda um índice de 9,6% de risco de suicídio entre os estudantes universitários entrevistados. Silva (2015) cita que por dia são registradas 3000 mortes por suicídios e que a depressão contribui muito para esse índice.

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde) de 2002 a depressão atualmente acomete 350 milhões de pessoas e é a quarta maior causa de incapacidade no mundo e até 2020 chegará a ser a segunda.

Diante deste contexto, este artigo visa demonstrar as características da técnica de Terapia Cognitiva de Mindfulness aliada à psicologia no tratamento da depressão.

Atualmente, o Terapia Cognitiva baseada em Mindfulness (MBCT) tem se mostrado bastante eficaz na redução da infelicidade e fadiga excessiva, além de atuar como forma de reduzir o risco de recaída (PENMAN; WILLIAMS, 2015).

## **2 DEPRESSÃO**

Caracterizada pela falta de prazer e baixos níveis de energia, a depressão vem acometendo parte da população. Segundo Lima (2004) a depressão não é somente um estado de tristeza ou infelicidade, apesar da infelicidade fazer parte dos sintomas da depressão, inúmeros outros sintomas também estão associados a depressão, como: falta de interesse nas atividades, baixa energia, perturbação do sono, perda de apetite, perda de motivação, fadiga excessiva, sentimento de desvalia e diminuição da autoestima, rebaixamento do humor, incapacidade de contração, agitação, perda de libido, perda de peso, entre outros.

Pessoas com depressão deixam de realizar atividades prazerosas e que envolvam outras pessoas ou interação social e passam a maior parte do tempo em atividades solitárias e desestimulantes e como seus níveis de energia estão baixos, isto acaba tornando as atividades ainda menos prazerosas, frente a isso a pessoa com depressão tende a cada vez mais se isolar e deixar de realizar as atividades geradoras de prazer para elas, o que a leva a permanecer na depressão (WRIGHT et al, 2012).

O CID 10 classifica os episódios depressivos em três níveis: leve, moderado e grave, sendo que o grave se divide ainda em: com e sem sintomas psicóticos que se distinguem pelo número de sintomas apresentados, sendo que os episódios de depressão leve apresentam dois ou três sintomas, o moderado apresenta quatro ou mais e o grave apresenta vários dos sintomas de forma agravante e angustiante para o indivíduo.

## **3 MINDFULNESS**

Segundo Campayo e Dermazo (2015) a relação de mindfulness com a psicologia acontece desde o século XX, mas foi em 1977, após recomendação da Associação Americana de Psiquiatria, que foram realizados estudos sobre a eficácia clínica da meditação e em 1979 na Universidade de Massachusetts, nos Estados Unidos, foi criado por Jon Kabat-Zinn o primeiro Programa de Redução de Estresse Baseado em Mindfulness.

Mindfulness pode ser traduzida como atenção plena, mas além da atenção plena. Mindfulness também engloba outros aspectos como por exemplo a compaixão e o não julgamento.

A definição de mindfulness é estar presente no momento atual de forma intencional. Lopes, Castro e Neufeld (2012) definem mindfulness como estar consciente de seus pensamentos e ações sem julgá-las ou critica-las, sendo assim consistem em estar presente no momento atual de forma intencional sem julgamentos.

Campayo e Dermazo (2015) apontam duas formas de funcionamento, o modo fazer, que é o modo voltado a realização de uma meta, sendo assim vive-se menos o presente momento, já que a mente está sempre voltada ao passado e o futuro e os pensamentos são considerados reais, tudo isso de forma automática e inflexível, sem muita escolha por parte do indivíduo e o modo ser é o mesmo que estar no momento presente de forma intencional e sem julgamento, estando aberto à experiência, mais flexível, tendo em vista que os pensamentos são somente eventos mentais e é baseado na experiência direta, sendo que não existe uma meta a ser atingida.

Vandenbergue e Sousa (2006) define “sem julgamento” como a aceitação de todos os pensamentos e sentimentos sem taxa-los como positivos ou negativos, apenas aceitando-os sem que haja uma luta para que os pensamentos tidos como negativos desapareçam e para que os pensamentos tidos como positivos permanecem por mais tempo, apegando-se assim a aquele pensamento, pelo contrário, os pensamentos e sentimentos são todos tratados igualmente, sem peso de julgamento ou críticas, tendo em mente que serão passageiros.

Uma das características básicas de mindfulness é a aceitação da realidade da dor e da inutilidade do sofrimento, tendo em vista que o sofrimento primário que é a dor em si é inerente ao ser humano e acontece pelo simples fato de existir, estar vivo, porém quando não há aceitação, o indivíduo passa ao sofrimento secundário que é o sofrimento produzidos por ele mesmo a partir daquela dor, ao não aceitá-la e tentar mudá-la, lutando contra a realidade e culpabilizando-se por algo que na verdade é natural (CAMPAYO; DERMAZO, 2015).

Tendo em vista que todos os pensamentos e emoções são passageiros, isso faz com que aconteça uma maior aceitação daquele momento, o que não caracteriza um conformismo, mas sim uma aceitação da situação de forma compassiva, sem críticas ou julgamentos e de forma mais flexível e possibilitando assim a escolha (LOPES; CASTRO; NEUFELD, 2012).

#### **4 MINDFULNESS E A DEPRESSÃO**

Barros (2012) em seu estudo onde observou a influência de Mindfulness na depressão, verificou que Mindfulness exerce impacto sobre a depressão, já que esta remete a pessoa ao passado, ruminando pensamentos negativos e autocrítica exagerada. A mindfulness em contrapartida faz com que o indivíduo vivencie o momento presente, obtenha a autocompaixão e descarte a ruminação, aceitando qualquer pensamento, emoção ou sentimento, sem julgá-lo.

A Terapia Cognitiva baseada em Mindfulness (MBCT) é um programa de oito semanas que se mostrou eficaz na redução da infelicidade e sensação de exaustão, além de atuar na prevenção de recaída em depressão. As oito semanas são como uma iniciação na prática de mindfulness, onde o participante aprenderá sobre ela e como aplicar em sua vida.

Penman e Williams (2015) fazem a seguinte descrição sobre o MBCT:

- Em sua primeira semana o participante aprende a perceber o modo fazer em funcionamento e aprende a diferença de quando você se concentra em uma coisa de cada vez, além de olha com curiosidade para este despertar.
- Na segunda semana, o participante é levado a entender a diferença entre pensar em uma sensação e experimentá-la, fazendo com que leve a atenção as sensações corporais, sem julgar ou analisar.
- A terceira semana faz com que o participante entenda como o corpo é extremamente sensível a emoções perturbadoras quando o principal objetivo é alcançar metas e como fica tenso e infeliz ao não alcançá-las, fazendo assim com

que o participante possa evitar que proporções irreversíveis tomadas por seus problemas.

- Na quarta semana o participante pode observar os sons e pensamentos e entenderá que pensamentos são eventos mentais que vem e vão como os sons e que a mente está para o pensamento como o ouvido está para os sons, o que aumentará no participante a consciência sobre eles e verá seus problemas de uma diferente perspectiva.
- Em sua quinta semana, o participante é levado a entender que muitos problemas se resolvem sozinhos, porém outros precisam ser vistos com abertura, curiosidade e compaixão e não com julgamento.
- A sexta semana faz com que o participante veja como agir com compaixão pode eliminar pensamentos negativo, agindo desta forma com o outro e consigo mesmo, inclusive em relação ao que se vê como fracasso, faz com que possibilite a encontrar à paz.
- A meditação da sétima semana tem como intuito levar o participante a fazer escolhas melhores perante situações onde costuma-se escolher o que se tem de mais urgência a fazer ao invés de escolher o que é mais prazeroso e revigorante para ele, encarando a ansiedade, o estresse e as preocupações com gentileza.
- E na última semana, o participante é levado a entrelaçar mindfulness a sua vida diária, fazendo com que esteja sempre presente quando precisar.

Apesar de cada semana ter sua característica específica, mindfulness é o conjunto de todas essas vivências e durante as oito semanas, o participante é levado a entender o modo ser, para que possa entender o que acontece quando se torna desperto

A Terapia Cognitiva baseada em Mindfulness, vem se mostrando bastante eficaz na redução de crises depressivas, sendo que reduz a chance de recaída em 40 a 50% naqueles que já sofreram três ou mais episódios depressivos e se mostra eficaz inclusive naqueles que realizam o tratamento medicamentoso com antidepressivos,

reduzindo a chance de recaída de 68% para 30% e se mostrou eficaz até mesmo em pessoas que deixaram a medicação e participaram do curso de oito semanas ficaram tão bem ou melhor do que os que não optaram por este caminho (PENMAN; WILLIAMS, 2015).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A depressão tem acometido grandes índices da população, sendo que cada vez diminui a idade dos acometidos por ela.

Pessoas que apresentam a depressão, demonstram-se com baixa energia, deixando de sentir prazer nas atividades, isolando-se socialmente, ruminando pensamento e sentimentos negativos e o próprio passado, fazendo autocríticas exageradamente e realizando apenas atividades solitárias e não prazerosas.

Mindfulness em contrapartida, tende a levar o indivíduo a vivenciar o presente momento, sem julgar ou criticar pensamentos e sentimentos, entendendo que pensamentos são somente eventos mentais.

A Terapia Cognitiva baseada em Mindfulness, em seu programa de oito semanas, tem se mostrado eficaz em reduzir a infelicidade e a sensação de exaustão, além da redução de recaída de 40 a 50% e da redução de recaída em pacientes em tratamento com antidepressivos de 68% para 30%.

## 6 REFERÊNCIAS

BARROS, Pedro Filipe Ribeiro. **O papel do mindfulness, dos quatro imensuráveis e da autocompaixão no bem-estar e na sintomatologia psicopatológica.**

Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica e de Saúde) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra, 2012. Disponível em <https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/handle/10316/23249> acesso em 29 maio 2016.

CAMPAYO, Javier García; DEMARZO, Marcelo. **Manual prático Mindfulness: curiosidade e aceitação.** São Paulo: Palas Atenas, 2015.

CARDOSO, Paulo; RODRIGUES, Conceição, VILAR, Anita. Prevalência de sintomas depressivos em adolescentes portugueses. **Análise Psicológica**, v.22, n. 4, p.667-

675, 2004. Disponível em <http://publicacoes.ispa.pt/index.php/ap/article/view/264/pdf> acessa em 28 maio 2016.

CAVESTRO, Julio de Melo; ROCHA, Fabio Lopes. Prevalência da depressão entre estudantes universitários. **J Bras Psiquiatr**, v. 55, n. 4, p. 264-267, 2006 Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Fabio\\_Rocha8/publication/238081725\\_Depressi\\_on\\_prevalence\\_among\\_university\\_students/links/5425770b0cf2e4ce94038286.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fabio_Rocha8/publication/238081725_Depressi_on_prevalence_among_university_students/links/5425770b0cf2e4ce94038286.pdf). Acesso em 28 maio 2016

LIMA, Dênio. Depressão e doença bipolar na infância e adolescência. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, n. 80,2 Supl, p.11-20,2004. Disponível em: [http://www.iped.com.br/conteudo/04-80-S11/port\\_print.htm](http://www.iped.com.br/conteudo/04-80-S11/port_print.htm) Acesso em 28 maio 2016

LOPES, Renata Ferrarez Fernandes; CASTRO, Filipe Silva; NEUFELD, Carmem Beatriz. A terapia cognitiva e o mindfulness: entrevista com Donna Sudak. **Rev. bras.ter. cogn.**, Rio de Janeiro , v. 8, n. 1, p. 67-72, jun. 2012 . Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-56872012000100010&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872012000100010&lng=pt&nrm=iso). acessos em 27 maio 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório Mundial de Saúde**. Saúde mental: nova concepção, nova esperança, Lisboa, abril de 2002. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42390/4/WHR\\_2001\\_por.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42390/4/WHR_2001_por.pdf). Acesso em 15 mai. 2016.

PENMAN, Danny; WILLIAMS, Mark. **Atenção Plena, Minfulness**: como encontrar a paz em um mundo frenético. Sextante. Rio de Janeiro. 2015.

SILVA, José Eduardo Ramadas da. Mindfulness, Autocompaixão e Bem-Estar Espiritual na Depressão Crônica. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica) - Instituto Superior Miguel Torga, Leiria, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ismt.pt/handle/123456789/560>. Acesso em 29 maio 2016.

VANDENBERGHE, Luc; SOUSA, Ana Carolina Aquino de. Mindfulness nas terapias cognitivas e comportamentais. **Rev. bras.ter. cogn.**, Rio de Janeiro , v. 2, n. 1, p. 35-44, jun. 2006 . Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-56872006000100004&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872006000100004&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 27 maio 2016.

WRIGHT, Jesse H; SUDAK, Donna M.; TURKINGTON, Douglas; THASE, Michael E. **Terapia Cognitivo-Comportamental de alto rendimento para sessões breves**. São Paulo: Artmed, 2012.

## CIDADE DIGITAL, O PRIMEIRO PASSO PARA UMA CIDADE INTELIGENTE E HUMANA: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

**Miter Mayer de Oliveira Ferreira<sup>1</sup>**

**Maykon da Silva Matos<sup>2</sup>**

**Igor Martins Zanata<sup>3</sup>**

**André Rubim Mattos<sup>4</sup>**

### RESUMO

A discussão sobre o desenvolvimento de cidades inteligentes passa antes pelo entendimento do conceito. Empresas, governos e a sociedade precisam, em primeiro lugar, compreender que um Wi-Fi livre em praças e ônibus não são indicativos de que a cidade está mais inteligente – embora possam levá-la até lá. “Digital” não significa necessariamente “inteligente”. Pontos de conexão sem fio, orelhões e abrigos de ônibus tecnológicos fazem parte da primeira categoria, pelo menos enquanto estiverem funcionando separadamente. É só quando ocorre uma conversa entre várias dessas iniciativas que se pode considerar o surgimento de um ecossistema inteligente. A “inteligência” é um sistema autônomo, com auxílio à decisão, não apenas um simples acesso à internet. A internet por si só, não torna ninguém ou nenhuma cidade “inteligente”. Com isto este artigo pretende desenvolver uma pesquisa sobre as cidades ditas como “Digitais” e “Inteligentes, que são situações totalmente diferentes, que serão explanadas no decorrer do mesmo.

**Palavras-chave:** Cidades. Digital. Inteligente.

### ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Mestrando em Inteligência Computacional na UCAM-RJ. Professor da Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim. E-mail: mitmaya@gmail.com.

<sup>2</sup> Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Candido Mendes. E-mail: maykonmatos@ig.com.br.

<sup>3</sup> Mestrado Profissional em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional pela Universidade Candido Mendes. Professor Tecnológico do Instituto Federal Fluminense. E-mail: igorzanata@hotmail.com.

<sup>4</sup> Graduando em Sistemas de Informação na Multivix Cachoeiro de Itapemirim – Bolsista PIC Júnior da Federação de Apoio e Amparo à Pesquisa do Espírito Santo. E-mail: arm\_andreco@windowslive.com.

The discussion on the development of smart cities pass before the concept of understanding. Businesses, governments and society need, first of all, understand that a free Wi-Fi in squares and bus are not indicative that the city is more intelligent - although they may take it up there. "Digital" does not necessarily mean "intelligent". And wireless connection points, public telephone booths and bus shelters technological part of the first category, at least while they are working separately. It is only when there is a conversation between several of these initiatives can be considered the emergence of an intelligent ecosystem. The "intelligence" is an autonomous system with the aid decision, not just a simple Internet access. The internet alone does not make one or no "smart" city. With that this article aims to develop research on the cities said to be "Digital" and "Smart, which are totally different situations, which will be detailed in the course of it.

**Keywords:** Cities. Digital. Smart.

## 1 INTRODUÇÃO

Projeções construídas pela ONU (Organização das Nações Unidas) estimou que em 2010 mais da metade da população mundial era residente de áreas urbanas, sendo que esse cenário tende a crescer para toda população mundial, chegando a 8,5 milhões em 2030, e crescendo para 9,7 milhões em 2050, excedendo os 11 milhões de habitantes. Dessa forma, cerca de 75% da população do globo se encontraria neste conceito de habitação. Devido a este crescimento habitacional exponencial, governos estão sendo forçados a refletir em como criar futuros espaços para cidadãos das cidades que se encontrarem nesse contexto.

A expansão das cidades enfrenta muitos desafios, embora elas ocupem menos de 2% da massa terrestre (Organização Das Nações Unidas – ONU, 2016), pessoas que residem em centros urbanos consomem mais de três quartos dos recursos naturais do mundo e são os principais responsáveis pela emissão de gases do efeito estufa (MARCEAU, 2008). Um desenfreado crescimento populacional, principalmente nas áreas urbanas vem se alastrando em fatores como a má governança, ocasionada e/ou intensificada por diversos problemas urbanos. Para exemplificar este fato, pode-se

citar os grandes problemas que as cidades brasileiras enfrentam nas áreas de transporte, saúde e educação, evidenciados rotineiramente, pela mídia em geral.

Atualmente, há uma busca por desenvolver projetos ligados à inteligência das cidades, onde predomina os conceitos associados à *smart* e *intelligent cities*, que são muitas vezes utilizados como sinônimos (WOLFRAM, 2012). O conceito cidade inteligente foi utilizado pela primeira vez em 1994 (DAMERI; COCCHIA, 2013) tendo a partir desta data o número de publicações relacionadas a este tema aumentadas consideravelmente.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

Este artigo tem como objetivo apresentar métodos práticos de demografia de negócios cuja utilidade deriva de aplicações, com isso explorar o conceito de *Smart City* (cidade inteligente), fazendo referências nacionais e internacionais e propondo um caminho de transição urbana tecnológica para a cidade de Cachoeiro de Itapemirim, localizada no sul do estado do Espírito Santo, onde órgãos ligados ao poder público, em particular as áreas de saúde, educação, segurança pública, tributária e assistência social necessitam do uso de informações rápidas e integradas.

Diante de um aumento da população mundial, estudos feitos pela OMS - Organização Mundial de Saúde em 2014 mostram o crescimento da população que vive em cidades. Esse aumento populacional causará uma demanda por práticas mais eficientes de gestão pública fazendo com que órgãos municipais trabalhem de forma mais inteligente e eficiente.

### **4 CIDADES DIGITAIS: A PRIMEIRA GERAÇÃO**

A preocupação com as questões sustentáveis está cada vez mais presente na sociedade, possuindo maiores implicações sistêmicas e enfatizando a necessidade de gerenciamento inteligente e integrado. O modelo econômico do mundo atual apresenta diversas preocupações com as necessidades dos habitantes das cidades, abrangendo os contextos sociais, políticos e culturais.

Dessa forma, tal modelo pode-se obter um grau de complexidade elevado de tal forma a ponto de oferecer um alto risco de fracasso se esses elementos da demanda forem negligenciados (BESSANT; TIDD, 2009). Para que se possa alcançar a sustentabilidade da vida humana nas cidades, associando a tecnologia na elaboração de soluções que visam facilitar e aprimorar as necessidades da sociedade como um todo, se faz necessário repensar a forma de planejar e gerenciar os espaços urbanos, para que eles se adequem ao crescimento da população (ABDALA et al, 2014).

Uma Cidade Digital tem por princípio a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), buscando benefícios para a gestão do município e atendimento ao cidadão – desde ações de democratização do acesso à internet até os mais modernos sistemas de gerenciamento de dados.

Sendo assim, ao inserir o município no processo de informatização, permitindo que os cidadãos disponham de ferramentas digitais como extensão natural de seu modo de vida, a gestão pública não somente aprimora a prestação de serviços, como saneia os anseios por uma sociedade globalizada e democratizada tecnologicamente. O site *Rede Cidade Digital* (2017) apresenta algumas aplicações de TICs em cidades digitais. Tais como:

- **Comunicação:** Esta aplicação remete a interação entre os cidadãos e o poder público, onde o compartilhamento de informações permite uma comunicação rápida e direta entre eles, como por exemplo, um sistema de Ouvidoria Pública.
- **Democratização do acesso à internet:** O acesso a informação é primordial no processo de informatização de um município. Disponibilizar o acesso à internet torna-se essencial no estabelecimento da comunicação entre a sociedade e o governo, no que diz respeito a prestação de serviços.
- **Governo eletrônico:** A disponibilização de serviços municipais pela internet, de forma eficiente e eficaz, integrando processos da administração pública e desburocratizando tramites referentes a grandes demandas, além da transparência na gestão municipal, são fundamentais na construção de uma Cidade Digital.

- **Planejamento:** Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação no planejamento municipal, é imprescindível para elencar prioridades e estratégias para o desenvolvimento do município.

Uma outra forma de se conceber uma Cidade Digital refere-se às modelagens 3D através de Sistemas de Informação Espacial (SIS, *spacial information system* e GIS, *geographic information system*), para criação de simulação de espaços urbanos. Esses modelos são conhecidos como “Cyber City SIS” (LEMOS, 2006), e são sistemas informatizados utilizados para visualizar e processar dados espaciais de cidades. As simulações ajudam no planejamento e gestão do espaço, servindo como instrumento estratégico do urbanismo contemporâneo.

Sendo assim, uma cidade Digital possui infraestrutura de rede bem definida e estruturada. As tecnologias utilizadas devem se adequar as necessidades do município, além das condições geográficas deste. Em regiões montanhosas se torna difícil o estabelecimento da rede por meio de radiofrequência devido à dificuldade de se estabelecer enlace entre eles, podendo gerar perda de sinal ocasionado pelas interferências.

## **5 CIDADES INTELIGENTES E HUMANAS: UM NOVO CONCEITO**

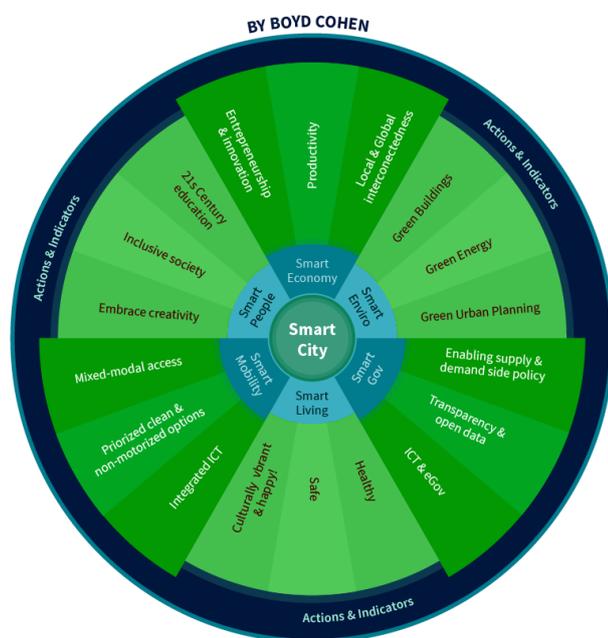
Uma visão estreita de uma Cidade Inteligente (CI) é vê-la simplesmente como uma cidade que faz melhor utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação. Uma visão mais inclusiva de uma CI indica uma ampla e integrada abordagem para melhorar a eficiência das operações da cidade, a qualidade da vida para os seus cidadãos e o crescimento da economia local. Combinando estes dois pontos de vista, definimos o que faz uma CI. Investimentos em capital humano, social, tradicional e moderna infraestrutura de TIC, com uma boa gestão dos recursos naturais, por meio de ação participativa e engajamento (CARAGLIU; DELBO; NIJKAMP, 2009).

Em que pese ainda não existir um consenso sobre o que caracteriza uma região inteligente, pode-se dizer que é a grande oferta de infraestrutura e serviços baseados em TIC (STEVENTON; WRIGHT, 2006), e que utiliza as dimensões humana,

tecnológica e institucional para, sistematicamente, promover desenvolvimento sustentável, melhoria dos serviços públicos e qualidade de vida (KOMNINOS, 2002, 2006).

Boyd Cohen (2012), apresentou em seu trabalho sobre cidades inteligentes, a “*Smart Cities Wheel*”, roda das cidades inteligentes, que apresenta um quadro para a compreensão dos seis principais componentes de uma cidade inteligente. A partir desses indicadores é possível ranquear as cidades, medindo seu grau de desempenho dentro de cada item apresentado na roda.

Figura 2 - Smart Cities Wheel



Fonte: FastCompany (2012).

Neste contexto, o conceito de Cidade Inteligente (CI) visa mitigar estes problemas com o propósito de aumentar a qualidade de vida dos cidadãos. Para tal, uma importante ferramenta para a implementação de uma CI é a *Internet of Things* (Internet das Coisas) (IoT), na qual diversos objetos são combinados para atingir um objetivo em comum, como fornecer informações do fluxo de veículos de uma cidade, utilização de câmeras de vigilância, conectividade entre os órgãos públicos municipais, entre outros.

Algumas cidades têm demonstrado aplicar práticas bem-sucedidas para o enfrentamento desta situação, tornando as cidades melhores para se viver por meio de desenvolvimento de estratégias inteligentes. Normalmente o conceito utilizado para definir estas cidades é "cidades inteligentes" ou *smartcities*, e uma série de rankings comparativos entre elas surgem todos os dias. O conceito de cidade inteligente e suas características, é um assunto em construção e em ainda muito debatido entre pesquisadores de diversas áreas de conhecimento e práticas da área. Conforme detectado por Nam e Pardo (2011) a maior parte dos trabalhos que buscam uma definição para cidades inteligentes, enfocam o conceito no uso intensivo de tecnologias digitais para tornar a cidade melhor para se viver.

Observa-se uma tendência de centralização de pesquisas ligadas à inteligência das cidades, predominantemente associada aos conceitos de smart cities, que são muitas vezes utilizados como sinônimos (WOLFRAM, 2012). Outra referência recorrente cujo cerne se confunde com o das anteriores é a de *Digitalcities* (Cidades Digitais). Neste contexto, existe pouca clareza relacionada ao tema e a definição de uma *Smart City*, selecionada como foco deste artigo. Desta situação, decorre a carência de um conceito unificado, dificultando o desenvolvimento de iniciativas concretas e específicas que visem alcançar este novo modelo de urbanização.

Sendo assim, faz-se necessária uma maior compreensão do assunto, a partir da delimitação do conceito e do que ele representa na prática, para que a transformação das cidades segundo estes moldes se torne factível. Neste sentido, o estudo em questão apresenta sua relevância e se mostra importante para o avanço da exploração do tema.

### **5.1 O Conceito de *Smart City* Aplicado na Cidade de Cachoeiro de Itapemirim**

O estado do Espírito Santo possui 14 cidades mapeadas como digitais, de acordo com o levantamento realizado pelo Portal Rede Cidade Digital (2013), sendo este o sexto estado mapeado pela rede, tendo como antecessores o Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Rio de Janeiro. Os critérios utilizados para avaliar os municípios na época da pesquisa, foram os seguintes:

- 1) Sinal de internet (Wi-Fi) gratuito para os cidadãos;
- 2) Presença de Living Labs e/ou Telecentros;
- 3) Serviços e ferramentas de governo eletrônico no site da prefeitura (e-gov).

Baseado nestas características, Cachoeiro de Itapemirim, cidade localizada no sul do estado do Espírito Santo, com população de 210.325 (IBGE, 2016), destaca-se por seu desempenho em prover um governo eletrônico voltado para as necessidades dos municípios.

Figura 3: Mapa da cidade



Fonte: Google Earth (2017).

Vale ainda ressaltar que Cachoeiro de Itapemirim foi a décima cidade do país e a primeira do Estado a adquirir luz elétrica (Cachoeiro de Itapemirim, 2015).

O objetivo desta pesquisa foi criar parâmetros claros, que possam ser mensuráveis provendo critérios para o ranqueamento das cidades, independentes de seu tamanho populacional ou extensão geográfica. Determinar o número correto de indicadores a utilizar para uma tarefa tão significativa como aferição cidades inteligentes, não é nada fácil, dado a dificuldade de uma coleta precisa desses indicadores. Inicialmente a lista chegou a possuir até 400 indicadores potenciais, sendo reduzido posteriormente para 62 indicadores.

A roda das cidades inteligentes está dividida em seis áreas, sendo: Ambiente, Mobilidade, Governança, Economia, Pessoas e Vida (na cidade). Cada um com uma subárea, grupo de indicadores e os indicadores.

## 6 ESTUDO DE CASO

Cachoeiro de Itapemirim deu seu primeiro passo para a informatização em 1987, ao criar a Empresa Processamento de Dados de Cachoeiro de Itapemirim – DATACI, primeira e única empresa de processamento de dados municipal do Espírito Santo. Criada para atuar no seguimento público, inicialmente no desenvolvimento de aplicações, ao longo dos anos a empresa ampliou seu escopo de atuação, abrangendo todas as áreas do município, centralizando e distribuindo os recursos de TIC de forma otimizada. A ideia inicial e que se propagou ao longo dos anos, é justamente a da economia gerada o município com custos como: licenças de softwares, aquisição de hardware, e link de internet, consultorias entre outros.

A centralização das informações no DATACENTER MUNICIPAL provê uma distribuição eficiente dos recursos. Um Data Center compreende um local, seja ele uma sala ou um prédio dedicado, que é desenvolvido e estruturado para abrigar equipamentos que fornecem a infraestrutura necessária para armazenamento de dados, gerenciamento de dispositivos de redes de computadores, servidores e telecomunicações.

A primeira ação do projeto intitulado “CACHOEIRO DIGITAL”, foi interligar as unidades administrativas do município ao DATACENTER, ou seja, dotar essas unidades de links de comunicação, propiciando o acesso a informação armazenada. Inicialmente foram construídos enlaces por rádio frequência (figura 5), e em seguida os circuitos de fibra óptica. A topografia acidentada do município dificulta a construção de enlaces por rádio frequência. Essa etapa aconteceu de forma gradual, sendo levados aproximadamente 10 anos para chegar 70% de cobertura própria no município. O município conta hoje com 110 pontos interligados por rádio frequência e fibra óptica. A malha de fibra óptica possui extensão aproximada de 20km.

**Figura 5** – Torre de Transmissão em Cachoeiro de Itapemirim



Fonte: Pesquisa do autor, 2016

A cobertura de sinal propiciou a distribuição do link de internet com as unidades administrativas, escolas, postos de saúde, e com os HOTSPOTS (pontos de acesso em abertos para a população). Além de permitir a disseminação dos sistemas de informações, cerca de 50 sistemas, que atuam nas principais áreas, diretamente ligados ao atendimento ao cidadão (figura 6).

Como mostra a figura 6, o Portal Virtual do município conta com os principais serviços online, possibilitando ao cidadão, resolver diversas questões sem sair de casa, o que colabora com a mobilidade da cidade, reduzindo o tráfego de veículos e pessoas nas ruas.

**Figura 6** – Portal da Prefeitura de Cachoeiro de Itapemirim



Fonte: Prefeitura Municipal de Cachoeiro, 2016.

A implantação do processo de contratação de pessoal de Designação Temporária (DT) online, realizado até então de forma manual, gerando filas e transtornos aos candidatos, foi substituído por um sistema eletrônico, disponibilizado no site do município. Na mesma linha, foi implantado o sistema de entrega de resultado de

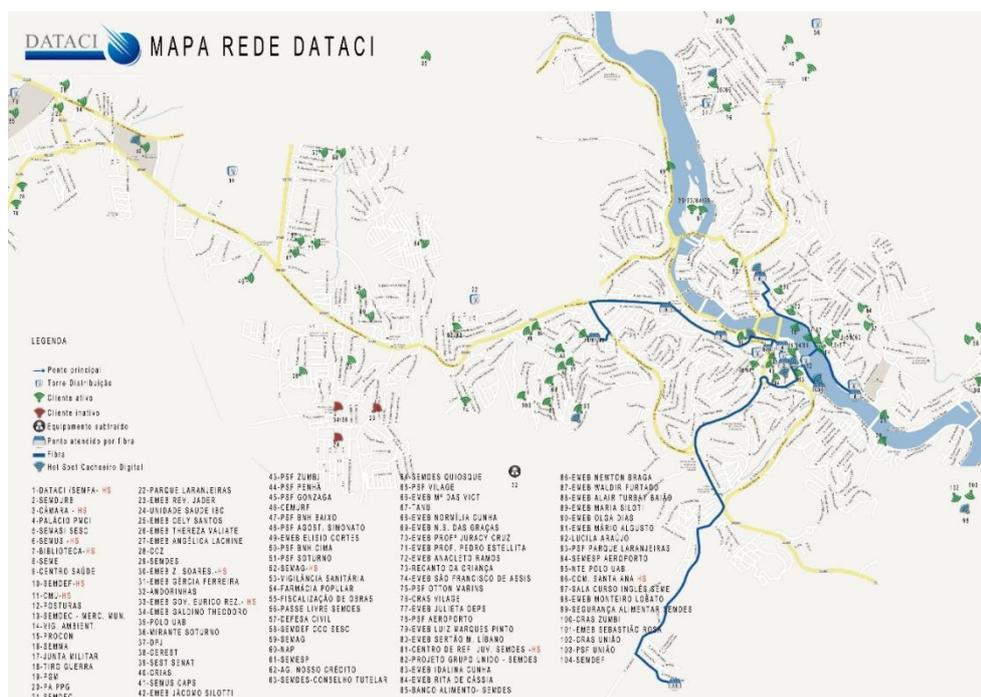
exames pela internet. Modalidade já oferecida pelos laboratórios particulares, agora também oferecida pela rede pública de saúde municipal.

O projeto “Cachoeiro Digital”, além das ações já citadas, oferece também acesso WIFI grátis para a população. Esta ação teve início em 2009, com a primeira instalação na praça central da cidade, e estendeu suas atividades para áreas carentes da cidade, onde as concessionárias de Telecom não têm interesse em atuar, devido à demanda e principalmente ao baixo poder aquisitivo destas comunidades. O projeto conta hoje com 13 unidades de acesso, com capacidade média de 50 usuários simultâneos, e velocidade de 1Mbit/s por conexão.

Na área de segurança o município conta com o sistema vídeo monitoramento público, desde 2006, contando com 48 câmeras de alta resolução, posicionadas nos pontos com maiores índices de criminalidade e acidentes de trânsito. A partir da central de vídeo monitoramento, é possível controlar o tráfego, acionar viaturas e/ou ambulâncias, e fazer integração com a Polícia Militar. Ainda na área de segurança, agora patrimonial, estão sendo monitorados 90 unidades, entre escolas, postos de saúde e demais unidades.

Em fase de implantação encontra-se o sistema de monitoramento da frota urbana de ônibus, táxis e veículos municipais, através de GPS, onde será possível, controlar todo o trajeto destes veículos, inclusive um aplicativo para *smartphone*, irá permitir ao usuário, saber exatamente em que ponto está o ônibus que ele aguarda, e qual o tempo previsto para a chegada até o seu local.

**Figura 7 – Sistema de Monitoramento**

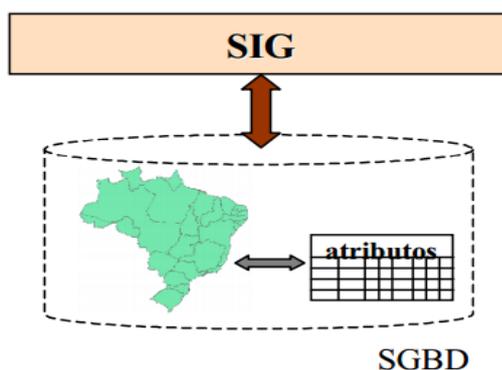


Fonte: Prefeitura Municipal de Cachoeiro, 2016.

Além disso, a fiscalização que transporta utilizará este sistema, para notificar as empresas responsáveis pela prestação do serviço, quando houver atrasos excessivos ou mesmo, falta de veículo na linha.

Outro sistema relevante é o de Geoprocessamento, que atende todas as secretarias do município, permitindo a implantação de várias camadas (*layers*), propiciando uma governança mais eficiente. A arquitetura mostrada abaixo (Figura 8), é do tipo integrada, e consiste em armazenar todo o dado espacial em um SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados, tanto sua componente espacial como a parte alfanumérica. Sua principal vantagem é a utilização dos recursos de um SGBD para controle e manipulação de dados espaciais, como gerência de transações, controle de integridade e concorrência. Esta tarefa é realizada utilizando extensões espaciais desenvolvidas sobre SGBD's Objeto-relacionais (SGBDOR), como por exemplo, a extensão ORACLE SPATIAL.

**Figura 8** – Arquitetura de um SIG



Fonte: Camara; Queiroz, 2015

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo apresentar os conceitos e as principais diferenças entre cidades digitais e cidades inteligentes, além de analisar os serviços disponibilizados por um município a seus cidadãos. Percebemos pelas análises que se trata de uma evolução natural das tecnologias aplicadas ao ambiente onde vivem os cidadãos. Podemos citar como marco tecnológico os anos 80, onde se iniciaram os estudos sobre computação ubíqua. Nos dias atuais tratamos e continuamos a estudar os conceitos de IOT aplicados às cidades.

Observa-se que com os avanços tecnológicos é inevitável que as cidades se tornem “Inteligentes”. Integrar serviços, proporcionar a sustentabilidade econômica, social e ambiental, ainda é um grande desafio, mas atrelar a tecnologia nas diversas etapas da gestão municipal e adequar os modelos de gerenciar o crescimento das cidades será fundamental para que as *smart cities* se difundam.

Como trabalho futuro pretende-se aplicar o *framework* “roda das cidades inteligentes”, com percentuais fracionados para cada um de seus itens, aos respectivos números encontrados na cidade avaliada, estando estes itens em uma planilha, a fim de facilitar a compreensão e mensuração, gerando um índice ao final, que poderá ser utilizado como referência para a cidade avaliada.

## 8 REFERÊNCIAS

ABDALA, Lucas N.; SCREINER, Tatiana; COSTA, Eduardo Moreira da; SANTOS, Neri dos. Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura. **Int. J. Knowl. Eng. Manag.**, Florianópolis, v. 3, n.5, p. 98-120, mar/jun2014. Disponível em: [http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/06/Cidades-Inteligentes\\_Lucas.pdf](http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/06/Cidades-Inteligentes_Lucas.pdf). Acesso em: 01 mar. 2016.

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM. **História**. Disponível em: [http://www.cachoeiro.es.gov.br/site1.php?pag\\_site=CIDADE&subPagina=CIDADE&id1=4HISTOR](http://www.cachoeiro.es.gov.br/site1.php?pag_site=CIDADE&subPagina=CIDADE&id1=4HISTOR)>. Acesso em: 01 mar. 2016.

CAMARA, G.; QUEIROZ, G. R. de. Arquitetura de sistemas de informação geográfica. In: CAMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (orgs.) **Introdução à ciência da geoinformação**. 2015, cap. 3, . Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap3-arquitetura.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2017.

CARAGLIU, A; DELBO, C.; NIJKAMP, P. **Smart cities in Europe**. Serie Research Memoranda, 2009. Disponível em: [http://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01\\_03\\_Nijkamp.pdf](http://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01_03_Nijkamp.pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2016.

COHEN, Boyd. **Smart cities wheel**. 2012. Disponível em: <https://www.fastcompany.com/user/boyd-cohen>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

DAMERI, R. P.; COCCHIA, A. Smart city and digital city: twenty years of terminology evolution. In: **X Conference of the Italian Chapter of AIS**, Università Commerciale Luigi Bocconi, Milão, p.1-8, 2013.

FAST COMPANY. [The Smartest Cities In The World 2015: Methodology](https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology). 20nov. 2014. Disponível em: <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>>. Acesso em 11 ago. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2016. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=320120>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

KOMNINOS, N. **Intelligent cities innovation, knowledge systems and digital spaces**. Londres: Spon Press, 2002.

KOMNINOS, N. The architecture of intelligent cities: integrating human, collective, and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation. In: **Actas 2nd International Conference on Intelligent Environments**, Institution of Engineering and Technology. Atenas, 2006.

LEMOS, André. **O que é cidade digital**. 2006. Disponível em: <<http://www.guiadascidadesdigitais.com.br/site/pagina/o-que-cidade-digital>>. Acesso em: 11 ago. 2017.

MARCEAU, J. Introduction: innovation in the city and innovative cities. **Innovation: Management, Policy & Practice**, [S.l.], v.10, n.2-3, p.136–145, 2008. The Green Grid. Disponível em: <<http://www.networkworld.com>>. Acesso em: 01 março de 2016.

NAM, T.; PARDO, T.A. **Conceptualizin Smart City with Dimensions of Tecnology, People, and Institutions. Annual International Conference on Digital Government Research**, 2011.

ONU – Organização das Nações Unidas. Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável - HABITAT III, 3, 2016

REDE CIDADE DIGITAL. **Espírito Santo possui 14 cidades digitais**. 03 out. 2013. Disponível em: <<http://redecidadedigital.com.br/noticias.php?id=252&data=%5BMapa%20das%20Cidades%5D%20Esp%C3%ADrito%20Santo%20possui%2014%20cidades%20digitais>>. Acesso em: 01 mar. 2016.

STEVENTON, A.; WRIGHT, S. **Intelligent spaces: the application of pervasive ICT**. London: Springer, 2006.

WOLFRAM, M. Deconstructing smart cities: an intertextual reading of concepts and practices for integrated urban and ict development, **Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development**, 2012.

## OS PROBLEMAS SOCIAIS RELACIONADOS A PRESTAÇÃO DE SERVIÇO TERAPÊUTICO: A DEPENDÊNCIA QUÍMICA E AS INTERFACES SOCIAIS

Naiara Maria de Oliveira Batista<sup>1</sup>

Hyloran Galdino Cabral<sup>2</sup>

### RESUMO

O artigo a seguir, analisa os problemas sociais relacionados à prestação de serviço terapêutico ao dependente químico, as contradições públicas e suas interações institucionais. Expõe as diferenças entre dependente e usuário, firmando-se nos primeiros fundamentos sobre os consumos de psicoativos. Descreve a eficácia do projeto terapêutico já em ascensão, CAPSad, e sua considerável importância na reinserção social do dependente químico.

**Palavras-chave:** Serviço terapêutico. Dependência Química. Consumo de Psicoativos.

### ABSTRACT

The following article analyses the social problems regarding the delivery of therapeutic assistance to the chemical dependent, the public contradictions and its institutional interactions. It also exposes the differences between dependent and user, based on the first principles about consumption of psychoactive substances. Yet, it describes the efficiency of the therapeutic project in rising, CAPSad, and its considerable importance in the chemical dependent's social insertion.

**Key words:** Therapeutic Assistance. Chemical Dependent. Psychoactive Consumption.

## 1 INTRODUÇÃO

É apresentada neste artigo a importância das discussões sociais em torno da dependência química, enfatizando o contexto histórico pelo qual foi formulada

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Psicologia pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim – email: naiaramaria.ob@gmail.com

<sup>2</sup> Pós-Graduando em Políticas Públicas, Gestão e Controle Social. Especialista em Saúde Mental: ênfase em Dependência Química. Graduado em Psicologia. Professor da Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

voltando nossos olhares para as instituições e seus modelos terapêuticos. Também é ressaltada a liberdade existencial humana promovida pelo filósofo Jean Paul Sartre, contextualizando o egocentrismo capitalista e a falta de olhar para com o outro. Desta forma traremos exemplos de instituições governamentais e como essas são preparadas para receber o dependente químico e todo contexto biopsicossocioespiritual. Os CAPS-ad<sup>3</sup> e as Comunidades Terapêuticas têm um papel fundamental na ressocialização do dependente no qual os profissionais devem estar aptos a desenvolverem estratégias que alcancem com eficácia a integração social do sujeito (SARTRE, 2005).

Este artigo tem como objetivo analisar os desafios sociais na dependência química, visto que, a toxicodependência corresponde a um fenômeno catastrófico na saúde pública em geral, ocasionando uma ruptura de consciência humana no indivíduo que se designa dependente. Salientando a inquietude existencial, tendo por base a ação do homem e a responsabilidade trazida por suas escolhas, a dependência química se engaja nesse contexto quando o homem perde o sentido existencial e essencial da vida, abrindo margem para que o uso de entorpecente supra a necessidade de encontrar sua autenticidade, esta última tão proclamada nos meios midiáticos como identificação do “eu” ou construção da personalidade.

Torna-se necessário conhecer os desafios sociais, composto pelo uso das drogas, abstinência, causas e sintomas, contexto familiar rompido, intervenções terapêuticas, projetos sociais governamentais, ressocialização, entre outros. Todas essas projeções estão interligadas a um indivíduo, o dependente químico, que precisa passar por um processo de readaptação para ser novamente inserido no meio social. A contribuição do psicólogo na reinserção do sujeito ao meio é extremamente eficaz, visto que este profissional da área da saúde compreende o indivíduo singularmente, porém, em sua totalidade.

Os projetos sociais como, CAPS ad e Comunidades terapêuticas, são fundamentais para a reinserção do dependente, porém, estes serviços estão perdendo seu valor

---

<sup>3</sup> CAPS-ad “Centro de Atenção Psicossocial Álcool e outras Drogas” são instituições destinadas a acolher os pacientes com transtornos mentais, estimular sua integração social e familiar, apoiá-los em suas iniciativas de busca da autonomia, oferecer-lhes atendimento médico e psicológico.

social, visto que em alguns CAPS as condições de trabalho são exaustivas, devido a falta de apoio financeiro destinado a materiais para terapias ocupacionais ou para melhor conforto dos usuários.

A metodologia utilizada refere-se a uma pesquisa de cunho social contextualizando o histórico da dependência química (CALDEIRA, 1999), sua culturalização e envolvimento com o mercado capitalístico. A produção exacerbada de psicoestimulantes, ansiolíticos e drogas ilícitas cooperam para uma alienação fármacosocial (LARANJEIRAS, 2016), inserida no contexto político absorto, que faz da saúde um objeto de conhecimento comerciário extensivo aos fins lucrativos, admitindo assim as formas sociais de punição, aprisionamento e empoderamento moral, previsto por (FOUCAULT, 1972).

Nota-se a partir deste planejamento a importância desta pesquisa ser destinada a comunidade política/terapêutica, contribuindo com os conhecimentos em saúde mental e abrangendo seus olhares para sociedade globalizada. Desenvolvida de forma concisa traz nos escritos a seguir os efeitos da drogadicção<sup>4</sup> no convívio psicossociofamiliar.

## **2 DEPENDENCIA QUÍMICA – CONCEITUALIZANDO**

A culturalização das drogas existe desde 2.000 a.C. Descoberta pelos chineses a fibra de cânhamo que recebe variedades da planta *cannabis*, conhecida popularmente como maconha, era entendida pelos povos antigos como um presente enviado pelos deuses. Em diferentes momentos da história os povos Hindus, Mesopotâmio, Gregos, Incas, Índios entre outros, cultivaram o uso da *cannabis* e descobriram novos tipos de alucinógenos curativos, como por exemplo, a coca em meados do século XVI. Segundo Fernanda Colavitti através da Revista Galileu Especial (2007), o Gim foi criado na Holanda no século XVII e popularizado na Inglaterra no século XVIII, inicializando então um dos primeiros grandes problemas sociais, o alcoolismo. No século XIV surgem os charutos e assim começam os estudos sobre os efeitos das drogas alucinógenas nos sistemas psíquicos humanos.

---

<sup>4</sup> Adicção à drogas. Inclinação ou o apego de alguém por alguma coisa (CALDEIRA,1999).

Em 1912 as indústrias farmacêuticas alemãs promoveram estudos sobre a droga sintética MDMA (Metileno Dióxido Metanfetamina), princípio ativo do ecstasy, como inibidor de apetite, mas a droga não foi comercializada. Em 1930 também segundo a Fernanda Colavitti em reportagem na Revista Galileu Especial (2007) os Estados Unidos entra com o movimento de proibição da maconha reforçado por muitos países inclusive o Brasil, que sanciona a Lei 4.296 na qual estabelece penalidades aos contraventores da cocaína, ópio, heroína e seus derivados. Em 65 o uso do LSD é proibido no EUA, porém, nas décadas de 70 e 80 as drogas passam a ser elitizadas, comercializadas, promovidas e seu uso se torna popular.

Não faz tanto tempo, “Cigarros Índios” da marca Grimault eram vendidos em tabacarias, anunciados contra insônia, asma e outros males respiratórios. Heroína e outros opiáceos eram servidos em hotéis especializados. Balas de cocaína estavam nas estantes das farmácias, assim como anfetaminas e mais drogas hoje proibidas (LEMLE, 2008, acesso em: 12/11/2015).

As drogas se tornaram um produto de fácil comercialização, enaltecidas como algo bom, elegante e “heroico” perante a sociedade. Os alucinógenos promovem bem estar físico e psicológico, inibe o cansaço do trabalho e a fadiga provocada pelo estresse do cotidiano. O que antes era utilizado como vínculo religioso, cultural e curativo, hoje se tornou comercio, no qual a mídia contribui drasticamente para sua exposição social. Batista (2002) cita em sua tese de mestrado o autor Reynolds que escreveu sobre o nascimento da música eletrônica, falando sobre suas batidas repetitivas, o som do house exemplificado em ritmo popularmente conhecido como “bate-estaca”, mais culturalizado em festa rave<sup>5</sup>, e diz como esses sons se urdiram<sup>6</sup> aos jovens dos anos 80 e 90, como o uso dos psicoativos era eficaz para se projetar um bem estar à música que provocava euforia nos jovens.

Assim como em movimentos culturais e estilos musicais anteriores, o movimento dance tem também a sua droga de escolha: o êxtase. Porém, ter no êxtase a sua droga de escolha não necessariamente implica que todos os participantes de raves e clubes noturnos usem a droga, nem que ela venha a ser a única substância usada no ritual. Estudos feitos na Escócia mostram que, na cena rave deste país, usa-se não apenas êxtase, mas também maconha, anfetamina, nitritos (poppers), ketamina (Special K), LSD e uma série de outras drogas (FORSYTH, 1996).

---

<sup>5</sup> Rave = palavra de origem inglesa, delirar; (déc. 1990) festa dançante em que se toca música eletrônica.

<sup>6</sup> Urdiram = Compor o conteúdo; enredaram, intrigaram, teceram;

Esses ambientes normalmente são estruturalizados com muitas cores chamativas, decorados com mandalas - relação entre o homem e o cosmo - além de outros desenhos místicos. Esses tipos de decoração são programadas no intuito de levar seu convidado a uma viagem fora do mundo atual, mesmo que ele não faça uso das substâncias psicoativas vendidas clandestinamente neste tipo de festa. Os entorpecentes conhecidos popularmente como, bala, doce e gota promovem inibição de apetite, maior tempo disposto a festa, movimentos eufóricos dos membros superiores e inferiores, alucinações e uma grande descarga de adrenalina na corrente sanguínea podendo ser percebida nas dilatações das pupilas oculares.

Quanto aos termos uso e abuso de drogas, é importante esclarecer sobre a diferença do significado de cada um deles. Usar drogas significa consumir algum tipo de substância psicoativa de forma eventual ou recreacional. Como exemplos, podem ser citados o consumo de bebidas alcoólicas em determinadas ocasiões, o uso de psicofármacos por recomendação médica, o uso de algumas ervas em rituais religiosos, ou ainda, o uso esporádico de drogas consideradas ilícitas (maconha, cocaína, etc.). Já o abuso de drogas refere-se ao consumo excessivo de qualquer substância psicoativa, que acarrete danos físicos, psicológicos e/ou sociais para o indivíduo (CALDEIRA, 1999).

Falando sobre o contexto histórico da dependência química e do uso da droga, através da escrita de (CALDEIRA, 1999), deve-se deixar claro que o usuário se designa diferente do dependente. A dependência é tudo que transcende o nosso autocontrole, seja por substâncias lícitas ou ilícitas. A dependência está associada à pré-disposição do indivíduo a se dispor ao psicoativo, a história de vida, ao uso esporádico, mas que pode se tornar frequente e assim desestabilizar seu controle emocional, psíquico e porque não físico.

A contextualização das drogas e suas utilidades existem ao meio social há muitos séculos, suas referências se modificaram ao longo dos anos, mas os efeitos colaterais provocados por tais psicoativos não se diferenciaram. O mundo globalizado exige do ser humano um bem estar consigo mesmo, independente do caos que pode estar ocorrendo a sua volta e o capitalismo, por sua vez, com toda teoria de compra/venda e produção/comercialização geram uma grande massa de desigualdade social, atribuída a falta de emprego com a vontade de comprar.

Compreende-se que, os problemas sociais não são os únicos motivos relacionados ao uso abusivos de substâncias psicoativas. Contextos emocionais, familiares e psíquicos também podem acarretar a vontade de suprir a necessidade do desprazer em vida, pois o uso de entorpecentes leva ao ápice do bem estar e do vigor em estar vivo. Como nosso momento atual se dá a preservação do tempo, ou a falta dele, já que tudo é feito às pressas, com resultados rápidos e práticos, assim também se relaciona os psicoativos. A droga de efeito prazeroso mais rápido é o, crack, conhecido por sua grande incidência em promover dependência e valor popular (CALDEIRA, 1999. p. 26).

### **3 DEPENDENCIA QUÍMICA – EFEITOS DAS SUBSTÂNCIAS**

Segundo Ronaldo Laranjeiras (2016), o corpo reage aos prazeres das injeções das drogas como um mecanismo receptor de prazer, nosso corpo biológico instintivamente através de anos de evolução criou adaptações chamadas áreas de recompensas. Por ser um fator biológico é nessas áreas que as substâncias químicas interferem e se depositam, dificultando a desvinculação dos entorpecentes. As áreas de recompensa dita pelo autor se denotam por aquilo que nos dar prazer, ou seja, quando está chovendo e nos cobrimos da chuva, nosso cérebro entende que aquilo além de nos dar prazer (sair da chuva), também nos emana proteção.

Esses vínculos vão se montando como uma espécie de teia, e todo movimento prazeroso tende a ser repetido. Assim ocorre com o uso dos psicoativos. Para explicar melhor como os psicoativos interferem no corpo físico e mental, Carlini et al (2001) traz as resoluções dos efeitos das drogas no SNC (Sistema Nervoso Central). Segundo os autores de acordo com a OMS - Organização Mundial da Saúde (1981) a drogas psicoativas são aquelas que alteram o humor, comportamento e cognição de um sujeito. Já a drogas psicotrópicas são aquelas que agem diretamente no SNC, reforçam seu estado de prazer, altera o comportamento biopsicofisiológico, podendo ocasionar uma provável dependência.

O álcool ainda admitido como uma droga lícita está classificado entre os psicotrópicos, visto que, o uso exacerbado de seu composto químico atinge o SNC podendo gerar

alteração de comportamento e de humor, ocasionando fatores violentos, embriaguez, acidentes e problemas de saúde, além da dependência propriamente dita. Por ser denominado lícito, o uso do álcool não emana tanta preocupação social e, empresas representantes de bebidas alcoólicas investem significativamente em propagandas que comercializam seu produto evadindo-se da real consequência que o uso excessivo diário pode levar.

Os benzodiazepínicos são os medicamentos mais expostos e mais utilizados no Brasil e no mundo, farmacologicamente seus produtos são comercializados na maioria das vezes com prescrição médica. As drogas benzodiazepínicas atuam no Sistema Nervoso Central como inibitórias, ou seja, ao serem ingeridas essas substâncias provocam um relaxamento muscular, indução ao sono e diminuição da ansiedade. O uso consecutivo desse entorpecente leva a dependência e, caso o uso desses psicoativos sejam suspensos, o sujeito pode demonstrar grande irritabilidade, insônia excessiva e sudorese.

A cocaína, o crack e a merla são substâncias psicotrópicas derivadas de uma mesma planta existente na América do Sul, *Erythroxylon coca*, podendo ser consumida através da aspiração (pó), ou dissolvida em água para uso endovenoso. Quando falamos em crack, identificamos o uso do mesmo com aspecto de uma “pedra” ou de “pasta”, diferente da cocaína tanto o crack quanto a merla não podem ser aspirados nem injetados. Como essa “pasta” é uma primeira filtração do produto final, cocaína, quando fumada no estado de “pedra” tem grandes chances de intoxicar seus usuários acarretando sérios problemas fisiológicos. A cocaína, o crack e a merla atuam no SNC produzindo euforia, ansiedade e estado de alerta, a diferença é que os dois últimos são introduzidos por vias pulmonares, conseqüentemente seus efeitos prazerosos chegam mais rápidos ao SNC. “É esse efeito rápido que provoca dependência, que provoca o uso compulsivo”, explica o cancerologista Dráuzio Varela (2013) a uma reportagem para Globo News.

Parafraseando Ronaldo Laranjeiras (2016) e logo mais o citando, a maconha é um bom exemplo de droga psicotrópica, pois a mesma ainda não tem evidências científicas de que promove transtornos mentais, porém o uso compulsivo da mesma aumentou

exacerbadamente de vinte anos atrás para os dias atuais, além disso, seu teor de THC (princípio ativo da maconha) aumentou muito nos últimos tempos. Na década de 1960, andavam por volta de 0,5% e agora alcançam 5%. Portanto, a maconha de hoje é 10 vezes mais potente do que era naquela época. Então se o indivíduo tiver predisposição a esquizofrenia, o uso excessivo da maconha pode acelerar o processo da doença mental, além de causar dependência desse psicotrópico. Isto não significa que o uso da maconha ocasiona a esquizofrenia ou outros transtornos mentais. Porém, Laranjeiras (2016) evidencia a importância de se distinguir o efeito imediato do cumulativo, analisando que nenhuma droga tem efeito disparador positivo ao SNC, e sim negativo, causando retardo de memória, ansiedade e dependência.

Embora o efeito da nicotina não seja tão poderoso quanto o da maconha, é muito mais constante. Imaginemos que o fumante dê dez tragadas em cada cigarro e fume vinte cigarros por dia. Feitas as contas, num único dia seu cérebro recebeu um reforço positivo pelo menos duzentas vezes. Cada tragada é igual a uma injeção de nicotina na veia. Esse estímulo, repetido através dos anos, faz com que a dependência de nicotina seja mais poderosa do que as outras. A maconha, no momento, passa por processo semelhante. Mais disponível e mais barata, seu consumo aumentou e, conseqüentemente, o número de cigarros fumados por dia e os estímulos cerebrais que provocam aumentaram também. Portanto, em termos de dependência, as duas drogas não diferem muito. Pelo atual padrão de consumo, mais fácil, acessível e intenso, maconha e nicotina têm muito em comum. Por isso, não compartilho a ideia de que maconha seja uma droga leve (DIEHL; CORDEIRO; LARANJEIRA, 2011).

Para os usuários do cigarro e outras drogas, a sensação de prazer e alívio que alcança a sinapses do SNC são dificilmente substituídas por outra forma de prazer, pois demanda tempo, disposição e querer. Encontrar outras válvulas de escape para os transtornos ansiosos do corpo, como o prazer pelo trabalho, alimento, companhia e etc. requer compreensão de si mesmo, dita pelo filósofo Jean Paul Sartre que: *a existência precedeu a essência*. Compreende-se a partir de então que o existir, o ser autêntico precedeu o ser humano, o ser essência, ou seja, antecedeu. Podemos entender por essa fala que o preceder não estar acoplado ao sentido de melhor qualidade, mas sim no de priorizar. Prioriza-se o existir e inapta-se o essencial, o subjetivo (SARTRE, 2005).

Com isso o existir no excedeu. Interligando a fala do filósofo com nosso contexto social, dependência química, podemos construir uma analogia visto que, a dependência se resulta do uso exagerado das substancia psicoativas, levando o

indivíduo a uma total falta de controle do “eu”, não distinguindo realidade e fantasia. Buscar na drogadição a ascensão ao bem estar é a válvula de escape das cargas psíquicas humanas mais ilusórias que existem. Quando não compreendemos o ser essência, não há controle emocional nem estruturalização para demandar o uso coerente de drogas, sejam elas lícitas ou ilícitas. Desta forma a dependência pode ser uma consequência do querer existir sem compreender o contexto que essa palavra acarreta a essencialidade humana. Tornando-se um ciclo vicioso de satisfação do prazer, no qual o usuário nunca está saciado com quantidade de droga ingerida, sempre buscando por mais.

O homem, ao perceber que sua escolha envolve não apenas a si mesmo, mas toda humanidade e que a responsabilidade dessa escolha é inteiramente sua, se sentirá angustiado. Só o homem de má fé consegue disfarçar a angústia, dissimulando a sua responsabilidade por si e por toda humanidade. Os próprios atos de dissimular e mentir implicam em uma escolha. Ao atribuir a responsabilidade a outrem, estamos escolhendo a mentira não só para a própria existência, como para todos os homens. O homem que nega a angústia tem na angústia a sua própria forma de existir (L'APICCIRELLA, 2004).

A fragilidade humana e os processos de negação a dependência também são provocados pelo uso dos psicoativos. De acordo com estudos acadêmicos os pacientes químicos, denotam grande desconfiança de outros usuários, visto que, a droga gera uma desestabilização do funcionamento cerebral, ocasionando os efeitos da paranoia, a consequência desse distúrbio se manifesta através da desconfiança de outros seres humanos. Dificultando o trabalho dos profissionais da saúde em promover a dessensibilização do uso das drogas no sistema nervoso desse indivíduo.

#### **4 INTERVENÇÕES TERAPÊUTICAS**

Visto que o consumo de entorpecentes se tornou “moda” no Brasil e no mundo, estudos atestam que em São Paulo o uso do crack é uma epidemia. A OMS, o Governo Federal, as Universidades e interessados no assunto promovem estudos para que haja uma intervenção terapêutica eficaz com os dependentes, sem ferir seus direitos humanos, no intuito de promover saúde e bem estar, além de reinserção social.

Entre os usuários de longa data e entre os que iniciaram o uso precocemente, o comprometimento da capacidade de recolocação no mercado de trabalho pode ser mais intenso, tanto pelos déficits cognitivos e de assertividade quanto pela perda de habilidades sociais. Tais elementos devem ser abordados de forma ativa, preferencialmente mediante um auxílio de serviços de terapia ocupacional e de assistência social. O tratamento deve visar a uma reabilitação ampla, e não só à cessação do consumo de substâncias, sob a pena de que, em uma postura que não contemple a reinserção, o paciente permaneça exposto ao estilo de vida pregresso que o mantinha no consumo da droga (DIEHL; CORDEIRO; LARANJEIRA, 2011).

De acordo com o livro podemos observar que em projetos terapêuticos com dependência química devem ser introduzidos aos usuários contextualizações e teorias que sejam eficazes para cada sujeito individualmente, não seguindo uma única abordagem teórica para todos os indivíduos, ou seja, cada ser em si constrói seu eu personificado, seu caráter e sua identidade. A relação do sujeito com o entorpecente é exclusivamente individual, visto que, as histórias de vida são diferentes, a única coisa que os igualam é a repetição pelo prazer do desprazer, isto é, usar de substâncias psicoativas para suprir uma necessidade na qual concomitantemente acarretarão outras.

Ao longo das décadas foram se constituindo modelos terapêuticos, exemplificados como: o modelo do aconselhamento confrontativo, que se utilizava de “choque”, para confrontar a realidade do dependente, este que era tratado de forma hierárquica e o seu lugar não pertencia à melhor classe social. Willian Miller questionou este posicionamento, indagando se esse tipo de tratamento seria o mais justo ao ser humano. Durante a década 1960 o modelo foi bem apoiado, mas ao longo dos anos seguintes foi perdendo sua eficácia, porém, não totalmente (DIEHL; CORDEIRO; LARANJEIRA, 2011. p. 45).

Os modelos naturais se desviam dos conceitos morais e responsabiliza o dependente por sua escolha ao uso das drogas. Não se denota muito contexto científico, sendo assim pouco discutida sobre sua eficácia. O modelo biológico fala dos efeitos que a droga causa no organismo humano, suas alterações físicas e psíquicas. Estudos sobre este modelo contribuíram significativamente para uma melhor compreensão da substância e suas causas dependentes.

As teorias psicológicas estão focadas nos indivíduos, bem como nos processos que conduziram ao consumo desregado de substâncias

psicoativas. Nesse sentido, procuram entender, por meio da psicoterapia, a natureza e a qualidade da experiência individual que aumentam a probabilidade e o risco do desenvolvimento de dependência (DIEHL; CORDEIRO; LARANJEIRA, 2011).

Várias áreas da psicologia se dispuseram a estudar e compreender a melhor forma de atender e entender o dependente. Segundo o livro “Dependência Química: Prevenção. Tratamento e Políticas Públicas”, as teorias psicanalíticas compreendem o uso das drogas como suprimento a uma fase infantil mal elaborada, os conflitos vigentes transplantados na vida adulta são saciados com o uso das substâncias psicoativas.

As teorias sistêmicas falam do comportamento do indivíduo com o meio em que vive, especificamente com a família. Suas características ambientais e sociais também contribuem para o resultado da dependência e do tratamento, tornando necessária a integralização desse convívio ao atendimento. As teorias comportamentais explicam a ocorrência da dependência através do condicionamento ao uso das substâncias psicoativas, o reforço positivo causado pela sensação de prazer provocado pela atuação da droga no cérebro, e o reforço negativo causado pela vontade de sempre utilizar mais entorpecentes, cria-se um ciclo vicioso. O método de tratamento está ligado a dessensibilização ou descondicionamento dessas substâncias.

Os modelos sociais foram os mais avaliados por estudiosos e também os mais aprovados para o tratamento da dependência, estes condiziam em tratar o indivíduo por sua singularidade e também em seu eu totalizado, abordando não só os processos de abstinências, mas também as possíveis prevenções de recaídas. Os modelos sociais trouxeram aos usuários a resignificação do seu contexto social, familiar e espiritual (DIEHL, CORDEIRO; LARANJEIRA, 2011. p.46).

O modelo de saúde pública correlaciona a interação entre sujeito, ambiente e substância psicoativa para explicar a dependência. Para isso, fatores como controle (disponibilidade, promoção, etc.) e aprendizado social (justiça e inclusão social), bem como os estados biológicos (hereditariedade genética, tolerância, sensibilidade cerebral, etc.), psicológico (resiliências, disposições psíquicas, etc.) e espiritual do indivíduo, são levados em conta para compreender a suscetibilidade ao uso e o processo de evolução do consumo. (DIEHL; CORDEIRO; LARANJEIRA, 2011).

Para explicar melhor o modelo de saúde pública, faz-se necessário citar exemplos das instituições que se adaptaram a reforma psiquiátrica. O CAPS, Centro de Atenção Psicossocial, segundo Humberto Costa, 2004, é um centro de acolhimento ao usuário de álcool e outras drogas, visando ressignificar sua integridade biopsicossocioespiritual. O CAPS oferece serviços médicos psiquiátricos, atendimentos psicológicos, terapia ocupacional, atividades físicas, palestras educativas sobre prevenção e reintegração familiar. O grande desafio do CAPS atualmente está em consolidar esses serviços oferecidos (DIEHL; CORDEIRO; LARANJEIRA, 2011). Os CAPS são divididos em quatro unidades específicas e cada uma dessas se infiltra numa região de acordo com a demanda. As unidades são classificadas em:

- CAPS I – atendimentos em municípios com mais de 20.000 habitantes. Esta unidade funciona em período diurno, tendo capacidade para atender 30 usuários do programa por dia, a equipe deve ser composta por 5 profissionais de nível superior e 4 de níveis médios. Os pacientes que devem ser atendidos nesses centros de referências são aqueles que sofrem transtornos mentais, usuários de álcool e outras drogas psicoativas.
- CAPS II – regime de tratamento intensivo em período diurno, atendimento para 30 ou 45 pessoas, instalados em municípios com mais de 70.000 habitantes.
- CAPS III – regime de funcionamento 24hr nos setores, ambulatorial, acolhimento noturno ou diurno, especializado em atendimentos à saúde mental, incluindo o CAPS ad (Centro de Assistência Psicossocial de álcool e drogas). Instalados em municípios com população maior que 200.000 habitantes.

A equipe deve ser composta por: 03 (três) técnicos/auxiliares de enfermagem; 01 (um) profissional de nível médio; para as 12 horas diurnas, nos sábados, domingos e feriados, a equipe deve ser composta por: 1 (um) profissional de nível superior; 03 (três) técnicos/auxiliares técnicos de enfermagem; 01 (um) profissional de nível médio (BAHIA, SECRETÁRIA DA SAÚDE, s.d.).

O CAPS III se disponibiliza a uma maior equipe, pois os pacientes que passam por um período de crise têm a possibilidade de ficar internado por uma quantidade de

tempo específico. Seus atendimentos são significativamente de regimes intensivos, visto que, os casos demandados sempre são de grande urgência a promoção de saúde.

- CAPSi – assistência infantil, destinado ao público adolescente que fazem uso decorrente do crack, álcool, e outras drogas, além de passarem por transtornos mentais. Os CAPSi só são instalados em cidades com mais de 150.000 habitantes.
- CAPS ad – especializado no atendimento a pessoas que fazem uso abusivo de álcool e outras drogas, deixando com que as substâncias psicoativas controlem seu comportamento biopsicossocial.

Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) ou Núcleo de Atenção Psicossocial é um serviço de saúde aberto e comunitário do Sistema Único de Saúde (SUS). Ele é um lugar de referência e tratamento para pessoas que sofrem com transtornos mentais, psicoses, neuroses graves e demais quadros, cuja severidade e/ou persistência justifiquem sua permanência num dispositivo de cuidado intensivo, comunitário, personalizado e promotor de vida (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

O objetivo do CAPS é reinserir o paciente ao convívio social, estreitando laços familiares, laborais e sociais. Criado para substituir os atendimentos psiquiátricos, o CAPS possibilita ao dependente e aos demais utilizadores do programa, uma proposta de recontextualizar seu modo de viver. Encontrando nas dificuldades da vida, forças para enfrentar os obstáculos. Para que o CAPS alcance o objetivo de atender a população com veemência em suas propostas, é preciso que sua equipe colaborativa esteja completa. A destituição de profissionais do CAPS faz com que o excesso de trabalho se sobrecarregue em poucos funcionários, por exemplo, o psicólogo (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

O trabalho atribuído ao psicólogo do CAPS é fazer o acolhimento do paciente e da família, construir o vínculo terapêutico, atender individualmente e em grupo. Promover saúde, bem estar social, familiar e próprio. Além de reinseri-lo na comunidade. Se numa instituição de assistência psicossocial falta um profissional de terapia ocupacional, que são aqueles que buscam através das atividades laborais tratarem os sujeitos afetados por problemas psicomotores, sociais e emocionais, transfere a

responsabilidade desse encargo para o profissional da psicologia, ou da enfermagem, do educador físico entre outros (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

De acordo com visitas técnicas feitas no período de agosto de 2014, ao término em novembro de 2014, afirma-se a importância de uma equipe multidisciplinar completa para o atendimento. Baseado nas visitas declara-se a significativa melhoria do paciente, no qual todos os dias se deparavam com um cronograma laboral, atividades extras, passeios, palestras e reconstrução de vínculos afetivos com a família e comunidade. Todas as propostas do CAPS eram atendidas, os usuários demonstravam interesse em participar e querer encontrar uma melhora física e emocional. O papel de uma equipe multidisciplinar é mostrar a significância do outro no mundo. Os usuários do programa entendiam sua importância, não para a instituição CAPS ad, mas pra ele mesmo e todo seu contexto comunitário (CAPS ad, Cachoeiro de Itapemirim. 2014).

De acordo com a dificuldade econômica vivida pelo país no ano de 2015, alguns gastos foram brevemente dissociados, para que sanasse imediatamente a ruptura monetária extenuante que se alargara pelos municípios brasileiros. Desta forma, durante um período algumas instituições terapêuticas, sofreram com cortes salariais, diminuição do quadro de funcionários, materiais laborais e alimentícios sintetizados. Encontra-se então, um CAPS ad resumido a poucos funcionários cabendo aos psicólogos a função de palestrar, fazer atendimentos individuais, terapias de grupo e ocupacionais, além de promover atividades físicas e reinserção social e familiar. Tornando-se exaustiva a jornada de trabalho para ambas as partes, terapeuta e paciente.

Visualizando um declínio na promoção da saúde mental ocasionado por fatores socioeconômico, vale ressaltar que os Centros de Atenção Psicossocial são pautados pela lei vigente no código institucional brasileiro, no qual defende a promoção terapêutica e o investimento adequado para funcionamento do CAPS.

Art. 5º – Estabelecer que os CAPS I, II, III, CAPSi e CAPSad deverão estar capacitados para o acompanhamento dos pacientes de forma intensiva, semi-intensiva e não-intensiva, dentro de limites quantitativos mensais que serão fixados em ato normativo da Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério

da Saúde. Parágrafo único. Define-se como atendimento intensivo aquele destinado aos pacientes que, em função de seu quadro clínico atual, necessitem de acompanhamento diário; semi-intensivo é o tratamento destinado aos pacientes que necessitam de acompanhamento freqüente, fixado em seu projeto terapêutico, mas não precisam estar diariamente no CAPS; não-intensivo é o atendimento que, em função do quadro clínico, pode ter uma freqüência menor. A descrição minuciosa dessas três modalidades deverá ser objeto de portaria da Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde, que fixará os limites mensais (número máximo de atendimentos); para o atendimento intensivo (atenção diária), será levada em conta a capacidade máxima de cada CAPS, conforme definida no Artigo 2º. (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

De acordo com o código estabelecido, as instituições terapêuticas devem manter atenção diária ao paciente usuário do CAPS, com todas as propostas terapêuticas em ação.

Nota-se em relevante comparação, a motivação dos pacientes em fazerem uso do programa CAPS independente de suas dificuldades, porém, vale ressaltar a eficácia do projeto com o quadro de funcionários completo, visualizando uma instituição motivadora e produtora de novos pontos de vistas. Elucidando-se a partir desse contexto a importância eminente das atenções políticas e econômicas voltarem seus olhares para as práticas da promoção da saúde mental, em razão de que esta tenta minimizar os efeitos drásticos causados pela dependência química.

## 5 REFLEXÃO TEÓRICA

Os conceitos em saúde mental no Brasil emergiram-se em meados da década de 70, adjunto a Reforma Psiquiátrica proferida por Franco Basaglia em 1961, o qual denunciou e modificou os modelos terapêuticos empregados naquela época. Antecedente ao fator histórico de reintegração da saúde mental, Michel Foucault em uma de suas obras literárias já havia descrito sobre a exclusão daqueles que se contrapunham as ideias morais introduzidas pelos indivíduos “politicamente corretos”. Em comum relevância o literário Machado de Assis detalha no conto *O Alienista* a estória de Simão Bacamarte, médico, estudioso advindo da Europa que disposto a integrar seus conhecimentos científicos na cidade de Itaguaí, dizia:

- Suponho o espírito humano uma vasta concha, o meu fim, Sr. Soares, é ver se posso extrair a pérola, que é a razão; por outros termos, demarquemos definitivamente os limites da razão e da loucura. A razão é o perfeito equilíbrio

de todas as faculdades; fora daí insânia, insânia e só insânia (MACHADO DE ASSIS, 1998).

Por assim dizer, o personagem do livro internava no asilo “Casa Verde”, todos os cidadãos que considerava estar fora de suas faculdades mentais como, os promíscuos, curandeiros, ideológicos diferenciais, brigões, etc. Na literatura todos os habitantes da cidade acabam presos, pois o médico só julgava a si mesmo como são. Desviando do extremismo literário e acoplado a estória com a história social proferida por Michel Foucault:

A loucura, cujas vozes a Renascença acaba de libertar, cuja violência porém ela já dominou, vai ser reduzida ao silêncio pela era clássica através de um estranho golpe de força (FOUCAULT, 1972).

O literário e filósofo denunciam de formas arbitrárias as mazelas destinadas as primeiras implantações terapêuticas, onde o absolutismo científico não permitiu compreender a subjetividade do sujeito.

A Reforma Psiquiátrica no Brasil passou a ser implantada quando as contribuições de Franco Basaglia no hospital psiquiátrico, passaram a se tornar referência no mundo, aderindo novas modalidades terapêuticas, extinguindo os manicômios. As lutas pelas adoções das Comunidades Terapêuticas no Brasil começaram efetivamente na década de 1980 com Paulo Delgado<sup>7</sup>, defendendo a reforma no estado brasileiro. A humanização no tratamento do cidadão se prolongou durante décadas, se consolidando apenas em 2001 com a lei 10.216 que reformula os modelos da assistência da saúde mental no Brasil e garante a proteção e os direitos daqueles acometidos de transtornos mentais.

Os CAPS foram inseridos no contexto psicossocial brasileiro em 1996, mas sua concretização só se deu por meio da Lei Paulo Delgado em 2001. Antecedente a sua afirmação, os CAPS não eram tão utilizados para o atendimento comunitário e ambulatorial, visto que, a internação psiquiátrica exercia uma pertinente dominância social. As comunidades terapêuticas que tem por objetivo distinguir, analisar, intervir e reinserir o sujeito na sociedade enxergando-o como cidadão, autor de suas

---

<sup>7</sup> Sociólogo, pós-graduado em Ciências Políticas. É autor da Lei da Reforma Psiquiátrica Brasileira 10.216.

escolhas, detentor dos seus direitos e consciente dos seus deveres. Compreender sua singularidade anexa a sua totalidade humana.

Sabe-se que o programa oferecido pelo SUS, Centro de Atenção Psicossocial, cursa um estágio de maturação relacionado aos domínios políticos, profissionais e publicitários, este último, visto que, não existem muitos anúncios que conscientizem a população sobre os benefícios do CAPS e como utilizar de seus serviços. Entende-se então que devido ao alto número de ocorrências em saúde mental, em considerável extensão, na dependência química, faz-se necessário a extensão do projeto com maior número vagas disponíveis, mais casas terapêuticas a serem implantadas, além de investimentos em equipes multidisciplinares para que promovam no indivíduo saúde mental, estendendo-se a compreensão e autenticidade do seu valor individual e social.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A dependência química é um conceito utilizado para representar um quadro clínico dependente desenvolvido pelo usuário de substâncias psicoativas. Inicialmente de acordo com a literatura, as drogas eram compreendidas como alucinógenos presentes dos deuses e também como curativas. Desenvolveram-se ao longo dos anos, para se adaptar aos requisitos da contemporaneidade.

Este estudo esclarece os conceitos psicoativos, fazendo menções às áreas atuante das drogas, seus efeitos adrenérgicos e toxicômanos. Prosseguindo para intervenções psicoterápicas, revelando a eficácia dos projetos públicos terapêuticos, as dificuldades socioeconômicas e a persistência a promoção da saúde mental.

Finda-se este pensamento conceitual e crítico, considerando a extensa interpretação relacionada aos campos da dependência química, fomentado assim futuras observações da temática em questão, prorrogando o pensamento crítico em busca de uma análise positiva.

## 7 REFERÊNCIAS

BAHIA. Secretária da Saúde. Governo do Estado da Bahia. Caps – Centro de Atenção Psicossocial. Disponível em: <[http://www.saude.ba.gov.br/novoportal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8862catid=24&Itemid=16](http://www.saude.ba.gov.br/novoportal/index.php?option=com_content&view=article&id=8862catid=24&Itemid=16)>. Acesso em: 18/11/2016.

BATISTA, Murilo Campos. **O uso de êxtase (MDMA) na cidade de São Paulo e imediações**: um estudo etnográfico. 2002. 138 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências da Saúde, Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde mental no SUS**: os centros de atenção psicossocial. Brasília: Impresso no Brasil, 2004. 86 p. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde). Manual Final CAPS. Disponível em: <[http://www.ccs.saude.gov.br/saude\\_mental/pdf/sm\\_sus.pdf](http://www.ccs.saude.gov.br/saude_mental/pdf/sm_sus.pdf)>. Acesso em 15 nov. 2016.

CALDEIRA, Zelia Freire. **Drogas, indivíduo e família**: um estudo de relações singulares. 1999. 81 p. Dissertação (Mestrado) – Curso de Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1999.

CARLINI, E. A. et al. Drogas psicotrópicas: o que são e como agem. **Revista IMESC**, n. 3, p. 9-35, 2001. Disponível em: <<http://www.imesc.sp.gov.br/pdf/artigo%201%20-%20DROGAS%20PSICOTR%C3%93PICAS%20O%20QUE%20S%C3%83O%20E%20COMO%20AGEM.pdf>>. Acesso em 17 nov. 2016.

COLAVITTI, F. As drogas através dos séculos. **Revista Galileu Especial**, ed.187, fev. 2007. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT1120198-1706-2,00.html>>. Acesso em 15 nov. 2016.

DIEHL, A.; CORDEIRO, D. C.; LARANJEIRA, e colaboradores. **Dependência química**: prevenção, tratamento e políticas públicas. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FORSYTH, A.J.M. Places and patterns of drug use in the Scottish dance scene. **Addiction**, v.91, n. 04, p. 511-521, 1996.

FOUCAULT, Michel. **História da loucura na Idade Clássica**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

LARANJEIRA, R. **Mecanismo geral da dependência**. Entrevista ao site Drauzio Varella. 2016. Disponível em: <https://drauziovarella.com.br/dependencia-quimica/a-epidemia-do-crack/>. Acesso em: 18 nov. 2016.

L'APICCIRELLA, Nadine. O existencialismo de Jean Paul Sartre. **Revista Eletrônica de Ciências**. Maio, 2004.

LEMLE, Marina. Drogas no século XXI: penas pedagógicas para os usuários. **Comunidade Segura**. 09 mai. 2008. Disponível em: <[http://www.comunidadessegura.org.br/fr/node/39222/es\\_priv](http://www.comunidadessegura.org.br/fr/node/39222/es_priv)>. Acesso em: 27 ago. 2016.

MACHADO DE ASSIS. **O Alienista**. Brasil: L&PM Editores, 1998. 88 p. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bn000012.pdf>>. Acesso em 18 nov. 2016.

SARTRE, Jean-Paul. **O ser e o nada**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2005. Disponível em: <[https://yadi.sk/i/g\\_7g7MNcmMBoT](https://yadi.sk/i/g_7g7MNcmMBoT)>. Acesso em: 18 nov. 2016.

VARELA, D. O crack é uma epidemia. **Globo News**. 20 mar. 2013. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Erihj9Kk15EJ:g1.globo.com/globo-news/noticia/2013/03/o-crack-e-uma-epidemia-diz-drauzio-varella.html+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em 10 nov. 2016.

## A CONSTRUÇÃO SÓCIO-HISTÓRICA DO CÂNCER DE MAMA: DO SURGIMENTO AS FORMAS DE TRATAMENTO

**Bruna Barcelos Fernandes**

**Mytissa Veronica Silva Grillo Alves<sup>1</sup>**

**Fabiana Davel Canal<sup>2</sup>**

### RESUMO

O câncer de mama é o segundo tipo de neoplasia maligna mais frequente em mulheres no mundo, e essa constatação pode ser percebida devido ao elevado número de diagnósticos em casos que a doença já se apresenta avançada. Todavia, é imprescindível acreditar que a forma como o câncer de mama é percebido pode trazer um novo significado não somente no enfrentamento da doença, mas também na ressignificação de todo um contexto que foi construído ao longo dos anos na sociedade, que produz sentimentos de medo, angústia e “certeza” de morte. Vale ressaltar que a visão construída ao longo do tempo é fruto de uma construção sócio histórica, e a partir do momento que a sociedade passa a compreender melhor a doença e as formas de tratamento, ela poderá auxiliar tanto a paciente, quanto seus familiares nesse processo. Assim, o intuito deste trabalho é abordar como esta patologia tem sido percebida no decorrer dos anos, evidenciando as diversas formas de tratamento que auxiliam na criação de um novo olhar sobre a doença, bem como na possível cura do câncer de mama.

**Palavras-Chave:** Câncer de mama. Tratamento. Reconstrução.

### ABSTRACT

Breast cancer is the second most frequent malignant neoplasm in women worldwide, and this finding may be seen due to the high number of diagnoses in cases when the disease has become quite advanced. However, it is essential to believe that the way breast cancer is perceived can bring a new meaning, not only to the way the disease is fought, but also to the context that has been built over the years, which produces feelings of fear, anxiety and certainty of death. It is important to highlight that the vision

---

<sup>1</sup> Graduadas em Psicologia pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim

<sup>2</sup> Mestre em Psicologia Institucional (UFES). Graduada em Psicologia (UFES). Professora da Multivix Castelo e Multivix Cachoeiro de Itapemirim.

built over time is the result of a socio-historical construction, and from the moment society starts understanding the disease and its forms of treatment more clearly, it can help both the patient and their families in this process. Thus, the purpose of this study is to discuss how this pathology has been perceived over the years, showing the various forms of treatments that help creating a new look at the disease and its possible cure.

**Keywords:** Breast cancer. Treatment. Reconstruction.

## 1 INTRODUÇÃO

Abordar o assunto “câncer” é um grande desafio, visto que este, desde a antiguidade, tem sido associado à morte inevitável. Até a chegada do avanço da medicina no entendimento e tratamento da doença, vários tabus permearam o câncer, o que influenciou na percepção do homem acerca da doença e na descoberta de tratamentos que possibilitassem a cura e a prevenção desta patologia.

Assim, o câncer era usado até mesmo como metáfora para descrever situações de destruição ou desintegração moral, como “*os políticos são o câncer do nosso país*”, o que faz permear a preservação e expansão do preconceito sobre a doença. Essa realidade tem mudado desde o fim do século XIX em que a oncologia tem experiência dos avanços relevantes, uma vez que é notável o aperfeiçoamento da medicina, bem como das ciências tecnológicas que abrangem métodos e formas de tratamento eficazes para as possibilidades de cura (VEIT; CARVALHO, 2008).

Assim, o intuito deste artigo é promover a reflexão do leitor acerca da doença, mais especificamente do câncer de mama, partindo do princípio que a forma como é percebida influencia significativamente na eficácia do tratamento. Para construção do trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com levantamento de referências que tratassem do assunto em questão, bem como artigos científicos que ratificassem e enriquecessem a temática proposta.

## 2 CÂNCER DE MAMA: CARACTERÍSTICAS E FORMAS DE TRATAMENTO

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA) o câncer é um nome atribuído a um conjunto de doenças, tendo em comum o crescimento desordenado de células. É importante evidenciar que nem todo tumor é maligno, e o tumor benigno é um conjunto de células semelhantes às células normais que não causam danos à saúde (BRASIL, 2014).

Em grande parte, os tumores malignos localizados na região da mama são denominados como carcinoma ductal infiltrante, que se desenvolve nos ductos ou canais de leite (GONÇALVES, 2012). É necessário salientar que essa doença não acomete apenas mulheres, podendo apresentar-se em homens, apesar de serem raros os casos diagnosticados (RAMOS; LUSTOSA, 2009).

Segundo o INCA, em 2006, era previsto a ocorrência de 472 mil novos casos de câncer no Brasil, com a estimativa de 49 mil novos casos sendo o de mama a neoplasia mais incidente na população feminina. Para os anos de 2014 e 2015 estimou-se também a ocorrência de aproximadamente 576 mil novos casos de câncer, sendo o de mama feminino o terceiro de maior incidência com 57.120 mil casos, com um risco estimado de 56,09 casos a cada 100 mil mulheres. Esses dados evidenciam um aumento no número de casos de câncer com o passar dos anos, sendo resultado das transformações globais que modificam a situação de saúde dos povos pela urbanização acelerada, novos modos de vida e novos padrões de consumo (BRASIL, 2006a; 2014).

Com o aumento da incidência de câncer de mama, cresce a emergência por estratégias de planejamento e criação de políticas públicas que supram mais necessidades das usuárias que necessitam do serviço, uma vez que é notório um aumento progressivo de mulheres com câncer de mama, tanto a nível nacional, quanto regional, o que demanda o desenvolvimento consecutivo do método de controle, com o intuito de pôr em ação as diretrizes sobre redes e serviços de apoio oncológico no país (XAVIER; GENTILI, 2012).

Embora constatado que alguns elementos ambientais ou comportamentais podem exercer influência no aumento do índice de câncer de mama, não existem pesquisas epidemiológicas com evidências conclusivas que comprovem a eficácia dos métodos de prevenção divulgados. Ou seja, mesmo que a população siga as orientações de prevenção, isso não significa que esteja imune à doença (BRASIL, 2004).

Em relação às ações de prevenção, pontuamos a importância de a doença ser detectada precocemente, através de diversas estratégias, sendo estas: o autoexame das mamas, realizado periodicamente pela própria mulher, proporcionando a descoberta de alterações (presença de nódulos); exame clínico anual realizado pelo médico que examinará de forma criteriosa. Caso o profissional encontre alguma anormalidade, solicitará exames para diagnóstico preciso, como mamografia, em que a mama é comprimida no mamógrafo, de modo a oferecer melhor capacidade de diagnóstico e identificação de lesões em fase inicial. Este exame é geralmente aplicado em mulheres com mais de 35 anos. Já a ultrassonografia (USG), exame de avaliação por imagem, é indicado para mulheres com menos de 35 anos (RAMOS; LUSTOSA, 2009).

Ao identificar alguma lesão suspeita deve-se buscar a confirmação do diagnóstico através da punção ou da biópsia cirúrgica, que se refere à retirada de uma pequena parte do nódulo para análise laboratorial. Caso o resultado seja positivo, o tratamento será realizado de acordo com o tipo de tumor. Dentre as modalidades terapêuticas disponíveis estão a cirurgia, radioterapia, quimioterapia e hormonioterapia (BRASIL, 2004). A indicação cirúrgica irá depender do estágio evolutivo da doença, sendo as mais comuns: tumorectomia, cirurgia que retira apenas o tumor, com limite de segurança; quadrantectomia, retira-se todo o quadrante da mama onde está situada a lesão; mastectomia simples ou total, remove a mama, mas preserva a pele; mastectomia radical modificada, retira a mama, os gânglios linfáticos das axilas e o tecido que reveste os músculos peitorais (ABCÂNCER, 2008).

A cirurgia deve ser seguida dos demais tratamentos, podendo ser: a quimioterapia, que são drogas que agem na destruição das células malignas, sendo aplicada através de injeções intramusculares, endovenosas ou por via oral; a hormonioterapia, que tem

como finalidade impedir o crescimento das células cancerígenas bloqueando o recebimento de hormônios. Esses dois tipos de tratamento são considerados sistêmicos, por afetar todo o corpo. Já a radioterapia, age no local onde foi identificada a lesão, destruindo as células cancerosas com radiação ionizante. Esses procedimentos podem ser realizados antes da cirurgia ou depois, dependendo da evolução do tumor (BRASIL, 2004).

É importante abordar também as reações adversas que o tratamento do câncer de mama provoca na mulher. Seus efeitos não alcançam somente as células cancerígenas, mas também afetam as células e tecidos saudáveis do corpo, e suas alterações podem variar de uma pessoa para outra. A cirurgia, por exemplo, causa dor e uma maior sensibilidade no local da operação. Com a retirada das mamas, algumas mulheres podem apresentar redução na força e limitação nos movimentos por algum tempo (CAETANO; GRADIM; SANTOS, 2009).

Na quimioterapia, as drogas afetam as células sanguíneas, produzindo perda de apetite, náuseas, vômitos, entre outros sintomas, e como resultado do tratamento, a perda de cabelo é bastante comum. Esses efeitos costumam desaparecer durante o período de recuperação ou logo após a suspensão do tratamento. Alguns tipos de quimioterapia podem causar efeitos colaterais no corpo da mulher, causando problemas no coração, fígado, pulmões e até mesmo nos órgãos reprodutores. O acompanhamento contínuo ao médico é de total importância nesse período para que, assim, esse profissional possa intervir e fazer as mudanças que achar necessárias, conforme a reação de cada paciente (CAETANO; GRADIM; SANTOS, 2009).

No que se refere à radioterapia, a fadiga é o efeito mais comum. Seguido de alterações na região tratada, como vermelhidão, pele seca, sensível e pigmentada, e ao final do tratamento, a pele poderá ficar úmida e apresentar secreção (LORENCETTI; SIMONETTI, 2005). A reabilitação deve acontecer com a cirurgia plástica de reconstrução que pode ser realizada de forma imediata ou posterior, dependendo do tipo da doença e do tratamento pós-cirúrgico. Durante esse processo, é necessário acompanhamento interdisciplinar visando tratamento integral do paciente (BRASIL, 2004).

O trabalho interdisciplinar auxilia na promoção da qualidade de vida durante o tratamento, favorecendo primordialmente o retorno às atividades físicas, sociais e profissionais. A equipe interdisciplinar deverá ser composta por: médico, enfermeiro, psicólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, assistente social e nutricionista, visando à prevenção de complicações decorrentes do tratamento desde o diagnóstico até a reabilitação ou cuidados paliativos, conhecendo e identificando as necessidades, os sintomas e suas causas, e o impacto destes no cotidiano da mulher (BRASIL, 2004)

### **3 CÂNCER DE MAMA: SIGNIFICAÇÕES SOCIAIS**

O câncer carrega consigo muitos significados que vão além do aspecto biológico. Compreendê-lo é considerar que sua constituição se determinou num tempo/espaço, ou seja, não é algo natural e estabelecido, mas sim um fenômeno social, que foi construído a partir de influências sociais, culturais, políticos, econômicos e científicos. Assim, faremos um resgate histórico, visando à compreensão das diversas imagens produzidas sobre o câncer (LANA, 2008).

No século XIX o câncer era considerado contagioso e associado à ausência de higiene. No caso das mulheres, o adoecimento era provocado por pecados e vícios, relacionados às práticas sexuais (SANT'ANNA, 2000). Nas primeiras décadas do século XX, o câncer passa a ser visto como um castigo através do qual o doente poderia libertar-se de seus pecados e alcançar a redenção, caso conseguisse dar sentido a dor e sofrimento causado pela doença. Dessa forma, disseminava-se uma interpretação benéfica do adoecimento, fazendo com que seguissem os preceitos de equilíbrio e cuidados pregados na época, para que assim, pudesse-se conquistar a elevação espiritual e reconhecimento da sociedade (TAVARES; TRAD, 2005).

Mesmo com a noção do câncer como castigo, as práticas higienistas da medicina continuavam sendo utilizadas no tratamento do câncer, como o isolamento e a desinfecção minuciosa de casas em caso de morte dos doentes. Todas essas ações destinavam-se ao controle da disseminação do câncer, no entanto, essas estratégias de tratamento não eram utilizadas especificamente com os doentes de câncer, mas

também outros tipos de doenças como a tuberculose e a sífilis. Vale ressaltar que essa prática era compartilhada por médicos do mundo inteiro (SILVA, 2008).

Os enfermos eram mal vistos pela sociedade, pois não contribuíam para a produção de riquezas e ainda davam despesas financeiras para o Estado e para as instituições filantrópicas, já que precisavam do auxílio destes para custear o tratamento, corrompendo a sua imagem moral, por não serem considerados cidadãos que assumiam sua parcela de responsabilidade social no seguimento das regras de higiene (BERTOLI FILHO, 2002).

A modernização das cidades foi considerada pela medicina a possível causadora do aumento da incidência de câncer, devido à emissão de gases poluentes das chaminés industriais e dos veículos automotivos. No século XX, entre os anos 30 e 40, era forte no Brasil a visão moralista baseada nos ideais higienistas, pois argumentavam que além da modernização das cidades devido à industrialização, havia outros fatores que justificavam a predisposição ao câncer, como exemplo, a ingestão de alimentos com produtos químicos, o fumo, o excesso de trabalho e as preocupações do cotidiano (SILVA, 2008).

Nessa época a medicina participava na elaboração de políticas públicas de saúde relacionadas às práticas individuais e coletivas. É importante ressaltar que toda essa preocupação não era desinteressada e a motivação em produzir estudos nessa área foi à busca pela consolidação do papel da medicina enquanto instrumento norteador de comportamentos e hábitos coletivos, para que os indivíduos tivessem condições físicas de atenderem as necessidades para expansão do capitalismo nos grandes centros urbanos (BERTOLI FILHO, 2002).

A partir dos anos 50, ocorreram mudanças significativas na maneira como o câncer era visto pela população. Isso aconteceu devido aos avanços nos métodos de tratamento e diagnóstico, que possibilitavam o aumento do número de sobreviventes e do tempo de sobrevivência dos pacientes. Assim, a medicina passou a admitir a existência de fatores internos (psicológicos, como uma nova marca na interpretação da patologia) no desenvolvimento do câncer (TAVARES; TRAD, 2005).

Decerto, torna-se evidente que a noção moralizadora do câncer, como castigo que promove a redenção do pecador (doente) tão comum no século XIX e nas primeiras décadas do século XX, foi sendo substituída gradativamente.

Se antes a doença era vista como consequência da conduta imoderada do indivíduo, cujos comportamentos e emoções eram desmesuráveis, agora a causa estaria relacionada ainda com a repressão dos desejos e das emoções. A partir desta percepção, o candidato ideal ao câncer tem personalidade marcada pela passividade, com hábitos regulares, com traços depressivos, dificuldades para expressar as emoções e formar vínculos afetivos, ou seja, possui personalidade mal adaptada, sendo oposta aos ideais de consumo e produtividade da sociedade neoliberal do fim do século (TAVARES; TRAD, 2005).

Argumentos que consideravam os aspectos psicológicos na etiologia do câncer já existiam desde a época da medicina Galénica, no ano 200 d. C, no entanto, é na segunda metade do século XX que as interpretações psicossomáticas da doença ganham visibilidade. Eram comuns estudos que associavam o câncer às características da personalidade para indicação de tratamentos, baseados na liberação de sentimentos reprimidos e no resgate da espontaneidade, para estimular o paciente a vencer o câncer, com pensamentos positivos, mudanças na sua autopercepção e manutenção da qualidade de vida (SILVA, 2008).

Nesse momento, lutar contra o câncer implicava conhecer o próprio corpo, falar abertamente sobre suas dificuldades emocionais, expor sua vida, sua doença, procurando meios de fortalecimento e crescimento no enfrentamento da doença. Assim, a partir da década de 70 as experiências de mulheres com câncer de mama passam a ser publicadas em revistas e artigos, reforçando essa prática (SILVA, 2008). A respeito disso, Sant' Anna afirma que:

[...] revistas estrangeiras e brasileiras sobre o câncer de mama e sobre a mastectomia não conseguirão escapar à tendência destes novos tempos: tornar o câncer de mama, a cirurgia e o processo de cura da doença em experiências que, apesar da dor e dos sofrimentos, podem ser revertidas em benefício [...]. Desde então, a literatura de autoajuda, de biografias destinadas à melhoria da qualidade de vida do doente, começa a ganhar uma importância outrora desconhecida (SANT' ANNA, 2000, p.64).

Essa concepção contribuiu para o desenvolvimento de pesquisas e tratamentos mais eficientes, aumentando a capacidade de gerenciamento do estado de saúde e qualidade de vida do doente. Entretanto, ao considerar que determinados estados psicológicos e certas características da personalidade influenciam no surgimento do câncer, faz com que recaia sobre o sujeito a responsabilidade de ser agente de seu próprio adoecimento e da cura, mostrando-se tão punitivo quanto a noção da doença como castigo. Assim, os argumentos moralistas são mantidos e atualizados na incapacidade do indivíduo em admitir e expressar seus desejos (SONTAG, 1996).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora tenham ocorrido avanços significativos no século XXI, em relação às pesquisas de fatores genéticos, diagnóstico e tratamento, o câncer ainda é considerado uma doença de origem obscura, cujos recursos terapêuticos ainda não são considerados sinônimos de cura (TAVARES; TRAD, 2005).

Os hábitos da vida urbana são apresentados no século XXI como responsáveis por expor o sujeito a ameaças ambientais que acometem o organismo do homem contemporâneo, sendo estes colocados em evidência nos meios de comunicação e propagandas governamentais. Estima-se que o uso de anticoncepcionais, fumos, produtos industrializados, poluição, alimentos alterados geneticamente, entre outros, são justificáveis causadores do câncer. Estes aspectos evidenciam que o desordenamento genético que gera o câncer está ligado aos acontecimentos da vida moderna e civilizada (SONTAG, 1996).

Ao longo da história, é notório que o câncer tem sido associado à morte, à dor, ao medo e à culpa, produzindo neste percurso uma série de estigmatizações sociais. A elevação dos índices da doença e as incertezas quanto à eficácia do tratamento envolvem o câncer com um valor representativo singular, como um dos mais perigosos e enigmáticos males. Esses significados construídos sobre a doença e a cura, são validados e compartilhados no ambiente familiar. Por isso, no momento em que o indivíduo recebe o diagnóstico, esses “velhos significados” juntam-se a novos,

construindo, a partir de experiências já vividas por outros sujeitos, uma nova realidade a partir da doença (SONTAG, 1996).

Ao adoecer, a mulher depara-se com outra realidade, que não se refere somente às mudanças que seu corpo vivencia, mas também de si mesma, passando a viver com uma nova identidade. Todas essas transformações trazem sofrimento, principalmente por ver que seu corpo mudou e não corresponde mais aos padrões de beleza e estética femininos que são impostos a todo o momento, através da mídia e dos grupos sociais, família, trabalho e amigos. Essa percepção influencia na forma como ela entende o câncer de mama e enfrenta o tratamento.

Entretanto, é preciso compreender que a forma como vimos o câncer de mama e o doente é fruto de uma construção sócio-histórica como já apresentado acima. Assim, a partir do momento que a sociedade passa a entender melhor a doença, como surge e os tratamentos, isso poderá auxiliar tanto a paciente, quanto seus familiares e amigos no enfrentamento. O apoio social é muito importante durante todo o processo, pois por mais que a mulher crie formas de lidar com essa realidade, ela necessita de demonstrações de afeto e o apoio do parceiro, da família e dos amigos.

Diante desse cenário, fica explícito que, mesmo sendo uma doença que gera um conjunto de sentimentos aversivos, é necessário que o olhar sobre a doença e sobre o doente seja renovado, uma vez que diante de tantos métodos de tratamento, a prevenção e a cura tem sido algo palpável, e não mais um tabu que foi construído ao longo dos anos.

## 5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CÂNCER (ABCâncer). **Câncer de Mama**. 2008.

Disponível em:

<[http://www.abcancer.org.br/portal/index.php?module=conteudo\\_fixo&id=614](http://www.abcancer.org.br/portal/index.php?module=conteudo_fixo&id=614)>.

Acesso em: 30 de agosto de 2014.

BERTOLLI FILHO, C. Representações sociais do câncer e dos cancerosos em São Paulo: 1900-1950. **Salusvita**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 83-100, 2002. Disponível em:

<[http://www.usc.br/biblioteca/salusvita/salusvita\\_v21\\_n2\\_2002\\_art\\_05\\_por.pdf](http://www.usc.br/biblioteca/salusvita/salusvita_v21_n2_2002_art_05_por.pdf)>.

Acesso em: 20 de Setembro de 2014.

BRASIL, Ministério da saúde. **Controle do câncer de mama**: documento de consenso. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em:

<<http://www.inca.gov.br/publicacoes/consensointegra.pdf>>. Acesso em: 30 de agosto de 2014.

BRASIL, Ministério da saúde. **A situação do câncer no Brasil**. Rio de Janeiro, 2006 a. Disponível em:

<<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/pc/monografias/ms/situcancerbrasil/situcancerbras2006.pdf>>. Acesso em: 30 de agosto de 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Estimativa 2014**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/estimativa-24042014.pdf>>. Acesso em: 30 de agosto de 2014.

CAETANO, E. A; GRADIM, C. V. C; SANTOS, L. E. S. Câncer de Mama: reações e enfrentamento ao receber o diagnóstico. **Rev. Enfermagem**. v.17, n.2, 2009, p.61-257. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v17n2/v17n2a21.pdf>>. Acesso em: 23 de maio de 2015.

GONÇALVES, M. Psiquiatria na prática médica - A moléstia neoplásica da mama: aspectos gerais, psicossociais e pesquisa. **Psiquiatri online Brasil**, v.17, n.4, 2012. Disponível em: <<http://www.polbr.med.br/ano12/prat0412.php>>. Acesso em: 30 de agosto de 2014.

LANA, V. Câncer: construção social da doença e abordagens sobre o tema na literatura brasileira. In: **Anais / II Colóquio do LAHES**; Carla Maria Carvalho de ALMEIDA, C. M. C; OLIVEIRA, M. R; SOUZA, S. M; FERNANDES, C. (Orgs). Juiz de Fora: Clio Edições, p.1-13, 2008. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/lahes/files/2010/03/c2-a54.pdf>>. Acesso em: 20 de Setembro de 2014.

LORENCETTI, A; SIMONETTI, J. P. As estratégias de enfrentamento de pacientes durante o tratamento de radioterapia. **Rev.Latino-am**. v.13, n.6, 2005, p.50-944. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a05.pdf>>. Acesso em: 23 de maio de 2015.

RAMOS, B. F; LUSTOSA, M. A. Câncer de mama feminino e psicologia. **Rev. SBPH**, v.12, n.1, 2009. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rsbph/v12n1/v12n1a07.pdf>>. Acesso em: 30 de agosto de 2014.

SANT'ANNA, D. B. A mulher e o câncer na história. In: GIMENES, M. G. **A mulher e o câncer**. Campinas: Livro Pleno, 2000. cap.3, p. 43-70.

SILVA, L. C. Câncer de Mama e Sofrimento Psicológico: Aspectos Relacionados ao Feminino. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v.13, n.2, p.231-237, abr/jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v13n2/a05v13n2.pdf>>. Acesso em: 20 de Setembro de 2014.

SONTAG, Susan. **La Enfermedad Y Sus Metáforas**. 1.ed, Madrid, Taurus, 1996.

TAVARES, J. S. C; TRAD, L. A. B. Metáforas e Significados do Câncer de Mama na Perspectiva de Cinco Famílias Afetadas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n.2, p. 426-435, mar-abr. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n2/09.pdf>>. Acesso em: 04 de Outubro de 2014.

VEIT, M. T; CARVALHO, V. A. Psico-Oncologia: definições e área de atuação. In: CARVALHO Et al. **Temas em Psico-Oncologia**. São Paulo: Summus, 2008. p. 15-19.

XAVIER, B. B; GENTILI, R. M. L. Afetos e cooperação familiar como coadjuvantes do tratamento de câncer de mama em mulheres. **Serv. Soc. Rev**, v.14, n.2, 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/ssrevista/article/view/12756/11638>>. Acesso em: 30 de Agosto de 2014.

## A PROGRAMAÇÃO NO ENSINO BÁSICO: FORMANDO ALUNOS PARA SOCIEDADE TECNOLÓGICA

**Bruna Gomes Lovatti**

**Lara Santos Vieira<sup>1</sup>**

**Kédyma Marques<sup>2</sup>**

**Monica Altoe Scolforo<sup>3</sup>**

### RESUMO

O presente artigo tem como objetivo demonstrar a importância da programação nas séries iniciais do ensino fundamental, para que as crianças desde cedo, estejam preparadas para o mundo tecnológico do presente e do futuro que as espera. Para tanto, iniciamos o trabalho apresentando a trajetória da educação brasileira e os desafios da educação na sociedade tecnológica e em seguida, contextualizamos conceitualmente e historicamente a programação. Assim, partimos para o terceiro momento no qual analisamos o ensino da programação no ensino fundamental e finalizamos o artigo com as considerações finais. Dessa forma, trazemos reflexões sobre a contribuição da programação para a formação de alunos na sociedade tecnológica.

**Palavras-chave:** Programação. Educação. Tecnologia. Ensino Básico.

### ABSTRACT

This article aims to demonstrate the importance of programming in the early grades of elementary school, so that children early, be prepared for the technological world of the present and the future that awaits. Therefore, we started the work presenting the trajectory of Brazilian education and the challenges of education in technological society and then contextualize conceptually and historically programming. So we set off for the third moment in which we analyzed the programming education in elementary school and ended the article with the final considerations. Thus, we bring

---

<sup>1</sup> Graduandas em Sistemas de Informação da Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim

<sup>2</sup> Professora Orientadora. Especialista em Comunicação em Mídias Digitais (Universidade Estácio de Sá). Bacharel em Sistemas de Informação (UNES), Tecnóloga em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (IFES). Professora do Curso de Administração, Engenharia de Produção e Sistemas de Informação da Multivix – Unidade Cachoeiro de Itapemirim-ES. E-mail: [kedymamarques@gmail.com](mailto:kedymamarques@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestrado em Engenharia Civil pela UENF. Licenciatura em Matemática pela UENF. Professora do Centro Universitário São Camilo.

reflections on the programming contribution to the training of students in technological society.

**Keywords:** Programming. Education. Technology. Basic Education.

## 1 INTRODUÇÃO

O mundo educacional já não é o mesmo após a tecnologia estar presente em seu cotidiano, sua utilização no ambiente escolar é comum entre os alunos, onde os mesmos sabem facilmente utilizar um aplicativo de celular, um programa no computador, mas ao mesmo tempo não sabem ou nunca pararam para pensar em como os mesmos funcionam, como eles são feitos, quem os criam. A escola como responsável em oferecer aos alunos o ensino tradicional, também pode ser a grande estimuladora dos interesses dos alunos em áreas tecnológicas e inovadoras, ofertando a eles a lógica de programação, por exemplo, no ensino básico da educação.

Já dizia Steve Jobs em 1995, em uma entrevista para produção de um documentário chamado “O triunfo dos Nerds”, “Todas as pessoas deveriam aprender a programar um computador, porque isso ensina a pensar”. A programação de computadores muitas das vezes é uma tarefa muito difícil e complicada para aqueles que se arriscam a tentar encará-la, muitos acabam desistindo por não conseguirem absorver a lógica que é fundamental para saber programar. Essa dificuldade poderia ser bem menor se a lógica de programação estivesse presente no ensino fundamental, nas séries iniciais da educação, onde desde cedo o aluno desenvolveria capacidade para entender questões lógicas com mais facilidade, podendo compreender os bastidores do mundo tecnológico, tendo competência para resolver atividades de análise de informações e tomada de decisão.

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é demonstrar a importância da programação nas séries iniciais do ensino fundamental, para que as crianças desde cedo, estejam preparadas para o mundo tecnológico do presente e do futuro que as espera. Uma vez que a programação pode ser incluída nas disciplinas já existentes, atividades extracurriculares ou até mesmo criação de novas disciplinas específicas.

## **2 EDUCAÇÃO: UMA BREVE TRAJETÓRIA HISTÓRICA, SUA CONTEMPORANEIDADE E SEUS DESAFIOS**

Entender a educação na atualidade e pensa-la de forma que atenda aos desafios da sociedade contemporânea e tecnológica requer um olhar para o contexto histórico da educação brasileira e a partir dele analisar o cenário social no qual alunos, professores e o sistema educacional estão inseridos para assim refletir as transformações observando como esses sujeitos devem agir nos paradigmas da contemporaneidade. Com a chegada dos portugueses, segundo Saviani (2010) nas terras que hoje são o Brasil, a educação foi delegada aos jesuítas. O objetivo era converter o indígena ao cristianismo e aos valores europeus, educar os filhos dos colonos e a formação de sacerdotes e elite colonial.

Ainda segundo Saviani (2010), a aprendizagem tinha a ênfase na memorização, na retórica, ao ensino humanístico (educação com foco na essencialidade humana) desprezando os métodos de sua época amplamente divulgados na Europa, e com intensa rigidez na maneira de pensar e interpretar a realidade, caracterizando uma concepção tradicional de educação.

Aranha (1996) aponta que com a vinda da família real, e posteriormente a Independência do Brasil, a situação não mudou muito. Durante o século XIX, pode-se afirmar que foi o período da educação na lei e não na realidade, pois, à título de exemplificação, a constituição de 1824 garantia educação para todos mas, na prática não havia escola para todos. Ainda segundo Aranha (1996) a educação brasileira, após a Independência, na Constituinte de 1823, os liberais aspiraram um sistema nacional de instrução pública que resultou em Lei nunca cumprida. O princípio de liberdade de ensino e sem restrições e a intenção de educação primária gratuita aos cidadãos não aconteceu por que escravos ficaram de fora da educação e aos que tinham direito a educação, não conseguiam estudar devido à falta de escolas e professores.

Podemos afirmar que, considerando o texto de Gadotti (1997), no aspecto pedagógico prevalece, durante o Período Imperial, a concepção tradicional de ensino que se caracteriza por um ensino no qual o aluno não é estimulado a pensar e a construir o conhecimento, meramente repetir e decorar. Ressaltamos que desde o período colonial, essa concepção pedagógica predomina no Brasil.

Encerra-se o Século XIX e, segundo Ghiraldelli Junior (1994), ainda não há uma política de educação sistemática e planejada. A República inicia-se em 1889 e não há mudanças significativas na educação. Ainda de acordo Ghiraldelli Junior (1994), durante a República Velha há uma tentativa de modernizar o país via educação, mas, o objetivo não é alcançado. Prevalece o modelo tradicional de educação e a precarização da estrutura física fazendo com que o analfabetismo ainda alcance a maior parte da população. Durante a república nota-se a elaboração de reformas políticas que organizaram a educação do ponto de vista legal, normatizando, mas não ocorre uma política que promova a melhoria na qualidade da educação.

No âmbito da concepção pedagógica a Escola Nova, para Saviani (2003), na década de 1920 rompe, teoricamente, com o modelo tradicional de educação, mas, na prática não conseguiu trazer mudanças significativas. Na segunda metade do século XX tiveram-se novas propostas pedagógicas que tem no seu cerne a construção de uma educação crítica, porém, a Ditadura Militar tornou a educação cada vez mais tecnicista.

Segundo o Ministério da Educação (2009), o ensino fundamental brasileiro conta com nove anos de duração, iniciando aos 6 anos, uma medida que acrescenta mais um ano no currículo do ensino fundamental, onde antes o aluno ingressava aos 7 anos de idade, esse processo garante que o aluno tenha infraestrutura adequada, adquirindo maior oportunidade de aprendizado. Todas as escolas do Brasil tiveram que implantar esse novo sistema até o ano letivo de 2010, sendo que esse novo modelo vigora desde 2009. A Figura 1 abaixo mostra como se estabeleceu a equivalência de duração em oito e nove anos.

Figura 1 – Equivalência da organização do ensino fundamental em oito e nove anos.

<b>8 anos de duração</b>	<b>9 anos de duração</b>	<b>Idade correspondente no início do ano letivo (sem distorção idade/ano)</b>
-	1º ano	6 anos
1ª série	2º ano	7 anos
2ª série	3º ano	8 anos
3ª série	4º ano	9 anos
4ª série	5º ano	10 anos
5ª série	6º ano	11 anos
6ª série	7º ano	12 anos
7ª série	8º ano	13 anos
8ª série	9º ano	14 anos

Fonte: MEC, 2009

Conforme apresentado no Currículo Básico Estadual do Espírito Santo (2009), toda criança deve estar alfabetizada ao final dos três primeiros anos do ensino fundamental, esses três anos são sustentados por um grande processo de diagnósticos que mostrará como está o nível de aprendizagem, buscando o alcance desse objetivo com possíveis replanejamentos pedagógicos para garantir que a criança terá o conhecimento da leitura e escrita até o término desses três anos.

No entanto, segundo Giddens (2005), a partir da metade do Século XX apareceu uma sociedade totalmente nova, chamada de sociedade pós-industrial, contemporânea. Diferente da sociedade industrial que era caracterizada pela produção de bens materiais, esse novo contexto é marcado pela produção de bens imateriais e pelo conhecimento. Assim, denomina-se Sociedade do Conhecimento.

Esse contexto, ainda segundo Giddens (2005), apresenta novos paradigmas no qual o conhecimento é produzido, aprendido, transmitido, aplicado e enriquecido pelo ser humano, o que coloca a pessoa no centro dessa nova ordem. Nesse cenário o trabalho físico ficou para as máquinas e o pensar cabe ao homem, de forma cada vez mais intensa. O homem necessita transformar as informações em conhecimento, caracterizando um novo tipo de trabalhador, cidadão, enfim, o sujeito/indivíduo que compõem a sociedade atual.

Nesse cenário, Gadotti (2000), aponta que a educação deve pensar sua forma de conduzir os processos de ensino aprendizagem. Vivemos numa sociedade do conhecimento e muitos educadores ainda trabalham de forma a educar para a Era Industrial. Não há consonância entre o contexto social no qual o aluno deverá ser inserido com a aprendizagem que lhe é oferecida para a realidade que vai encontrar.

Na sociedade da informação, a escola deve servir de bússola para navegar nesse mar do conhecimento, superando a visão utilitarista de só oferecer informações “úteis” para a competitividade, para obter resultados. Deve oferecer uma formação geral na direção de uma educação integral. O que significa servir de bússola? Significa orientar criticamente, sobretudo as crianças e jovens, na busca de uma informação que os faça crescer e não embrutecer. (GADOTTI, 2000, p.30).

Para Drucker (1993), a Sociedade Contemporânea necessita de Capital Humano, ou seja, pessoas formadas capazes de pensar e trabalhar com o novo, o diferente, articular ideias, fazer síntese, propor, resolver problemas, aplicar a teoria na resolução de questões práticas.

Nesse contexto, nota-se o Relatório da UNESCO, organizado por Delors (1998), no qual mostra o papel da Escola em assumir o compromisso com o pensar – Sociedade do Conhecimento, ela perde a importância enquanto simples transmissora de elementos do saber existente, devendo assumir o papel de gestora do conhecimento. “[...] o aparecimento de sociedades da informação corresponde a um duplo desafio para a democracia e para a educação, e que estes dois aspectos estão estreitamente ligados”. A responsabilidade dos sistemas educativos surge em primeiro plano: cabe-lhes fornecer, a todos, meios para dominar a proliferação de informações, de as selecionar e hierarquizar, dando mostras de espírito crítico. “[...] os sistemas educativos, ao mesmo tempo que fornecem os indispensáveis modos de socialização, conferem, igualmente, as bases de uma cidadania adaptada às sociedades de informação” (DELORS, 1998, p.66).

Atuar nesse cenário, segundo Libâneo (2005), requer um profissional que entenda que ele não vai transmitir conhecimento e sim contribuir no processo de aprendizagem

por meio da mediação. Concebe-se um educador mediador para a educação no cenário social atual, que repense as formas como se aprende e as necessidades de aprendizagens, ou seja, uma relação entre professor e aluno que seja dialética, com uma aprendizagem significativa no qual o trabalho do professor resulte nos alunos em competências e habilidades de transformar - mudar a sociedade. Enfim, o professor deve proporcionar o apreender de forma complexa e não com um pensamento simplificador.

A inteligibilidade complexa, ou o pensar mediante a complexidade, significa apreender a totalidade complexa, as inter-relações das partes, de modo a se travar uma abertura, um diálogo entre diferentes modelos de análise, diferentes visões das coisas (LIBÂNEO, 2005, p. 36).

Ressalta-se ainda segundo Delors (1998) a escola como espaço para o desenvolvimento da criticidade e da cidadania, compreendendo que as pessoas vivem numa sociedade em que se precise ter a cultura da educação permanente, necessária a sociedade com mudanças cada vez mais intensas.

[...] na sociedade contemporânea deve ensinar o aluno a pensar, a buscar o aprendizado constante, a transformar o conhecimento em ações e realizações e interagir com a sociedade de forma satisfatória. [...]. Preparar o indivíduo para o desenvolvimento das faculdades, grande flexibilidade intelectual, capacidade de enfrentar o desconhecido e, sobretudo, capacidade de inovar e de auto- desenvolver-se (DELORS, 1998, p. 66).

Assim, ainda segundo Delors (1998), essa concepção deve estar externada por meio do trabalho pedagógico do professor e do sistema educacional. A Proposta Pedagógica do sistema de ensino, o currículo, o Plano de Aula e as metodologias de ensino, a avaliação e os projetos desenvolvidos devem ser elaborados e conduzidos a partir das necessidades do aluno para viver na sociedade do conhecimento.

Dessa forma, a partir dos autores apresentados, observa-se por meio da trajetória histórica que a educação, desde os tempos jesuíticos, não promove, de fato, uma educação na qual os alunos sejam preparados para pensar, construir, criticar, analisar, enfim, não estão sendo educados para a sociedade que vivem, o mundo contemporâneo – tecnológico. Nesse contexto, pode-se pensar como a programação

pode contribuir para que os alunos possam ser educados para a sociedade contemporânea e tecnológica.

### **3 PROGRAMAÇÃO**

O conceito da programação no que diz respeito a criação de softwares e aplicativos, vai além da simples construção de códigos. Segundo Alves (2016) os conceitos básicos podem ser aplicados na resolução de problemas de diferentes áreas de conhecimento, mesmo que ainda não esteja diretamente ligada a programação. É evidente que esses conceitos são valiosos em todos os contextos, e devem ser aprofundados, para que nossos estudantes entrem preparados para o Ensino Médio e Superior.

Segundo Gama (2004), a programação pode ser definida como escrever um algoritmo em alguma linguagem de programação. Já um algoritmo é um conjunto de regras/instruções finita, que quando executadas realizam alguma tarefa. São exemplos de algoritmos instruções de montagem, receitas de culinária, manual de instruções, coreografia, entre outros. Para que o computador entenda as instruções, o algoritmo é escrito em uma linguagem de programação (Pascal, C, Cobol, Fortran, Visual Basic, Java entre outras), e que são interpretados por um computador. Portanto, para se realizar alguma determinada tarefa e chegar há uma finalidade, precisa-se de um conjunto de instruções usando uma linguagem de programação.

De acordo com Carvalho (2007), considerando o que foi supracitado, existem três etapas para a elaboração de programas: A avaliação do problema, a construção do algoritmo e a tradução desse algoritmo para uma linguagem de programação. Contudo, os principais passos para concepção e construção de um algoritmo é compreender o problema, identificar os dados de entrada e de saída, construir o algoritmo, testar e executar.

Outro aspecto levantado por Carvalho (2007), é que quando um algoritmo é construído em uma linguagem chamamos em pseudocódigo. Ou seja, depois do algoritmo implementado em uma linguagem de programação, como por exemplo, Java, irá gerar

um código em Java. Por isso os algoritmos são independentes das linguagens de programação. Para começar a construir algoritmos em alguma linguagem de programação é preciso conhecer elementos básicos que um programa manipula, que são as variáveis, constantes e atribuições:

**Constante:** São constantes, dados que permanecem sempre com o mesmo conteúdo, não muda com o tempo. Exemplos como números, letras dentre outros, podem ser constantes em um algoritmo.

**Variáveis:** O conceito de variável é fundamental para o funcionamento dos algoritmos, uma variável é um espaço em memória no computador, que armazenam dados e informações. Como seu nome mesmo indica, no decorrer do algoritmo pode-se ter alteração dos valores armazenados em uma variável.

**Atribuição:** o conceito de atribuição é como a palavra mesmo sugere atribuir um valor a uma variável. É normalmente, representada por uma seta apontando a esquerda, mais existem outras sintaxes. Na Figura 2, são apresentados alguns exemplos de atribuições.

Figura 2 - Exemplo de atribuições

Atribuições Possíveis	Exemplos
variável ← constante	idade ← 12 (lê-se: idade <i>recebe</i> 12)
variável ← variável	preço ← valor
variável ← expressão	A ← B + C

Fonte: Carvalho, 2007, p.9

Contudo, Schultz (2003) enfatiza que para construção de algoritmos coerentes e validos precisa-se da lógica de programação, que permite-nos abstrair de uma série de detalhes computacionais. Depois do desenvolvimento do algoritmo vem a implementação e codificação. Concluindo, é importante que um algoritmo bem feito realmente resolva o problema proposto.

### 3.1 Fato Histórico da Linguagem de Programação

De acordo com Santino (2015), Ada Byron King, conhecida como Lovelace, nascida em 10 de dezembro de 1815, filha do poeta inglês Lord Byron, é considerada a primeira programadora da história. Lady Lovelace, como mostra a Figura 3, encorajada pela mãe Ann Isabella Milbanke, estudou matemática e ciências, e desde cedo mostrou muito talento nessa área.

Figura 3 - Ada Augusta King, Condessa de Livelasse.



Fonte: Murphy; Raja, 2013

Segundo Isaacson (2014), Charles Babbage nascido em Londres, em 1791, foi um cientista, matemático, filósofo e engenheiro mecânico. Babbage foi conhecido por projetar uma máquina que calculava tabelas aritméticas, mas não satisfeito procurava superar sua invenção, criando uma máquina que realizava todas as operações matemáticas, o que o resultou na pesquisa do Engenho Analítico, que fazia uso da programação de cartões perfurados.

A história desses dois personagens se une, quando Ada muito interessada no trabalho de Babbage, desenvolveu conceitos e composições que parecem com o conceito de programação, Ada criou um algoritmo para calcular números de Bernoulli, que seriam fórmulas que permitiriam calcular somas de números naturais em sequências como

mostra a Figura 4. De acordo com Gurer (2002), essas anotações que Ada desenvolveu viriam a ser considerado o primeiro programa de computador da história.

Figura 4 – Cálculo de números de Bernoulli

$$S_n = 1k + 2k + 3k + \dots + (n - 1)k + nk,$$

Fonte: UOL Educação, s.d.

Segundo Fonseca Filho (2007), Ada possuiu um entendimento dos conceitos de um computador programado, um século antes do mesmo existir. Admirado com a capacidade de Ada, Babbage a convida para participar das pesquisas da máquina analítica. Infelizmente o projeto não chegou a ser concluído por diversos problemas. Porém, nesse período de estudos Ada desenvolveu uma série de instruções até hoje utilizadas, como repetições, condicionais e *loop*, que são comandos para repetir uma sequência de instruções.

Ada ao longo da histórica foi considerada uma figura feminista que muito contribuiu para os avanços da computação. Ao referir-se a tal assunto Isaacson (2014) diz que a contribuição de Ada foi inspiradora, pois ela melhor que qualquer pessoa de sua época, soube vislumbrar que as máquinas se tornariam parceiras da imaginação humana. Assim, Ada, condessa de Lovelace, ajudou a plantar as sementes de toda uma revolução digital que floresceria muitos anos mais tarde.

### 3.2 Evoluções das Principais Linguagens de Programação

Sebesta (2009) afirma que entre os anos de 1936 e 1945, o cientista alemão Konrad Zuse, com base nos relés eletromecânicos, arquitetou uma série de computadores. Devido a guerra em 1945, vários de seus inventos tinham sido destruídos, exceto um dos últimos modelos, no qual foi chamado de Z4. Então, depois de todos os percalços, ele começou a trabalhar em uma linguagem de programação para o Z4. Ele chamou a linguagem de Plankalkul, que significa cálculo de programas. Plankalkul era uma linguagem bastante complexa, apresentava vetores e registros. De acordo com Gleyser Guimarães (2012) a linguagem de Zuse, Plankalkul foi extremamente importante para evolução das linguagens de programação, pois nela continha técnicas

como atribuições, expressões aritméticas, adição dos tipos derivados, repetições entre outros.

Robert W. Sebesta (2009) relata que em meados dos anos 50, compiladores estavam sendo desenvolvidos para compreender a linguagem das máquinas incluindo operações de ponto flutuante, ou seja, representação digital dos números reais. Outra pessoa importante para a história da programação, segundo Fonseca Filho (2007), foi Jonh Backups, que chefiava uma equipe para desenvolver uma linguagem que facilitaria a programação. O resultado foi o surgimento o Speedcoding, que seria fundamental para história, pois abriria portas para o desenvolvimento de novas linguagens de programação, como FORTRAN e ALGOL.

Freitas (2004) concorda que o FORTRAN é a primeira linguagem de programação de alto nível, que possui na sua estrutura e códigos mais próximos da linguagem humana, tornando os programas mais fáceis de serem lidos e escritos, o FORTRAN surgiu em 1956 criada por Jonh Backus e sua equipe na *International Business Machine* – IBM (Máquina Internacional de Negócios). Foi desenvolvida visando uma proposta científica para resolução de problemas, usando os computadores. É uma linguagem difundida no meio científico, sendo muito aprimorada por um longo tempo, resultando em diversas versões. Outra linguagem desenvolvida por John Backus é a ALGOL que é derivada do FORTRAN, criada para representar algoritmos, além de adicionar ideias de instruções compostas. Muitas das linguagens que utilizadas atualmente são diretas ou indiretas derivadas do ALGOL.

A sigla COBOL *Commom Bussiness – Oriented Language*, tradução de Linguagem Comum Orientada Para os Negócios, surgiu em 1959, depois de uma reunião com vários fabricantes com o Departamento de Defesa do EUA – DoD. O COBOL tinha objetivo de ser uma linguagem de programação mais comercial, de alto nível para atender aplicações comerciais. De acordo com Sawaya (1999) uma linguagem orientada para o processamento de dados comerciais, facilitando o entendimento dos programas, por ser baseada na língua inglesa tradicional.

Segundo Gudwin (1997), as linguagens orientadas a objetos foram construídas pela necessidade de uma linguagem que organizasse os processos de uma programação. Orientação a objetos é uma técnica, que segundo a engenharia de *software* significa particionar os problemas em etapas, para que a manutenção seja facilitada e com baixo custo. Surgiram na década de 70, linguagens como Simula, C, Smalltalk e Prolog. Dentre essas, a que se destacou foi a linguagem Smalltalk, que segundo Sebesta (2009), colaborou em muito para a evolução da computação. Os sistemas de janelas e a metodologia orientada a objetos foi sem dúvidas o que obteve um maior impacto para o mundo da computação, trazendo recursos até hoje muito utilizados.

#### **4 ENSINO DE PROGRAMAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Segundo Pereira Junior (2005), numa sociedade é fundamental uma boa educação, que visa não somente capacitar o indivíduo a trabalhar em alguma tecnologia, mas é preciso investir na criação de aptidões para seu desempenho, concretizado no mercado de trabalho, e na sua formação como estudante para se adaptar a rápida mudança tecnológica.

Em um mundo cada vez mais globalizado, utilizar novas ferramentas tecnológicas, de forma a integrar a formação pedagógica é a melhor maneira de aproximar a geração de estudantes, disse (ALMEIDA, 2014). No âmbito escolar, professores passam a repensar métodos de aprendizagem, construindo novas formas de utilizar a informática como novo recurso de desenvolvimento dos alunos.

Para Flores (1996), a informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos. Facilitar o processo de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento integral do indivíduo. Mitchel Resnick, diretor do grupo Lifelong Kindergarten, do MIT Media Lab, que é um departamento de pesquisa da escola de arquitetura e Urbanismo da MIT (Massachusetts Institute of Technology), no evento Transformar 2014, defendeu a tese que, atualmente, saber programação é tão importante quanto saber ler ou escrever, segundo ele, em um mundo repleto de tecnologia, quem não aprender a programar será programado.

Autores como Sebesta (2009) e Cezar (2015), acreditam que estudar programação amplia a capacidade de expressar ideias e raciocínio lógico, também ensina noções de causa e efeito (causalidade). Contudo, para criar um aplicativo é preciso ter foco, disciplina, capacidade de avaliar uma situação, chegando numa solução final, além, de desenvolver a criatividade.

De acordo com Scolari, Bernardi e Cordenonsi (2007), leitura, escrita e resolução problemas de matemática são as três principais habilidades para se desenvolver no processo de alfabetização, sendo assim essas habilidades podem ser potencializadas, se junto dessas, desenvolvidas o raciocínio lógico do aluno.

Figura 5 – Áreas de conhecimento no ensino de computação



Fonte: Iniciativa Computação na Escola, s.d.

Para Wangenheim, Nunes e Santos (2014), a computação envolve muitos conhecimentos, mais do que somente o uso de TI, como mostra a Figura 5, espera-se que o aluno aprenda o pensamento computacional, e outros conjuntos de conceitos, como, abstração, recursão, iteração, colaboração entre outros. Utilizando a prática de programação para resolução de problemas, manipular ferramentas de software para resolver problemas algoritmos e computacionais.

O estudo da programação é importante desde cedo. Por tantos outros motivos, estão surgindo iniciativas e projetos em todo mundo, disseminando o estudo da

programação entre crianças, adolescentes e leigos, como, por exemplo, Code.org (CODE, 2013), Scratch (SCRATCH BRASIL, 2014). No Brasil, também existe projetos deste caráter, como, Computação na Escola (CNE, 2013) e Scratch Brasil. É importante o aluno está ambientado nas áreas tecnológicas, como estão com o português e a matemática. No entanto, ainda são poucas iniciativas, que atingem um maior público, por isso o ideal seria que os alunos aprendessem programação já no Ensino Fundamental.

De acordo com Alves (2016), conceitos da ciência da computação no Brasil são abordados somente em cursos do Ensino Superior, contudo encontra-se em desenvolvimento a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que apresentam direitos e objetivos de aprendizagem, e que devem guiar a elaboração de currículos para etapas de escolarização. Porém, a BNCC apresenta o tema como um facilitador do processo de aprendizagem.

[...] o Tema Especial culturas digitais e computação se relaciona à abordagem, nas diferentes etapas da Educação Básica e pelos diferentes componentes curriculares, do uso pedagógico das novas tecnologias da comunicação e da exploração dessas novas tecnologias para a compreensão do mundo e para a atuação nele. Numa perspectiva crítica, as tecnologias da informação e comunicação são instrumentos de mediação da aprendizagem e as escolas, especialmente os professores, devem contribuir para que o estudante aprenda a obter, transmitir, analisar e selecionar informações. (BNCC, 2016, p. 50).

A programação poderia ser trabalhada de três formas: na grade curricular escolar, como português e matemática, sendo inseridas em disciplinas já existentes, ou trabalhadas como atividades extracurriculares como, por exemplo, em oficinas e salas de robótica. Várias escolas, na maioria particular, aos poucos já começaram a inserir a programação em sua grade usando disciplinas existentes, como por exemplo, o colégio Visconde de Porte Segro, que segundo Honorato (2013), começa a inserir a programação a partir dos dois anos em aulas optativas, utilizando jogos de memória e aplicativos para iPad. A partir dos oito anos são apresentados a robótica. Segundo Renata Pastore (2013), diretora de tecnologia da escola citando por Honorato (2013),

professores são preparados para usar lógica de programação dentro de suas disciplinas: “Nós já utilizamos esses conceitos, por exemplo, para ensinar aos alunos do 5º ano os movimentos de translação e rotação da Terra a partir do desenvolvimento de simuladores de movimento. Os trabalhos envolvendo programação estimulam o raciocínio no ensino infantil”, diz a diretora.

Outra forma de trabalhar a programação é com atividades extracurriculares, por exemplo, criação de oficinas, salas de robótica. Exemplos como na escola Bakhita, em São Paulo, que promove oficinas de programação, hardware e robótica, e que são oferecidas não só para alunos como para os pais. O que acontece é que nessas oficinas, estudantes de várias idades tem a oportunidade de interagir, e frequentemente acontece que o mais novo ajuda o mais velho (AGUILHAR, 2014). No Brasil, existe a iniciativa Computação na Escola (CNE, 2013), do Departamento de Informática e Estatística (INE) da Universidade Federal de Santa Catarina, que promove eventos, oficinas, dedicando-se a aumentar o ensino de computação no Ensino Fundamental e Médio, sua visão é que todos os alunos devem ter a oportunidade de aprender programação.

Idealmente, a computação deveria fazer parte da grade curricular, ou seja, criação de novas disciplinas de programação, com base nas diretrizes do CSTA K-12 Computer Science Standards (Diretrizes da Ciência da Computação) (CSTA, 2011). O problema começa quando, segundo Alves (2016), apesar de ter iniciativas, não existe horário disponível para inclusão de mais uma disciplina da grade curricular. Segundo a Lei 9.394/96, que é a lei que regulamenta as diretrizes e bases da educação nacional, no o Artigo 31, Inciso II, a carga horária mínima anual é de “oitocentas horas, distribuídas por um mínimo de duzentos dias de trabalho educacional”. Outra questão que agrava a inserção da disciplina é a falta de professores capacitados nesta área.

Considerando a importância do tema, ainda é incipiente o debate sobre a implantação da programação no Ensino básico. Apesar das ferramentas e iniciativas, ainda serem insuficientes, espera-se motivar profissionais da área a criarem novos projetos e ações para disseminar cada vez mais a programação no Brasil, mesmo com todas as dificuldades da educação brasileira.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após tecermos uma breve apresentação do contexto da história da educação e seus desafios contemporâneos, constatamos que desde o período colonial, a educação não estava pautada numa concepção de ensino que leve o aluno a pensar, questionar, problematizar e criar. Isso é constatado na proposta de ensino com os jesuítas, depois com a educação no Brasil Imperial e na República, ainda não foi possível a efetivação de uma educação que atenda aos desafios da sociedade contemporânea.

Hoje, estamos na sociedade tecnológica e da informação, mas, conforme apresentado, verificamos que os alunos ainda possuem uma educação que não é coerente com o momento que vivem e nem com os desafios que são postos para seu futuro. Assim, o objetivo do trabalho que é apresentar a contribuição da programação na formação de alunos para a sociedade tecnológica e da informação.

Considera-se que a programação pode ser inserida na educação básica nas disciplinas e por meios de atividades e projetos interdisciplinares. Ressaltamos que trabalhando os princípios da programação em disciplinas, como a matemática e língua portuguesa, as mesmas ganharão um importante recurso pedagógico para torná-las mais concretas e significativas.

Ressalta-se ainda que a programação proporcionará a ampliação de ideias e o desenvolvimento raciocínio lógico, tão necessário ao mundo contemporâneo. Além disso, a programação está presente na vida dos alunos e assim faz-se necessário conhecer essa nova linguagem e recurso tecnológico.

Dessa forma, afirmamos que a programação contribuirá com a educação ao preencher lacunas na aprendizagem no decorrer da nossa história e ainda proporcionando ao aluno a compreensão de recursos tecnológicos necessários ao nosso tempo. Essa inserção da programação requer uma formação contínua de professores sobre o tema para pensarem em metodologias e propostas de trabalho, uma revisão curricular e ainda adequar e equipar as escolas no que se refere às tecnologias.

## 6 REFERENCIAS

AGUILHAR, Ligia. **Escolas e clubes ensinam crianças a programar**.2014. Disponível em: <<http://link.estadao.com.br/noticias/geral,escolas-e-clubes-ensinam-criancas-a-programar,10000031963>>. Acesso em 22 de abril de 2016.

ALMEIDA, M. E, Tecnologia precisa estar presente na sala de aula. [8 de Fevereiro, 2014]. São Paulo: **Revista Nova Escola**. Entrevista concedida a Elisangela Fernandes.

ALVES, N. D. C. et al. Ensino de computação de forma interdisciplinar em disciplinas de história no ensino fundamental: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**. Florianópolis. 2016.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da Educação**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1996.

BNCC. Base Nacional Comum Curricular. MEC. Brasil. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Ensino fundamental de nove anos: passo a passo do processo de implantação**. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

CARVALHO, Flavia Pereira. Apostila de lógica de programação: algoritmos. Faccat. Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: [https://fit.faccat.br/~fpereira/apostilas/apostila\\_algoritmos\\_mar2007.pdf](https://fit.faccat.br/~fpereira/apostilas/apostila_algoritmos_mar2007.pdf). Acesso em 22 de Abril de 2016.

CÉZAR, Marcos. **Os benefícios do ensino de linguagem de programação no currículo regular**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em:<<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/os-beneficios-do-ensino-de-linguagem-de-programacao-no-curriculo-regular/89064/>> Acesso em 22 de Abril de 2016.

CNE. GQS/INCoD/INE/UFSC. **Iniciativa Computação na Escola**. 2013. Disponível em: <<http://www.computacaonaescola.ufsc.br>>. Acesso em: 20 de Setembro 2016.

CODE. **Code.org**, 2013. Disponível em: <<https://code.org/>>. Acesso em: 20 de Setembro 2016.

COMPUTAÇÃO NA ESCOLA. Entrevista com Iniciativa Computador na Escola. s.d. Disponível em: < [http://www.computacaonaescola.ufsc.br/?page\\_id=2224](http://www.computacaonaescola.ufsc.br/?page_id=2224)> Acesso em 11 abril de 2016.

CSTA. K-12 Computer Science Standards. The CSTA Standards Task Force. CSTA K–12 Computer Science Standards – Revised 2011, ACM, New York/USA, 2011.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo, Cortez, 1998.

DEUCKER, Peter F. **Sociedade Pós-Capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.

ESPIRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Básico Estadual**. Vitória: SEDU, 2009.

FLORES, Angelita Marçal. **A Informática na Educação: uma perspectiva Pedagógica**. Monografia (Pós Graduação em Informática). Tubarão, Universidade do Sul de Santa Catarina, 1996.

FONSECA FILHO, Clézio. **A história da computação: O caminho do conhecimento de da tecnologia**. Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/online/historiadacomputacao.pdf>>. Acesso em 20 abril de 2016.

FREITAS, Edmilson Dias de. **Curso básico de programação em linguagem FORTRAN-77**. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://www.master.iag.usp.br/static/downloads/apostilas/curso\\_fortran\\_2004.pdf](http://www.master.iag.usp.br/static/downloads/apostilas/curso_fortran_2004.pdf)>. Acesso em 20 abril de 2016.

GADOTTI, Moacir. **Autonomia da escola: princípios e preposições**. São Paulo: Cortez, 1997.

\_\_\_\_\_. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GAMA, Claudia. **Introdução À Lógica de Programação**. Universidade Federal da Bahia. Bahia, 2004. Disponível em: <[http://www.gsigma.ufsc.br/~loss/download/senac-lp/Apostila-1-Logica\\_prog.pdf](http://www.gsigma.ufsc.br/~loss/download/senac-lp/Apostila-1-Logica_prog.pdf)> Acesso em 22 de abril de 2016.

GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. **História da Educação**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GUDWIN, Ricardo R. **Linguagens de programação**, 1997. Disponível em: <<ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/ea877/lingpro.pdf>> Acesso em 22 de abril de 2016.

GUIMARÃES, Gleyser. **As primeiras linguagens de programação**. 2012. Disponível em: <[http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/novembro2012/materias/historia\\_da\\_computacao.html](http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/novembro2012/materias/historia_da_computacao.html)>. Acesso em 20 de Abril de 2016.

GÜRER, Denise. **Women in Computing History**. In: **ACM SIGCSE Bulletin**, vol. 34, nº 2, California, 2002, pp.116-120.

HONORATO, Renata. **Aprender a ler, calcular e... programar: o novo desafio nas escolas**. 2013. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/vida-digital/aprender-a-ler-calcular-e-programar-o-novo-desafio-nas-escolas>>. Acesso em 22 de abril de 2016.

ISAACSON, Walter. Os **inovadores**: uma biografia da revolução digital. São Paulo. Schwarcz, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2005.

MURPHY, T.; RAJA, T. Ladies Last: 8 Inventions by Women That Dudes Got Credit For. 15 out. 2013. Disponível em: <<http://www.motherjones.com/media/2013/10/ada-lovelace-eight-inventions-women-erasure-credit/>>. Acesso em 22 abril de 2016.

PEREIRA JÚNIOR, J. C. R. et al. Ensino de algoritmos e programação: uma experiência no nível médio. XIII Workshop de Educação em Computação (WEI'2005). São Leopoldo, RS, Brasil, 22 a 29 jul. 2005.

SANTINO, Renato. **Conheça Ada Lovelace, a 1ª programadora da história**. 2015. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/conheca-ada-lovelace-a-1-programadora-da-historia/40718>>. Acesso em 10 de outubro de 2016.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**: teoria da educação. 32.ed. Campinas: Papirus, 2003.

\_\_\_\_\_. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2010.

SAWAYA, S. M. **A leitura e a escrita como práticas culturais e o fracasso escolar das crianças de classes populares**: uma contribuição crítica. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo – Instituto de Psicologia. São Paulo, 1999. 191p.

SCHULTZ, Max Ruben de Oliveira. **Metodologias para ensino de lógica de programação de computadores**. Monografia de Especialização (Ciência da Computação). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil. 69p. 2003.

SCOLARI, T. Angélica; BERNARDI, Giliane; CORDENONSI, Z. Andre. **O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico através de Objetos de Aprendizagem**. Santa Maria – RS, 2007. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4eGiliane.pdf>>. Acesso em: 22 de maio de 2016.

SCRATCH BRASIL. **Scratch Brasil**, 2014. Disponível em: <<http://scratchbrasil.net.br/>>. Acesso em: 22 de Setembro 2016.

SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. Porto Açegre: Bookman, 2009.

UOL EDUCAÇÃO. Jakob Bernoulli. S.d. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/biografias/jakob-bernoulli.htm>>. Acesso em 11 abril de 2016.

WANGENHEIM, C. G.; NUNES, V. R.; SANTOS, G. D. dos. Ensino de Computação com SCRATCH no Ensino Fundamental: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 22, n. 3, 2014.