

Volume 8, Número 1 - ISSN 2178-3829



ESPAÇO ACADÊMICO

MULTIVIX

SERRA

ISSN 2178-3829

REVISTA ESPAÇO ACADÊMICO

Volume 8, número 1

Serra

2018

EXPEDIENTE

Publicação Semestral

ISSN 2178-3829

Temática: Multidisciplinar

Revisão Português

Leandro Siqueira Lima

Capa

***Marketing* Faculdade Capixaba da Serra/Multivix Serra**

Espaço Acadêmico / Faculdade Capixaba
da Serra / – Serra: (jan/jun. 2018).
Semestral
ISSN 2178-3829
1. Produção científica – Faculdade
Capixaba da Serra. II. Título

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

Correspondências

Coordenação Acadêmica

Rua Barão do Rio Branco, nº 120, Colina de Laranjeiras

29.167-183 – Serra – ES

e-mail: michelli.silva@multivix.edu.br

FACULDADE CAPIXABA DA SERRA

Diretor Geral

Helber Barcellos da Costa

Coordenadora Acadêmica

Michelli dos Santos Silva

Bibliotecária

Alexandra Barbosa Oliveira

CONSELHO EDITORIAL

Eliene Maria Gava Ferrão

Michelli dos Santos Silva

Comitê Científico

Aldomar Nascimento Junior	Leandro Siqueira Lima
Alexandre Araujo Paes	Leonardo Carvalho Caldas
Ana Marta Bianchi Aguiar	Lorena Nascimento Ferreira
Ana Paula Schwanz da Silva	Lucas de Almeida Gama
Andressa Ribeiro Fogos	Marcos Ferreira Santos
Bruno da Silva Campos	Maria Gabriella Pinheiro Silva
Caroline de Paula Correa Bezerra	Nathalie Tristão B. Delgado de Lima
Cintia Helena Santuzzi	Oscar Omar Carrasco Delgado
Darlon de Oliveira Souza	Poline Fernandes Fialho
Eduardo Viganor Silva	Priscila Alves de Freitas
Fernanda Silva de Almeida Resende	Roberta Daniel de Carvalho Fernandes Borba
Flavio Morais de Souza	Roger da Silva Rodrigues
Gabriela de Oliveira Rebello	Romulo Henrique Arpini
Hannah Nicchio Loriato	Sheila de Souza Muritiba
Jandesson Mendes Coqueiro	Tatiana de Santana Vieira
Julia Delboni de Oliveira	Valber Ricardo dos Santo
Ketene Werneck Saick Corti	

APRESENTAÇÃO

Vivemos um momento histórico onde a informação e o conhecimento são elementos vitais na configuração dos novos formatos das relações sociais. Nesse mundo onde as tecnologias e as redes sociais transformam a realidade a cada instante, recai sobre os sujeitos sociais a exigência contínua de uma formação profissional que os torne aptos a atenderem as demandas de um mercado cada vez mais exigente e competitivo.

Nesse “admirável mundo novo”, a informação como ferramenta de criação do conhecimento, torna-se um elemento decisivo na produção de inovações que, por consequência, resultarão na melhoria da qualidade de vida das populações.

Ciente de seu papel social e dos desafios impostos pela contemporaneidade, a Faculdade Capixaba da Serra/MULTIVIX Serra insere-se no contexto de transformações das profissões e da sociedade, com muita responsabilidade, através do registro dos avanços das pesquisas.

Nosso agradecimento à toda equipe que auxiliou na sua produção, fortalecendo cada vez mais a ciência e inovação.

Boa leitura!

Conselho Editorial

SUMÁRIO

ARTIGOS

PSICOPATIA E IMPUTABILIDADE PENAL SOB O VIÉS DA PSICANÁLISE.....6

Meirielly Lima Pissinate
Franciane Locateli Sirtoli
Mariana Sant' Anna Costa

CARACTERIZAÇÃO DE AGREGADOS MIÚDOS POR ANÁLISE DE IMAGEM.....36

Mariana Januthe
Wilgner Christ de Almeida Prata
Poline Fernandes Fialho

VIABILIDADE ECONÔMICA DE PAINÉIS DE ALUMÍNIO COMPOSTO EM RETROFIT DE FACHADAS: COMPARATIVO COM SISTEMA CONVENCIONAL..53

Ananda Aguiar Martins
Julieth Colodetti da Silva
Poline Fernandes Fialho

ARBITRAMENTO DO VALOR VENAL DE IMÓVEL URBANO UTILIZANDO REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA.....69

Vilker Zucolotto Pessin
Ana Carolina D. T. Contarato
Poline Fernandes Fialho

INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO.....85

Natieli R. Gabler
Tamires Samara
TatianiMiranda

A IMPORTÂNCIA DO TURISMO DE NEGÓCIOS E EVENTOS NO ESPIRITO SANTO.....102

Adriana Gomes da Silva
Hannah Nicchio Loriato
Leandro Siqueira Lima

O USO DE FERRAMENTAS GOOGLE DRIVE NO ENSINO DE ENGENHARIA..116

Fernando Teixeira Reis
Reuber Jhonnys Mattos de Oliveira
Richardson Fernandes Ribeiro
Denise Simões Dupont Bernini
Leandro Siqueira Lima

PSICOPATIA E IMPUTABILIDADE PENAL SOB O VIÉS DA PSICANÁLISE

Meirielly Lima Pissinate
Franciane Locateli Sirtoli
Mariana Sant' Anna Costa

RESUMO

A sociedade brasileira, sem destoar do restante do mundo, encontra-se mergulhada em uma criminalidade desregrada, que cresce, incessantemente, a olhos vistos. Em uma análise perfunctória, é possível imaginar diversos fatores e situações capazes de levar à prática de crimes, cuja gênese, não raras vezes, decorre da marginalização social, que acaba por incapacitar o indivíduo para o convívio em sociedade, fazendo com que a delinquência assuma ares de tábua de salvação. Não obstante, não são apenas as desigualdades sociais que fomentam a perpetração de delitos, havendo situações nas quais, a despeito de terem suas necessidades básicas supridas, alguns indivíduos acabam por enveredar no universo do crime, apresentando condutas que não se coadunam com a convivência harmônica que deve nortear a vida em âmbito coletivo. Nesse contexto, insere-se o ser dotado de transtorno de personalidade antissocial, o psicopata, compreendido, sob o viés da psicanálise, como perverso, um ser cuja conduta é capaz de refletir de maneira direta e sobremaneira gravosa sobre os outros indivíduos que compõem o tecido social, gerando intranquilidade à população. Nesse diapasão, é imperiosa a realização de detida análise acerca da estrutura perversa, abordando seu conceito, nuances e principais evoluções históricas, bem como seus traços característicos, além de evidenciar a contribuição da psicanálise acerca do tema, buscando demonstrar o grau de entendimento acerca das condutas que pratica o perverso, para determinar, enfim, se é penalmente imputável e, em caso positivo, em qual proporção e medida.

PALAVRAS-CHAVE: Criminalidade. Psicanálise. Perversão. Imputabilidade.

ABSTRACT

The Brazilian society, without clash with the rest of the world, is steeped in a crime, riotous, that grows incessantly the eyes. In a analysis perfunctory, it is possible to imagine numerous factors and situations able to lead to the commission of crimes, whose genesis, more often than not, stems from the social marginalization, which turns out to incapacitate the individual for living in society, causing crime to assume the airs of lifeline. However, not only are the social inequalities that foster the perpetration of crimes, and there are situations in which despite having their basic needs met, some individuals end up embroiled in the universe of the crime, presenting behaviors that are not consistent with the harmonious coexistence that should guide the life in a

collective level. In this context, if the to be gifted with antisocial personality, the psychopath, understood, under the bias of psychoanalysis, as evil, a being whose conduct is able to reflect in a direct way, and exceedingly badly about the other individuals that compose the social fabric, generating anxiety to the population. In this vein, it's imperative to conduct detained analysis about the perverse structure, addressing its concept, nuances and main historical developments, as well as its characteristic features in addition to highlighting the contribution of psychoanalysis on the subject, seeking to demonstrate the degree of understanding of the conduct that they practice the perverse, to determine, finally, if it is criminally liable, and, if so, in what proportion and measure.

Key Words: Crime. Psychoanalysis. Perversion. Liability.

1 INTRODUÇÃO

Consoante dados públicos é notório o aumento crescente da criminalidade no seio social, destacando-se a prática de infrações penais que se revestem de extrema gravidade, não raras vezes permeadas por aspectos cruéis de violência, que se constituem em verdadeiras barbáries, atentatórias à dignidade humana e à noção de conduta que deve pautar a convivência em sociedade.¹

É facilmente perceptível na vivência diária em comunidade e, ainda, nas exposições diariamente veiculadas pela mídia escrita e televisiva, que em alguns casos, o criminoso é capaz de praticar condutas perversas inimagináveis não somente em detrimento de estranhos, mas sobretudo em desfavor de pessoas com as quais deveria manter um relacionamento de afeto e respeito mútuos, mormente ao se considerar as convenções que regem a vida nas diversas instituições sociais. Outrossim, em diversos casos, há odiosa banalidade no que concerne ao “pretexto” que fundamenta a prática dos ilícitos penais, muitas vezes perpetrados à vista de motivos fúteis, torpes, ignóbeis ou ainda, sem qualquer razão.

Nesse panorama surge um ser esfíngico, com transtorno de personalidade antissocial, denominado psicopata ou, sob o viés da psicanálise, um ser dotado de estrutura perversa. Trata-se de indivíduo que apresenta grande capacidade de agressão física

¹ Nesse sentido é a lição de BIRMAN, que aborda a questão da crueldade e da violência sob o viés da psicanálise.

e/ou psicológica, em razão das perturbações da personalidade que possui, as quais podem estar associadas ao comportamento criminoso. Nisso reside a importância da compreensão psicológica deste ser tão peculiar e complexo, objeto principal de estudo deste artigo, cujo comportamento é capaz de influenciar de maneira tão drástica a vida em sociedade.

Nesse diapasão, é imperiosa a realização de detida análise acerca da estrutura perversa, abordando seu conceito, nuances e principais evoluções históricas, bem como seus traços característicos, além de evidenciar a contribuição da psicanálise acerca do tema.

Considerando, ainda, o grau de afetação da conduta criminosa do perverso em relação a terceiros, urge verificar, diante do sistema brasileiro, o tratamento jurídico que lhe é dispensado, especialmente no que tange à (in)imputabilidade penal, o que será levado a efeito por meio de análise do Código Penal, bem como de jurisprudência e doutrina sobre o assunto.

Neste estudo, os sistemas serão definidos a priori, para, posteriormente, ser identificado aquele adotado para a verificação da imputabilidade penal. Assim, poderá ser resolvido o principal problema que este trabalho se propõe a solucionar, isto é, se perante o Direito Penal, o perverso, em razão de sua estrutura psíquica, é um agente (in)capaz de compreender o caráter ilícito do ato que pratica e de determinar sua conduta de acordo com este entendimento.

Para a resolução do problema proposto, serão realizadas pesquisas bibliográficas de cunho interdisciplinar, nas áreas que se relacionam com o objeto de estudo, consistentes em livros, doutrinas, artigos, leis, entre outros.

2 BREVE HISTÓRICO DO CONCEITO DE PERVERSÃO

É cediço que a abordagem relativa a qualquer objeto de estudo reclama, para a sua perfeita compreensão, o conhecimento prévio acerca de seu desenvolvimento histórico. Nesse sentido, a temática abordada no presente capítulo tem por objetivo fomentar o entendimento sobre a perversão, identificando a evolução científica do seu conceito, sem olvidar a sua submissão a diversas influências ao longo do tempo. A

propósito do exposto, deve ser destacado, inicialmente, que o construto perversão fora forjado a partir do latim *perversio*, sendo empregado, posteriormente, em outras línguas.

[...]o substantivo ‘perversão’ surge no francês entre 1308 e 1444 [no português, entre 1562 e 1575, com a mesma origem]. Quanto ao adjetivo “perverso”, é atestado em 1190, derivando de *perversitas* e *perversus*, particípio passado de *pervertere*: retornar, derrubar, inverter, mas também erodir, desorganizar, cometer extravagâncias. É, portanto, perverso – não há senão um adjetivo para diversos substantivos – aquele acometido de *perversitas*, isto é, de perversidade (ou perversão). (ROUDINESCO, 2008, p. 9)

Não obstante a sua construção etimológica, o termo perversão sofre uma evolução científica no final do século XVIII e no início do século XIX, momento marcado pela ascensão e pelo estabelecimento do domínio do discurso médico sobre as práticas sexuais. Aliás, “a noção moderna do instinto sexual vai fornecer à clínica nascente das perversões sexuais seus primeiros fundamentos teóricos” (VALAS, 1990, p. 09).

Nesse contexto, emerge a urgência de se abordar a temática do sexo, predominando, por parte dos teóricos, o desejo de tratá-lo sob a ótica de um discurso analítico.

[...] por volta do século XVIII nasce uma incitação política, econômica, técnica, a falar do sexo. E não tanto sob a forma de uma teoria geral da sexualidade mas sob forma de análise, de contabilidade, de classificação e de especificação, através de pesquisas quantitativas ou causais. Levar ‘em conta’ o sexo, formular sobre ele um discurso que não seja unicamente o da moral, mas da racionalidade. (FOUCAULT, 1988, p. 25-26)

Contudo, a despeito do objetivo primeiro, vislumbrou-se, paradoxalmente, um discurso formulado por cientistas e teóricos que revestiram o sexo com proibições. Tal discurso referia-se às aberrações sexuais e era subordinado aos imperativos morais, reiterados sob a forma de normas ou, mais precisamente, de uma normatividade científica.

Assim, no desenrolar do século XVIII, no contexto da Revolução Francesa, um novo regime da economia e das punições se apresenta. Sob o pensamento burguês, nele estão inseridas duas grandes formas de fora-da-lei, o déspota e o povo, este a massa excluída e, por isso, revoltada. Ambas as figuras são vistas sob a lente das anomalias.

Afigura-se um mundo da perversão, secante em relação ao da infração legal ou moral, não sendo, entretanto, simplesmente uma variedade sua. Surge toda uma gentalha diferente, apesar de alguns parentescos com os antigos libertinos. Do final do século XVIII até o nosso, eles correm através dos interstícios da sociedade perseguidos pelas leis, mas nem sempre, encerrados frequentemente nas prisões, talvez doentes, mas vítimas escandalosas e perigosas presas de um estranho mal que traz também o

nome de 'vício' e, às vezes, de 'delito'. Crianças demasiado espertas, meninas precoces, colegiais ambíguos, serviçais e educadores duvidosos, maridos cruéis ou maníacos, colecionadores solitários, transeuntes com estranhos impulsos: eles povoam o conselho de disciplinas, as casas de correção, as colônias penitenciárias, os tribunais e asilos; levam aos médicos sua infâmia e aos juizes suas doenças. Incontável família dos perversos que se avizinha dos delinquentes e se aparenta com os loucos. No decorrer do século eles carregaram sucessivamente o estigma da 'loucura moral', da 'neurose genital', da 'aberração do sentido genésico', da 'degenerescência' ou do 'desequilíbrio psíquico'. (FOUCAULT, 1988, p. 40)

Nesse ponto, importante esclarecer que durante todo o período da Idade Clássica, bem como até o fim da Idade Média, o assunto sexualidade era compreendido sobre o prisma jurídico ou religioso, sendo que apenas mais tarde, no século XVIII, passou a ser abordado no campo da medicina. Entrementes, o estudo da ciência sexual, assim como de todas as suas variações, denominadas aberrações sexuais, passou a ser efetivado na seara da psiquiatria, ganhando diversas conotações.

Foi apenas no século XIX, no entanto, que a palavra perversão passou a integrar o vocabulário da medicina, na acepção de uma degradação ou modificação para pior de uma função orgânica. Dando mais um passo, o termo saiu da esfera da função orgânica em direção à noção de degeneração ou loucura moral, quando, então, passou a designar principalmente a perversão moral. A etapa final da aventura semântica dessa palavra se deu com sua conexão definitiva à sexualidade. As perversões sexuais adentraram o vocabulário da psiquiatria como anomalias ou aberrações da conduta sexual. Por fim, pôde-se dispensar o adjetivo sexual, por excessivo, para designá-las. E assim ficou até nossos dias [...]. (FERRAZ, 2010, p.22)

A sexualidade, portanto, passou a ser vista como perigosa, eis que, em diversas perspectivas, era entendida como o centro do qual dimanavam as perversões.

Nessa senda, verifica-se que apesar de ter sofrido a influência da biologia, da medicina, da psiquiatria, da psicologia, da moral e da crítica política, a temática da sexualidade, difundida por meio dos discursos racionais, ainda permanecia enraizada às questões morais e jurídicas da época. Resulta disso, que o primeiro ramo da psiquiatria a estudar a sexualidade, denominado sexologia, “[...] têm, em comum, o desejo de regular as condutas cotidianas e os comportamentos individuais a partir de enunciados que definem o normal e o anormal [...]” (BOZON, 2004, p.40). Na verdade, referidos discursos prestaram-se a multiplicar as sentenças condenatórias relativas às perversões de menor gravidade.

[...]anexou-se a irregularidade sexual à doença mental; da infância à velhice foi definida uma norma de desenvolvimento sexual e cuidadosamente caracterizados todos os desvios possíveis; organizaram-se controles pedagógicos e tratamentos médicos; em torno das mínimas fantasias, os

moralistas é, também e sobretudo, os médicos, trouxeram à baila todo o vocabulário enfático da abominação [...] (FOUCAULT, 1988, p. 36).

Os discursos científico-positivistas foram responsáveis por modificar os costumes que regiam a prática sexual, influenciando o direito canônico e a lei civil. A perversão surgia como um traço “individual” de degenerescência, compreendendo-se o indivíduo degenerado, como sendo alguém “[...] que comete atos extravagantes, ou extraordinários, que odeia a moral, que renega as leis e pode chegar ao crime” (FOUCAULT, 2001, p.22).

Em suma, os séculos XVIII e XIX provocaram grandes mudanças no cenário social, dando relevo às proibições relativas ao sexo. Nesse diapasão, tudo aquilo que contrastava com a ordem natural das coisas e dos seres, regia-se pelo direito, sendo, portanto, passível de punição, porquanto concebido como infração legal ou moral.

As proibições relativas ao sexo eram, fundamentalmente, de natureza jurídica. A ‘natureza’, em que às vezes se apoiavam, era ainda uma espécie de direito. Durante muito tempo os hermafroditas foram considerados criminosos, ou filhos do crime, já que sua disposição anatômica, seu próprio ser, embaraçava a lei que distinguia os sexos e prescrevia sua conjunção. (FOUCAULT, 1988, p. 38)

Assim, os acometidos de uma desordem, contrária a ordem natural, carregaram sucessivamente o estigma da “loucura moral” ou da “degenerescência”. Com o estudo das aberrações sexuais ou dos chamados desvios sexuais, foi constituído o termo “perversão sexual”.

Neste contexto, a psiquiatria dos séculos XVIII e XIX estabeleceu uma etiologia sexual para uma série de crimes, associando a perversão do instinto sexual às tendências criminosas. A sexologia da época recebeu a importante contribuição do psiquiatra Richard Von Krafft-Ebing, que lançou a célebre obra intitulada *Psychopathiasexualis*, definindo as perversões como anomalias cerebrais, que por sua vez, “[...] são basicamente sinais de uma condição doentia hereditária do sistema nervoso central que constituem sinais funcionais de degeneração” (KRAFFT-EBING, 2001, p.5).

Depreende-se, portanto, que no final do século XIX, a perversão acaba sendo confundida com a perversidade, ou seja, com uma forma de depravação contrária à moral da época, capaz de corromper o homem, levando-o ao vício.

[...] A perversidade referir-se-ia a um tipo de malignidade em operação, no indivíduo, em alguns de seus atos e de suas condutas. Somos, portanto, convocados, sob essa apelação, ao local das apreciações morais do

comportamento. Daí a dificuldade subsequente quando se trata de distinguir a perversidade da perversão, visto que então dispomos apenas de um único termo: perverso [...]. (DOR, 1991, p.66)

Em razão da confusão entre os termos perversidade e perversão, a medicina científica, à época, acaba por generalizar a perversão, utilizando-a para designar toda sorte de doenças sexuais, acreditando possuir origem hereditária. Desse modo, por cuidar da periculosidade do comportamento humano, a perversão foi erigida a objeto de estudo, abarcando diversos tipos de indivíduos, entre os quais incluem-se determinados grupos que não mais são vistos como perversos, tais como os homossexuais e transexuais.

[...] É perverso – e portanto patológico – aquele que escolhe como objeto o mesmo que ele (o homossexual), ou ainda a parte ou o desejo de um corpo que remete ao seu próprio (o fetichista, o coprófilo). São igualmente definidos como perversos aqueles que possuem ou penetram por efração o corpo do outro sem seu consentimento (o estuprador, o pedófilo), os que destroem ou devoram ritualmente seus corpos ou o de um outro (o sádico, o masoquista, o antropófago, o autófago, o necrófago, o necrófilo, o escarificador, o autor de mutilações), os que travestem seus corpos ou sua identidade (o travesti), os que exibem ou apreendem o corpo como objeto de prazer (o exibicionista, o voyeurista, o narcísico, o adepto do auto-erotismo). É perverso, enfim, aquele que desafia a barreira das espécies (o zoófilo), nega as leis da filiação e da consanguinidade (o incestuoso) ou ainda contraria a lei da conservação da espécie (o onanista). (ROUDINESCO, 2008, p.59)

A medicina em caráter higienista, objetivava separar a sexualidade dita normal, isto é, destinada à procriação e restrita de prazer, daquela sexualidade considerada perversa, ou seja, que estava intimamente ligada à esterilidade, à morte, à doença e ao gozo. Dessa forma, o perverso foi enquadrado, enquanto objeto de estudo, em uma ciência criminal que distinguia a raça “boa” da raça “ruim”.

[...] E com isso, assim como as raças ditas ‘inferiores’, o povo dos perversos será estigmatizado. [...] Assim, da mesma forma que se perseguiram os homossexuais, quis-se preservar os filhos do prazer solitário, por medo de vê-los tornarem-se estéreis ou invertidos. No vasto catálogo das perversões, a criança encontrava portanto seu lugar [...] Começaram por definir uma nova categoria patológica, a loucura infantil, cuja gênese quiseram em seguida compreender a fim de adotarem um tratamento capaz de erradicá-la. Constatando que uma criança podia nascer, se não louca, pelo menos perversa, não demoraram a deduzir que essa loucura peculiar manifestava-se por uma prática sexual específica — a masturbação — cujos danos haviam ignorado até então [...]. Foi assim que começou a se instaurar, em nome do iluminismo, a ideia de que os Estados modernos tinham o dever de governar o conjunto das práticas sexuais, separando a norma da patologia [...] (ROUDINESCO, 2008, P. 63, 64)

Destarte, o homossexual, denominado invertido, era considerado o maior dos perversos, eis que infringia as leis da procriação, sendo adepto do sexo solitário. Do

mesmo modo, a criança que se masturbava, perdendo a inocência para assumir a imagem da sexualidade, passa a ser vista como portadora de loucura infantil e, portanto, como perversa.

Em síntese, nota-se que em um primeiro momento a perversão se constitui como desvio em relação à norma socialmente estabelecida e, posteriormente, insere-se em uma nosologia científica. Os comportamentos perversos são elencados com base no senso comum vinculado à moralidade burguesa e as normas. Assim, a despeito do que se pretendia, a ideia de perversão permanece vinculada à religião e à disciplina jurídica, ambas permeadas pela ética social.

Nesse ponto, destaca-se a elaboração dos conceitos médicos e, principalmente, psiquiátricos, que ramificaram-se nas disciplinas da sexologia e da criminologia, responsáveis pela redefinição das perversões, com o fito de introduzi-las nas categorias da moralidade social dominante à época.

[...] a inexistência de herdeiros das funções da religião, a eficácia medíocre do direito positivista, que peca por excesso ou por falta, e o prestígio das ciências no século XIX e da medicina entre as ciências explicam aquilo a que chamamos a apropriação médica das perversões. (LANTÉRI-LAURA, 1994, p. 9)

A perversão, vista como comportamento desviante, foi estudada pela medicina positivista, que propôs uma moral modelada pela ciência, sendo concebida como uma patologia.

[...] Os perversos não o eram bem porque fizessem amor diferentemente da média das pessoas, nem porque suas condutas não levassem à fecundação, mas porque seus comportamentos correspondiam a uma desestruturação da ordem do sistema nervoso central. Havia uma raiz de sua pertinência ao domínio do patológico. (LANTÉRI-LAURA, 1994, p. 55, 56)

Em suma, no panorama da ordem burguesa do século XIX, formou-se o pensamento a propósito da perversão, construído a partir dos pré-julgamentos de um ideal normativo, e que acabou por fundamentar as classificações das perversões sexuais em psiquiatria, conferindo-lhe o estatuto do normal e do patológico. Além disso, a perversão foi vista como uma degenerescência, pelo sistema hereditariedade-perversão.

Cada um dos elementos de controle limitou o campo diversificado da gênese da sexualidade, associando esta e o sexo, o funcionamento normal e seus desvios. Como consequência, o perverso foi visto como incapaz de se integrar ao mundo.

De acordo com a teoria da hereditariedade, que conferiu mais poder à psiquiatria, erigindo-a ao status de ciência da proteção biológica da sociedade, a origem do crime, enquanto transgressão da lei, não é apenas social, mas também natural. Aqui o sujeito é considerado um “degenerado”, ou seja, um indivíduo acometido por uma condição de anormalidade hereditária, que apresenta comportamento social perigoso.

Destarte, as normas sociais enquadram as manifestações da sexualidade com a finalidade da reprodução da espécie humana, de modo que todo desvio a esse objetivo é considerado aberração ou degenerescência.

Não obstante, a categorização das perversões sexuais, encaradas como doenças pela psiquiatria, é alterada por Sigmund Freud, que modifica o estatuto das perversões, com o fim de aproximá-las da sexualidade normal, enquanto formas de fixação em um objeto sexual.

Aliás, como lembra Roudinesco (2008, p.70), o único cientista da época a deixar de enxergar a homossexualidade, a histeria e a criança masturbadora como figuras perversas, foi Sigmund Freud, com a obra intitulada “Três ensaios sobre a teoria da sexualidade”. Nesse ponto, Freud abandona as classificações oriundas da sexologia e rompe com o *voyeurista*, substituindo-o por uma conceitualização psíquica da perversão.

Verifica-se, portanto, que apenas com Freud as perversões sexuais, até então representadas pela denominada ciência do sexo, receberão um novo estatuto, sendo substituídas pela teoria do desejo. Em Freud, rompe-se com as ideologias da época, vislumbrando-se um novo paradigma ao estigma da perversão. Investigam-se os “desvios sexuais” descritos, até então, sob uma ótica depreciativa.

3 A ESTRUTURA PERVERSA

A perversão, em Freud, é abordada sob uma nova perspectiva, na qual abandona-se a representação conferida pela denominada ciência do sexo, para fazer incluí-la em um novo estatuto – o estatuto da perversão – baseado na metapsicologia freudiana, como resultado de diversas interpretações e pesquisas clínicas.

Nesse sentido, com o fito de decifrar a gênese do referido construto, é imperiosa a observância do conjunto de comportamentos psicosssexuais alicerçados por Freud. Isto porque, “quando examinamos a forma como a tradição psicanalítica passou a compreender o sentido da palavra *perversão*, vemos que é possível encará-la como designação de uma estrutura psíquica particular [...]” (FERRAZ, 2010, p. 13). Assim, de acordo com a teoria de Freud, a par da neurose e da psicose, que não se confundem, a perversão seria uma terceira estrutura psíquica, diversa das demais.

Em linhas gerais, tem-se que a estrutura perversa é intrínseca ao homem, o que significa que, potencialmente, todo sujeito a carrega em si. Contudo, “[...] ninguém nasce perverso, torna-se um ao herdar, de uma história singular e coletiva em que se misturam educação, identificações inconscientes, traumas diversos. [...]” (ROUDINESCO, 2008, p. 71).

Destarte, é necessária, inicialmente, a compreensão de que a estrutura psíquica é o conjunto de elementos específicos e estáveis que contribuem para o diagnóstico clínico de qualquer sintoma psíquico. Aliás, “[...] o sintoma, enquanto tal, não é jamais senão uma metáfora, isto é, uma substituição significativa [...]” (DOR, 1991, p. 48). Isso implica dizer que essa substituição significativa surge para se manifestar, ou seja, para ser observável no paciente, camuflando, porém, um desejo que está latente.

Aliás, a economia do desejo é extremamente importante para manter a ordem no funcionamento estrutural e, assim, assegurar a estabilidade psíquica. Por outro lado, ainda que seja um fator de ordem, pode compreender em seu bojo um fator de desordem, mormente ao se considerar que o aumento da desordem psíquica gera uma patologia psíquica. Nesse ponto, lembra Dor (1991, p. 59) que “para manter a sua ordem, a estrutura psíquica deve ‘gastar’ ou ‘metabolizar’ energia”, sendo essa energia degradável o “desejo do outro”, compreendido como qualquer experiência ou objeto que reproduza uma tentativa de satisfação, de completude. O desejo é, assim, uma tentativa de recuperar o que foi perdido após as frustrações experienciadas ao

longo da vida, desde o momento do parto. Há, portanto, uma inquietude, própria do ser humano em desejar algo que desconhece, adotando uma postura que busca, no outro – um lugar simbólico, aproximação entre linguagem e inconsciente – suprir a própria falta.

[...] essa metabolização de energia do desejo de outro só é indutora de ordem na medida em que é governada por um certo tipo de relação simbólica com o falo. Fora dessa mediação simbólica da função fálica, a relação com o desejo do outro tende a se constituir de um modo cego de gozo entrópico. Nestas condições, a relação do desejo do sujeito com o desejo do outro segue o caminho irreversível de um puro crescimento de desordem. [...] A estrutura psíquica mantém-se em uma certa ordem se o desejo do sujeito sustenta-se no desejo de outro, nele encontrando a falta (DOR, 1991, p. 59).

Trata-se, portanto, de um gozo que sofre a força constante do desejo e que precisa ter limite. Para tanto, o desejo do sujeito deve aceitar a falta da relação com o falo, compreendendo o indivíduo que o seu desejo sustenta-se no desejo do outro, para que nele encontre a falta.

No que tange à estrutura psíquica da perversão, tem-se que o perverso possui consciência acerca do significante da castração, mas renega a diferença sexual existente entre homem e mulher, afirmando que todas as mulheres têm um falo. Vive, portanto, um paradoxo relativo à presença e a ausência do falo.

[...] É natural, na vida infantil, que um poder enorme seja atribuído à mãe, resultando na crença de que à mãe não poderia ser subtraído o falo. Algumas pessoas, diante da confrontação com o sexo feminino, desenvolvem um horror à castração e investem em elementos que antecedem o evento traumático. Mantêm o paradoxo de inscrever a castração mas de, ao mesmo tempo, desmenti-la, valorizando representantes relacionados com a crença anterior no falo materno. Rejeitam um fragmento de realidade (as mulheres não possuem um falo) por não suportarem a ameaça de castração intolerável para o narcisismo. O sujeito passa a sofrer, então, uma divisão que mantém o paradoxo de afirmações opostas: a mulher tem o falo, a mulher não tem o falo. O triunfo do desmentido implica um retrocesso que conserva o sujeito como presa de envelopes maternos (CRUXÉM, 2004, p. 25).

Percebe-se que todo esse processo tem um alto poder de simbolização, isto porque, no segundo momento do complexo de Édipo, a figura paterna coloca-se na posição de impedir que o filho se identifique como o falo que falta à mãe, demonstrando que a falta reconhecida na mãe é suprida pelo pai, terceira pessoa na relação, mas só agora reconhecida pelo filho. “[...] Esta atribuição fálica, que investe o pai na posição de *pai simbólico*, confere-lhe a autoridade de representante da lei” (DOR, 1991, p.103). Dessa forma, no terceiro momento do complexo de Édipo o menino deve abandonar

o desejo de ser o falo para aceder ao de tê-lo. Contudo, a esse respeito, o perverso, “nada quer saber”, e anuncia que “[...] a única lei que lhe reconhece é a lei imperativa de seu próprio desejo, e não a lei do desejo do outro” (DOR, 1991, p.105), isso porque o perverso enxerga o pai como o responsável que obrigou a mãe a se comprometer com a falta de desejo.

Na estrutura da perversão, a dialética do ser e ter constitui-se de uma clivagem, ou seja, de um conflito, uma dupla afirmação, isto é, diz respeito à presença da diferença dos sexos, mas também à recusa da angústia da castração, bem como da recusa do desejo da mãe pelo pai. Nesse sentido, explica Ferraz (2010, p.48) que “a coexistência de duas atitudes opostas em relação à castração, durante toda a sua existência, seria a característica marcante” da perversão. Dessa forma, surge a recusa ou desmentido (*Verleugnung*) com o intuito de preservar a onipotência da mãe, crendo que o falo está presente nela. Em outras palavras, existe uma coexistência entre a recusa ou desmentido e entre a castração feminina, sendo

[...] um mecanismo que se caracteriza pelo *sim* e pelo *não* simultâneos. Justamente por isso, a divisão (clivagem) incide de modo radical sobre o próprio eu do sujeito e não *entre* o eu e o sujeito, como no recalque. É preciso não confundir o mecanismo da renegação, que não é de modo algum apanágio da perversão e é encontrado universalmente, com a renegação do Nome-do-Pai, que é um dos traços da estrutura perversa (JORGE; FERREIRA, 2005, p.34).

Nesse ponto, tem-se que no fim do complexo de Édipo há um período de latência, momento em que a criança sofre um tipo de amnésia, uma repressão, apresentando traços inconscientes das lembranças vividas nessa fase. Durante esse período “de latência total ou parcial erigem-se as forças anímicas que, mais tarde, surgirão como entraves no caminho da pulsão sexual e estreitarão seu curso em forma de diques” (FREUD, 2006, p. 167). Isto implica dizer que há uma sensação de repugnância, por parte da criança, capaz de provocar-lhe nojo, asco, vergonha, entre outros sentimentos de repulsa, apreendidos, lentamente, graças a uma pressão da educação, momento em que a autoridade dos pais é introjetada no ego, formando assim, o superego, que aparece sob diversas formas. É o que se denomina consciência moral.

[...] introjeção, pelo sujeito, da voz do Outro, de modo que ele é correlato a palavras fundamentais, na maioria das vezes imperativas. Na medida em que o Superego produz uma cisão no sistema simbólico do sujeito, rompe as

relações dialéticas deste com a Lei. Com isso, esta se imporá ao sujeito de modo insensato, enigmático e arbitrário. Freud escreve, a esse respeito, que quanto mais se cede às exigências do Supereu, mais estas se reforçam. Nada força a gozar, exceto o Supereu, ironiza Lacan; ora, é o mandamento impossível (VALAS, 2001, p. 49).

Nesse sentido, a recusa da castração para o perverso, na qual a mãe fálica representa a lei junto à criança, pode ser entendido como “curto-circuito”. Diante dessa angústia da castração, a saída encontrada é aceitá-la, na condição, porém, de poder transgredi-la para conseguir contorná-la. Dessa forma, o traço característico da perversão é o desafio, o menosprezo pela lei, que é transgredida do mesmo modo que faz o perverso ao imaginar que a mãe tem um falo.

Assim, em meio a toda dialética edipiana definiram-se as estruturas postuladas por Freud, como a perversão, relacionada ao gozo e originada por um processo que insiste que o órgão fálico da mãe ainda vai crescer, chamado de falo imaginário, cujo objetivo é o de contornar a angústia provocada pela castração. Logo, o perverso reconhece e nega a castração ao mesmo tempo. É a partir deste ponto que Freud apresenta a noção de clivagem do ego, que contribui para que o perverso consiga viver em sociedade, levando uma vida aparentemente normal e, simultaneamente, apresente comportamentos desviantes. E mais, compreendeu-se que o perverso usa como mecanismo de defesa o desmentido ou recusa (*Verleugnung*), que tem o seu retorno à consciência, em forma de fetiche. Dessa forma, o perverso, sem temer a castração, passa a se guiar por seus instintos, livre de censura, culpa e ética. Esse processo difere da estrutura neurótica – que diz respeito à fantasia e tem como defesa psíquica o recalçamento, sendo o seu retorno dado pelo sintoma – e, ainda, da última estrutura, a psicose, que é semelhante, mas não igual a perversão, pois está relacionada ao delírio, cuja defesa é a forclusão, e que retorna em forma de alucinação.

Há, portanto, uma oposição, por parte do perverso, quanto àquilo que Lacan denominou de metáfora do Nome-do-Pai. Em suma, nesse processo ocorre a substituição do Nome-do-Pai, emergindo o fracasso da metáfora paterna.

Na perversão, o sujeito pretende apreender o gozo do Outro a partir do objeto *a*. Mas fracassa nesse empreendimento, por mais bem conduzido que seja, precisamente porque o gozo do Outro é impossível. Afinal, o gozo do perverso se reduz, no essencial, seja a provocar a angústia do parceiro, seja a suscitar a angústia do Outro simbólico que não existe dando-lhe

consistência imaginária, pois não são as sevícias corporais que ele procura, mas a subjetivação do gozo, para poder dominá-lo. (VALAS, 2001, p.49)

Destarte, o perverso desafia, inconscientemente, aquilo que é real, imposto legalmente ao sujeito, criando suas próprias regras e aplicando-as ao outro, anulando a sua subjetividade, com o objetivo de preencher a falta. O gozo, nesse caso, é uma satisfação que depende de repetição e tem por finalidade transportar o sujeito a um estado anterior. Ele comanda o perverso, apresentando uma estrutura rígida, ou seja, de difícil ruptura e/ou modificação. É como um vício, uma entrega do sujeito a viver um comportamento que dá prazer e, ao mesmo tempo, gera desprazer. Nesse sentido, destaca Valas (2001, p.34) que “o gozo, que não é o prazer, é nocivo, é um mal para o sujeito, porque está no princípio da sua abolição. Provam isso: [...] o perverso, cujo prazer (e não o gozo) consiste em forçar o outro a gozar, isto é, em fazê-lo sofrer [...]”. Dessa forma, o gozo deve ser domado, eis que torna-se um dever do desejo, o mesmo desejo considerado perverso e definido por Lacan como “vontade de gozo”.

O gozo é foracluído do lugar do Outro e retorna para o real. O Outro é barrado, separado do gozo pelo significante. O Outro é inconsistente, porque é o lugar de uma falta radical. Também não se goza do Outro, no sentido objetivo desse genitivo, pois o Outro sempre se reduz, para o sujeito, ao objeto *a*. Só se pode, pois, gozar do Outro mentalmente, isto é, fantasisticamente e, para ser mais preciso, pode-se dizer que são as fantasias que se gozam do sujeito. (VALAS, 2001, p. 49-50)

Tais fantasias são como “uma cena imaginária, enunciada no simbólico e que visa a um objeto real” (ANDRÉ, 1995, p. 159). Segundo Valas (1990, p. 98), a fixação na imagem fora recalcada no inconsciente, mas em um segundo momento retorna para constituir-se na matriz do fantasma perverso. Acrescenta, ainda, que essa imagem remonta a cena na qual o desejo do sujeito fixou-se no modo pelo qual o seu gozo foi obtido. Para tanto, o fantasma perverso assume um valor simbólico, permanecendo ao mesmo tempo no limite do reconhecimento das leis do discurso. Aqui o fetiche, sendo essencial à função simbólica da mãe fálica, pode desmentir e subverter a lei, já que isso quer dizer que ela está castrada simbolicamente, conseguindo, assim, poupar a angústia da própria castração. O fetiche, portanto, é o substituto do falo imaginário, além de ser seu objeto exclusivo.

[...] Assim, ao menos, ele ficará muito tranquilo, certo de não sofrer decepção por parte dele. Amar um chinelo é, realmente, ter o objeto de seus desejos ao alcance. Um objeto desprovido de qualquer propriedade subjetiva,

intersubjetiva, até mesmo transubjetiva, é mais assegurado. No que diz respeito à realização da condição de falta como tal a solução fetichista é, incontestavelmente, uma das mais concebíveis, e vamos encontrá-la efetivamente realizada (LACAN, 1995, p. 85).

Não obstante, Lacan descobriu que a fantasia permite uma redução do Outro² ao objeto. Essa fantasia perversa, tem uma propriedade em que “[...] o que é indicado aqui no sentido de uma relação estruturante fundamental da história do sujeito no nível da perversão é ao mesmo tempo mantido, contido, mas o é sob a forma de um puro signo” (LACAN, 1995, p.120, 121). Dessa forma, alerta o referido autor que aquilo que encontramos na perversão está ligado às lembranças ainda acessíveis, nas quais a criança se detém a uma lembrança denominada encobridora, isto é, aquele momento em que a memória vai se interromper para assumir a função de substituto daquilo que não é visto, e vai trocar por aquilo que a mãe, imaginariamente possui, ou seja, por um falo imaginário. Isso significa que a fantasia se reduz a uma lembrança encobridora. Essa fantasia fica carregada de todos os valores eróticos, uma verdadeira valorização da imagem, que permitirá moldar a perversão.

Trata-se, portanto, de uma relação imaginária daquilo que se passa do sujeito ao Outro, ou ainda, daquilo que resta a se situar no Outro. Uma mensagem que o sujeito deve receber do Outro e, então, constituir o material do inconsciente, instaurando assim uma relação não realizada. Nessa relação, o grande Outro é aquele lugar onde se articula a palavra inconsciente com a fantasia que “[...] anula a subjetividade do Outro, a começar por sua fala, para fazer dele uma marionete inanimada que só ganha vida ao sabor da onipotência do desejo do sujeito” (ANDRÉ, 1995, p.44).

Desta forma, o perverso mantém uma relação particular com o Outro, buscando, diuturnamente, o prazer do gozo. Em determinados casos, essa busca incessante pelo prazer acaba por levar à prática de crimes bárbaros e cruéis, sendo relevante,

²Termo utilizado por Jacques Lacan* para designar um lugar simbólico — o significante*, a lei, a linguagem, o inconsciente, ou, ainda, Deus — que determina o sujeito*, ora de maneira externa a ele, ora de maneira intra-subjetiva em sua relação com o desejo*. Pode ser simplesmente escrito com maiúscula, opondo-se então a um outro com letra minúscula, definido como outro imaginário ou lugar da alteridade especular. Mas pode também receber a grafia grande Outro ou grande A, opondo-se então quer ao pequeno outro, quer ao pequeno a, definido como objeto (pequeno) a*. (ROUDINESCO; PLON, 1998, p. 558)

neste ponto, promover a devida análise acerca da imputabilidade penal dos perversos, com o fito de estabelecer a sua condição diante do sistema penal brasileiro.

4 TEORIA GERAL DO CRIME (OU DELITO)

No Brasil, o crime pode ser definido a partir de três enfoques distintos, sendo relevante, neste trabalho, compreender a sua acepção analítica, que de acordo com a doutrina majoritária, o divide em três elementos estruturais: fato típico, ilicitude (ou antijuridicidade) e culpabilidade, situando-se, nesta, um dos objetos de estudo deste trabalho, razão pela qual, o entendimento acerca dos elementos que compõem a estrutura do delito é de suma importância para que se possa, posteriormente, averiguar a (in)imputabilidade penal do indivíduo autor do crime perverso.

O fato típico, primeiro elemento do crime, é definido por Cunha (2016, p. 177), como a “ação ou omissão humana, antissocial que [...] consiste numa conduta produtora de um resultado que se subsume ao modelo de conduta proibida pelo Direito Penal, seja crime ou contravenção penal”. Em síntese, para que um fato seja considerado típico, é imperativa a presença de quatro requisitos essenciais a sua caracterização, isto é, conduta, resultado, nexa entre os dois primeiros, e tipicidade. Isso significa que para que o primeiro elemento do crime esteja presente, sendo possível, assim, a análise dos demais, deve ser praticada uma conduta (ação ou omissão), em decorrência da qual advenha um resultado, que seja proibido pela norma penal que o criminaliza.³

Dessa forma, comprovada a existência do fato típico, parte-se para a análise do segundo elemento do crime, a ilicitude, compreendida como a “relação de contrariedade, de antagonismo, que se estabelece entre a conduta do agente e o ordenamento jurídico”, como orienta Greco (2016, p. 199). Ilícita ou antijurídica, portanto, é a conduta típica que não possui justificativa legal.

³A conduta de matar alguém, definida como homicídio, é proibida pela norma penal. Logo, quem investe contra a vida de outro ser humano (conduta) e em decorrência desse comportamento (nexa), consegue matá-lo (resultado), sendo tal ato proibido pela lei penal (tipicidade), pratica um fato típico.

Em regra, pressupõe-se que todo o fato típico é também ilícito, de modo que o conceito de ilicitude ou antijuridicidade é obtido por exclusão. Nesse sentido, o artigo 23 do Código Penal aponta quatro causas capazes de excluir a ilicitude de um comportamento, cuja prática, naquela hipótese, torna-se justificável. São elas, a legítima defesa, o estado de necessidade, o exercício regular de direito e o estrito cumprimento de um dever legal. Assim, ainda que o agente pratique um fato típico, caso tenha agido acobertado por alguma das excludentes, o fato será considerado lícito, afastando-se a configuração do crime, na esteira do que determina a legislação penal.⁴

Não obstante, confirmada a prática de um fato típico, não perpetrado sob a égide de uma excludente, será necessário analisar a culpabilidade, terceiro e último substrato do crime, definida, de acordo com Greco (2016, p. 481) como “o juízo de reprovação pessoal que se faz sobre a conduta típica e ilícita praticada pelo agente”.

A par do conceito acima evidenciado, tem-se que a culpabilidade é o juízo de reprovação ou de censura que se opera sobre a pessoa que praticou o crime, que podendo agir de acordo com a lei, optou, livremente, por não fazê-lo. Nesse sentido, a culpabilidade serve como fundamento da pena, cuidando de justificar (ou não) a necessidade de sua imposição.

[...] não basta caracterizar uma conduta [...] como típica e antijurídica para a atribuição de responsabilidade penal a alguém. Esses dois atributos não são suficientes para punir com pena o comportamento humano criminoso, pois para que esse juízo de valor seja completo é necessário, ainda, levar em consideração as características individuais do autor do injusto. [...] A culpabilidade – como fundamento da pena – refere-se ao fato de ser possível ou não a aplicação de uma pena ao autor de um fato típico e antijurídico, isto é, proibido pela lei penal (BITENCOURT, 2014, p. 437 - 438).

Desse modo, culpável é o indivíduo que sabe que seu comportamento é proibido e injustificável perante a Lei, ao mesmo tempo em que lhe é exigível se portar conforme o direito, sendo possível atribuir-lhe a responsabilidade pela prática delituosa.

A responsabilidade jurídica não tem nenhum sentido senão em relação à liberdade jurídica – indissociável da noção de pessoa livre, única capaz de responder por suas ações –, e que vincula reciprocamente os indivíduos. Isso

⁴Quem investe contra a vida de outro ser humano (conduta) e em decorrência desse comportamento (nexo), consegue matá-lo (resultado), sendo tal ato proibido pela lei penal (tipicidade), pratica um fato típico. O homicídio será sempre um comportamento contrário ao ordenamento jurídico, a menos que se constate ter sido praticado sob a égide da legítima defesa ou qualquer outra causa excludente, caso em que haverá a exclusão da ilicitude e, conseqüentemente, do crime.

significa, em outro dizer, que a evitabilidade individual (= poder agir de outro modo), de base ontológica, pressupõe sempre e exatamente a liberdade de poder se comportar de acordo com a norma (= liberdade de escolha, livre arbítrio) (PRADO, 2012, p. 466).

Nesse ponto, importante estabelecer que a culpabilidade é composta de três elementos, interessando, ao presente trabalho, apenas a análise da imputabilidade, mormente no que concerne à (ir)responsabilização decorrente de doença mental.

Superada a análise geral dos substratos do delito e fomentada, de maneira sintetizada, a compreensão acerca do momento legal em que é analisada a responsabilidade do autor de crimes, é imperiosa a análise mais acurada acerca do elemento culpabilidade, com o fim de verificar a (ir)responsabilidade do autor do crime perverso, além dos demais desdobramentos legais.

4.1 CULPABILIDADE: DOENÇA MENTAL E INIMPUTABILIDADE PARA O DIREITO

De acordo com o que ensina Bitencourt (2014, p. 456), a “imputabilidade é a capacidade ou aptidão para ser culpável (...)”. Nessa senda, lembra Greco (2016, p. 496) que “para que o agente possa ser responsabilizado pelo fato típico e ilícito por ele cometido é preciso que seja imputável. A imputabilidade é a regra; a inimputabilidade, a exceção”. Imputável, portanto, é o indivíduo a quem se pode atribuir responsabilidade penal.

É a capacidade de entender o caráter ilícito do fato e de determinar-se de acordo com esse entendimento. O agente deve ter condições físicas, psicológicas, morais e mentais de saber que está realizando um ilícito penal. [...] Além dessa capacidade plena de entendimento, deve ter totais condições de controle sobre sua vontade. [...] imputável é não apenas aquele que tem capacidade de inteligência sobre o significado de sua conduta, mas também de comando da própria vontade [...] (CAPEZ, 2004, p. 289).

O Código Penal Brasileiro, em seu artigo 26, *caput*, define o inimputável como “o agente que, por doença mental [...] era, ao tempo da ação ou omissão, inteiramente incapaz de entender o caráter ilícito do fato ou de determinar-se de acordo com esse entendimento”.

Nesse diapasão, Capez (2004, p. 291) define a doença mental como “a perturbação mental ou psíquica de qualquer ordem, capaz de eliminar ou afetar a capacidade de

entender o caráter criminoso do fato ou a de comandar a vontade de acordo com esse entendimento”. Assevera, ainda, que “compreende a infindável gama de moléstias mentais, tais como[...] psicose, neurose [...] psicopatia [...] etc.” Logo, a perversão seria uma espécie de doença mental, acarretando a inimputabilidade do indivíduo.

Não obstante, para Prado (2012, p. 482), os denominados psicopatas (ou perversos) não seriam inimputáveis, eis que em tais indivíduos existe apenas uma redução (e não completa exclusão) da capacidade de entendimento e/ou determinação. Logo, não se amoldariam à regra insculpida no artigo 26, *caput*, do Código Penal Brasileiro, mas sim do seu parágrafo único⁵, que trata dos semi-imputáveis, a quem é possível atribuir responsabilidade penal, ainda que diminuída.

[...] a denominada imputabilidade diminuída [...] – redução da capacidade de culpabilidade – constitui uma área intermediária [...] situada entre a perfeita saúde mental e a insanidade, em virtude da dificuldade existente muitas vezes em ser traçada uma linha precisa de demarcação. Assim, quando tratar-se de uma perturbação de saúde mental [...] que tão só reduzem [...] a capacidade do agente de conhecer o caráter ilícito de seu comportamento ou de determinar-se conforme esse entendimento, a responsabilidade penal será obrigatoriamente diminuída de forma proporcional à redução de sua capacidade de culpabilidade (v.g., [...] psicoses, psicopatias, neuroses).

Corroborando o exposto, entende Bruno (apud PRADO 2012, p. 482) que na zona da semi-imputabilidade situam-se “os estados atenuados, incipientes e residuais de psicose, certos graus de oligofrenias e em grande parte as chamadas personalidades psicopáticas [...] quando afetam, sem excluir, a capacidade de entender e querer”.⁶

Verifica-se, portanto, que não há, na doutrina jurídica, consenso acerca da responsabilidade do indivíduo perverso (ou psicopata), entendendo alguns autores por sua responsabilização, ainda que com pena diminuída (semi-imputabilidade) e outros por sua total irresponsabilidade (inimputabilidade). A despeito do evidenciado, percebe-se uma primazia da posição que o entende como semi-imputável⁷.

⁵ BRASIL. **Decreto-Lei nº 2.848 de 1940 (Código Penal)**. Art. 26. Parágrafo único - A pena pode ser reduzida de um a dois terços, se o agente, em virtude de perturbação de saúde mental ou por desenvolvimento mental incompleto ou retardado não era inteiramente capaz de entender o caráter ilícito do fato ou de determinar-se de acordo com esse entendimento.

⁶Na mesma linha: “Situam-se nessa faixa intermediária [...] grande parte das chamadas personalidades psicopáticas ou mesmo transtornos mentais transitórios. Esses estados afetam a saúde mental do indivíduo sem, contudo, excluí-la. BITENCOURT (2014, p. 481).

⁷Nesse sentido, colhe-se da jurisprudência: A personalidade psicopática não se inclui na categoria das moléstias mentais acarretadoras de irresponsabilidade do agente. Inscreve-se no elenco das perturbações de saúde mental, em sentido estrito, determinantes da redução da pena”. (TJMT – AP.

A diferença básica entre o *caput* do art. 26 e seu parágrafo único reside no fato de que, neste último, o agente *não era* inteiramente capaz de entender a ilicitude do fato ou de determinar-se de acordo com esse entendimento. Isso quer dizer que o agente pratica um fato típico, ilícito e culpável. Será, portanto, condenado, e não absolvido, como acontece com aqueles que se amoldam ao *caput* do art. 26. Contudo, o juízo de censura que recairá sobre a conduta do agente deverá ser menor em virtude de sua perturbação da saúde mental [...] razão pela qual a lei determina ao julgador que reduza a sua pena entre um a dois terços. (GRECO, 2016, p. 498)

Em termos práticos, ao inimputável, que não possui qualquer capacidade de entendimento e/ou determinação, é atribuída uma sentença absolutória, não havendo imposição de pena. Ocorre que, tendo em vista a gravidade do quadro de saúde mental que o acomete e, ainda, as possíveis consequências de seus atos no seio social, a lei determina que a ele seja imposta uma medida de segurança.

[...] comprovada a total inimputabilidade do agente, deverá ele ser absolvido, nos termos do inciso VI do art. 386 do Código de Processo Penal [...] aplicando-se-lhe, por conseguinte, medida de segurança. Daí dizer-se que tal sentença é impropriamente absolutória, uma vez que, embora absolvendo o inimputável, aplica-se-lhe medida de segurança (GRECO, 2016, p. 498).

Lado outro, ao semi-imputável corresponde uma sentença condenatória, ainda que sua pena sofra uma redução legal, quando comparada a um indivíduo imputável. Isto porque sua capacidade de entendimento e/ou de determinação é parcial. Nesse ponto, ainda que seja impositiva a prolação de uma condenação, a lei penal permite ao juiz, no caso do semi-imputável, aplicar-lhe a pena ou a medida de segurança, conforme seja mais adequado.

[...] o fundamento da pena passa a ser “exclusivamente” a culpabilidade, enquanto a medida de segurança encontra justificativa somente na periculosidade aliada à incapacidade penal do agente [...]o imputável que praticar uma conduta punível sujeitar-se-á somente à pena correspondente; o inimputável, à medida de segurança, e o semi-imputável, o chamado “fronteiriço”, sofrerá pena ou medida de segurança [...]. As circunstâncias do infrator semi-imputável é que determinarão qual a resposta penal de que este necessita: se o seu estado pessoal demonstrar a necessidade maior de tratamento, cumprirá medida de segurança; porém, se [...] esse estado não se manifestar no caso concreto, cumprirá a pena correspondente, com a redução prevista [...]” (BITENCOURT, 2014, p. 858).

Crim – Relator Des. Costa Lima – RT 462/409); A personalidade psicopática revela-se pelas perturbações da conduta e não como enfermidade psíquica. Destarte, embora não enfermo mental, é o indivíduo portador de anomalia psíquica, que se manifesta quando do seu procedimento violento, ao cometer o crime, justificando, de um lado, a redução da pena, dada a semi-responsabilidade; e, de outro, a imposição, por imperativo legal, da medida de segurança”. (TJSP – Rev. Crim – Relator Des. Adriano Marrey – RT 442/412); Personalidade psicopática não significa, necessariamente, que o agente sofre de moléstia mental, embora o coloque na região fronteiriça de transição entre o psiquismo normal e as psicoses funcionais”. (TJSP – Ap. Crim – Relator Des. Adriano Marrey. RT 495/304)

4.2 CULPABILIDADE: PERVERSÃO E (IN)IMPUTABILIDADE PARA A MEDICINA

O artigo 149 do Código de Processo Penal Brasileiro determina que:

quando houver dúvida sobre a integridade mental do acusado, o juiz ordenará, de ofício ou a requerimento do Ministério Público, do defensor, do curador, do ascendente, descendente, irmão ou cônjuge do acusado, seja este submetido a exame médico-legal.

Trata-se, portanto, de perícia médica realizada para esclarecer a condição mental do réu no momento da prática delituosa, declarando se este possuía ou não a capacidade de entender o caráter criminoso do fato que praticava, bem como de se determinar de acordo com esse entendimento. Em suma, significa dizer que o exame de insanidade mental será capaz de identificar a (in)existência de doença mental do acusado no exato momento em que praticou o crime e, portanto, a sua capacidade de ser culpável.

O conceito de normalidade psíquica é relativo, e não absoluto. Esse estado tem uma conotação que implica fatores sociais, culturais e estatísticos. Pode-se dizer que a normalidade psíquica é um estado de clarividência centralizado por um ideal excepcional, mas cujos limites periféricos, indistinguíveis e obscuros, vão se ofuscando até a anormalidade. Essa normalidade não pode ser apenas a ausência de enfermidade mental porque não sabemos ainda o que seja doença mental. Daí porque, hoje, preferiu-se a expressão “transtorno mental e de comportamento” para rotular essas situações (FRANÇA, 2011, p. 495).

Na verdade, como lembra Croce (2012, p. 1307), não existe consenso sobre o que seria uma personalidade normal, uma vez que “a personalidade humana é uma individualidade psíquica compreendida e limitada por suas características morfológicas e biológicas em contínuo evoluir sobre as bases de fatores hereditários e ambientais”.

Chamamos *personalidades psicopáticas* a certos indivíduos que, sem perturbação da inteligência, inobstante não tenham sofrido sinais de deterioração, nem de degeneração dos elementos integrantes da *psique*, exibem através de sua vida intensos transtornos dos instintos, da afetividade, do temperamento e do caráter, mercê de uma anormalidade mental definitivamente preconstituída, sem, contudo, assumir a forma de verdadeira enfermidade mental. [...] todo aquele que apresenta uma instabilidade mental patológica, sem perda de suas funções intelectuais (CROCE, 2012, p. 1308).

Nessa senda, entende o aludido autor, que a despeito de possuírem uma anormalidade mental pré-constituída, os portadores de estrutura perversa não devem ser considerados doentes mentais. Assevera, portanto, que referidos indivíduos têm

parcial capacidade de entendimento e, por esta razão, devem ser tratados como semi-imputáveis.

Os portadores de personalidade psicopática são enfermos e, quando cometem delitos, devem ser enquadrados no parágrafo único do art. 26 do Código Penal, ou, se o agente necessita de tratamento curativo, ser recolhido em hospital de custódia e tratamento psiquiátrico. [...] a personalidade psicopática não se inclui na categoria das doenças mentais, *lato sensu*, e, sim, numa modalidade de irregularidade psíquica, que se manifestou ao cometer o delito, despida de qualquer formação alucinatória ou delirante, capaz de gestar a psicose ou a neurose que torna o indivíduo inteiramente incapaz de entender o caráter ilícito do fato ou de determinar-se de acordo com esse entendimento. (CROCE, 2012, p. 1309).

Aliás, como lembra França (2011, p. 499), os indivíduos anteriormente chamados de personalidades psicopáticas, hoje tratados como portadores de transtorno de personalidade, não apresentam, em essência, personalidades doentes ou patológicas, razão pela qual melhor seria “denominá-las personalidades anormais, pois seu traço mais marcante é a perturbação da afetividade e do caráter, enquanto a inteligência se mantém normal ou acima do normal”.

Precisamente, estariam eles colocados como semi-imputáveis, pela capacidade de entendimento, pela posição fronteiriça dos psicopatas anormais. Há até quem os considere penalmente responsáveis, o que reputamos como um absurdo, pois o caráter repressivo e punitivo penal a esses indivíduos revelar-se-ia nocivo, em virtude de convivência maléfica para a ressocialização dos não portadores desta perturbação. A conotação de responsáveis relativos dar-lhes-ia apenas uma atenuação da pena. [...] A cadeia pode dar vazão às suas potencialidades criminais. [...] defendemos que elas sejam consideradas semi-imputáveis, ficando sujeitas à medida de segurança por tempo determinado e a tratamento médico-psiquiátrico, resguardando-se, assim, os interesses da defesa social e dando oportunidade de uma readaptação de convivência com a sociedade (FRANÇA, 2011, p. 501).

O entendimento que prevalece, portanto, é no sentido de que o transtorno de personalidade não pode ser considerado uma doença mental, tratando-se, apenas, de uma anomalia do desenvolvimento psíquico ou, mais precisamente, de uma perturbação de saúde mental, amoldando-se, perfeitamente, ao disposto no artigo 26, parágrafo único, do Código Penal, que define a figura do semi-imputável.

4.3 MEDIDA DE SEGURANÇA

Na esteira do exposto, ao indivíduo denominado inimputável, será aplicada, necessariamente, uma medida de segurança, em razão de sua periculosidade. Por outro lado, no caso dos semi-imputáveis caberá ao juiz, em uma análise casuística, aplicar-lhe pena ou medida de segurança, consoante seja mais adequado.

Medida de segurança é a modalidade de sanção penal com finalidade exclusivamente preventiva, e de caráter terapêutico, destinada a tratar inimputáveis e semi-imputáveis portadores de periculosidade, com o escopo de evitar a prática de futuras infrações penais” (MASSON, 2012, p. 815).

De acordo com o artigo 96 do Código Penal Brasileiro, a medida de segurança consiste em internação em hospital de custódia e tratamento psiquiátrico ou, à falta, em outro estabelecimento adequado ou, ainda, em sujeição a tratamento ambulatorial.

Assim, conforme estabelecido no artigo 97 do mesmo diploma legal, para os crimes apenados com reclusão (mais graves) será impositiva à internação, ao passo que para os crimes punidos com detenção (menos graves), haverá submissão a tratamento ambulatorial. Nesse cenário, atenta Cunha (2016, p. 507) para o fato de que “o mandamento legal leva em consideração apenas a gravidade da infração (e não a periculosidade do agente)”. Lembra, ainda, que a internação tem caráter excepcional, razão pela qual foi editada a Resolução nº 113 do Conselho Nacional de Justiça, que em seu artigo 17, dispõe: “O juiz competente para a execução da medida de segurança, sempre que possível buscará implementar políticas antimanicomiais, conforme sistemática da Lei nº 10.216/01”.

Consta, ainda, no parágrafo primeiro do referido artigo, que “a internação ou tratamento ambulatorial será por tempo indeterminado, perdurando enquanto não for averiguada, mediante perícia médica, a cessação da periculosidade” e que “o prazo mínimo deverá ser de 1 (um) a 3 (três) anos”.

É nesse ponto que exsurge a grande problemática da questão, haja vista que a despeito da previsão constante do Código Penal, a Constituição Federal veda a possibilidade de que as penas (ou medidas de segurança) tenham caráter perpétuo.

Percebe-se que o legislador pátrio, partindo da premissa de que a medida de segurança tem propósito curativo e terapêutico, estipulou somente prazo mínimo (de 1 a 3 anos), perdurando a sanção até a cessão da periculosidade do agente. Essa opção legislativa, no entanto, tem sido alvo de críticas. É cada vez mais crescente doutrina e jurisprudência argumentando que a indeterminação do prazo de duração da medida de segurança é incompatível

com a Carta Magna, que proíbe sanção de caráter perpétuo (art. 5º, XLVII, “b”, CF/88) (CUNHA, 2016, p. 509).

Dessa forma, para uma primeira corrente, o tempo máximo de cumprimento da medida de segurança não pode ultrapassar o limite de 30 (trinta) anos, ao passo que outra defende que não deve suplantar o limite da pena prevista para o crime praticado, caso o indivíduo fosse imputável, *v.g.*, 20 anos no caso de um homicídio simples.

Uma primeira corrente sugere, então, que o tempo de cumprimento da medida de segurança não ultrapasse o limite de 30 anos (o mesmo tempo previsto para as penas privativas de liberdade). Para outra, o tempo de cumprimento da medida de segurança não deve suplantar o limite máximo da pena cominada ao fato previsto como crime praticado pelo inimputável (CUNHA, 2016, p. 509).

A primeira corrente encontra eco no Supremo Tribunal Federal, conforme entendimento firmado no Habeas Corpus nº 107432, ao passo que a segunda prevalece no Superior Tribunal de Justiça, sendo ratificada por meio da Súmula de nº 527, que assim dispõe “o tempo de duração da medida de segurança não deve ultrapassar o limite máximo da pena abstratamente cominada ao delito praticado”. Há, ainda, menção a adoção da segunda corrente no próprio STF, como se extrai do julgamento do Agravo Regimental em Recurso Extraordinário nº 640135, não havendo um posicionamento pacífico sobre a questão.

Ocorre que, qualquer que seja a corrente adotada, tem-se que, ainda que a periculosidade do indivíduo não tenha cessado, ele retornará ao convívio social, sendo possível que volte a delinquir, o que certamente acontecerá, mormente quando se tratar de condição incurável.

Destarte, com o objetivo de evitar que isso ocorra ou de minimizar os danos causados em razão da colocação do indivíduo em liberdade, escoado o prazo limite para cumprimento da medida de segurança e persistindo a periculosidade do agente, lembra Cunha (2016, p. 513) que “deve-se buscar, perante o juízo cível, a interdição do agente (...), demonstrando-se a necessidade da internação cível para a proteção do paciente ou da sociedade”.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo, sem a presunção de esgotar o tema que se propôs a analisar, foi escrito com a pretensão de possibilitar ao leitor um mergulho no universo da psicopatia, compreendida, sob o viés da psicanálise, como estrutura perversa, abordando diversas de suas nuances, entre as quais situa-se a relação existente entre a perversão e a (in)capacidade do indivíduo em ser responsabilizado quando da prática de um ato criminoso.

Nesse sentido, tornou-se imperiosa, inicialmente, a apresentação de um esboço histórico acerca do conceito de perversão, com o fito de demonstrar a influência das evoluções científicas na sua construção, assim como no delineamento de seus primeiros fundamentos teóricos.

Diante disso, percebeu-se que as grandes mudanças sociais, ocorridas ao longo dos séculos XVIII e XIX, contribuíram para que a perversão fosse tratada pela psiquiatria, ostentando um *status* de loucura moral. A medicina positivista, portanto, inseriu a perversão em uma nosologia científica, tratada como uma patologia, uma condição de anormalidade. Nesse aspecto, passou a ser concebida como uma aberração da conduta sexual, fazendo surgir o estigma do perverso para a sociedade.

Verificou-se, ainda, que a referida categorização da perversão, considerada uma doença para a psiquiatria, persiste até os dias atuais, mas ganhou um novo contorno com Sigmund Freud e a psicanálise.

Nessa toada, a estrutura da perversão, inaugurada pela metapsicologia freudiana, enquanto estrutura psíquica particular, permitiu compreender que as perversidades são componentes do funcionamento psíquico do homem, sendo intrínsecas a todos, mantendo, inclusive, uma relação de dependência com as influências sociais, histórias de vida, traumas e também com as identificações inconscientes de cada sujeito. Há, portanto, um conjunto de elementos específicos que favorecem um diagnóstico clínico da perversão, que pode desembocar em comportamentos desviantes, dado o seu desejo visível e de permanente desafio à lei.

Em termos de estrutura psíquica, pôde-se constatar, ainda, de acordo com a dialética edipiana, que o perverso é aquele que reconhece e, ao mesmo tempo, nega a castração, apresentando, por esta razão, uma clivagem do ego que contribui para a constituição de uma vida dúbia. Desse modo, ao mesmo tempo em que o sujeito

perverso mantém um padrão aparentemente aceitável pela sociedade, apresenta comportamentos desviantes, guiando-se por instintos livres de censura, culpa e ética. Desse modo, é capaz de desafiar, conscientemente, aquilo que é real e imposto legalmente, criando suas próprias regras, além de aplicá-las aos outros, com o fito de anular a subjetividade alheia, o que muitas vezes resulta na prática de crimes.

Nesse ponto, verificou-se que o Código Penal Brasileiro trata como inimputável (irresponsável) o portador de doença mental que era, no momento do crime, inteiramente incapaz de entender o caráter ilícito do fato que pratica ou, ainda, de se portar de acordo com esse entendimento. Do mesmo modo, define como semi-imputável (parcialmente responsável) o indivíduo portador de perturbação de saúde mental que tem parcial capacidade de entendimento e determinação. Assim, ainda que se discuta a (in)adequação da terminologia “doença mental” ou “perturbação de saúde mental”, como oportunamente demonstrado, pôde-se comprovar, por meio de doutrina e jurisprudência, que não há, na seara jurídica, consenso acerca da responsabilização criminal do perverso.

Não obstante, predomina a corrente no sentido de que este tem parcial capacidade de entendimento e determinação, sendo, portanto, semi-imputável. Nessa linha, comprovada a prática de crime, o perverso sofrerá uma sentença condenatória, capaz de impor a aplicação de pena ou de medida de segurança, conforme seja mais adequado no caso concreto. Nesse tocante, importante estabelecer que a medicina, a despeito de considerar o perverso como semi-imputável, entende que a melhor alternativa, sempre, é a aplicação de medida de segurança, por ser mais compatível com a condição do indivíduo, sobretudo por se tratar de transtorno incurável.

Lado outro, pôde-se inferir que como não há pena de caráter perpétuo no Brasil, cedo ou tarde esse indivíduo retornará ao convívio social, podendo, inclusive, delinquir novamente. Dessa forma, indiscutível a relevância do conhecimento jurídico adquirido, no sentido de que existem outros mecanismos legais aptos a serem utilizados quando do esgotamento da pena ou da medida de segurança, tais como a interdição, que se presta a tutelar de maneira adequada a integridade do próprio indivíduo e da sociedade.

Em suma, o presente estudo foi capaz de alargar o conhecimento acerca da temática abordada, contribuindo sobremaneira para a compreensão da perversão enquanto estrutura psíquica, assim como de seus desdobramentos, evidenciando, ademais, o grau de responsabilidade do autor do crime perverso e, nesse diapasão, das medidas legais a serem tomadas, inclusive quando cessada a pena (ou medida de segurança) aplicada e conquistado o direito de retornar ao seio social, ainda que não esteja curado.

Assim é que diante da reflexão realizada sobre o objeto de estudo, entendeu-se que a estrutura psíquica da perversão é única, mas se manifesta de maneira distinta em cada pessoa, razão pela qual, salvo melhor juízo, não seria adequado transformar a sua análise em uma receita pronta, sendo mais correto abordá-la casuisticamente, a fim de que sua compreensão seja fruto de um trabalho acurado, que observa precisamente todos os detalhes que compõem a história do indivíduo, para só então emitir um diagnóstico e, ainda, determinar a (in)capacidade do perverso em entender os atos que pratica e de se portar de acordo com essa noção pré-estabelecida.

Depreendeu-se, finalmente, que ao se considerar a multidisciplinariedade do presente trabalho, alvo de inúmeras construções, correntes e ideias distintas, e, ainda, a sua complexidade e profundidade, é imperiosa a necessidade de realização de novos estudos e pesquisas, tanto na área da psicanálise, quanto na medicina, no direito e, inclusive, no seio social, sempre com o objetivo de fomentar um entendimento mais coerente e compatível com a questão, a fim de que possa ser tratada de maneira adequada.

6 REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Serge. **A impostura perversa**. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.

BIRMAN, Joel. **Cadernos sobre o mal: agressividade, violência e crueldade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de Direito Penal**: parte geral, volume 1. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 de junho de 2017.

BRASIL. Decreto-Lei 2.848, de 07 de dezembro de 1940. **Código Penal**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del2848compilado.htm. Acesso em: 20 de junho de 2017.

BRASIL. Decreto-Lei 3.689, de 03 de outubro de 1941. **Código de Processo Penal**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3696Compilado.htm. Acesso em: 20 de junho de 2017.

CAPEZ, Fernando. **Curso de Direito Penal**: parte geral, volume 1 (arts. 1. a 120). 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

CROCE, Delton; JÚNIOR, Delton Croce. **Manual de Medicina Legal**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CUNHA, Rogério Sanches. **Manual de Direito Penal**: parte geral, volume único (arts. 1º ao 120). 4ª ed. Salvador: JusPODIVM, 2016.

DOR, Joël. **Estrutura e perversões**. Tradução Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

FERRAZ, Flávio Carvalho. **Perversão**. 5. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I: A vontade de saber**. 13ª. ed. Tradução Maria Thereza da Costa Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988.

_____. **Os anormais**: curso no *Collège de France* (1974-1975). Tradução Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

FRAGA, Rafael Nonato. **Responsabilidade penal do psicopata**. Mar. 2016. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/47100/responsabilidade-penal-do-psicopata>. Acesso em 20 de junho de 2017.

FRANÇA, Genival Veloso de. **Medicina Legal**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

FREUD, Sigmund. **Conferências Introdutórias sobre Psicanálise** (Partes I e II). 1915-1916. Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud. Volume XV. Rio de Janeiro: Imago Editora. 1996.

_____. **Conferências Introdutórias sobre Psicanálise** (Parte III). 1915-1916. Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud. Volume XVI. Rio de Janeiro: Imago Editora. 2006.

_____. **O mal-estar na cultura.** 1856-1930. Tradução Renato Zwick. Porto Alegre: L&PM, 2010.

_____. **Psicologia das massas e análise do eu e outros textos.** 1920-1923. Obras psicológicas completas. Volume 15. Tradução Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das letras, 2011.

_____. **Um caso de histeria, três ensaios sobre sexualidade e outros trabalhos.** 1901-1905. Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud. Volume VII. Rio de Janeiro: Imago Editora. 2006.

GRECO, Rogério. **Curso de Direito Penal:** parte geral, volume 1 (arts. 1º ao 120). 18ª ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2016.

JORGE, Marco Antonio Coutinho. **Lacan, o grande freudiano.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

LACAN, Jacques. **Nomes-do-Pai.** 1901-1981. Tradução André Telles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

_____. **O seminário, livro 4:** a relação de objeto. 1901-1981. Tradução Dulce Duque Estrada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.

LANTÉRI-LAURA, Georges. **Leitura das perversões:** história de sua apropriação médica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

MASSON, Cleber. **Direito Penal Esquematizado:** parte geral, volume 1. 6ª ed. São Paulo: Método, 2012.

PLON, Michel; ROUDINESCO, Elisabeth. **Dicionário de psicanálise.** Tradução de Vera Ribeiro, Lucy Magalhães. Supervisão de Edição Brasileira Marco Antônio Coutinho Jorge. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

PORTELA, Talita Laércia Gomes Nunes. Set. 2013. **A imputabilidade do assassino em série no ordenamento jurídico brasileiro.** Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/25256/a-imputabilidade-do-assassino-em-serie-no-ordenamento-juridico-brasileiro/2>. Acesso em 20 de junho de 2017.

PRADO, Luiz Regis. **Curso de Direito Penal Brasileiro:** parte geral, volume 1 (arts. 1º ao 120). 11. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

ROUDINESCO, Elisabeth. **A parte obscura de nós mesmos:** Uma história dos perversos. Tradução André Telles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.

VALAS, Patrick. **Freud e a perversão.** Tradução Dulce Duque Estrada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.

_____. **As dimensões do gozo:** do mito da pulsão à deriva do gozo. Tradução Lucy Magalhães. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

CARACTERIZAÇÃO DE AGREGADOS MIÚDOS POR ANÁLISE DE IMAGEM

Mariana Januthe¹; Wilgner Christ de Almeida Prata¹; Poline Fernandes Fialho².

1. Acadêmico de Engenharia Civil na Faculdade Brasileira – Multivix Vitória

2. Mestra em Engenharia Civil na UFES, docente na Faculdade Brasileira - Multivix Vitória

RESUMO

Sendo a forma do agregado miúdo tão importante em concretos, argamassas e misturas asfálticas, podendo influenciar as propriedades desses materiais e desta maneira na vida útil do projeto, sua caracterização deve ser realizada com maior confiabilidade. Atualmente essa caracterização é realizada por análise visual, sendo que esta técnica além de demorada, é subjetiva e dependente da experiência do operador, existindo a possibilidade de divergências na classificação do agregado. Este trabalho foi elaborado no intuito de desenvolver um método que torne o processo de classificação rápido, confiável sendo com menor suscetibilidade a erros e automatizado para análise de grãos, utilizando a forma do agregado graúdo como parâmetro principal na elaboração de intervalos numéricos para possibilitar a caracterização do agregado miúdo. Reunindo um conjunto de informações para que seja possível detalhar com mais clareza, agilidade e precisão a forma do agregado miúdo por uma análise computacional de imagem de grãos, utilizando o software ImageJ. Este estudo de caso objetivou a criação de intervalos numéricos para a classificação de agregado miúdo com uma melhor precisão através de uma análise computacional, já que os parâmetros fornecidos pela análise visual estabelecida pela NBR 7389-1 (ABNT, 2009) não é um método de classificação confiável, dependendo da experiência do operador. A obtenção das imagens foi realizada por meio de fotografias dos grãos. Para isto foram utilizadas ferramentas que auxiliaram a nitidez, contraste e a eliminação de sombras das fotografias dos agregados miúdos. Com base nos intervalos encontrados é possível, utilizando o software ImageJ, classificar diversos tipos de agregado miúdo por sua forma por meio de imagens.

Palavras-chave: Agregado. Análise computacional. ImageJ. Forma. Parâmetros.

INTRODUÇÃO

As características fundamentais dos agregados são denominadas parâmetros ou propriedades texturais (SUGUIO, 1973). O estudo dos parâmetros texturais dos agregados e a caracterização principalmente da sua forma, é de fundamental importância, visto que têm influência significativa em concretos, argamassas e misturas asfálticas. Em concretos, esta influência está relacionada à dosagem, através da teoria do empacotamento das partículas. A forma do agregado altera a demanda de água da mistura em argamassas, interferindo assim no consumo de cimento. Por fim, em misturas asfálticas, a forma tem o poder de gerar trincas por fadiga ou deformações permanentes.

Sendo assim, a forma dos grãos uma propriedade tão importante, esta caracterização deve ser feita com mais precisão, visto que, atualmente o procedimento para caracterização da forma do agregado miúdo é realizado por comparação visual. Entretanto, além de demorada, essa técnica de ensaio acaba por ser subjetiva e muito dependente da experiência do operador. Diante disto, este projeto tem por objetivo propor o software ImageJ como um método computacional válido, preciso, rápido, e automatizado, para caracterização da forma

do agregado miúdo quanto à forma do grão, utilizando, porém, quantidades maiores de amostra a fim de estabelecer maior precisão e confiabilidade nos resultados, para elaboração de parâmetros.

Desenvolvendo um método eficaz para capturar imagem dos agregados, neutralizando qualquer tipo de sombra para diminuir a incerteza da sua forma, a fim de exportar tal imagem para o software ImageJ, é possível estabelecer uma relação numérica entre a circularidade e o grau de arredondamento, além de indicar um intervalo numérico que relacione a razão dos diâmetros Ferret dos grãos e o grau de esfericidade, sendo, assim, possível analisar os grãos de acordo com os intervalos criados.

REFERENCIAL TEÓRICO

As características fundamentais dos agregados são denominadas parâmetros ou propriedades texturais. O detalhamento dos parâmetros texturais é necessário visto que há grande diversidade de agregados miúdos. Os tamanhos, expressos em termos de distribuição granulométrica, a textura superficial, a forma representada pelo arredondamento e esfericidade, área superficial e a composição mineralógica fazem parte dos parâmetros texturais dos grãos. Normalmente para que seja analisada a influência dos aspectos geométricos dos grãos de solo é utilizado o ensaio de peneiramento para tal avaliação. Entretanto esse ensaio não permite uma verificação de parâmetros como formato do grão e rugosidade (ARAUJO, 2001; TRISTÃO, 2005).

Segundo Gouveia et al. (2015) a classificação de suas características de forma não é uma tarefa fácil, tendo em vista que os agregados são materiais naturais e heterogêneos que podem apresentar elevada variabilidade e magnitude do conjunto forma/angularidade e desta maneira um mesmo tipo de agregado pode apresentar formas bem distintas.

A microestrutura da rocha matriz, o grau de intemperismo ao qual ela é exposta e as condições do processo de fabricação são os fatores que influenciam nas características do agregado (ISAIA, 2010).

Agregados miúdos naturais tendem a ser arredondados devido à abrasão, ao atrito, e ao efeito cumulativo de colisões múltiplas que geram perda de vértices e arestas como, por exemplo, areias de depósitos eólicos, assim como areias e pedregulhos de zonas marítimas ou leitos de rio. A forma dos agregados miúdos provenientes de trituração depende de fatores tais como, composição da rocha-mãe, modo de fratura, coordenação durante a trituração e a relação de redução, sendo que a tendência do processo de trituração é produzir partículas angulares de forma afiada. O processo de produção dos agregados nas pedreiras pode afetar significativamente a qualidade dos mesmos, devido à influência da britagem nas propriedades de forma e na granulometria dos agregados produzidos (MARQUES, 2001).

A importância em se classificar a forma do agregado miúdo está na sua influência no concreto, argamassas e misturas asfálticas. No concreto, a forma do agregado exerce maior influência do que a distribuição granulométrica, tanto no consumo de cimento quanto na resistência. A forma das partículas exerce uma influência muito grande na produção de concretos,

principalmente sobre a trabalhabilidade, compacidade, ângulo de atrito interno e quantidade da água de amassamento necessária à mistura (COUTINHO, 1997).

Na dosagem do concreto o empacotamento tem que ser o mais denso possível, sendo que de acordo com CASTRO (2009), uma série de fatores pode alterar o empacotamento de um determinado conjunto de partículas, dois deles é a existência de partículas com distribuições granulométricas diversas e a morfologia das partículas.

No caso do agregado miúdo, sua forma e textura superficial têm um efeito significativo sobre a demanda de água de amassamento da mistura, enquanto a lamelaridade e a forma do agregado graúdo geralmente têm um efeito apreciável sobre a trabalhabilidade do concreto (NEVILLE, 1997).

De acordo com Gouveia et al. (2015), muitos dos defeitos dos pavimentos podem estar diretamente relacionados à escolha inadequada dos agregados, já que estes constituem 90 % do volume total das misturas asfálticas e têm como função principal formar seu esqueleto estrutural, responsável por resistir ao movimento dos veículos. Desta maneira, devido às suas características de forma passam a formar esqueletos estruturais muito rígidos ou muito deformáveis o que pode vir a causar problemas como trincas por fadiga e deformações permanentes.

Tristão (2005) observou, em estudos realizados com argamassas que as propriedades destas no estado fresco foram alteradas em função da forma do agregado, sendo que quanto mais arredondado e esférico o grão, menor a quantidade de pasta de argamassa, o que implica em menor consumo de aglomerante e de água de emassamento. Ainda segundo Tristão (2005) a forma dos grãos do agregado miúdo deve ser representada através da determinação do arredondamento e da esfericidade. O arredondamento se relaciona com o grau de curvatura dos cantos e o grau de esfericidade mostra o quanto o grão se aproxima da forma esférica.

D'Agostino (2008), define o arredondamento como o grau de abrasão de uma partícula demonstrado por quão agudas são suas bordas e cantos. E define que a esfericidade está relacionada com a forma geral da partícula, retratando a similaridade entre o comprimento da partícula, a altura e a largura.

A tabela de Rittenhouse permite a análise por comparação visual convencional e classifica a esfericidade numericamente de 0,45 até 0,97 (Rittenhouse, 1943). Quanto mais próximo de 1 for o grau de esfericidade, mais a forma da partícula se aproxima de uma esfera.

Segundo a NBR 7389-1 (ABNT, 2009), deve-se avaliar a forma do grão visualmente, ou com auxílio de lupa, e compara-se com padrões que indicam o grau de esfericidade e arredondamento.

Conforme Ferreira Junior e Camarini (2002), com a evolução dos computadores, e o progresso da aquisição, armazenagem, apresentação de imagens, e dos novos algoritmos e softwares, pesquisadores da área da engenharia civil também passaram a utilizar a análise

automática de imagens para caracterizar seus materiais por um método mais acessível e com bases estatísticas.

N. Olszewski et. al (2004) utilizou a análise de imagens para a detecção de mudanças na morfologia dos agregados do solo, utilizando como recurso o programa de computador denominado UTHSCSA Image Tool (Wilcox et al., 1997), sendo que ao final do estudo concluiu-se que esta análise foi satisfatória ao seu objetivo e constitui uma ferramenta promissora nos estudos da estrutura do solo.

O software ImageJ, desenvolvido por Wayne Rasband do Research Services Branch, National Institute of Mental Health, Bethesda, Maryland, é a ferramenta para processamento e análise das imagens. O software ImageJ é viável para uso na análise da forma do agregado miúdo, visto que o mesmo já existe há mais de vinte e cinco anos, durante os quais o mesmo vem recebendo atualizações conforme Schneider (2012), além de ser o programa pioneiro em análise de imagens, o mesmo é atualmente uma moderna plataforma de processamento de imagens com uma interface que um usuário que utilizou o programa há mais de 20 anos, iria reconhecer e prontamente utiliza-lo.

O mesmo software foi utilizado com sucesso na análise das imagens para a comparação das propriedades do agregado natural e o triturado (ARASAN, 2010), onde os autores utilizaram o programa para analisar as imagens superiores e frontais dos grãos dos agregados, as imagens foram então processadas pelo ImageJ e os dados transferidos para o programa Excel, tais dados continham informações de cada agregado como área e perímetro, dentre outros, e ao fim do estudo obtendo com sucesso importantes conclusões sobre os agregados estudados.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada neste projeto pode ser classificada como exploratória, utilizando como procedimento técnico um estudo de caso, objetivando a criação de intervalos numéricos para a classificação de agregados miúdo com uma melhor precisão através de uma análise computacional, já que os parâmetros fornecidos pela análise visual estabelecida pela NBR 7389-1 (ABNT, 2009) não é um método de classificação confiável, dependendo da experiência do operador.

O termo análise de imagem designa a análise computacional de imagens digitalizadas. Neste projeto a obtenção das imagens será realizada por meio de fotografias dos grãos. Para isto serão utilizadas ferramentas que auxiliem na nitidez, contraste e na eliminação de sombras das fotos.

MÉTODOS UTILIZADOS PARA ELABORAÇÃO DOS PARÂMETROS

Métodos da coleta e classificação dos grãos

Foi coletado uma amostra total de 360 grãos graúdos, escolhendo-os de forma que estatisticamente se comportassem como uma distribuição normal. Sendo que metade destes de esfericidade alta e a outra metade de esfericidade baixa. Após a coleta os mesmos foram separados por sua classificação de circularidade e de esfericidade conforme a NBR 7809 (ABNT, 2006).

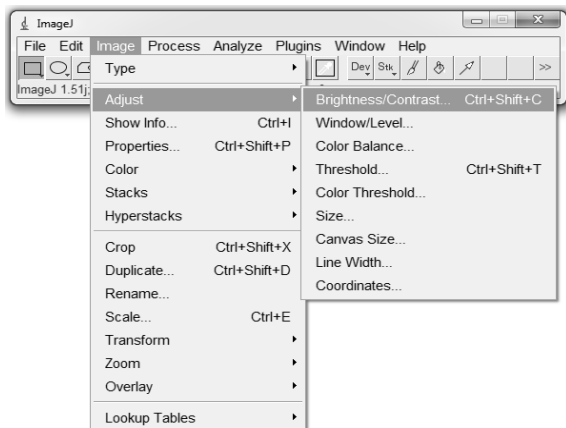
Métodos da fotografia dos grãos graúdos

Após o processo de separação e classificação dos grãos graúdos, iniciou-se a etapa de fotografar os grãos. Com os grãos separados foram posicionados em cima de um plano de folha A4 de cor branca, com o intuito de ter um bom contraste. As luminárias foram posicionadas de forma equidistante formando um círculo aéreo sobre os grãos, e a câmera foi posicionada no centro do círculo formado pelas luminárias e também de forma aérea, possibilitando assim o máximo possível na eliminação de sombras que pudessem equivocar o software sobre as reais dimensões dos grãos.

Métodos de tratamento de imagem no software

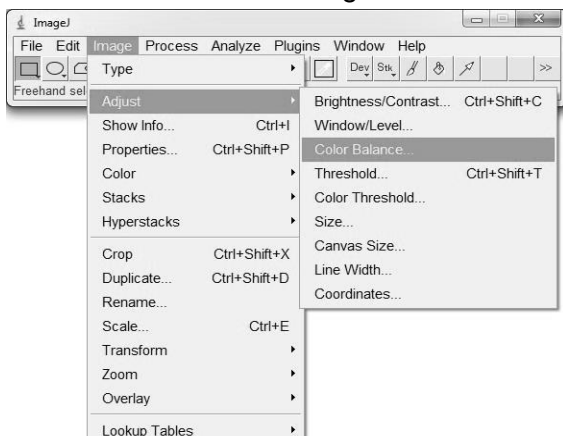
O software ImageJ, desenvolvido por Wayne Rasband do Research Services Branch, National Institute of Mental Health, Bethesda, Maryland, é a ferramenta utilizada para o processamento e a análise das imagens. Primeiramente, as imagens serão tratadas, ajustando o brilho e o contraste, a fim de facilitar o reconhecimento das bordas dos grãos e, assim, se obter uma imagem binária que permite separar os contornos dos grãos do fundo. Para isso, serão utilizadas as ferramentas indicadas para o processamento inicial das imagens que estão localizados na aba Image → Adjust → Brightness/Contrast ou Image → Adjust → Color Balance, conforme Figuras 1 e 2, respectivamente.

Figura 1 – Ferramenta de processamento inicial.



Fonte: ImageJ, 2017.

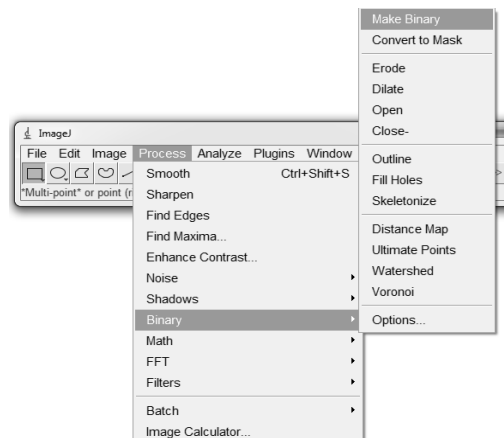
Figura 2 – Ferramenta de processamento inicial



Fonte: ImageJ, 2017.

Após a aplicação das ferramentas básicas de processamento e a imagem estar praticamente binarizada, será aplicada a ferramenta de binarização que está na aba *Process* → *Binary* → *MakeBinary*, conforme Figura 3.

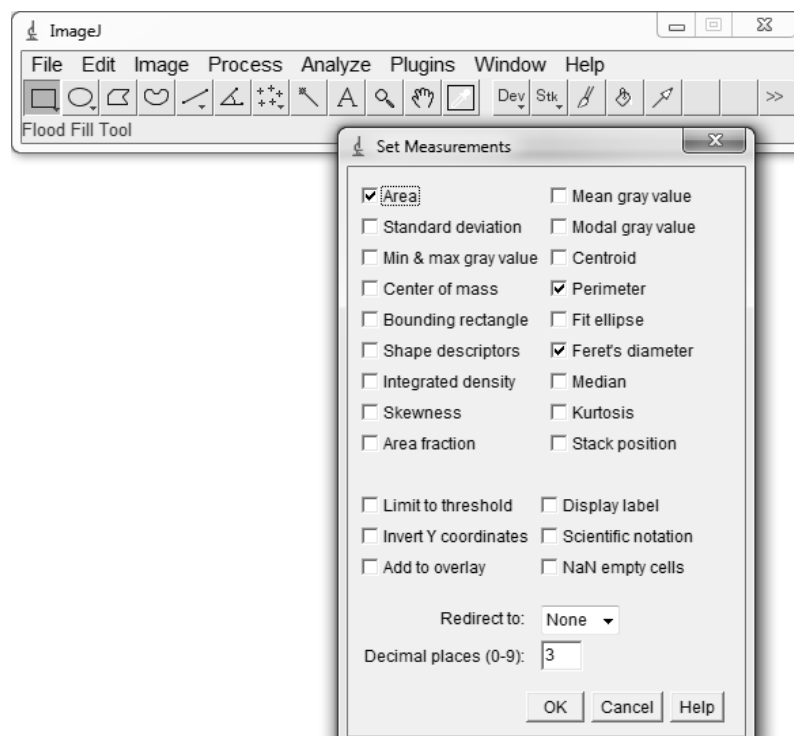
Figura 3 – Ferramenta de Binarização



Fonte: ImageJ, 2017.

Posteriormente à binarização, com o software ImageJ as imagens serão analisadas, proporcionando dados como área, perímetro, diâmetro de Ferret, entre outros parâmetros. Para isso, os parâmetros desejados serão selecionados no software na aba *Analyze* → *Sets Measurements*, como mostram as Figuras 4 e 5.

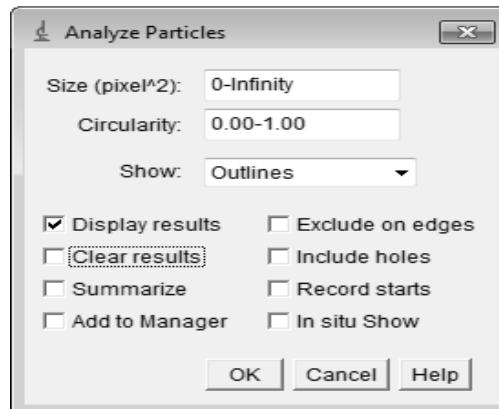
Figura 5 – Ferramenta de seleção de parâmetros.



Fonte: ImageJ, 2017.

Após a escolha dos parâmetros, na aba *Analyse* → *AnalyseParticles* será aberta uma janela, as configurações serão ajustadas como na Figura 6, para que o resultado seja uma tabela com os valores desejados e uma imagem com o contorno dos grãos e a numeração dos mesmos.

Figura 6 – Ferramenta para análise das partículas.



Fonte: ImageJ, 2017.

Esse processo foi efetuado em 8 etapas divididas pela classificação dos grãos em relação às arestas e vértices (angulosos, semiangulosos, arredondados e semiarredondados) e em quanto às dimensões (esfericidade alta e esfericidade baixa). A fim de obter os resultados separadamente de cada classificação.

Método da obtenção dos intervalos numéricos de classificação da forma dos grãos

Após a obtenção das dimensões dos grãos separados pela classificação da NBR 7809 (ABNT, 2006), é possível calcular a circularidade para cada classificação, com isso se tem a relação de parâmetros numéricos utilizando a média da circularidade dos grãos de cada classe, e como a amostra se comporta como uma distribuição normal, constatasse a possibilidade de um grau de confiança de 95% nos intervalos obtidos. Como o valor numérico encontrado para circularidade do agregado graúdo é adimensional, logo pode-se aplicar os mesmos parâmetros encontrados para a classificação do agregado miúdo.

MÉTODOS UTILIZADOS PARA CLASSIFICAÇÃO DO AGREGADO MIÚDO

Métodos do preparo para a classificação dos grãos

Foi coletado uma amostra de 100g de areia lavada para concretagem, a mesma foi peneirada para garantir a redução de sujeira, após o peneiramento da areia iniciou-se o processo de

secagem onde a amostra foi colocada num forno elétrico a 300 ° C durante 10 minutos para a remoção de umidade, e com a areia seca iniciou-se o processo de fotografia dos grãos.

Método de fotografar os grãos

Para realizar o processo de captura de imagem dos grãos miúdos, a amostra de 100g por ter uma quantidade muito maior de grãos em relação a amostra dos graúdos, a mesma foi posicionada e dividida em 4 planos com dimensões de 21cm x 29,7cm para cada plano, obtendo-se um peso de 25g de areia por plano. Os demais métodos se repetem de acordo com os procedimentos citados anteriormente no item métodos utilizados para fotografar os grãos graúdos.

Métodos de tratamento de imagem no software

Para manuseio do software repete-se os mesmos procedimentos citados anteriormente no item referente a utilização do imageJ, em métodos utilizados para elaboração dos parâmetros, diferindo apenas na quantidade de grãos analisados.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico estão apresentados e discutidos os resultados obtidos no programa experimental. A fim de facilitar a leitura e compreensão, inicialmente são abordados os resultados relativos à definição dos parâmetros para análise dos grãos e, posteriormente, a caracterização dos grãos de areia baseada nos parâmetros previamente definidos.

DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS

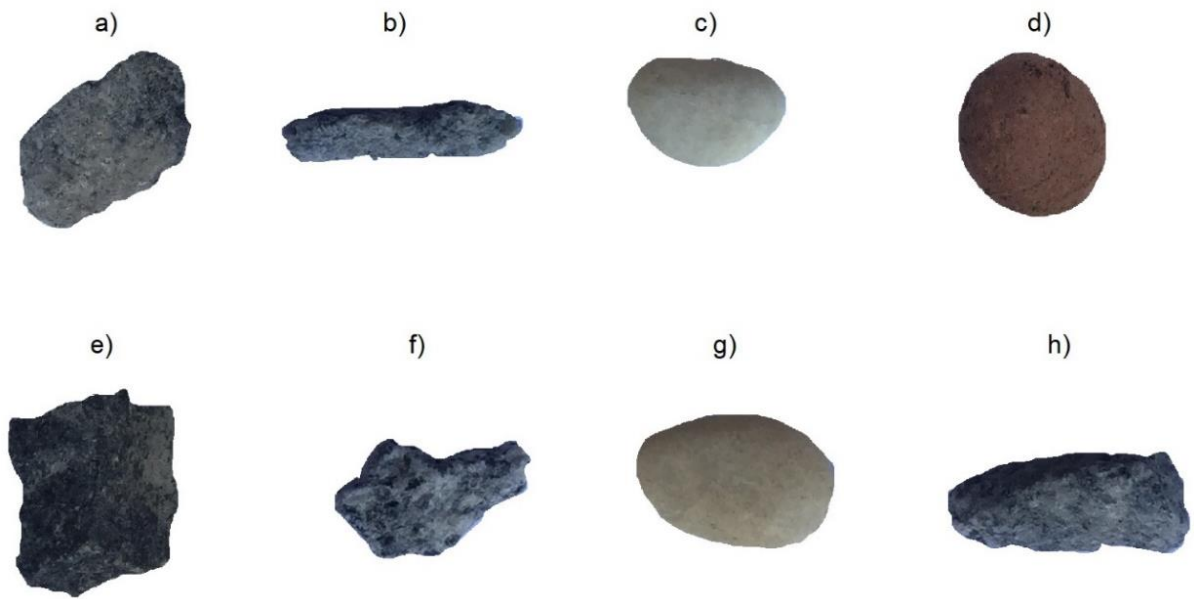
A determinação dos parâmetros para análise do agregado miúdo foi realizada através da análise dos grãos de agregado graúdo no software ImageJ, estes que por sua vez tem sua forma definida de acordo com a NBR 7809 (ABNT, 2006) que garante maior precisão em relação a sua forma por apresentar dimensões maiores, possibilitando a criação de intervalos numéricos que permitem classificar a forma do agregado.

ANÁLISE DE IMAGENS

O software ImageJ, após o tratamento das imagens, é capaz de definir o contorno do agregado e a partir deste fornece dados, tais como, área, perímetro, maior e menor diâmetro de Ferret.

De acordo com Arnold (2011), a forma do grão é a feição exterior que o grão do agregado apresenta quanto à relação de dimensões (grão alongado, grão esférico, grão cúbico, grão lamelar, grão discóide ou grão quadrático), arestas e cantos (grão anguloso ou grão arredondado).

Figura 7 – a) Grão Cúbico (Brita 1), b) Grão Alongado (Brita 1), c) Grão Discoide (Seixo Rolado), d) Grão Esférico (Argila Expandida), e) Grão Quadrático (Brita 1), f) Grão Anguloso Brita 1), g) Grão Arredondado (Seixo Rolado), h) Grão Lamelar (Brita 1)

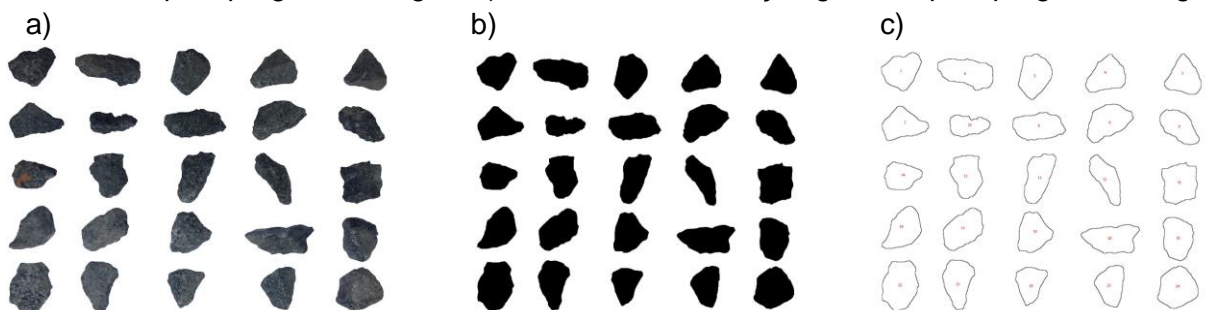


Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Em vista disso, após o estudo dos parâmetros fornecidos pelo programa e observação do contorno da amostra de grãos, verifica-se que sua classificação quanto à forma deve estar relacionada às dimensões, dividindo-os em agregados de esfericidade alta e esfericidade baixa, e às arestas e cantos, agrupando-os em agregados angulosos, semiangulosos, semiarredondados e arredondados.

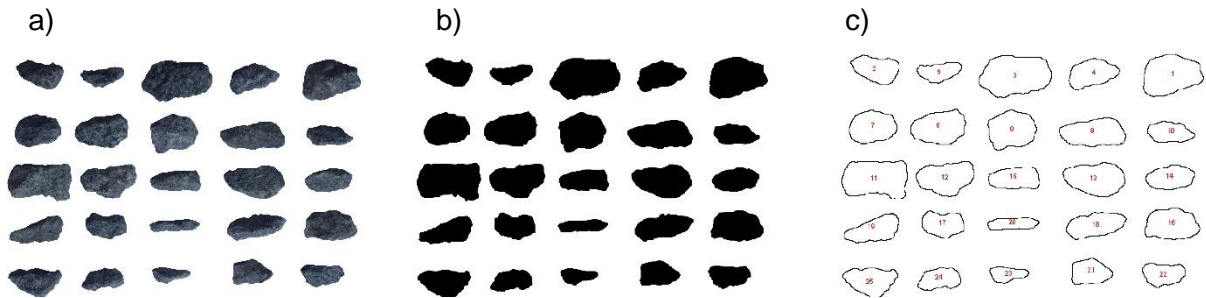
Na Imagem 8 a amostra possui característica de agregado angularo com esfericidade alta, pois apresenta grãos com dimensões semelhantes e arestas acidentadas. Enquanto que a amostra representada pela Imagem 9 é identificada com grãos angulosos de esfericidade baixa, pois apesar de possuir as arestas caracteristicamente acidentada suas dimensões são distintas umas das outras.

Figura 8 – a) Imagem do agregado graúdo (Grau de esfericidade alta, angularo), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

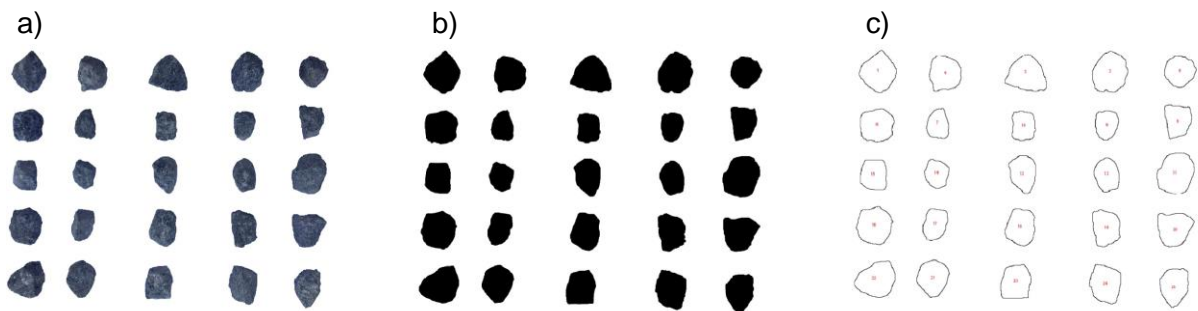
Figura 9 – a) Imagem do agregado gráudo (Grau de esfericidade baixa, anguloso), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Os grãos que possuem arestas medianamente acidentadas, são classificados em agregados semiangulosos, os de esfericidade alta apresentados na imagem 10 e os de esfericidade baixa em 11.

Figura 10 – a) Imagem do agregado gráudo (Grau de esfericidade alta, semianguloso), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

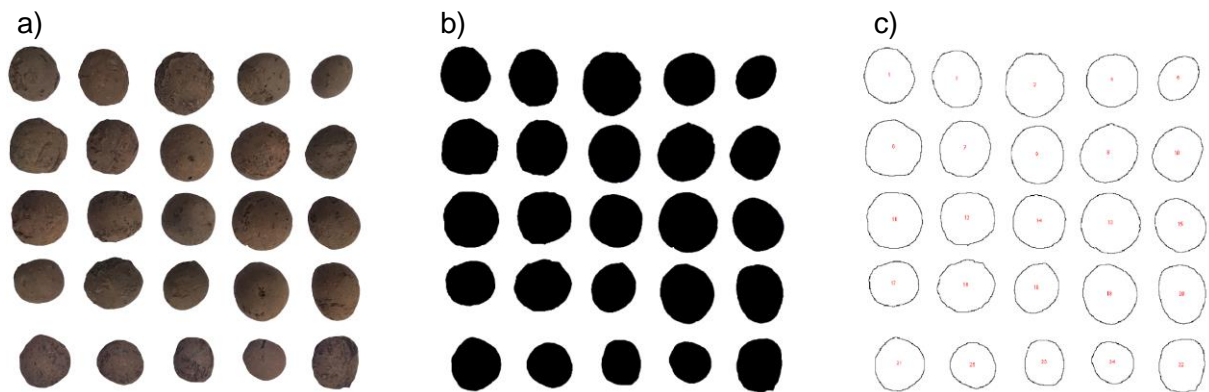
Figura 11 – a) Imagem do agregado gráudo (Grau de esfericidade baixa, semianguloso), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

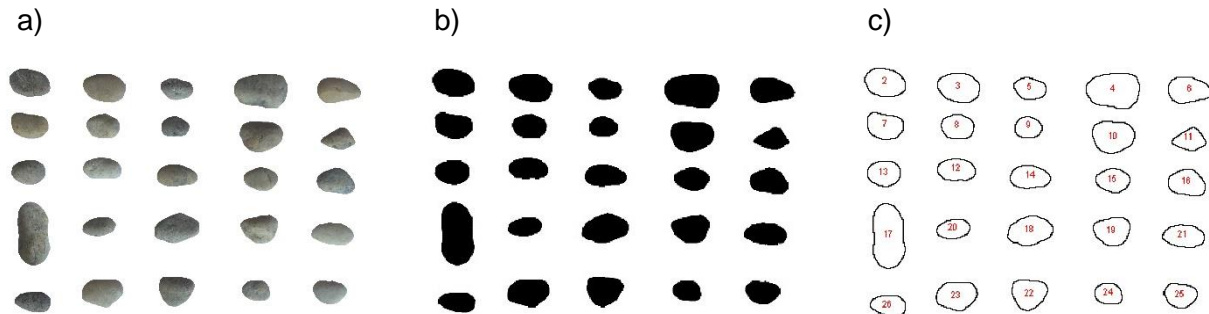
A amostra exposta nas Imagens 12 e 13 apresenta um agregado arredondado visto que possuem poucos vértices e arestas no seu formato, na qual os grãos também estão separados quanto às dimensões em esfericidade alta e baixa.

Figura 12 – a) Imagem do agregado graúdo (Grau de esfericidade alta, Arredondado), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



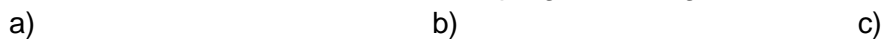
Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

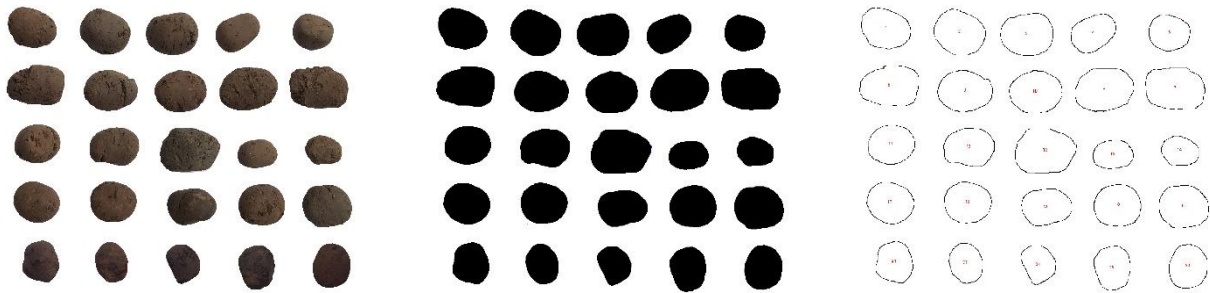
Figura 13 – a) Imagem do agregado graúdo (Grau de esfericidade baixa, Arredondado), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



Por fim, tem-se os agregados semiarredondados, exibidos nas Imagens 14 e 15, que são aqueles que são medianamente arredondados por ainda possuírem vértices e arestas.

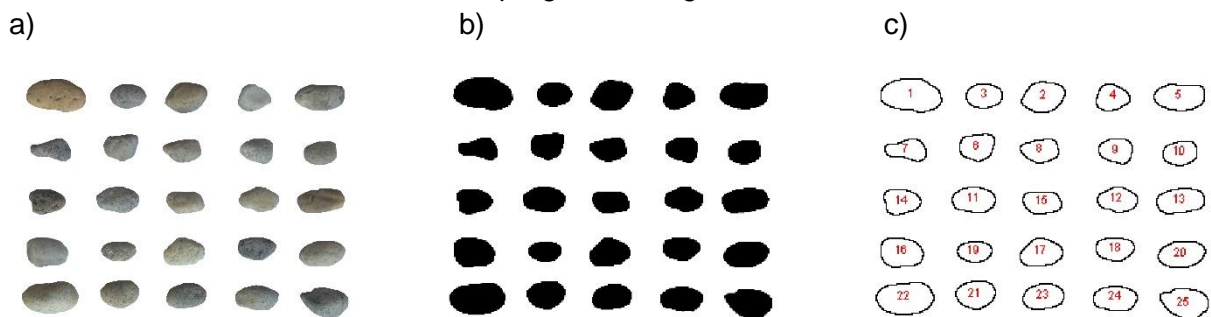
Figura 14 – a) Imagem do agregado graúdo (Grau de esfericidade alta, Semiarredondado), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ





Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Figura 15 – a) Imagem do agregado graúdo (Grau de esfericidade alta, Semiarredondado), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

FORMULAÇÃO DE INTERVALOS NUMÉRICOS

Segundo Tristão (2005) a forma dos grãos do agregado miúdo deve ser representada através da determinação do arredondamento e da esfericidade. O arredondamento está relacionado com o grau de curvatura dos cantos e o grau de esfericidade mostra o quanto o grão se aproxima da forma esférica.

Rittenhouse (1943) definiu esfericidade como a relação entre o diâmetro do círculo com uma área igual à projeção da partícula e ao diâmetro do menor círculo circunscrito à partícula, o que está evidenciado na equação 1. Ainda de acordo com Rittenhouse (1943), o grau de esfericidade pode variar de 0 a 1, apesar que na prática esses valores vão de 0,45, para partículas mais alongadas, a 0,97 para partículas muito esféricas.

$$\text{Esfericidade} = \frac{\text{Diâmetro de Ferret Menor}}{\text{Diâmetro de Ferret Maior}} \quad (1)$$

D'Agostino (2004) ao analisar a forma dos grãos propôs o cálculo da circularidade a partir da equação 2, possibilitando que este parâmetro fosse calculado a partir da área e do perímetro do agregado, fornecidos pelo ImageJ na análise de imagem do agregado.

$$\text{Circularidade} = \frac{4 \times \pi \times \text{Área}}{(\text{Perímetro})^2}$$

(2)

Ao analisar, estatisticamente, a circularidade do conjunto de agregados de cada classificação verifica-se através do baixo valor calculado de desvio padrão, que os dados obtidos para cada grão não se dispersam muito em torno da média, como pode ser observado nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Elaboração dos intervalos numéricos para classificação da forma do agregado de esfericidade alta em função da circularidade média e do desvio padrão da Distribuição Normal.

Classificação	Circularidade Média	Desvio Padrão
Anguloso	0,70	0,01
Semianguloso	0,76	0,02
Semiarredondado	0,86	0,03
Arredondado	0,93	0,005

Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Tabela 2: Elaboração dos intervalos numéricos para classificação da forma do agregado de esfericidade baixa em função da circularidade média e do desvio padrão da Distribuição Normal.

Classificação	Circularidade Média	Desvio Padrão
Anguloso	0,48	0,02
Semianguloso	0,54	0,01
Semiarredondado	0,60	0,02
Arredondado	0,66	0,01

Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Sendo assim, é possível estabelecer os intervalos através da análise de Distribuição Normal, a um nível de confiança de 95%. As Tabelas 3 e 4 demonstram os intervalos de circularidade obtidos em cada tipo de classificação, dividindo a amostra em esfericidade alta e esfericidade baixa.

Tabela 3: Classificação da forma do agregado em função do intervalo de circularidade para esfericidade alta.

Classificação	Circularidade
Anguloso	$0,68 \leq \text{circularidade} < 0,72$
Semianguloso	$0,72 \leq \text{circularidade} < 0,80$
Semiarredondado	$0,80 \leq \text{circularidade} < 0,92$
Arredondado	$0,92 \leq \text{circularidade} < 0,94$

Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Tabela 4: Classificação da forma do agregado em função do intervalo de circularidade para esfericidade baixa.

Classificação	Circularidade
Anguloso	$0,44 \leq \text{circularidade} < 0,52$
Semianguloso	$0,52 \leq \text{circularidade} < 0,56$
Semiarredondado	$0,56 \leq \text{circularidade} < 0,64$
Arredondado	$0,64 \leq \text{circularidade} < 0,68$

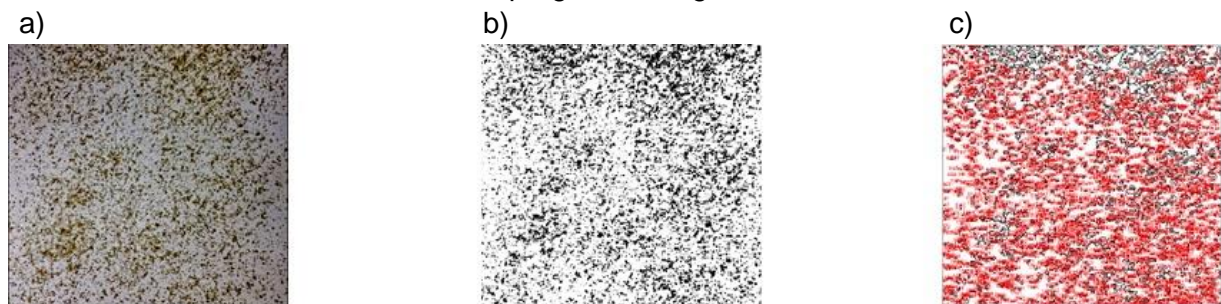
Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Com base nesses intervalos é possível, utilizando o software ImageJ, classificar qualquer tipo de agregado miúdo por sua forma.

CARACTERIZAÇÃO DOS GRÃOS DE AREIA

A análise de 100 g de areia lavada, utilizando o software ImageJ e os parâmetros previamente definidos para a caracterização do agregado miúdo e obtenção do contorno dos grãos, ilustrados na imagem 16, contabilizou um total de 11623 grãos, que através das Fórmulas (1) e (2) apresentou 0,6 de esfericidade média e 0,83 de circularidade média.

Figura 16 – a) Imagem do agregado miúdo (Grau de esfericidade alta, Semiarredondado), b) Imagem binarizada pelo programa ImageJ, c) Contorno e numeração gerados pelo programa ImageJ



Fonte: Elaborada pelos autores, 2017.

Comparando os valores de esfericidade e circularidade da amostra de areia lavada com os parâmetros criados, que estão apresentados no item 4.1.2, é possível caracterizar essa amostragem de grãos como agregado miúdo semiarredondado de esfericidade alta.

Como a classificação da circularidade é de um conjunto de grãos com característica de arestas e vértices semiarredondados, infere-se que a amostra é de agregados naturais, pois segundo Marques (2001), agregados com este tipo de origem tendem a ser arredondados devido à abrasão, ao atrito, e ao efeito cumulativo de colisões múltiplas que geram perda de vértices e arestas como, por exemplo, areias de depósitos eólicos, assim como areias e pedregulhos de zonas marítimas ou leitos de rio.

Agregados semiarredondados e de esfericidade alta, como os da amostra analisada, exigem menor consumo de aglomerante e de água de emassamento, pois Tristão (2005) observou em seus estudos com argamassas, que as propriedades no estado fresco foram alteradas em função da forma do agregado, sendo que quanto mais arredondado e esférico o grão, menor

a quantidade de pasta de argamassa, em vista da menor área superficial que os agregados arredondados tem em relação aos agregados angulosos. Como requer menor quantidade de água, há também influência na resistência à compressão, em concretos, que tende ser maior devido ao aumento da trabalhabilidade da mistura através do grão.

Em pavimentos asfálticos, conforme Cross e Brown (1992), quanto mais arredondado o agregado, menor deve ser o inter travamento entre suas partículas, portanto, menor também deve ser a resistência à deformação permanente da mistura asfáltica formada. Neste caso é necessária cautela com a utilização deste agregado pois com a resistência à deformação permanente baixa, podem surgir defeitos por fadiga no pavimento antes do período de vida útil determinado em projeto.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos conclui-se que o software ImageJ é um método válido, rápido, e confiável para a realização da caracterização do agregado miúdo. Os parâmetros obtidos com a análise do agregado graúdo apresentaram, analisando pela Distribuição Normal, confiabilidade de 95 %, o que torna os intervalos de classificação válidos para classificação do agregado miúdo. Desta maneira, a amostra de areia analisada foi classificada com sucesso, sendo caracterizada como agregado miúdo semiarredondado de esfericidade alta, o que indica que se trata de um agregado natural. Além de implicar que este agregado melhorará a trabalhabilidade em concretos e argamassas, e assim diminuirá o consumo de aglomerante e água de amassamento de determinada mistura em relação a uma areia angulosa. Assim sendo, este estudo fornece informações relevantes para a escolha dos grãos a serem utilizados nas misturas da construção civil, que podem influenciar significativamente na vida útil do projeto.

REFERÊNCIAS

ARASAN, Seracettin; HASILOGLU, A. Samet; AKBULUT, Suat. Shape properties of natural and crushed aggregate using image analysis. **International Journal of Civil and Structural Engineering**, v. 1, n. 2, p. 221, 2010.

ARAUJO, G. S. **Estudo dos parâmetros texturais das areias para argamassas de revestimento através da análise de imagem. 2001.** Dissertação (Mestrado Engenharia Civil) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2001.

ARNOLD, D. C. M. **Análise da influência da forma dos grãos nas propriedades das argamassas. 2011.** Dissertação (Mestrado Engenharia Civil) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7389-1 - Agregados – Análise Petrográfica de agregado para concreto. Parte 1: Agregado miúdo.** Rio de Janeiro, 2009.

_____. **NBR 7809 - Agregado graúdo – Determinação do índice de forma pelo método do paquímetro – Método de ensaio.** Rio de Janeiro, 2006.

CASTRO, AL de; PANDOLFELLI, V. C. Revisão: Conceitos de dispersão e empacotamento de partículas para a produção de concretos especiais aplicados na construção civil. **Cerâmica**, v. 55, n. 333, p. 18-32, 2009.

CROSS, S. A.; BROWN, E. R. (1992). Selection of Aggregate Properties to Minimize Rutting of Heavy Duty Pavements. **Effects of Aggregates and Mineral Fillers on Asphalt Mixture Performance**. ASTM STP 1147. Richard C. Meininger, Ed. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, p. 45- 67.

COUTINHO, A. S. **Fabrico e propriedades do Betão**. 3.ed. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1997a. 3v. v.1. 401p.

D'AGOSTINO, L. Z. **Uso de finos de pedra no processo de argamassa de assentamento**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia/Construção Civil) – Escola Politécnica da USP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

D'AGOSTINO, Luiz Fernando. **Praias de barragens de rejeitos de mineração: Características e análise da sedimentação**. Universidade de São Paulo, Doutorado em Engenharia Mineral, 2008.

FERREIRA JÚNIOR, E. L.; CAMARINI, G.. **Análise de imagens: um avanço para a tecnologia do concreto**. In: 44º Congresso Brasileiro do Concreto, 2002, Belo Horizonte. 44º Congresso Brasileiro do Concreto, 2002. v. I. p. I-1-I-16.

GOUVEIA, Lilian Tais de et al. Esqueletização multiescala para análise de forma de agregados. **Transportes**, [s.l.], v. 23, n. 2, p.14-21, 28 ago. 2015. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/transportes.v23i2.788>.

ISAIA, G. C. **Materiais de construção civil e princípios de ciência e engenharia de materiais**. 2.ed. São Paulo: IBRACON, 2010. 862p.

MARQUES, Geraldo Luciano de O. Procedimentos de avaliação e caracterização de agregados minerais usados na pavimentação asfáltica. I **Seminário de Qualificação ao Doutorado, COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro**, 2001.

NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto; tradução Salvador E. **Giammusso**. 2ª ed. Pini, São Paulo, 1997.

OLSZEWSKI, N. et al. Morfologia de agregados do solo avaliada por meio de análise de imagens. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 28, n. 1, p. 901-909, 2004.

RITTENHOUSE G. A visual method of estimating two-dimensional sphericity. *J Sedim Petrol.* 1943;13:79-81.

SCHNEIDER, Caroline A. et al. NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. **Nat methods**, v. 9, n. 7, p. 671-675, 2012.

SUGUIO, K. 1973. Introdução à Sedimentologia. Edgard Blücher Ltda./ EDUSP, São Paulo, SP, 317pp.

TRISTÃO, Fernando Avancini et al. **Influência dos parâmetros texturais das areias nas propriedades das argamassas mistas de revestimento**. 2005.

WILCOX, C. D. et al. UTHSCSA image tool: help on-line. **San Antonio, Texas, Universidade de San Antonio**, 1997.

VIABILIDADE ECONÔMICA DE PAINÉIS DE ALUMÍNIO COMPOSTO EM RETROFIT DE FACHADAS: COMPARATIVO COM SISTEMA CONVENCIONAL

Ananda Aguiar Martins¹; Julieth Colodetti da Silva¹; Poline Fernandes Fialho²

1. Acadêmicas de Engenharia Civil na Faculdade Brasileira – Multivix-Vitória

2. Mestra em Engenharia Civil – Docente na Faculdade Brasileira – Multivix-Vitória

RESUMO

Sabe-se que os revestimentos de fachada cumprem um papel fundamental no desempenho global das edificações. Devido às patologias associadas ao revestimento cerâmico, sistema representativo no que se diz respeito a fachadas, o emprego de novas tecnologias construtivas vem ganhando espaço no setor da construção civil. Uma das alternativas que já compõe o mercado brasileiro é o ACM (*Aluminum Composite Material*), considerado um produto de grande valor por apresentar qualidades como durabilidade, versatilidade, leveza, alta resistência e, principalmente, por estar isento de movimentações térmicas e higroscópicas, as quais são apontadas como a maior causa de manifestações patológicas em revestimentos aderidos, como o revestimento cerâmico. Neste contexto, através do estudo de um caso, o presente trabalho buscou comparar a viabilidade econômica do ACM, quantificando, além do custo inicial de implantação, os custos globais durante a vida útil e, por fim, comparando-o, sob as mesmas condições, com o sistema de revestimento cerâmico. Apesar de possuir elevado custo inicial, o ACM ainda pode ser considerado economicamente viável, a julgar por seu melhor desempenho frente às ações de manutenção.

Palavras-chave: viabilidade econômica, retrofit de fachadas, revestimento cerâmico, painel de alumínio composto.

INTRODUÇÃO

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para revestimentos, louças sanitárias e congêneres (ANFACER), o Brasil é um dos protagonistas no mercado mundial de revestimentos cerâmicos, sendo o segundo maior consumidor, bem como o segundo maior produtor. Entretanto, apesar do crescente consumo deste, Cabral Junior *et al.* (2010), afirma que apenas cerca de 3% de todo material consumido no Brasil é utilizado para revestir fachadas, isto se deve à perda de credibilidade por parte dos especificadores associada ao elevado aparecimento de anomalias ao longo de sua vida útil, o que conseqüentemente a faz reduzir-se.

Em virtude da elevada ocorrência de manifestações patológicas nos revestimentos cerâmicos de fachada (RCF) e da crescente demanda por maior produtividade, redução dos prazos de construção e maior controle de custos, busca-se soluções industrializadas ou sistemas construtivos com concepção mais racionalizada de forma a incrementar e aprimorar o desempenho da atividade construtiva (ROCHA, 2017).

Segundo Cardoso (2016), a fachada é um dos subsistemas mais importantes no processo construtivo de edificações de múltiplos pavimentos, tanto por definir a estética, o conforto térmico e acústico dos ambientes internos, quanto por exercer funções como fechamento, acabamento, iluminação, ventilação e algumas vezes,

suporte de sistemas prediais. Além disso, mostram que a fachada representa um custo expressivo em relação ao custo total do empreendimento, e por isso merece cuidados ao se definir a tecnologia a ser utilizada.

Uma das tecnologias adequadas às fachadas e muito adotada como alternativa no processo de recuperação de RCF nos últimos anos são os painéis de alumínio composto (ACM), principalmente por se tratar de um produto com versatilidade, com proteção UV, acabamento de planicidade perfeita, cores diversas, resistente à corrosão e flexível para várias aplicações (ROCHA, 2017). Além disso, conforme Oliveira (2009) e Medeiros *et al.* (2014), estes materiais alternativos permitem uma reforma não destrutiva, limpa e rápida quando comparada à execução e, principalmente, à recuperação convencional.

EMBASAMENTO TEÓRICO

Segundo Roscoe (2008) e Campante e Sabbatini (2001) a recuperação do RCF que apresenta patologias por muitas vezes mostra-se inviável, pois além de difícil, o custo é alto, visto que quando estas se manifestam visualmente, a integridade do revestimento já pode estar comprometida e os custos para recuperar podem facilmente superar os custos da execução original. Nesta circunstância, surge a necessidade da implementação de novas tecnologias construtivas que melhorem o desempenho e eleve a vida útil dos revestimentos de fachadas, proporcionando qualidade, rapidez na execução e baixos índices de desperdício.

O uso do revestimento não aderido à base suporte, como os painéis em ACM, é interessante nos processos de reabilitação de edifícios onde esteja comprometido o desempenho, por exemplo, do isolamento térmico e acústico, da falta de estanqueidade à água, de fissuração ou até mesmo da perda de sua vida útil (MEDEIROS *et al.*, 2014).

Enquanto as movimentações térmicas e higroscópicas são as principais causas que podem afetar o comportamento do revestimento externo aderido, o revestimento não aderido diretamente na base suporte apresenta livre movimentação conforme seu coeficiente de expansão, independente dos movimentos da base suporte. As movimentações e oscilações são permitidas através da flexibilidade das ancoragens (CAMPOS, 2011). Para o autor, a fixação de fachadas cortina de ACM por meio de perfis metálicos de alumínio proporcionam uma autonomia estática individual em cada placa de revestimento. Orienta-se a utilização da norma NBR 6123 (ABNT, 2013) na execução do projeto do sistema de fixação dos painéis, pois este depende da pressão do vento, especialmente em prédios altos que possam atingir até 200 kgf/m² (ZANONI; SÁNCHEZ, 2012).

Para Oliveira (2009), no caso particular de recuperação ou renovação de fachadas, deve-se optar pela utilização de materiais leves, pois a estrutura principal e as

fundações poderão ser reforçadas, mas não poderão ser totalmente modificadas, devido, principalmente, a questões de viabilidade econômica. Dentre os revestimentos não aderidos, o painel em ACM se destaca no comparativo de leveza, conforme Tabela 1.

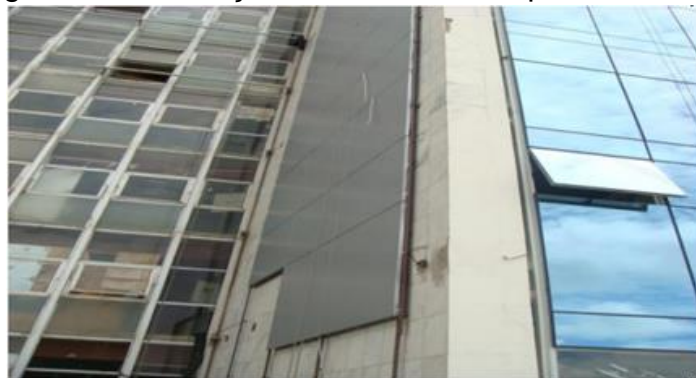
Tabela 1 - Peso dos sistemas construtivos em Kg/m²

Tipo	Peso revestimento	Peso subestrutura auxiliar em alumínio	Peso Total
ACM (Alumínio composto)	4,0	4,0	8,0
Vidro - <i>Glazing</i>	20,0	8,5	28,5
Porcelanato fina espessura	8,0	4,0	12,0

Fonte: Campos, 2011.

Oliveira (2009) descreveu a renovação de fachada de um edifício construído em 1970, em Brasília, onde, no lugar do concreto aparente e janelas chanfradas a 45 graus, utilizou-se painéis de alumínio composto com janelas de vidro laminado, não sendo necessário um reforço estrutural em razão da leveza dos materiais empregados. Na Imagem 1 observa-se a renovação de fachada com painéis de ACM, montados no local, no edifício da FNDE em Brasília, 2011.

Imagem 1 - Renovação de fachada com painéis de ACM



Fonte: Zanoni e Sánchez, 2012.

Campos (2011) realizou uma pesquisa de mercado buscando determinar os custos unitários de três tipos de revestimentos de fachada não aderidos à base suporte, dentre eles o ACM se mostrou econômico em relação aos outros, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Comparativo de custos entre revestimentos não aderidos de fachadas

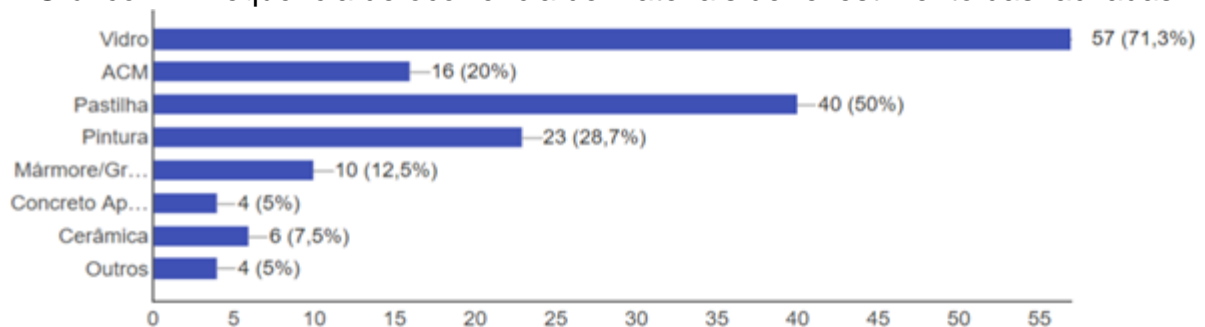
Tipo	Custos (R\$/m ²)			
	Subestrutura auxiliar em alumínio	Mão de obra	Revestimento	Total
ACM (Alumínio composto)	44,00	130,00	85,00	259,00

Vidro - <i>Glazing</i>	230,00	382,00	150,00	762,00
Porcelanato fina espessura	130,00	250,00	150,00	530,00

Fonte: Campos, 2011.

Maioli et al. (2016), catalogou 80 edificações comerciais de quatro pavimentos ou mais e de diferentes décadas, localizadas em diferentes áreas do município de Vitória/ES, e constatou que o uso da fachada envidraçada combinada com painéis de alumínio composto é uma tendência nos edifícios mais antigos reformados no município. No Gráfico 1 apresenta-se a frequência de ocorrência de materiais de revestimentos de fachada nas amostras catalogadas.

Gráfico 1 - Frequência de ocorrência de materiais de revestimento das fachadas



Fonte: Maioli et al., 2016.

Segundo os autores, o ACM está presente em 20% das edificações catalogadas, sendo algumas delas da década de 1960, 1970 e 1980, podendo-se concluir que o material foi aplicado após os edifícios passarem por uma reforma de sua fachada. Já em edificações novas, entre 2000 e 2016, os autores constataram que, dentre as amostras, o modelo mais representativo de revestimento de fachada é o ACM combinado com vidros.

METODOLOGIA

O presente estudo constitui-se em uma pesquisa quantitativa que teve como objetivo mensurar a viabilidade econômica de um revestimento contemporâneo comparando-o a outro tradicional quando aplicados em retrofit de fachadas. Como fonte para o levantamento dos quantitativos, utilizou-se o projeto executivo de retrofit da fachada do Tribunal de Justiça do Espírito Santo (TJ/ES), obra licitada por concorrência pública regulamentada pelo art. 37, inciso XXI da Lei nº 8.666 da Constituição Federal (BRASIL, 1993), a qual disciplina sobre as normas gerais sobre licitações e contratos

administrativos referentes a obras, serviços (inclusive de publicidade), compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Desta maneira, todos os resultados encontrados referem-se particularmente a tal obra.

Os custos iniciais de implantação de cada sistema foram calculados em conformidade com a planilha orçamentária do projeto executivo da licitação de concorrência pública nº 004/2013 do TJ/ES, que por sua vez baseou-se em tabelas referenciais de custos do IOPES (Instituto de Obras Públicas do Espírito Santo) e SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, da Caixa Econômica Federal), assim como em pesquisas de mercado, variando-se a data base entre junho a agosto de 2013. Alguns dos valores unitários de mão de obra consistem no preço da mão de obra apresentado em tabelas de referência, de acordo com o Dissídio Coletivo de 2013/2014, contendo reajuste de acordo com metodologia exigida pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ).

Para Silva (2009), os revestimentos são os elementos mais expostos às condições adversas, constituindo um sistema de proteção da própria estrutura. Devem, por isso, conservar as suas características durante o período de vida útil, de modo a respeitarem os níveis mínimos de desempenho. Por consequência, buscou-se quantificar os custos globais compreendidos na manutenibilidade de cada revestimento externo através da ocorrência de ações necessárias para a preservação de seu desempenho durante toda a vida útil, como limpezas, substituições e reparações. Para isto, os valores de tempo de vida útil dos revestimentos em painéis de ACM e cerâmico foram extraídos da NBR 15.5575-1 (ABNT, 2013), já a periodicidade de ações de manutenção foram retiradas, além da norma brasileira supracitada, da NBR 15.446 (ABNT, 2006), de pesquisas bibliográficas, e manual técnico do revestimento. Os valores, em reais (R\$), equivalentes às ações de manutenção basearam-se em tabelas referenciais de composições de custo unitário, comunicações pessoais, bem como na própria planilha orçamentária, objeto deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Busca-se aqui não só comparar o custo inicial de implementação do revestimento de fachada, mas também os custos globais ao longo de sua vida útil, como o custo da manutenção, reparação e/ou substituição, e de limpeza.

ANÁLISE DE CUSTOS NO EMPREGO DE PAINÉIS EM ACM NA REFORMA DE FACHADA DO TJ/ES

RETIRADA DO REVESTIMENTO ANTIGO (CERÂMICO)

Conforme memorial descritivo e planilha de detalhamento unitário, o quantitativo da demolição de revestimento cerâmico não se refere a área total do revestimento, uma vez que planejou-se retirar apenas as placas do revestimento cerâmico que apresentavam manifestações patológicas como infiltrações e descolamento para posteriormente aplicar os painéis de alumínio composto sobre o restante. O custo de demolição parcial do revestimento cerâmico foi disposto na Tabela 3.

Tabela 3 – Custo de demolição parcial do revestimento cerâmico

SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Retirada do revestimento cerâmico	m ²	416,16	19,00	7.907,04

Fonte: IOPES, 2013, reajustado pelo CNJ.

REMOÇÃO DE ENTULHO DO REVESTIMENTO CERÂMICO, INCLUINDO CAÇAMBA, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE

O quantitativo indicado na Tabela 4 refere-se à área de revestimento condenado, conforme memorial descritivo do presente estudo de caso.

Tabela 4 – Custo de remoção do entulho

SERVIÇO	SITUAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	PREÇO TOTAL
Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras, incluindo aluguel da caçamba, carga, descarga e transporte.	Parcial	m ³	62,42	31,53	1.968,10

Fonte: Adaptado de IOPES, 2013.

MATERIAL E MÃO DE OBRA

Este valor foi calculado por meio de pesquisa de mercado, a qual não engloba detalhadamente todos os insumos, mão de obra e equipamentos necessários para o fornecimento e instalação dos painéis, todavia, refere-se ao custo total, não havendo aditivos ao valor unitário de R\$ 312,90/m² de painel instalado. Tal custo foi computado na Tabela 5.

Tabela 5 - Custo total de fornecimento e instalação dos painéis em ACM

DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
-----------------------	-------	--------	----------------	-------------

Fornecimento e instalação de chapa em ACM 4mm com resina PVDF Kynar 500 - composto por lâminas de alumínio com espessura de 0,5mm em ambas as faces. Inclusive estrutura de sustentação, juntas e demais itens conforme especificação em projeto.	m ²	7.961,71	312,90	2.491.219,06
---	----------------	----------	--------	--------------

Fonte: Tribunal de Justiça, 2013.

MANUTENÇÃO

De acordo com Paulo *et al.* (2011), para planejar ações de manutenção ao longo do ciclo de vida da edificação é crucial saber a vida útil dos materiais e componentes integrados. Segundo a NBR 15575-1 (ABNT, 2013), a vida útil (VU) é o período de tempo durante o qual o sistema pode ser utilizado sob condições satisfatórias de segurança, saúde e higiene. Já a vida útil de projeto (VUP) de um elemento construtivo é a medida de durabilidade indicada com o pressuposto de que existirá determinado nível de manutenção, devendo este considerar um conjunto de ações que devem ser aplicadas aos elementos da construção de modo a permitir que desempenhem sua função durante o período de vida estimado. Tais ações compreendem as operações de limpeza, como lavagens, as reparações e as substituições necessárias (MENDES, 2009).

Verifica-se na Tabela 6 que as vedações externas em painéis possuem vida útil de projeto (VUP) mínima maior ou igual a 40 anos e VUP superior maior ou igual a 60 anos. Para este trabalho, será considerado o valor de VUP igual a 60 anos, uma vez que, para o estudo da viabilidade econômica, considerou-se a execução das atividades de manutenções regulares ou preventivas.

Tabela 6 – Vida útil de projeto mínima e superior para partes da edificação

Parte da edificação	Exemplos	VUP (anos)	
		Mínimo	Superior
Vedação externa	Paredes de vedação externas, painéis de fachada, fachadas-cortina.	≥ 40	≥ 60

Fonte: NBR 15575-1, 2013.

Substituições e reparações durante a vida útil

Para determinarem-se os custos de manutenção da fachada em ACM foi analisada a necessidade das ações que compreendem as substituições dos materiais constituintes desta. A partir da Tabela 7 conclui-se que não existe custo de manutenção referente às ações citadas.

Tabela 7 – VUP dos materiais do elemento analisado

Componente	Material	Substituições	Referência
Perfis de ancoragem	Alumínio	0	Bessa (2010)

Chumbador tipo Parabolot	Aço Inox	0	Houska (2008)
Revestimento	ACM	0	Bessa (2010)

Fonte: Adaptado de MENDES, 2009.

Limpezas durante a vida útil

Quanto à manutenção referente à limpeza, a NBR 15446 (ABNT, 2006) recomenda que o acúmulo de sujeira e de resíduos que não forem removidos normalmente pelas chuvas sejam retirados periodicamente dos painéis, de acordo com a agressividade do meio na qual os elementos da construção estão inseridos, seguindo Tabela 8 e utilizando água e detergente neutro se necessário.

Tabela 8 – Limpeza da superfície

Nível de agressividade	Ambiente típico	Frequência de limpeza (meses)
Baixo/médio	Residencial	12
Alto	Industrial/litorâneo	6
Excessivo	Industrial/marítimo	3

Fonte: NBR 15446, 2006.

O ambiente típico no qual a edificação do presente estudo está inserida é o Industrial/litorâneo e a frequência de limpeza é, portanto, de 6 meses. Os custos de limpeza, considerando uma vida útil de 60 anos com intervalo de ocorrência de 6 meses e tempo de serviço de 0,15 horas para cada metro quadrado foram dispostos na Tabela 9.

Tabela 9 – Custo com a limpeza da superfície

SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Limpeza do revestimento em ACM	h	143.310,78	6,66	954.449,79

Fonte: Comunicação pessoal, 2017.

ANÁLISE DE CUSTOS NO EMPREGO DE REVESTIMENTO CERÂMICO NA REFORMA DE FACHADA DO TJ/ES

RETIRADA DO REVESTIMENTO ANTIGO (CERÂMICO)

Caso seja implementado novamente revestimento cerâmico na reforma da fachada, a retirada da cerâmica antiga deverá ser total para a posterior aplicação de outra, devido a impossibilidade de reposição do mesmo modelo nos locais onde se necessita retirar, uma vez que este não está mais disponível no mercado em função de não ser mais fabricado. O custo de demolição total do revestimento cerâmico se encontra na Tabela 10.

Tabela 10 – Custo de demolição total do revestimento cerâmico

SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
Retirada do revestimento cerâmico	m ²	7.945,35	19,00	150.961,65

Fonte: Adaptado de IOPES, 2013.

REMOÇÃO DE ENTULHO DO REVESTIMENTO CERÂMICO, INCLUINDO CAÇAMBA, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE

Com o valor unitário/m³ de descarte adotado na planilha orçamentária, pode-se obter os valores de demolição total do revestimento cerâmico existente, conforme Tabela 11.

Tabela 11 – Custo de remoção do entulho

SERVIÇO	SITUAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras, incluindo aluguel da caçamba, carga, descarga e transporte.	Total	m ³	1.223,60	31,53	38.580,11

Fonte: Adaptado de IOPES, 2013.

MATERIAL E MÃO DE OBRA

Custo de fornecimento do material foi disposto na Tabela 12.

Tabela 12 - Custo total de fornecimento e instalação do revestimento cerâmico

DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
Revestimento cerâmico 10x10cm, Marca de referência Eliane, Cecria ou Portobello, empregando argamassa colante, inclusive rejuntamento junta plus cinza claro esp. 3 mm, incluso serviço de instalação.	m ²	7.961,71	49,93	397.528,18

Fonte: Adaptado de IOPES, 2013.

MANUTENÇÃO

Medeiros (1999) e Costa e Silva (2001) enfatizam que a durabilidade do revestimento cerâmico somente se concretizará se além de ser executado de forma adequada, receber durante sua vida útil manutenção preventiva, a qual compreende serviços de inspeções de rejuntas, selantes e placas cerâmicas e limpeza. A VUP do revestimento cerâmico está presente na Tabela 13, conforme NBR 15575-1.

Tabela 13 – Vida útil de projeto mínima e superior para partes da edificação

Parte da edificação	Exemplos	VUP (anos)	
		Mínimo	Superior
		≥ 20	≥ 30

Revestimento de fachada aderido e não aderido	Revestimento, molduras, componentes decorativos e cobre muros.
---	--

Fonte: NBR 15575-1, 2013.

Diante da ausência de um programa de manutenção da edificação em estudo, uma vez em que foi pressuposta a reforma utilizando revestimento cerâmico apenas para fins de comparação e análise, bem como da generalidade no que se refere ao indicativo de periodicidade de atividades de manutenção dos diversos sistemas de fachada tratada na NBR 5674 (ABNT, 2012), optou-se por utilizar como parâmetro o manual técnico de manutenção do material em questão, no qual são abordadas as ações obrigatórias e opcionais, periodicidade e descrição detalhada destas, conforme Tabela 14, atendendo aos requisitos de desempenho presentes na NBR 15575 (ABNT, 2013).

Tabela 14 - Frequência obrigatória e opcional de inspeções e limpezas

Manutenção	Primeira ação	Periodicidade	Descrição
Inspeção de trincas em cerâmicas e rejuntas	no segundo ano	a cada 2 anos, antes da lavagem da fachada	Inspeccionar e corrigir trincas no revestimento, procedendo com a remoção e reaplicação do mesmo. Avaliar a extensão das trincas.
Inspeção de som cavo	no segundo ano	a cada 2 anos, antes da lavagem da fachada	Substituir placas que apresentem som de oco.
Limpeza de fachadas	no segundo ano	A cada 2 anos	Lavar a fachada com hidrojato utilizando detergente neutro para ajudar na limpeza. Não utilizar cloro ou outros produtos químicos.
Inspeção de juntas de dilatação	no segundo ano	A cada 2 anos	Inspeccionar e trocar se necessário o elemento de vedação de juntas de dilatação de pisos.

Tabela de manutenções OPCIONAIS de revestimento cerâmico de Fachadas

Manutenção	Primeira ação	Periodicidade	Descrição
Inspeção de manchas	no segundo ano	a cada 2 anos, antes da lavagem da fachada	Substituir placas manchadas se desejável utilizando placas da reserva técnica para evitar variações de tonalidade.
Final de vida útil dos revestimentos	No trigésimo ano	A cada 30 anos	Após o tempo de vida útil, os custos de manutenção podem passar a ser demasiadamente elevados, justificando a troca do revestimento. Em outros casos esse tempo é estendido para dezenas de anos, de acordo com boas condições de uso e manutenção.

Fonte: Manual técnico, 2016.

Substituições e reparações durante a vida útil

A NBR 15575 (ABNT, 2013) trata sobre a VUP de componentes de juntas e rejuntamentos, indicando o período mínimo e máximo de desempenho do material, conforme estabelecido na Tabela 15.

Tabela 15 - VUP do rejuntamento

Parte da edificação	Exemplos	VUP (anos)	
		Mínimo	Superior

Impermeabilização manutenível sem quebra de revestimentos	Componentes de juntas e rejuntamentos: mata-juntas, sancas, golas, rodapés e demais componentes de arremate.	≥ 4	≥ 6
--	---	-----	-----

Fonte: NBR 15575-1, 2013.

Na Tabela 16 foram expostos os custos com reparações do rejunte considerando o tempo de VUP superior disposto na Tabela 15 e inspeções periódicas, sendo estas conforme os dados da Tabela 14. Por se tratar de uma análise hipotética, torna-se impossível quantificar as perdas de desempenho do revestimento cerâmico, o que consequentemente impede o levantamento do custo referente às suas substituições e reparações.

Tabela 16 - Custo de reparação e de inspeções

SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Inspeção de cerâmica da fachada	m ²	445.855,76	0,67	298.723,36
Reparação do rejunte	m ²	39.726,75	6,63	263.388,35

Fonte: Adaptado de Tribunal de Justiça, 2013.

Limpezas durante a vida útil

Resende (2004) recomenda que o método de limpeza seja adotado em função da natureza do revestimento e das sujidades presentes. Tendo em vista a proposta de ocorrência periódica de limpeza deste trabalho, as principais sujidades analisadas serão as partículas em suspensão, como poeira e fuligem, as quais, segundo o mesmo autor, podem ser removidas com sabões e detergentes neutros diluídos em água. Desta forma, desconsidera-se a ocorrência de limpezas de sujeiras específicas, conforme Tabela 17.

Tabela 17 - Custo com a limpeza da superfície

SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Limpeza e lavagem de cerâmica de fachada	h	71.655,39	6,66	477.224,90

Fonte: Elaborada pelas autoras, 2017.

COMPARATIVO DO CUSTO GLOBAL DURANTE A VIDA ÚTIL DOS REVESTIMENTOS EM ESTUDO

Em virtude dos dados apresentados, percebe-se que o custo global da implantação do sistema de revestimento de fachada em painéis de ACM no TJ/ES é de R\$ 3.445.543,99, valor substancialmente maior ao do revestimento cerâmico de fachada, conforme Tabela 18. Entretanto, em longo prazo, o RCF apresenta maior custo com

ações de manutenção, mesmo não se levando em conta as substituições do material caso o mesmo perca seu desempenho.

A Tabela 18 traz o comparativo dos custos globais de cada revestimento analisado em razão do seu tempo de vida útil estabelecido por norma vigente. Nota-se que o sistema de em painéis de ACM mostrou-se moderadamente mais custoso em relação ao RCF. Além disso, conforme citado anteriormente, os custos referente à mão de obra foram reajustados pelo órgão licitante, o que interferiu significativamente nos valores totais dos serviços de revestimento cerâmico, onde a mão de obra foi composta por servente e azulejista.

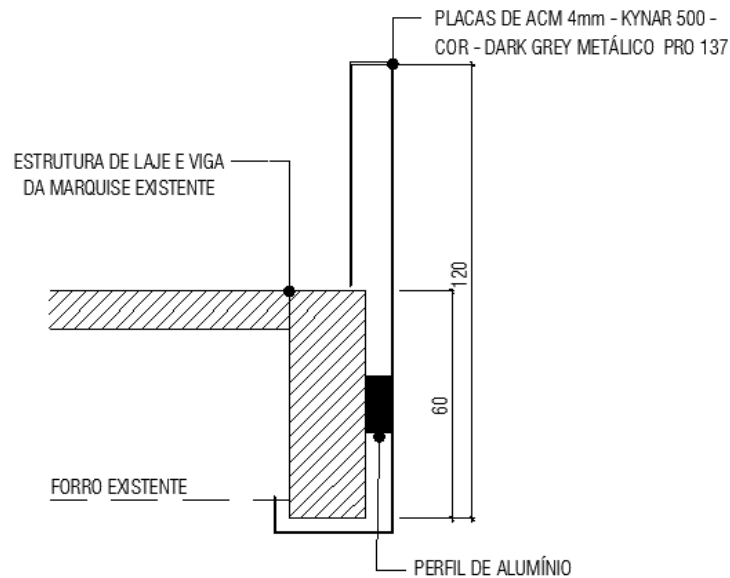
Tabela 18 - Comparativo de custos globais durante o tempo de vida útil

Tipo de Revestimento	Custo global (R\$)	Vida útil (anos)	Custo global/vida útil
Painéis em ACM	3.445.543,99	60	57.425,73
Cerâmico	1.626.406,55	30	54.213,55

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

Esta análise de gastos deixou de levar em conta a agregação de outros parâmetros econômicos como a eficiência energética do revestimento não aderido, a qual gera um melhor isolamento térmico e acústico a edificação, tal como o aspecto moderno que resulta na valorização do imóvel. Além disso, por razões de não ser comparável, outro fator não quantificado em custos que remete a uma vantagem peculiar do revestimento em painéis de alumínio composto é a flexibilidade arquitetônica. Observa-se que os fatores requeridos no projeto de reforma da sede do TJ/ES, como a ampliação da altura e do comprimento da marquise, conforme Imagens 2 e 3, e o assentamento de painéis chanfrados à 45°, não seriam passíveis de execução no sistema de revestimento aderido devido a necessidade de uma base suporte e conseqüente peso próprio resultante do sistema.

Imagem 2 - Corte esquemático da marquise com a instalação da placa de ACM



Fonte: Tribunal de Justiça, 2013.

Imagem 3 - Visão parcial da parte frontal da marquise com a parte que irá sobrepor o bloco de vidro e sua estrutura de vigas em ACM e pérgola metálica



Fonte: Tribunal de Justiça, 2013.

Acredita-se que a falta de dados normativos particulares de cada sistema de revestimento possa ter gerado margens de erro no cálculo dos resultados, além da faixa de precisão esperada do custo estimado em relação ao seu custo final ser de $\pm 5\%$, conforme detalha Reis (2014).

CONCLUSÃO

Dado o exposto, observa-se que os custos com a demolição do revestimento cerâmico antigo e com a remoção do entulho gerado foram maiores para a opção pela reforma convencional da fachada do TJ/ES. Entretanto, quando se compara os custos totais com material e mão de obra, os valores do ACM se mostram mais elevados, isso devido à necessidade de mão de obra mais especializada e ao maior custo inicial das placas e subestruturas de sustentação, tornando o custo global da reforma analisada maior em relação à reforma convencional.

Apesar do investimento na implantação de painéis em ACM ter se mostrado maior quando comparado à execução de um modelo convencional, o de revestimento cerâmico, o sistema pode ser considerado viável, haja vista o seu menor custo com

ações futuras de manutenção durante a vida útil, a possibilidade de execução das demandas arquitetônicas, e aos fatores não considerados neste estudo, como o isolamento térmico do sistema. A frequência das ações de manutenção ainda pode ser questionada, dado o elevado número de limpezas impostas aos edifícios por normas técnicas, nas quais os sistemas são abordados de forma generalizada.

Por se tratar da análise de um caso, tomando como referência os índices e composições apresentados na planilha orçamentária da licitação, na qual se reajustou os custos da mão de obra, as composições de custo unitário adotadas para o estudo são particulares àquela obra, não sendo possível estender o resultado para uma análise da viabilidade econômica geral dos materiais em questão.

Durante o processo de revisão bibliográfica deste trabalho, com foco na identificação de índices de custos, de produtividade da mão de obra, e da frequência sugerida para ações de manutenção, verificou-se a necessidade e importância da sistematização na classificação e caracterização dos sistemas de vedação em painéis de ACM, tal como em RCF, haja vista as particularidades de cada sistema.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-4**: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Desempenho. Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 57 p.

_____. **NBR 15446**: Painéis de chapas sólidas de alumínio e painéis de material composto de alumínio utilizados em fachadas e revestimentos arquitetônicos - Requisitos. Rio de Janeiro, 2006. 9 p.

_____. **NBR 15.575-1** - Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais.

_____. **NBR 5.674**: Manutenção de edifício – Requisitos. Rio de Janeiro, 1999. 06 p.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE CERÂMICA PARA REVESTIMENTO (ANFACER). **Perfil de Produção**. Acesso em 17 de julho de 2017. Disponível em <<http://www.anfacer.org.br/produto>>.

BESSA, Vanessa Montoro Taborianski. **Contribuição à Metodologia de Avaliação das Emissões de Dióxido de Carbono no Ciclo de Vida das Fachadas de Edifícios de Escritórios**. Tese de Doutorado de Engenharia Civil. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2010.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm> acesso em: 15 set 2017.

CABRAL Junior *et al.* (2010): Panorama e Perspectivas da Indústria de Revestimentos Cerâmicos no Brasil. **Cerâmica Industrial**, vol. 15, n. 3, p. 7-18.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI – SIPCI – Sistema de Preços, custo e índices**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.sipci.caixa.gov.br/>. Acesso em: 25 de outubro de 2017.

Campante, E. F.; Sabbatini F. H. (2001): “**Metodologia de Diagnóstico, Recuperação e Prevenção de Manifestações Patológicas em Revestimentos Cerâmicos de Fachada**” - São Paulo: EPUSP, 2001.

CAMPOS, Karina Felisbino. **Desenvolvimento de sistema de fixação de fachada ventilada com porcelanato de fina espessura**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

CARDOSO, S. S. **Tecnologia construtiva de fachada em chapas delgadas estruturadas em light steel Framing**. 2015. 245p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

Comissão das Comunidades Europeias (CEE). Directiva do Conselho nº 89/106/CEE – Directiva dos Produtos de Construção (DPC), Jornal Oficial das Comunidades Europeias nº L40, 11/02/1989, p.13, Bruxelas, 1993.

COSTA E SILVA, A.J. **Descolamentos dos revestimentos cerâmicos de fachada na cidade do Recife**. 2001. 255p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

HOUSKA, Catherine. **Wrapped in Stainless Steel, Sustainable curtain walls and roofing**. The Construction Specifier, número 05, Agosto 2008.

MAIOLI, R. N. *et al.* A transformação da fachada na tipologia construtiva de edifícios comerciais verticais em vitória-es e sua relação com o conforto ambiental. **XVI ENTAC - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**, São Paulo, 2016.

MANUAL TÉCNICO. **Atendimento à NBR 15575: 2013** – Norma de desempenho. Tijucas, Santa Catarina, fevereiro de 2016.

MEDEIROS, J.S. **Tecnologia e projeto de revestimento cerâmicos de fachadas de edifícios**. 1999. 458p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São paulo, 1999.

MEDEIROS, J.S. *et al.* **Tecnologias de vedação e revestimento para fachadas**. Rio de Janeiro: Instituto do Aço Brasil / CBCA, 2014. (Série Manual de construção em aço).

MENDES, Francisco M. V. P. **Durabilidade das fachadas ventiladas - Aplicação da norma ISO 15686-1**. Dissertação. Porto – Portugal, 2009. Disponível em <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/60056/1/000141996.pdf>> Acesso em 26/10/2017.

OLIVEIRA, Luciana Alves de. “**Metodologia para desenvolvimento de projetos de fachadas leves**”. Tese de Doutorado. São Paulo. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2009.

PELLISSARI, Vitor. **Custos unitários de painéis em ACM** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <julieth@colodetti.com> em 16 out. 2017.

PAULO, P. V.; BRANCO, F.A.; BRITO, J. *Deterministic and stochastic prediction models for the buildings life platform*. XII DBMC International Conference on Durability of Building Materials and Components. Porto, Portugal. 2011.

PINI. TCPO 14 – **Tabela de composição de preços para orçamentos**. TCPO Web. 2013. Disponível em: <http://tcpoweb.pini.com.br/Menu.aspx>. Acesso em: 25 de out. de 2017.

REIS, P. S. M. Elaboração de Planilhas de Orçamento de Obras. **Licitações e Contratos**, Curitiba, n. 1, p. 1-8, 2014.

RESENDE, M.M. **Manutenção preventiva de revestimentos de fachada de edifícios – Limpeza de revestimentos cerâmicos**. 2004. 215p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

ROSCOE, Márcia T. **Patologias em revestimento cerâmico de fachadas**. 2008. 81f. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Departamento de Engenharia de Materiais de Construção, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

ROCHA, A. C. **Análise comparativa de planejamento e custo de fachada de edifício de múltiplos pavimentos com as tecnologias tradicional e com chapas delgadas estruturas em light steel framing**. Dissertação (mestrado em engenharia civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

SILVA, A. F. F. S. **Previsão da vida útil de revestimentos de pedra natural de paredes**. Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Porto, Portugal, 2009.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESPÍRITO SANTO. **Licitação homologada de concorrência pública n.º 004 de 2013**: de acordo com as Leis 8.666/1993 e 8.883/1994. Espírito Santo, 2013. Disponível em: <<http://aplicativos.tjes.jus.br/sistemaspublicos>>. Acesso em: 15 set. 2017.

ZANONI, V. A. G.; SÁNCHEZ, J. M. M. Painéis Metálicos: Prospectando Inovações. **CONSTRUMETAL - Congresso Latinoamericano da construção metálica**, São Paulo, 2012.

ARBITRAMENTO DO VALOR VENAL DE IMÓVEL URBANO UTILIZANDO REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

Vilker Zucolotto Pessin¹; Ana Carolina D. T. Contarato²; Poline Fernandes Fialho³

1. Administrador de empresas pela Universidade Federal do Espírito Santo, acadêmico de Engenharia Civil Multivix Vitória;
2. Acadêmico de Engenharia Civil Multivix Vitória;
3. Mestra em Engenharia Civil, docente Multivix Vitória.

RESUMO

O mercado de avaliações imobiliárias é expressivo em processos que envolvam transações financeiras, especialmente no que tange alienações, garantias reais, questões judiciais, espólio, ou qualquer outra situação em que pese o valor de mercado. É neste contexto que se situa o engenheiro de avaliações enquanto profissional habilitado para a emissão de laudos de avaliação e perícias.

O presente trabalho teve como escopo o desenvolvimento de um simulador, na plataforma Excel®, para avaliação de imóveis urbanos pelo método comparativo de dados de mercado. A metodologia utilizada pautou-se em tratamento científico dos dados, mediante fundamentação em sistemas de regressão linear. A validação científica dos modelos foi embasada em processos de inferência estatística. Buscou-se descrever os principais testes estatísticos, com destaque para análise de *outliers* – pontos influenciadores, correlação, determinação, significância do modelo, micronumerosidade, homocedasticidade, linearidade, aderência.

O resultado do trabalho mostrou a possibilidade de desenvolvimento de uma ferramenta, capaz de verificar a aplicabilidade do conjunto de normas técnicas NBR 14653 no que tange ao arbitramento do valor venal de imóveis em conformidade com as boas práticas da engenharia.

Palavras chaves: Simulador, avaliação de imóveis, NBR 14653, método científico.

Introdução

A avaliação de imóveis busca atender quatro objetivos principais, quais sejam: o objetivo da avaliação, os informes sobre o imóvel avaliado, os dados coletados no mercado e o tratamento científico aplicado a esses informes (SÁ, 2013). Nesta perspectiva, a avaliação de bens, realizada por engenheiro de avaliações, trata-se de uma análise técnica para identificar o valor de um bem, seus custos, frutos e direitos, assim como determinar indicadores de viabilidade de sua utilização econômica, para uma determinada finalidade, situação e data (ABNT, 2005). Nas mesmas palavras, Sá (2013) afirma que a Engenharia de Avaliações almeja a determinação técnica do valor de um bem, seus frutos, custos ou direitos sobre ele.

Arbitrar o valor de um bem exige procedimentos lógicos, baseados em metodologias apropriadas e, sobretudo, que o valor quantificado seja elaborado de forma imparcial. As avaliações de bens imóveis são fundamentais em processos que envolvam transações financeiras, especialmente no que tange alienações, garantias reais, questões judiciais, espólio, ou qualquer outra transação em que pese o valor de mercado.

O valor de mercado corresponde ao preço em que vendedores e compradores concordariam entre si, considerando as condições de perfeita concorrência, cujos envolvidos na negociação conhecem o imóvel e o comportamento do mercado, possuindo condições de avaliar sua tendência de valorização ou de desvalorização (STERTZ, 2016).

Esta pesquisa buscou fazer um estudo dos principais critérios de avaliação contidos nas normas técnicas, bem como análise de parâmetros estatísticos utilizados no arbitramento de valor venal do imóvel através de modelo de regressão em consonância com os requisitos das normas técnicas brasileiras. Como resultado foi desenvolvido um simulador para avaliação de imóveis urbanos em Excel® para fins de análise estatística e validação do modelo. Espera-se que tal simulador possa ser utilizado na elaboração de laudos de avaliação de imóveis urbanos.

Sistemas de regressão

Os sistemas de regressão são métodos estatísticos e econométricos utilizados na determinação de modelos matemáticos preditivos com a finalidade de se observar e descrever o relacionamento entre as variáveis utilizadas na modelagem. Ao mesmo tempo possibilita-se a predição de valores para um objeto de estudo baseado em uma amostra representativa. Temos a relação de uma variável dependente (Y), a qual é determinada em função do conjunto de variáveis independentes (Xi). Em termos práticos, tal situação pode ser observada no arbitramento do valor venal dos imóveis em que temos uma relação de dependência da variável preço em função das variáveis: área construída, área do terreno, situação de conservação, número de quartos, vagas de garagem, localização, dentre outras.

Os sistemas de regressão múltipla são métodos apropriados para estudo de determinada variável dependente métrica quando relacionada a duas ou mais variáveis independentes métricas (HAIR, 2005).

A natureza da relação entre duas variáveis pode ser expressa de variadas formas, incluindo representação de funções matemáticas simples (regressão linear), ou funções mais complexas, em que se utilizem modelos curvilíneos (LEVINE, 2014).

Em suma, as variáveis independentes serão explicadas pelas variáveis dependentes, através de uma equação matemática formulada e validada mediante procedimentos de inferência estatística. O objetivo é permitir previsões coerentes sobre a variável dependente (valor venal de imóveis) fundamentadas em modelo científico.

Método comparativo direto de dados de mercado

A avaliação de bens ao valor de mercado caracteriza-se enquanto a quantia mais provável pela qual se negociaria voluntariamente e conscientemente um bem, numa data de referência, dentro das condições do mercado vigente (ABNT, 2005). Seguindo tal linha de pensamento, a identificação do valor de mercado, sempre que possível deve preferir o método comparativo de dados de mercado (ABNT, 2005).

O método comparativo direto de dados de mercado identifica o valor de um bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra (ABNT, 2005). A engenharia de avaliações permite a utilização de dois tipos de tratamentos para a determinação do valor de um imóvel, o tratamento por fatores e o tratamento científico, sendo que este último utiliza a estatística inferencial, permitindo assim, estimar e explicar o valor de mercado por meio das variáveis que

influenciam sua formação (COELHO, 2011). Nesta metodologia o valor do bem é estimado através da comparação com dados de mercado assemelhados em função das características, ou seja, por comparação de imóveis similares os em comercialização ou oferta (DANTAS, 2005).

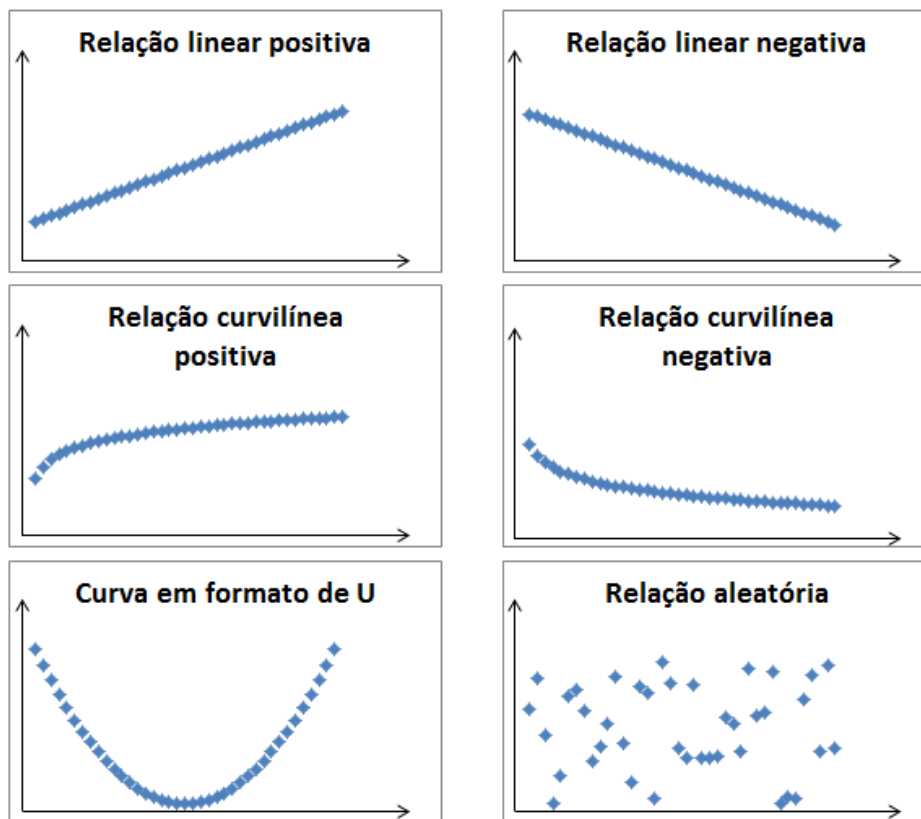
Com relação à utilização do modelo de regressão linear, para representar o mercado, temos a variável dependente que será explicitada por uma combinação linear das variáveis independentes (ABNT, 2011). O método comparativo de dados de mercado, desenvolvido por meio de análise de regressão múltipla, visa obter uma equação que explique a relação da variável dependente (valor venal) em função de variáveis independentes (características dos imóveis avaliados) que podem ser quantitativas e qualitativas (PRUNZEL, 2016).

Radegaz (2011) propõe um roteiro para a análise da regressão através da análise dos seguintes passos: análise do coeficiente de determinação, testes de significância das variáveis individuais, teste t “*student*”, verificação da equação do modelo de regressão, análise gráfica e de resíduos, verificação da autocorrelação para séries temporais, verificação da homocedasticidade, multicolineariedade, normalidade dos resíduos, determinação do intervalo de confiança.

Análise da regressão

A análise gráfica é instrumento importante na validação estatística dos dados utilizados, ao mesmo tempo em que explica alguns comportamentos e relações entre os elementos amostrais. Permite-se verificar a relação entre as variáveis utilizadas na modelagem, seja linear ou curvilínea, positiva ou negativa, bem como validar os pressupostos da avaliação estatística. Conforme descrito por Levine (2014), os gráficos de dispersão permitem verificar as relações entre as variáveis. A seguir, Figura 1 com dados gerados para exemplificar algumas relações possíveis:

Figura 1 - Relações encontradas entre os dados



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Há necessidade de se observar, no uso de modelos de regressão, os seguintes pressupostos básicos: especificação, normalidade, homocedasticidade, não-multicolineariedade, não-autocorrelação, independência e inexistência de pontos atípicos. O atendimento a tais pressupostos objetiva garantir que as avaliações sejam não tendenciosas, eficientes e consistentes (ABNT, 2011).

Levine (2014) define os pressupostos:

- Linearidade - relação entre variáveis linear.
- Independência - requer que os erros (ϵ_j) sejam independentes entre si (importância maior, principalmente quando a coleta de dados se dá ao longo de determinado período de tempo).
- Normalidade - requer que os erros sejam distribuídos de forma normal para cada valor de X. Os resíduos padronizados podem ser verificados pela proporção de frequência relativa dos resíduos amostrais padronizados, na proporção de 68% para intervalos $[-1; 1]$, 90% para intervalos $[-1,64; 1,64]$, 95% para intervalos $[-1,96; 1,96]$ (ABNT, 2011). Tal atributo pode ser verificado através de gráfico de barras com distribuição das frequências (situação melhor verificada para números amostrais suficientes).
- Igualdade de variância (homocedasticidade) - requer que a variância dos erros seja constante em relação a todos os valores de X (situação de aleatoriedade).

A análise dos resíduos, seja através de testes estatísticos ou análise gráfica, fornece um conjunto simples, mas poderoso de ferramentas analíticas para exame da adequação do modelo de regressão (HAIR, 2005).

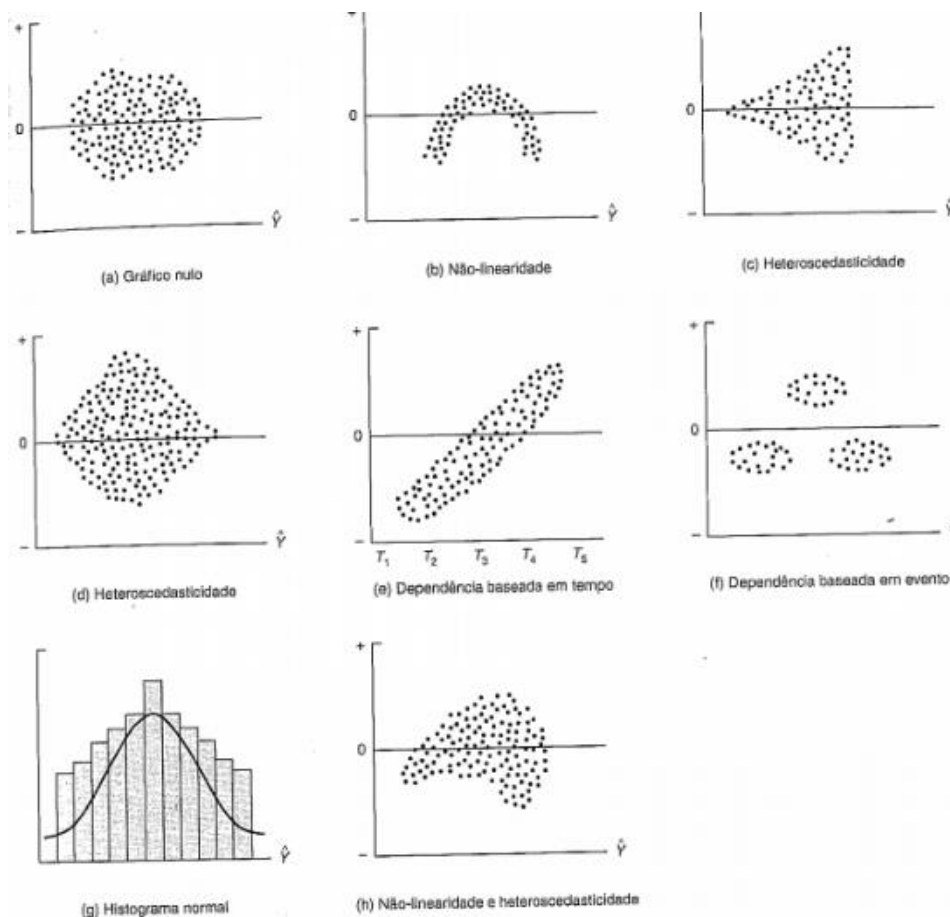
Os gráficos de dispersão dos resíduos são fundamentais na análise da regressão. As informações visuais permitem uma análise fidedigna, de tal modo que tais métodos devem ser incluídos como parte da análise da regressão (LEVINE, 2014).

O resíduo é expresso pela diferença entre cada variável observada (variável amostral dependente) em relação às previsões feitas pela equação definida no modelo de regressão. Ou seja $\varepsilon = Y - \hat{Y}$.

A principal medida de erro de previsão é o resíduo que é medido pela diferença entre valores observados e previstos para a variável dependente. A representação gráfica dos resíduos em função das variáveis previstas é um método apropriado para verificar violações de suposições para relações gerais do modelo de regressão (HAIR, 2005).

De acordo com HAIR (2005), o gráfico dos resíduos serve de estratégia para verificação dos pressupostos para a regressão ao permitir examinar as seguintes suposições: linearidade do fenômeno, variância constante dos termos de erro, independência dos termos de erro, normalidade da distribuição dos termos de erro, conforme Figura 2.

Figura 2 – Gráfico de resíduos



Fonte: HAIR (2005).

A homocedasticidade significa que a variância é constante. A análise gráfica dos resíduos pelos valores ajustados serve de verificação da deste parâmetro em que os pontos devem estar dispostos de forma aleatória (ABNT, 2011).

Nesta perspectiva Hair (2005), ao analisar a variância constante do termo de erro, afirma que a presença de variâncias desiguais (heteroscedasticidade) representa uma das violações mais comuns de suposições nos sistemas de regressão.

De forma análoga, a verificação da autocorrelação pode ser feita, dentre outros procedimentos, pela análise dos resíduos cotejados em relação aos valores ajustados, em que, nessa situação os pontos deverão se apresentar de forma aleatória, sem padrão definido (ABNT, 2011).

A verificação da normalidade, dentre outras formas, pode ser feita pelo exame do histograma dos resíduos amostrais padronizados com a verificação de sua forma em consonância com a curva normal (ABNT, 2011).

O diagnóstico mais simples da normalidade pode ser verificado através de gráfico dos resíduos através de histograma normal com verificação da distribuição que se aproxima da curva normal. Embora este método seja atraente por sua simplicidade, para pequenas amostras a distribuição normal será mal formada (HAIR, 2005).

Por sua vez, a existência de pontos atípicos (“*outliers*”) pode ser verificada pelo gráfico de resíduos em relação a cada variável independente, como também em função dos valores ajustados para se detectar pontos influenciadores (ABNT, 2011).

Para a validação da modelagem é necessário verificar que os resíduos sigam uma distribuição normal, com variância constante no tempo (STERTZ, 2016).

Em suma, para que o modelo seja aceitável, precisamos verificar a aleatoriedade da distribuição dos erros nos gráficos de dispersão. Levine (2014) aconselha a utilização de métodos alternativos de regressão quando não se verifique tal característica gráfica, como por exemplo, a regressão pelo método dos mínimos quadrados.

A condição de colinearidade envolve a possibilidade de duas variáveis independentes estarem fortemente correlacionadas entre si. Nesta situação, as variáveis utilizadas não oferecem informações individualizadas, ou seja, não são isentas de influências. Nestas situações, Levine (2014) apresenta o método que permite mensurar a colinearidade pelo fator inflacionário da variância (FIV), em que:

$$FIV = \frac{1}{1-R^2_j} \quad (1)$$

De acordo com o autor supra, se os valores de FIV forem iguais a 1 (um) indica que um conjunto de variáveis independentes não estão correlacionadas. Por sua vez, valores de FIV superiores a 10 (dez) sugerem que existe uma correlação demasiadamente grande entre as variáveis independentes. Assim, o valor aceitável deve estar no intervalo: $1 < FIV < 10$.

O conjunto de estatísticas são essenciais para perceber a precisão e grau de confiança do modelo de previsão, em que se destaca o coeficiente de determinação (R^2); erro padrão dos coeficientes de regressão (S_b), estatística t e erro da estimativa (S_e).

Como estatísticas adicionais na regressão múltipla, destacam-se a estatística F do modelo, estudo da multicolineariedade e autocorrelação.

O estudo da heterocedasticidade é outro problema que precisa ser verificado, uma vez que o modelo homocedástico (com variância constante dos resíduos) representa uma propriedade fundamental no sentido de que os erros sejam aleatórios, ou seja, não se relacionam com as características dos imóveis. A coerência do modelo pode ser verificada através dos sinais dos coeficientes da equação (RADEGAZ, 2011).

A normalidade é outra propriedade que se verifica, no Excel, através da curva da probabilidade normal. A aderência do modelo pode ser constatada através de visualização gráfica em que se plote valores observados versus valores de predição. E quanto mais próximos os pontos se encontrem da reta de referência, maior o ajuste do modelo aos dados.

GRAU DE FUNDAMENTAÇÃO

No caso de utilização de modelos de regressão linear, deve-se determinar o grau de fundamentação, descrito na Figura 3 (ABNT, 2011):

Figura 3 - Grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Item	Descrição	Grau		
		III	II	I
1	Caracterização do imóvel avaliando	Completa quanto a todas as variáveis analisadas	Completa quanto às variáveis utilizadas no modelo	Adoção de situação paradigma
2	Quantidade mínima de dados de mercado, efetivamente utilizados	6 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes	4 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes	3 (k + 1), onde k é o número de variáveis independentes
3	Identificação dos dados de mercado	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem, com foto e características observadas no local pelo autor do laudo	Apresentação de informações relativas a todos os dados e variáveis analisados na modelagem	Apresentação de informações relativas aos dados e variáveis efetivamente utilizados no modelo
4	Extrapolação	Não admitida	Admitida para apenas uma variável, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 15 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para a referida variável, em módulo	Admitida, desde que: a) as medidas das características do imóvel avaliando não sejam superiores a 100 % do limite amostral superior, nem inferiores à metade do limite amostral inferior; b) o valor estimado não ultrapasse 20 % do valor calculado no limite da fronteira amostral, para as referidas variáveis, de per si e simultaneamente, e em módulo
5	Nível de significância (somatório do valor das duas caudas) máximo para a rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste bicaudal)	10 %	20 %	30 %
6	Nível de significância máximo admitido para a rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F de Snedecor	1 %	2 %	5 %

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2014).

A caracterização do imóvel deverá constar de todos os elementos necessários para a individualização do objeto ora em processo de avaliação. Documentos do imóvel são imprescindíveis no sentido de se comprovar suas dimensões, localização, regularidade, dentre outros elementos importantes.

Com base na amostra dos elementos de mercado, os parâmetros populacionais serão estimados através de inferência estatística. Faz-se a recomendação de que as características do imóvel avaliando estejam contempladas na amostra para atender critérios de representatividade (ABNT, 2011).

A quantidade mínima de dados de mercado é um parâmetro utilizado na classificação do laudo quanto seu grau de fundamentação. Busca-se evitar a micronumerosidade. O número de elementos amostrais servirá de critério de classificação do grau de fundamentação. Temos que a quantidade mínima de dados de mercado, para fins de enquadramento, será obtida pelas expressões: $n = 6(k + 1)$; $n = 4(k + 1)$ e $n = 3(k + 1)$ em que k representa o número de variáveis independentes, ao mesmo tempo em que

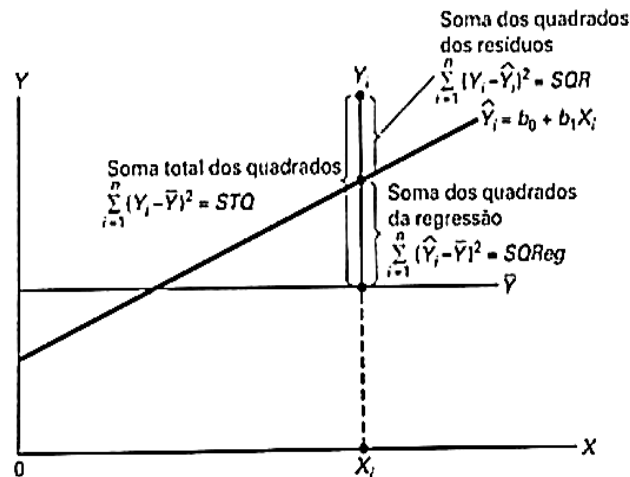
determinará a pontuação atingida no grau de fundamentação (respectivamente 3, 2 ou 1 pontos). Em uma avaliação imobiliária, em que foram utilizadas duas variáveis independentes (tamanho do terreno e área construída, por exemplo), temos que: $n = 6(2+1) = 18$; $n = 4(2+1) = 12$; $n = 3(2+1) = 9$. Logo, a depender do número de elementos amostrais ($n = 18$, 3 pontos; $n = 12$, 2 pontos; $n = 9$, 1 ponto), teremos um “score” que será somado para fins de enquadramento em determinado grau de fundamentação.

A identificação dos dados de mercado passa pelo detalhamento dos dados e variáveis utilizadas na modelagem. Neste quesito pode-se elaborar relatório fotográfico com a comprovação das características do imóvel alvo da avaliação.

O modelo de regressão linear considera um intervalo de valores para as variáveis independentes. Assim, ao se elaborar a previsão, deve-se verificar que o caso em específico não extrapole o intervalo relevante da variável independente. Conforme Levine (2014), a extrapolação é uma armadilha da regressão linear e deve ser evitada. De acordo com este mesmo autor, ao utilizar o modelo de regressão para fins de previsão, o intervalo relevante inclui todos os valores, desde o menor X até o maior.

A utilidade geral do modelo de regressão pode ser testada a partir de alguns métodos estatísticos: coeficiente de determinação múltipla R^2 , R^2 ajustado e teste F geral. As medidas de dispersão são elementos utilizados na verificação da adequabilidade dos modelos, conforme se verifica na Figura 4:

Figura 4 - Medidas de dispersão soma dos quadrados da regressão



Fonte: Levine (2014).

O coeficiente de determinação mede a variação Y que é explicada pela variável independente. O coeficiente de determinação é igual à soma dos quadrados da regressão (SQReg) dividida pela soma total dos quadrados. Temos assim, a expressão:

$$R^2 = \frac{\text{Soma dos quadrados da regressão}}{\text{soma total dos quadrados}} \quad (2)$$

É o índice que indica a porcentagem de explicação da variável dependente em função das variáveis independentes, reflete uma medida da proporção da variância da

variável dependente em torno de sua média e que é explicada pelas variáveis de predição. O coeficiente poderá apresentar variação de 0 a 1. Quanto maior o R^2 , maior o poder de explicação da equação de regressão (HAIR, 2005).

Por sua vez o R^2 ajustado é a alteração no coeficiente de determinação que considera o número de variáveis independentes que foram incluídas na equação de regressão, bem como o número de elementos amostrais utilizados. Essa estatística mostra-se útil para comparar diferentes modelos de regressão, para previsão da mesma variável dependente, indicando qual tipo de modelo apresenta-se mais apropriado (HAIR, 2005).

A equação para R^2 ajustado, conforme Levine (2014) pode ser expressa por:

$$R^2_{aj} = 1 - \left[(1 - R^2) * \frac{n-1}{n-k-1} \right] \quad (3)$$

Em que k é número de variáveis independentes na equação da regressão.

Neste sentido, tal variável pode ser utilizada como parâmetro para estimar a adequabilidade dos diferentes modelos de regressão, seja linear, exponencial, logarítmico ou outro método em que se efetue transformação das variáveis.

A distribuição de Snedcor (teste F) é muito usada em engenharia de avaliações, servindo principalmente para determinar a significância global do modelo.

Nas palavras de Levine (2014), o teste F geral é utilizado para se determinar se existe uma relação significativa entre a variável dependente e o conjunto inteiro de variáveis independentes.

Tendo em vista que existe mais de uma variável independente, você utiliza a hipótese nula e a hipótese alternativa apresentada a seguir: $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$ (Não existe nenhuma relação linear entre variável dependente e variável independente. H_1 = pelo menos uma $\beta_j \neq 0$, $j = 1, 2, \dots, k$ (Existe uma relação linear entre a variável dependente e pelo menos uma das variáveis independentes)... A regra da decisão é rejeitar H_0 , no nível de significância de α , se $F_{est} > F_{\alpha}$; caso contrário, não rejeitar H_0 (LEVINE, 2014, p. 543).

Em outras palavras, caso o valor do F calculado seja superior ao F tabelado, aceitamos o modelo de regressão.

Por sua vez, A norma NBR 14653-2 (ABNT, 2011) pontua o enquadramento do grau de fundamentação em virtude do nível de significância máximo para rejeição da hipótese nula do modelo através do teste F, respectivamente: 1% Grau III, 2% Grau II e 5% Grau I.

O teste t, com distribuição de t de Student, é utilizado para verificar a significância de individual de cada variável utilizada no modelo de regressão linear. A norma NBR 14653-2 (ABNT, 2011) descreve o enquadramento do nível de atingimento do grau de fundamentação em virtude do nível de significância (somatório do valor das caudas) máximo para rejeição da hipótese nula de cada regressor (teste t), respectivamente: 10% Grau III, 20% Grau II e 30% Grau I.

Finalmente, a classificação do laudo quanto à fundamentação se dará pela soma de pontos obtidos, conforme tabela 1:

Tabela 1 - Enquadramento do laudo segundo grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear

Graus	III	II	I
Pontos mínimos	16	10	6
Itens obrigatórios	2, 4, 5 e 6 no Grau III e os demais no mínimo no Grau II	2, 4, 5 e 6 no mínimo no Grau II e os demais no mínimo no Grau I	Todos, no mínimo no Grau I

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2011).

GRAU DE PRECISÃO

As normas técnicas ainda explicitam que o grau de precisão depende exclusivamente das características do mercado e da amostra coletada e, por isso, não é passível de fixação a priori (ABNT, 2011). O grau de precisão é determinado pela amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central. Assim, ao se efetuar o enquadramento no grau de precisão faz-se necessário determinar o intervalo de confiança ilustrado na tabela 2.

Tabela 2 - Enquadramento do laudo segundo grau de fundamentação no caso de utilização de modelos de regressão linear ou do tratamento de fatores

Graus	III	II	I
Amplitude do intervalo de confiança de 80% em torno da estimativa de tendência central	≤30%	≤40%	≤50%

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2011).

Conforme Radegaz (2011), o intervalo de confiança, é obtido no Excel, através de operações de matrizes e decorre de uma inferência sobre um parâmetro a partir de uma amostra e procura conter o valor deste parâmetro. O intervalo de confiança contém o erro da estimativa paramétrica, no caso, a média de uma distribuição.

É representado pela expressão algébrica no caso de regressões lineares simples:

$$Y = \bar{y} \pm t_{crit} * Se * \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{(x_i - \bar{x})^2}{\sum(x_i - \bar{x})^2}} \quad (4)$$

Em que Se = variação explicada;

Da mesma forma, Radegaz (2011) afirma que o intervalo de predição, é obtido no Excel, através de operações de matrizes. Refere-se ao estudo dos prováveis valores de uma nova e independente observação. É representado pela expressão algébrica:

$$Y = \bar{y} \pm t_{crit} * Se * \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_i - \bar{x})^2}{\sum(x_i - \bar{x})^2}} \quad (5)$$

Em se tratando de regressões lineares múltiplas a parte da equação supra $\frac{(x_i - \bar{x})^2}{\sum(x_i - \bar{x})^2}$ será calculada mediante operações com matrizes.

Ferramenta de análise da regressão

No Excel há disponível uma ferramenta de análise da regressão linear múltipla que inclui a regressão linear simples. Ao efetuar o procedimento de regressão, informando todos os parâmetros (variáveis dependentes, variáveis independentes, nível de confiança e intervalo de saída), permitirão que o Excel processe todas as estatísticas da regressão, parâmetros estes para análise do modelo.

Como resultado da regressão, o Excel fornece os seguintes parâmetros estatísticos:

- a) R múltiplo: é o coeficiente de correlação – mostra a força de relação entre as variáveis independentes em relação à variável dependente (Y), também conhecido como coeficiente de correlação;
- b) R²: é o coeficiente de determinação da regressão e representa o percentual da variação do valor explicada pela equação;
- c) R² ajustado: é o coeficiente de determinação que tem utilidade na escolha de equações para regressões múltiplas, por isso, serve de parâmetro para escolha de diferentes modelos considerando transformações nas variáveis, por exemplo;
- d) Coluna gl: graus de liberdade. Que expressa-se pelo número de elementos da amostra deduzidos o número k de variáveis menos 1 ;
- e) Coluna F: o valor F é utilizado para realizar testes de hipóteses da equação da reta da regressão. A distribuição F testa hipóteses em que se determine a significância da regressão e serve de parâmetro para uma análise global do modelo. Mede a variabilidade e permite concluir sobre significância ou incerteza do modelo na presença de todos regressores. É o resultado da divisão da variação explicada (SQ) pela variação não explicada (MQ). Se o seu valor for superior ao F tabelado, pode-se inferir que as variáveis independentes utilizadas no modelo têm representatividade para o cálculo da variação do valor;
- f) F de significação: Teste que avalia a significação global do modelo. Representa a densidade da probabilidade do valor calculado do F crítico, *p-value*.
- g) Coluna dos coeficientes: são os coeficientes de cada regressor que determinam a função de predição do modelo de regressão;

h) Coluna Stat t – informa o teste t observado dos coeficientes, que serão utilizados no teste t student;

i) Coluna Valor-P – mede a probabilidade $P(t \geq t_{\text{observado}})$. O valor P, deverá ser menor que o nível de significância escolhido (no caso de grau de fundamentação III, 10%) (Radegaz, 2011);

h) Coluna “inferiores e superiores”: determina intervalos “superiores e inferiores” de confiança ao nível pré-estabelecido;

i) Análise dos resíduos - procedimento gráfico que permite analisar o ajuste da reta de regressão.

O coeficiente de determinação – R^2 pode assumir valores que variam no intervalo de 0 a 1. Representa uma proporção total de variação que é explicada pela variável independente. Desta forma, quanto maior for o coeficiente de determinação, maior confiança poder-se-á inferir da qualidade do modelo preditivo. Coeficientes muito altos (próximos a 1) podem expressar que as variáveis adotadas estão com excelente poder de explicação. Conforme Radegaz (2011), este fenômeno também pode ser observado naquelas situações em que existe uma variação total muito grande, fato que exige uma interpretação adequada.

Por sua vez, a ocorrência de coeficientes muito baixos (abaixo de 0,6), pode indicar que as variáveis selecionadas para o modelo preditivo não explicam a variação do valor em torno da média. Isso ocorre quando as variáveis independentes estão mal definidas, e por isso, devem ser analisadas uma a uma. De forma análoga, ocorrência de coeficiente reduzido pode indicar que os dados são homogêneos, portanto refletindo em variação total pequena.

A análise destes parâmetros, em conjunto, serve para verificação da pertinência do modelo de regressão no que tange à estimativa dos valores do imóvel objeto de avaliação.

Processamento DOs dados via simulador

Para comprovar os resultados da análise no simulador realizamos, na região de Venda Nova do Imigrante, Espírito Santo, Brasil, pesquisa de mercado de imóveis (casas) com característica de uso residencial. Conforme demonstrado na Figura 5, as variáveis estudadas foram: valor unitário - representa o valor do imóvel avaliando ou o valor de venda negociado para cada amostra dividido pela respectiva área construída; área construída - variável quantitativa que representa a área construída do avaliando e dos dados de mercado; conservação - variável quantitativa que representa a área construída do avaliando e dos dados de mercado; local - variável proxy que representa o local do imóvel avaliando e dados de mercado (1 = Distritos e outras cidades da região, 2 = Outros bairros da cidade na zona urbana, 3 = Centro da cidade); sanitários - variável quantitativa que representa o número de sanitários das amostras.

Figura 5 – Pesquisa de mercado

Nº	Valor unitário	A. Const.	Conservação	Local	Sanitários
1	2.692,31	260,00	1,00	3,00	2,00
2	2.500,00	220,00	2,00	3,00	1,00
3	4.333,33	300,00	3,00	3,00	2,00
4	1.388,89	360,00	1,00	1,00	2,00
5	2.857,14	210,00	3,00	2,00	2,00
6	1.368,42	95,00	1,00	1,00	1,00
7	2.915,38	130,00	2,00	2,00	2,00
8	3.095,24	210,00	3,00	2,00	3,00
9	3.750,00	200,00	3,00	2,00	2,00
10	3.235,29	170,00	2,00	2,00	2,00
11	4.062,50	160,00	3,00	2,00	2,00
12	3.421,05	380,00	3,00	2,00	5,00
13	3.666,67	150,00	3,00	1,00	2,00
14	3.513,51	370,00	3,00	2,00	2,00
15	1.062,50	80,00	1,00	1,00	1,00
16	1.100,00	100,00	1,00	1,00	1,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

O processamento dos dados gerou o resultado verificado na Figura 6.

Figura 6 – Estatística da regressão e resultados

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,922574645
R-Quadrado	0,851143975
R-quadrado ajustado	0,797014511
Erro padrão	477,3188223
Observações	16

ANOVA					
	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	4	14330007,5	3582501,876	15,724227	0,0001602
Resíduo	11	2506165,84	227833,2581		
Total	15	16836173,3			

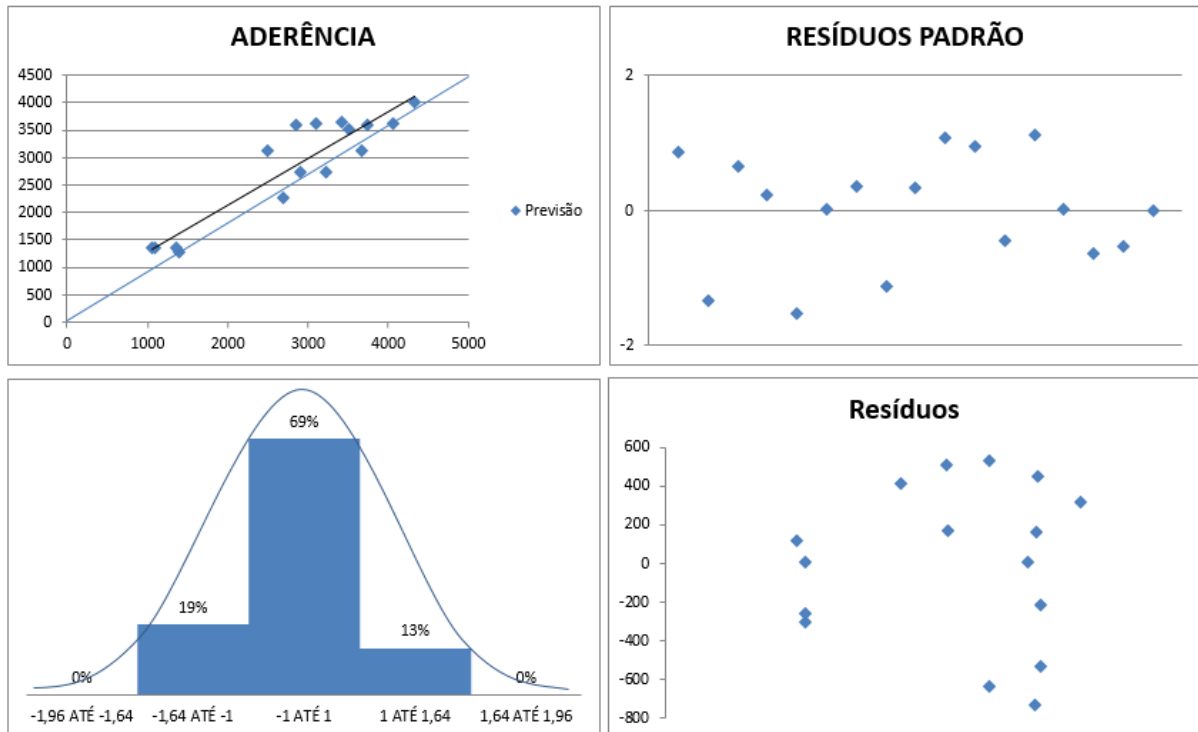
Observação	Amostra	Previsão	Resíduos	Resíduos padrão	Erro padrão
1	2692,307692	2278,860895	413,4467976	1,011487125	0,866185824
2	2500	3134,191103	-634,1911027	-1,551532479	-1,328653037
3	4333,333333	4020,435233	312,8981003	0,765497282	0,655532708
4	1388,888889	1275,359882	113,5290066	0,277745841	0,237847328
5	2857,142857	3586,255918	-729,1130611	-1,783756648	-1,527517934
6	1368,421053	1358,846451	9,574601149	0,023424019	0,020059132
7	2915,384615	2744,427831	170,9567842	0,418241445	0,358160576
8	3095,238095	3630,671962	-535,4338663	-1,3099254	-1,121753095
9	3750	3591,082432	158,9175681	0,388787808	0,332937987
10	3235,294118	2725,121776	510,1723412	1,248123718	1,068829297
11	4062,5	3610,388487	452,1115134	1,106079373	0,947189786
12	3421,052632	3637,453316	-216,400684	-0,529418795	-0,453367171
13	3666,666667	3137,597062	529,0696042	1,294355394	1,108419738
14	3513,513514	3509,031699	4,481814067	0,010964645	0,009389561
15	1062,5	1366,086222	-303,586222	-0,742716007	-0,63602399
16	1100	1356,433195	-256,4331946	-0,627357319	-0,537236712

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

A análise gráfica permite visualizar a aderência e pertinência do modelo. Os resíduos padrão apresentaram distribuição no intervalo de 2 e -2, demonstrando que não há presença de *outlier*. A homocedasticidade é verificada na distribuição aleatória dos

resíduos. O gráfico da normalidade demonstra adequação à curva de Gauss. A Figura 7 exprime tais relações.

Figura 7 – Gráficos dos resultados



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Finalmente, a validação estatística forneceu coeficiente de determinação de 85%, correlação de 92% (muito forte), significância do modelo (probabilidade de erro) aceitável.

Conclusão

Os modelos de regressão linear são indicados, nas normas técnicas, enquanto metodologia preferencial à avaliação imobiliária. Neste tipo de método, podemos projetar previsões para uma população a partir de uma amostra representativa, através de processos de inferência estatística. A avaliação de imóveis pauta-se em um processo de validação dos dados, pela sistemática elaboração de testes estatísticos, no sentido de se verificar a conveniência dos modelos de regressão.

Além da validação estatística, as normas técnicas exigem que se atinja grau de fundamentação satisfatório, expressos pelo atendimento dos critérios prescritos no processo de avaliação. Em consonância com as recomendações técnicas o laudo de avaliação deverá conter número satisfatório de elementos amostrais, caracterização adequada do imóvel, variáveis representativas na identificação dos dados de mercado, testes estatísticos apropriados, intervalos de confiança para arbitramento do valor venal.

Todas essas medidas, em conjunto, buscam atingir a finalidade de se garantir a isonomia da avaliação imobiliária, expressa pela não tendenciosidade. Neste sentido, se expressa o valor venal do imóvel, isento de interesses particulares em consonância com aquilo que se pratica no mercado.

O Excel é uma solução versátil e adequada à manipulação de dados, permitindo a elaboração de modelos aptos ao arbitramento do valor venal dos imóveis sob a ótica científica e em conformidade com as prescrições estabelecidas nas normas técnicas. Fornece suporte satisfatório ao desenvolvimento de sistemas de previsão, incluindo a possibilidade de análise avançada de dados. Permite a visualização gráfica de dispersão dos dados de forma a agregar confiabilidade ao processo de avaliação e validação do modelo de regressão. Tal ferramenta mostrou-se um poderoso instrumento para emissão e elaboração de laudos de avaliação de imóveis, de acordo com as prescrições normativas e em conformidade com as boas práticas da engenharia.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14653**. Avaliação de bens - parte 1: procedimentos gerais. Rio de Janeiro: 2005.

_____. **NBR 14653-2**. Avaliação de bens - parte 2: imóveis urbanos. Rio de Janeiro: 2011.

COELHO, J.; ZANCAN, E. C. **Modelo de regressão linear múltipla para avaliação de aluguéis de salas comerciais na cidade de Araranguá-SC**. Engenharia Civil - Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc, Santa Catarina, fevereiro 2011.

HAIR, Joseph Jr. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando o Excel**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 476p.

LEVINE, D. M. et al. **Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PRUNZEL, J.; TOEBE, M.; LOPES, A. B.; MOREIRA, V. S. Modelos de regressão linear múltipla aplicados à avaliação de terrenos urbanos - caso do município de Itaquí-RS. BCG - **Boletim de Ciências Geodésicas** - On-Line version, Curitiba, v. 22, n. 4, p.651-664, out - dez/2016.

RADEGAZ, Násser Júnior. **Avaliação de bens: princípios básicos e aplicações**. São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2011.

SÁ, A. R. da S. Avaliação imobiliária: método comparativo de dados do mercado - tratamento científico. **Revista Especialize on-line IPOG**, Goiânia, v.1, n. 5, julho/2013.

STERTZ, E. da S.; AMORIN, A. L. W.; FLORES, S. A.; WEISE, A. D. Mercado imobiliário: uma análise sobre o comportamento dos preços dos imóveis na cidade de Porto Alegre/RS. **Revista Gestão.Org, Porto Alegre**, v. 14, n. 1, p. 158-166, 2016.

INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIA NO MERCADO DE TRABALHO

Natieli R. Gabler¹; Tamires Samara¹; Tatiani Miranda¹

1. Acadêmicas do curso de Administração pela Faculdade Brasileira - MULTIVIX. 2. Docente da Faculdade Brasileira - MULTIVIX.

RESUMO

A inserção no mercado de trabalho, como meio de inclusão social, e como forma de responsabilidade social nas organizações, é o ponto de partida desse estudo, que visa mostrar como a mão de obra da pessoa portadora de deficiência é satisfatória para a sociedade e para as organizações e se as organizações investem em capacitação, de modo que essas pessoas tenham oportunidades de crescimento dentro das empresas. Para a inserção de pessoas portadoras de deficiência no mercado de trabalho, são necessárias medidas que visem a cooperação, a integração, a não segregação e a ética. Para a realização desse trabalho, utilizou-se como metodologia fontes bibliográficas e pesquisa de campo com pessoas portadoras de deficiência que estão incluídas no mercado de trabalho, onde pode-se concluir que o momento atual demanda uma mudança de postura dos envolvidos nesse processo: governo, sociedade civil e mercado de trabalho.

Palavras-chave: Pessoas Portadoras de Deficiência. Mercado de Trabalho. Inclusão Social.

ABSTRACT

The insertion in the labor market as a means of social inclusion, and as a form of social responsibility in organizations, is the starting point of this study, which aims to show how the labor of the disabled person is satisfactory to society and to organizations. For the inclusion of disabled people in the labor market, measures necessary to seek cooperation, integration, not segregation and ethics are. To carry out this work, it was used as a methodology literature sources and field research with people with disabilities who are included in the labor market, where one can conclude that the current situation demands a change in attitude of those involved in this process: government, civil society and labor market.

Keywords: People with Disabilities. Labor Market. Social Inclusion.

INTRODUÇÃO

O homem é um ser social por excelência, necessitando por isso sentir-se integrado ao seu meio social, especialmente através de seu trabalho, enquanto dimensão maior de sua inclusão.

Os portadores de deficiência não podem ser excluídos nem discriminados desse processo, pois apesar de suas limitações, precisam se sentir capaz de viver em plenitude na sociedade que, por sua vez, deve legitimar os meios para inclusão desses indivíduos.

As dificuldades do combate a essa exclusão, no entanto, não são exclusivas do mundo atual. No Brasil, foi somente a partir da Constituição Federal de 1988 que houve um salto significativo nos direitos dos deficientes, pois em seu artigo 7º, inciso XXXI, foi assegurada a inserção no mercado de trabalho de indivíduos portadores de deficiência física, por meio da proibição do empregador proceder de maneira discriminatória em relação aos trabalhadores (MAZOTTA, 2012).

A Lei nº 8.213/91 também tratou desta questão, afirmando em seu texto que: “A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher de 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) de seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência” (BRASIL, 1991).

Diante deste contexto, tem-se como objetivo geral analisar a situação do portador de deficiência no mercado de trabalho e analisar o posicionamento das organizações em relação à qualificação e capacitação dessas pessoas, verificando se os mesmos têm oportunidades de crescimento profissional. Para tanto, traçou-se os seguintes objetivos específicos: traçar um breve histórico e conceituar a educação especial; descrever a inclusão social e suas diretrizes; verificar o processo de inserção dos portadores de deficiência; explicar a inclusão do deficiente nas organizações.

Diante da atualidade das atividades voltadas para a inclusão do deficiente (físico ou mental) no mercado de trabalho, impulsionadas pelo ideal de concretizar os direitos garantidos em nossa Constituição, justifica-se o presente trabalho.

Para o alcance do objetivo do presente estudo, o trabalho foi metodologicamente desenvolvido na forma de uma pesquisa bibliográfica e de campo.

A primeira etapa foi desenvolvida a partir da seleção de trabalhos científicos publicados nos últimos anos, obtido através de levantamento feito em livros, textos, revistas especializadas em legislação, para a fundamentação teórica.

A etapa seguinte refere-se à pesquisa de campo a se realizar em empresas que absorvem portadores de deficiência em seus quadros.

1 BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Far-se-á neste primeiro momento em pequeno relato sobre a educação especial no Brasil de acordo com a evolução histórica do processo da educação especial.

Mazzotta (2012, p. 27), menciona a respeito da educação especial no Brasil: “A inclusão da “educação de deficientes”, “da educação dos excepcionais” ou da “educação especial” na política educacional brasileira vem a ocorrer somente no final dos anos 50 e início da década de 60 do século XX”.

Verifica-se o quanto é recente o processo de educação especial, a qual em nossos dias vem sendo implementada na rede pública de ensino ainda de forma superficial, pois a qualificação profissional e o suporte material oferecido pelo governo não possui excelência em sua conjuntura, portanto, não atende como deveria ao público especial.

No Brasil durante o século XIX, algumas iniciativas oficiais e particulares isoladas foram tomadas de acordo com o interesse de alguns educadores a fim de oferecer atendimento educacional às pessoas com deficiência (JANUZZI, 2004).

Apenas a partir da década de 1930 criaram-se as primeiras classes para deficientes nas escolas regulares, denominadas “classe especial para débeis mentais. Foi também nessa época que grupos sociais uniram-se formando então instituições de atendimento aos deficientes (JANUZZI, 2004).

Do início do século XX até a década de 1950, o momento tem por característica a disseminação, no país, de instituições de educação especial, além da preocupação de se

detectar alunos com “problemas”, com a finalidade de se promover a homogeneização das classes e aumento da produtividade escolar.

De acordo com Lima (2004, p. 12), a partir da década de 1950 inicia-se um novo momento na educação especial que se estende até os dias atuais: “É caracterizado pela expansão do poder público, com a criação e desenvolvimento dos serviços de educação especial no âmbito do governo federal e estadual, bem como aumento da rede privada assistencial que atinge todo país”.

Sabe-se que tal processo evolutivo vem sofrendo ao longo dos tempos alterações de acordo com a política educativa e consciência social.

Vive-se atualmente em nosso país uma realidade que busca, segundo Lima (2004, p. 13):

Fundamentar o processo global de pessoas portadora de deficiência de condutas típicas (problemas de conduta) e de altas habilidades (superdotadas), e ainda criar condições adequadas para o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, com vistas ao exercício consciente da cidadania.

Nota-se que a história da educação especial sofreu mudanças significativas, as quais se podem considerar positivas para esta classe que envolve as pessoas com vários tipos de deficiência e/ou necessidades especiais.

Observa-se que tais conquistas ainda estão longe de se promover na prática um reconhecimento, uma integração e socialização compatível aos méritos dessa clientela. Portanto, deve-se sempre estar lutando pela promoção dos mesmos, a fim de construir uma sociedade capaz de se incluir grupos marginalizados numa esfera que lhes reservem direitos e deveres enquanto cidadãos, providos não somente de dificuldades, mas principalmente de capacidades diversas.

1.1 CONCEITUANDO A EDUCAÇÃO ESPECIAL

A educação especial, termo cunhado para a educação dirigida às pessoas com deficiências de condutas típicas e de altas habilidades é considerada pela Constituição Federal (CF), como parte insuperável do direito à educação. A posição da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) considera a educação especial como uma forma enriquecedora de uma educação em geral, que deve contribuir para a integração na sociedade dos deficientes (CARVALHO, 2002).

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), em seu artigo 54, afirma que “É dever do Estado assegurar a criança e ao adolescente [...] atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1990).

Segundo a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo 58, “entende-se por educação especial para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996).

Pode-se encontrar no Parâmetro Curricular Nacional (PCN) em Educação Especial (BRASIL, 1999, p. 23) a formulação do termo Necessidades Educativas Especiais:

A expressão necessidades educativas especiais pode ser utilizada para refletir a criança e jovens cujas necessidades decorrem de sua elevada capacidade ou de suas dificuldades para aprender. Está associada, portanto, a dificuldade de aprendizagem, não necessariamente vinculada a deficiência(s).

Carvalho (2002, p. 56) também faz menção desta terminologia e cita a Declaração de Salamanca onde se entende que:

No contexto destas Linhas de Ação o termo necessidades educacionais especiais, refere-se a todas aquelas crianças ou jovens cujas necessidades se originaram em função de deficiência ou dificuldades de aprendizagem. Muitas crianças experimentam dificuldades de aprendizagem e têm, portanto, necessidades educativas especiais em algum momento de sua escolarização. As escolas têm que encontrar a maneira de educar com êxito todas as crianças, inclusive as que têm deficiências graves.

Observa-se que a educação especial é uma modalidade de ensino que visa promover o desenvolvimento das potencialidades de pessoas com necessidades educacionais especiais, condutas típicas ou altas habilidade, e que abrange os diferentes níveis e graus do sistema de ensino.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC) desenvolve por intermédio da Secretaria de Educação Especial (SEESP) uma política visando à integração dos alunos com necessidades educacionais especiais ao sistema de ensino propondo a inclusão dos mesmos nas instituições (BRASIL, 2001).

Por educação especial, modalidade de educação escolar – conforme especificado na LDB e no Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, artigo 24, § 1º:

Entende-se um processo educacional definido em uma proposta pedagógica, assegurando um conjunto de recursos e serviços para crianças especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços crianças comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todos os níveis, etapas e modalidades da educação (MAZZOTTA, 2012, p. 55).

A educação especial, portanto, insere-se nos diferentes níveis da educação escola: Educação Básica – abrangendo educação infantil, educação fundamental e ensino médio – e Educação Superior, bem como na interação com as demais modalidades da educação escolar, como a educação de jovens e adultos, a educação profissional e a educação indígena (BRASIL, 2001).

Tal compreensão permite entender a educação especial numa perspectiva de inserção social ampla, historicamente diferenciada de todos os paradigmas até então exercitados como modelos formativos, técnicos e limitados de simples atendimento. Trata-se, portanto, de uma educação escolar que, em suas especificidades e em todos os momentos, deve estar voltada para a prática da cidadania, em uma instituição escolar dinâmica, que valorize e respeite as diferenças dos alunos. O aluno é sujeito em seu processo de conhecer, aprender, reconhecer e construir a sua própria cultura (BRASIL, 2001).

2 INCLUSÃO SOCIAL

Segundo Sasaki (2010) conceitua-se a inclusão social como processo pelo qual a sociedade de adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade. A inclusão social constitui, então, um processo bilateral no qual as pessoas, ainda excluídas e a sociedade, buscam em parceria equacionar problemas, decidir sobre soluções e efetivar a equiparação de oportunidades para todos.

Já para Atanásio; Mendes; Parente (2009, p. 16):

Inclusão social é uma ação que combate a exclusão geralmente ligada a pessoas de classe social, nível educacional, portadoras de deficiência física e mental, idosas ou minorias raciais entre outras que não têm acesso a várias oportunidades, ou seja, é oferecer aos mais necessitados oportunidades de participarem da distribuição de renda do País, dentro de um sistema que beneficie a todos e não somente uma camada da sociedade.

Inclusão social para o Portal da Saúde (2014, p. 01) quer dizer:

Fazer parte, inserir, introduzir. E inclusão é o ato ou efeito de incluir. Assim, a inclusão social das pessoas com deficiências significa torná-las participantes da vida social, econômica e política, assegurando o respeito aos seus direitos no âmbito da Sociedade, do Estado e do Poder Público.

Nota-se que a inclusão social se baseia, principalmente, na aceitação das diferenças individuais, a valorização da pessoa, convivência com a diversidade, a aprendizagem, entre outros. É um processo de construção para uma sociedade mais igualitária que propõe uma série de transformações, pequenas e grandes, nos ambientes físicos e principalmente na mentalidade das pessoas.

Segundo a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) a conquista da inclusão depende que sistemas escolares insiram todo mundo e reconheçam as diferenças, promovam a aprendizagem e atendam as necessidades de cada um.

Para Silva (2010, p. 30):

[...] O desenvolvimento (por meio de educação, reabilitação, qualificação profissional, etc.) das pessoas com deficiência deve ocorrer dentro de um processo de inclusão e não como uns pré-requisitos para estas pessoas poderem fazer parte da sociedade, como se elas precisassem de ingressos para integrar a comunidade.

Verifica-se assim que a inclusão social oferece aos mais necessitados oportunidades de participarem da distribuição de renda do País, dentro de um sistema que beneficia a todos e não somente uma camada da sociedade que começa na escola, uma das principais fontes de formação dos indivíduos. O processo de inclusão social é algo que exige a integração de todos aqueles interessados em conviver numa sociedade mais igualitária, que proporcione oportunidades iguais, promovendo, assim, o crescimento de todos os indivíduos.

De acordo com Silva (2010, p. 33):

[...] trabalho é fundamentalmente uma atividade social. Na sociedade em que vivemos o homem vale pelo que produz. É da força desta produção que advém todas as amizades, conquistas e seu lugar na sociedade. Portanto, o trabalho é a própria força da socialização.

Observa-se que o trabalho é uma das maiores fontes de socialização dos indivíduos, pois permite seu contato com a realidade, com as outras pessoas, despertando talentos, aumentando a estima, permitindo, assim, que os indivíduos obtenham seu sustento, galgando seu lugar na sociedade.

2.1 A INCLUSÃO SOCIAL E SUAS DIRETRIZES

Segundo Carvalho (2002) algumas medidas aprovadas pela ONU, na 85^o sessão plenária, de 20 de dezembro de 1993 foram:

- * conscientizar a sociedade;
- * integrar os deficientes no mercado de trabalho;
- * viabilizar a seguridade social com os serviços de formação profissional e colocação no emprego;
- * promover a participação de deficientes na vida familiar;
- * garantir a participação em atividades culturais em condições de igualdade, bem como em atividades recreativas, desportivas e na vida religiosa.

Para o cumprimento das normas (também conhecidas como regras padrões sobre equalização de oportunidades), foram recomendados levantamentos estatísticos periódicos, programas de estudos e pesquisas acerca das deficiências, suas causas, eficácia em programas existentes, consulta às próprias pessoas deficientes acerca das necessidades e

potencialidades de pessoas deficientes e estabelecimento das bases jurídicas necessárias à execução das normas estabelecidas. O documento no quais as normas uniformes está explícita, baseiam-se em medidas internacionais anteriores, lembrando que, conforme Carvalho (2002, p. 54):

Os direitos das pessoas com deficiência foi objeto de grande atenção nas Nações Unidas e em outras organizações internacionais, durante muito tempo. O resultado mais importante do Ano Internacional das Pessoas com Deficiência (1981) foi o Programa de Ação Mundial para Deficientes, aprovado aos 3 de dezembro de 1982, pela Assembleia Geral, em sua Resolução 37/52. O Ano Internacional e os Programas de Ação Mundial, promovem progressos nesta esfera. Ambos sublinharam o direito das pessoas com deficiência às mesmas oportunidades que os demais cidadãos e a desfrutar em pé de igualdade, das melhoras nas condições de vida resultantes do desenvolvimento econômico e social. Também pela primeira vez, se definiu a incapacidade como função da relação entre as pessoas com incapacidades e seu contexto.

Apesar da maioria dos países apresentarem algumas legislações que assegure igualmente os direitos a todos os cidadãos, poucas sociedades estão preparadas para exercer a inclusão social em sua plenitude.

Segundo Silva (2010, p. 34):

[...] A deficiência (genética ou adquirida) ao incapacitar o ser no seu todo, apenas o limita em alguns aspectos. Esta mudança de mentalidade tem que acontecer no início do processo de educação, no esclarecimento das famílias, dos profissionais das áreas de educação, saúde, do empresariado, do governo, dos meios de comunicação e da sociedade em geral.

Em países desenvolvidos é cada vez mais frequente a presença de pessoas que antes eram excluídas e/ou marginalizadas na vida em sociedade. Por outro lado, nos países em desenvolvimento os avanços têm sido menos acentuados, devido ao custo financeiro que determinadas mudanças exigem. No entanto, ao redor do mundo há atualmente uma mudança significativa na concepção de inclusão social (ATANÁSIO; MENDES; PARENTE, 2009).

2.2 POLÍTICAS DE INCLUSÃO

Verifica-se que as pessoas buscam no trabalho uma forma de dignificarem suas vidas, de proverem o seu sustento, e assim, poderem crescer e galgar patamares maiores da vida em sociedade. Esse desejo vem também das pessoas com necessidades especiais, seja ela qual for, que buscam oportunidade iguais para poderem exercer toda a sua cidadania.

Sasaki (2010, p. 66), afirma que:

Na fase de exclusão, a pessoa deficiente não tinha acesso nenhum ao mercado de trabalho competitivo. Mas recentemente, as pessoas com deficientes têm sido excluídas do mercado de trabalho por outros motivos: falta de qualificação profissional, falta de reabilitação física e profissional, falta de escolaridade, falta de meios de transporte, falta de apoio das próprias famílias e assim por diante.

A Constituição Federal normalizou os direitos das pessoas com deficiência no que tange a proibição de discriminação de salário (art. 7º, inciso XXXI), o direito à saúde e a assistência pública (art. 23, inciso II), o direito a União, Estados, Distrito Federal e Municípios de legislar quanto a proteção e integração dos deficientes (art. 24, inciso XIV), a reserva de percentual em cargos públicos com critério de admissão (art. 37, inciso VIII), a assistência social (art. 203), a educação especializada (art. 208), entre outros direitos.

Linhares (2012, p. 315), expressa que:

[...] O interesse na contratação de pessoas especiais foi despertado pela necessidade de encontrarmos novos caminhos, novas oportunidades sem conotação

assistencialista, criando meios e formas de tratá-lo como iguais, com todos os direitos e deveres, pois quem tem necessidades especiais, certamente terá suas habilidades especiais.

Observa-se que as pessoas com deficiência em geral, sempre lutaram por condições mais igualitárias de vida. Muitos foram os avanços conseguidos nesse sentido e muitos direitos garantidos em lei pela Constituição Federal. Existe o empenho de várias pessoas e entidades que trabalham para que esses direitos sejam respeitados, mas pode-se ver que muito ainda deve ser feito a fim de que se consiga adequar à sociedade para que os deficientes superem tanto as barreiras arquitetônicas, de circulação, como principalmente as do preconceito.

3 PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

A expressão pessoa com deficiência pode ser aplicada referindo-se a qualquer pessoa que possua uma deficiência, contudo, há de se observar que em contextos legais ela é utilizada de uma forma mais restrita e refere-se às pessoas que estão amparadas por uma determinada legislação.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (*apud* PORTAL DA SAÚDE, 2014, p. 01):
 [...] deficiência é qualquer perda da função psicológica, fisiológica ou anatômica, diz respeito à biologia da pessoa. Tem como característica: anormalidades temporárias ou permanentes em membros, órgãos ou outra estrutura do corpo, inclusive os sistemas próprios da função mental.

Silva (2010, p. 32) expressa que:

[...] Estaremos demonstrando todo o nosso preconceito, na medida em que impedimos o levantamento da descoberta de suas potencialidades, quando lhe fechamos as portas de nossas casas, quando lhe negamos uma vaga nas escolas, quando as privamos de um lugar de trabalho nas empresas, os impedindo de se realizarem como cidadãos com plenos direitos e deveres.

Nota-se que para aprender a desenvolver suas habilidades, as pessoas com deficiência necessitam de atendimento especializado, seja ele terapêutico ou através de estimulação motora. O mais importante é que os deficientes estejam sempre acompanhados por profissionais capacitados, lembrando sempre que as palavras-chave para o tratamento é carinho, paciência e muito amor.

Segundo Silva (2010, p. 32): “[...] todo homem é em potencial um trabalhador. O trabalho se constitui na atividade vital do homem. É a fonte de objetivação do ser humano e através dele os homens transformam o mundo e se transformam, enquanto sujeitos sociais”.

A educação especial tem sido uma das áreas que tem desenvolvido estudos científicos para melhor atender estas pessoas, no entanto, a educação regular passou a se ocupar também do atendimento de pessoas com necessidade educativas especiais, o que inclui pessoas com deficiência além das necessidades comportamentais, emocionais ou sociais.

3.1 O PROCESSO DE INSERÇÃO DOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA

O acesso de pessoas portadoras de deficiência ao mercado de trabalho é um dos aspectos do processo de inclusão muito importante por proporcionar a essas pessoas condições para a satisfação de suas necessidades básicas, a valorização de si mesmas e o desenvolvimento de suas potencialidades (CAMPOS, 2014).

Percebe-se a educação como princípio primordial para a inserção de ser humano no mercado de trabalho e, mais uma vez, os portadores de deficiência são prejudicados, pois o nosso sistema de ensino não apresenta condições funcionais, arquitetônicas e estruturais para

atender esta população, como também existe a falta de qualificação profissional do educador, fazendo com que os mesmos se sintam inseguros para atender tal clientela.

O princípio de educação inclusiva propõe matrícula de todas as crianças em escolas comuns, e lança este desafio de educar a todos, inclusive os deficientes. O foco de atenção deixa de ser a compensação das limitações intrínsecas do alunado, seja qual for. Não é o aluno que tem que se adaptar à escola, e sim a escola que tem que se transformar para atendê-lo (MANTOAN, 2003, p. 52).

Observa-se que são muitos os obstáculos e as barreiras a serem enfrentados e que grande parte disso está ligada a falta de prática da política pública e preconceitos que inviabilizam todo o processo de inserção.

Essas barreiras estão em todas as áreas, como as arquitetônicas, as educacionais, as organizacionais e até mesmo a falta de informações, e todas juntas compõem-se em barreiras ao trabalho. Porém, é oportuno registrar que o principal fator de exclusão social é a baixa participação das pessoas com deficiência no mercado de trabalho (CAMPOS, 2014).

No que diz respeito à inclusão, não poderíamos deixar de mencionar a formação profissional do educador. Este nos parece mais um dos entraves para efetiva consolidação da inclusão dos deficientes físicos no ensino regular, devido ao despreparo destes profissionais.

A Constituição Federal, em seu artigo 206 garante a igualdade de condição para o acesso e a permanência na escola: “a educação como direito de todos é dever do Estado e da família” (art.205) e deve estender-se também ao atendimento educacional especializado, quer dizer, aos deficientes (art. 208, III), “preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988, p. 45).

Isso quer dizer que, quando pensamos na formação do educador, devemos também pensar em uma escola que dê a todos uma mesma formação básica, uma vez que nesse momento histórico o que queremos formar em primeiro lugar, é o professor qualificado, o profissional preparado para lidar com o aluno, seja ele “normal” ou “diferente”.

Os direitos das pessoas com deficiência são os mesmos de qualquer outro cidadão. Entretanto, essas pessoas têm outras necessidades, pela própria condição, que devem ser levadas em consideração sob pena de permanecerem excluídas do convívio social. Pensando nisso, e voltando o olhar para a histórica exclusão desse grupo social, as organizações governamentais e não governamentais vêm, ao longo de décadas, lutando para que esses indivíduos tenham assegurado seus direitos básicos.

Pastore (2012, p. 07) afirma que:

Dos nove milhões de pessoas com deficiência em idade de trabalhar, apenas 2% estão no mercado formal de trabalho. Isso significa que enquanto a taxa de desemprego da população trabalhadora sem deficiência é de aproximadamente 10% do País, a das pessoas com deficiência é de 98%. Um dos fatores que contribuem para esta baixa participação é sem dúvida o preconceito e a discriminação.

Na Constituição Federal destacam-se dispositivos para garantir a integração social das pessoas com deficiência; assim assegura em vários artigos os seguintes direitos: de acesso e locomoção, com eliminação das barreiras arquitetônicas (arts. 227, § 1º, II e § 2º e 244); atendimento educacional e de saúde especializados (art. 208, III e 23, II); integração social (art. 24, XVI e 203, IV); garantia de admissão em cargos públicos (art. 37, VII); benefício mensal àqueles que não possuem, por si ou por sua família, meios de prover a própria manutenção (art. 203, V), e proibição de discriminação ainda que no tocante a salários e critérios para admissão do trabalhador portador de deficiência (art. 7º, XXXI).

Sensível a essa problemática, o Brasil, através da Lei nº 8.323/91, que fornece o Plano de Benefícios da Previdência Social, cuidou de estabelecer “reserva de mercado” para empresas

privadas em benefícios dos portadores de necessidades especiais, consignando, de modo inarredável, no artigo 93, que diz (BRASIL, 1991):

A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência habilitados, na seguinte proporção:

I – até 200 empregados: 2%;

II – de 201 a 500: 3%;

III – de 501 a 1000: 4%;

IV – 1001 em diante: 5%.

Não se pode ignorar que o objetivo da iniciativa privada é o lucro, mas a contratação de pessoas com deficiência efetuada em obediência ao art. 93 do Plano de Benefícios da Previdência, não pretende transferir a responsabilidade estatal – de prestação de assistência social a quem dela necessita – para o setor econômico. Como qualquer outra pessoa, a que tem deficiência goza de boa saúde, apenas diferindo das demais por necessitar, em alguns casos, de condições especiais para acesso ao local de trabalho ou exercício de sua profissão.

Conforme Díaz et al. (2009), compreende-se ser necessário que, além da Lei ser cumprida, o fundamental é que tudo isso seja efetivamente implementado através da participação ativa da sociedade civil, porém é uma tarefa árdua, tanto para a pessoa considerada normal como para a diferente, obter e permanecer no mercado de trabalho.

Existindo realmente uma grande preocupação para o pleno desenvolvimento do deficiente diante da sociedade, mas que, ainda, a prática, precisa ser melhor exercida para que possam tomar posse de todas estas conquistas tomadas no papel (MONTEIRO, 2003).

Deve-se lembrar, segundo Díaz et al. (2009), que as empresas visam o lucro, por isso as dificuldades são marcadas pela alta exigência de qualidade e produtividade de trabalho, que na maioria das vezes os deficientes são discriminados e exercem tarefas mais simples, não tendo oportunidade de mostrar suas potencialidades. É necessária a capacitação de todos, ou seja, o desafio é estarem em constante aprendizado.

3.1.1 Vantagens para a empresa na contratação de portadores de deficiência

Não é de hoje que as empresas perceberam que ter responsabilidade social afeta diretamente a imagem e, por consequência, pode ser uma boa ferramenta de marketing. Isso também pode ser estendido à contratação de deficientes.

De acordo com Campos (2014, p. 01), existem duas razões para as empresas contratarem pessoas portadoras de deficiência:

A emocional: uma explosão de sentimentos positivos que invadem a empresa exclusivamente pelo fato de existir um colega com deficiência, leva a organização a contratar mais PNEs. [...]. Benefícios como: reforçar o trabalho em equipe, identificar um consumidor em potencial, trazer novas oportunidades de negócio devem ser considerados. Preparar o espaço físico e social dentro da empresa para receber esse novo profissional é um dever do empresário. A aproximação e integração de profissionais que não enxergavam no PNE uma pessoa com competências podem oferecer ao ambiente organizacional um espírito de contribuição, integração e respeito ao próximo, independente de suas características. Tais ações sensibilizam e estimulam todos a serem mais responsáveis socialmente, considerando que responsabilidade social parte de pequenas atitudes individuais aos grandes eventos organizacionais.

Vale observar que estar inserido no mercado de trabalho é de fato o que permeia os desejos de milhares de brasileiros. O desemprego expõe o cidadão ao descaso, à marginalidade, e

suas más consequências vão além do aspecto econômico na vida de uma pessoa. Sua vida social e pessoal é afetada por não participar ativamente da economia do país ou mesmo da família, está inativo, por sentir-se excluído e fora dos padrões da sociedade, afeta o ego e a estabilidade emocional. Portanto, a inclusão é um processo pelo qual a sociedade se adapta para permitir a participação das pessoas em todos os seus setores, inclusive daquelas pessoas com deficiências (CAMPOS, 2014).

3.2 A INCLUSÃO DO DEFICIENTE NAS ORGANIZAÇÕES

De acordo com Veltrone; Mendes (2014), o Brasil possui uma das maiores populações de pessoas com deficiência do mundo e uma das menores taxas de participação no mercado de trabalho. A inclusão das pessoas com deficiência continua a ser um desafio para a sociedade brasileira. Estima-se que no Brasil existam pelo menos 20 milhões de pessoas com deficiência. Cabe a cada um de nós contribuir para a sua inclusão, promovendo mudança cultural, valorizando as diferenças e contribuindo para a aplicabilidade das leis. Não se pode esperar que o Estado alcance tudo e todos, mas devemos exigir que ele cumpra o seu papel de agente financeiro e regulador. O compromisso é coletivo. A sociedade precisa se integrar nesse processo, devendo participar ativamente, colocando em prática as ideias.

Todos os fatores que, de algum modo, causam o impedimento ou a dificuldade dessas pessoas enfrentarem um trabalho diário vêm reforçar que há necessidade do comprometimento de todos, para que haja uma participação mais adequada dos portadores de deficiência em todas as atividades sociais, principalmente a de se manterem no seu trabalho (VELTRONE; MENDES, 2014).

A atividade de trabalho é assim, construção, onde se encontram as respostas, as estratégias da tarefa, e que caracterizam suas competências. Todavia, ela apresenta o compromisso possível entre diversos fatores: o respeito aos objetivos fixados, os meios disponíveis e as características dos trabalhadores (NAKAMURA, 2003, p. 61).

A não inclusão no mundo do trabalho constitui uma das barreiras mais prejudiciais aos deficientes, impedindo-o de exercer o seu direito de cidadania. Tendo em vista que numa sociedade capitalista como a nossa é por meio do trabalho que o homem se destaca, pode-se compreender que a falta do trabalho, para o deficiente, é o principal impedimento de sua completa inserção nessa sociedade (BECHTOLD; WEISS, 2014).

Hoje, o mercado de trabalho, dentro do contexto mundial, quer pessoas com bom senso e qualificação profissional. Esse preparo para o trabalho deve abranger um conhecimento amplo para maior versatilidade na atuação profissional. As pessoas com deficiência não ficam fora dessa proposta, mas necessitam cada vez mais aprimorar seus conhecimentos para obter a almejada inclusão profissional e social (FERRARI, 2001).

Percebe-se que não é por falta de leis que os portadores de deficiência não estão sendo inseridos no mercado de trabalho. Infelizmente, essas pessoas, em sua maioria, têm uma grande dependência econômica (por não possuírem renda própria e estão sempre dependendo de alguém). Esse é um fator que contribui em grande parte para a exclusão social, ou seja, o problema de inserção dos deficientes no mercado de trabalho não é um fator individual, mas sim coletivo, pois a sociedade de forma geral não atende às necessidades da população, fazendo assim com que essas pessoas sejam excluídas do trabalho (BECHTOLD; WEISS, 2014).

A inclusão dos deficientes no mercado de trabalho e na sociedade em geral, só será efetivamente conquistada quando a sociedade assumir que existe em nosso meio cidadãos buscando alternativas e recursos para atender suas necessidades básicas, além disso, estão

buscando o direito de serem “cidadãos”. Para isso, é preciso que haja uma mudança de visão em relação a estas pessoas. Mudança essa, que deve acontecer no interior de cada um, no sentido de ultrapassar preconceitos e bloqueios que existem na maioria de nós (FERRARI, 2001).

Conforme Mendonça (2014), é necessário proporcionar aos deficientes a chance de promoverem seu próprio sustento, bem como o orgulho de participarem da construção da sociedade como um todo. A preocupação com inclusão dessas pessoas no mercado de trabalho se justifica, inclusive, em razão da conseqüente diminuição da sociedade de manutenção do Estado, de benefícios assistencialistas e desafogamento da Previdência Social.

4 RESULTADOS

A pesquisa de campo do tipo qualitativa foi elaborada com cinco pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, funcionários da empresa Vale S.A., localizada no Complexo de Tubarão, em Vitória/ES. A Vale é uma empresa global com presença nas áreas de Mineração, Logística, Siderúrgica Energia. A empresa é a maior produtora global de minério de ferro e pelotas, com forte atuação na produção de níquel, cobre, fertilizantes, manganês e ferrovias. O setor escolhido para a realização das entrevistas foi o administrativo das Usinas I a IV, podendo ser trabalhada em outras áreas da organização posteriormente.

As perguntas foram previamente formuladas pelas autoras deste trabalho, e estruturadas a fim de analisar a situação do portador de deficiência no mercado de trabalho.

No tocante à pergunta número 1, onde se questionou sobre se sentir excluído do convívio social devido a sua deficiência, somente 20% responderam que sim. Isso demonstra que, apesar das leis e decretos, a sociedade encontra dificuldades para aceitação destes indivíduos.



Gráfico da pergunta 1

A questão número 2 questionou a relação com os colegas de trabalho. No ambiente de trabalho os entrevistados não se sentem excluídos, pois 80% responderam que a relação é muito boa e 20% responderam ser ótima.

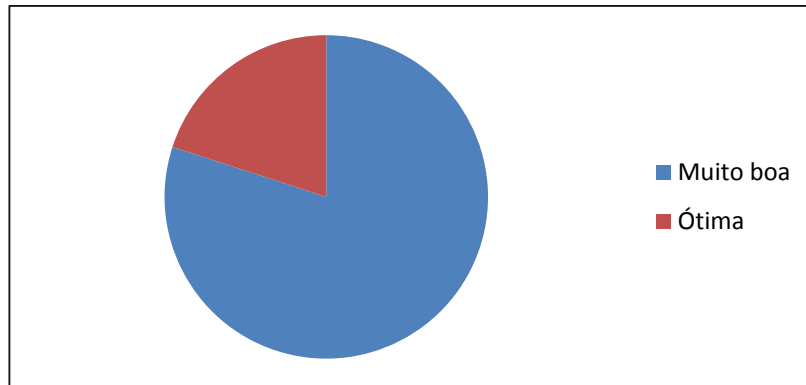


Gráfico da pergunta 2

A questão de número 3, pergunta sobre a prática de exercícios físicos e se estes os ajudaram a superar seus próprios limites. Dos entrevistados, apenas 40% responderam que sim. Praticavam esportes como: musculação, natação e pilates. Segundo dos entrevistados, a atividade física “ajudou a melhorar a coordenação motora”, além de “melhorar a qualidade de vida”, pois “atividade física é bom para todos”.

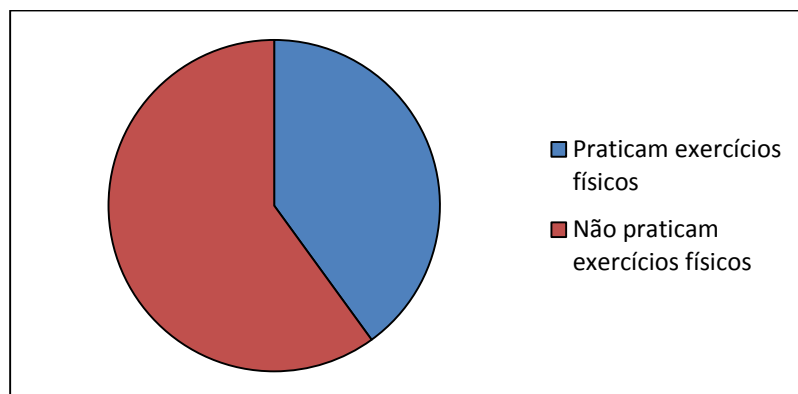


Gráfico da pergunta 3

Questionados na pergunta 4 sobre quais eram as pretensões profissionais dentro da empresa, 80% dos entrevistados responderam que buscam o crescimento e aperfeiçoamento profissional, enquanto 20% responderam que pretendem mudar de cargo e ganhar aumento salarial.

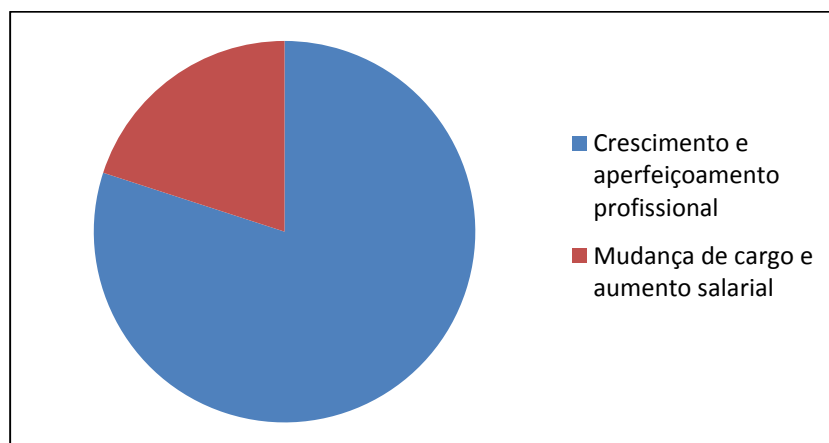


Gráfico da pergunta 4

A pergunta de número 5 questionou sobre o primeiro emprego. 20% dos entrevistados informaram ser o primeiro emprego, enquanto 80% já haviam passados por outras empresas.

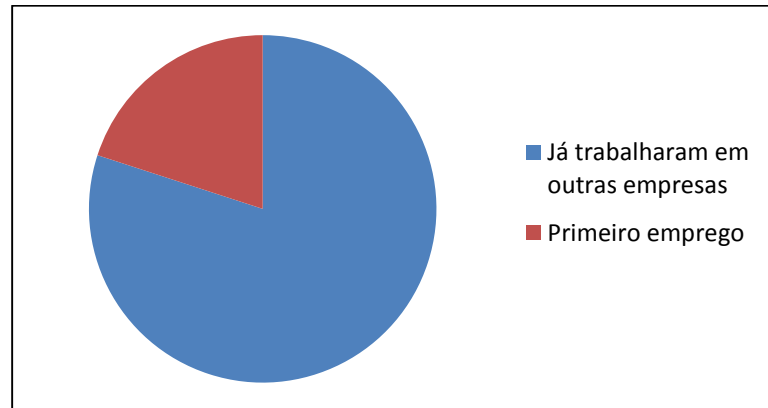


Gráfico da pergunta 5

A questão número 6 questionou sobre a capacitação antes de conseguir o primeiro emprego. 20% dos entrevistados não realizaram nenhum curso; 20% não se capacitaram o suficiente e 60% buscaram realizar cursos a fim de conseguirem uma melhor qualificação na busca do emprego.

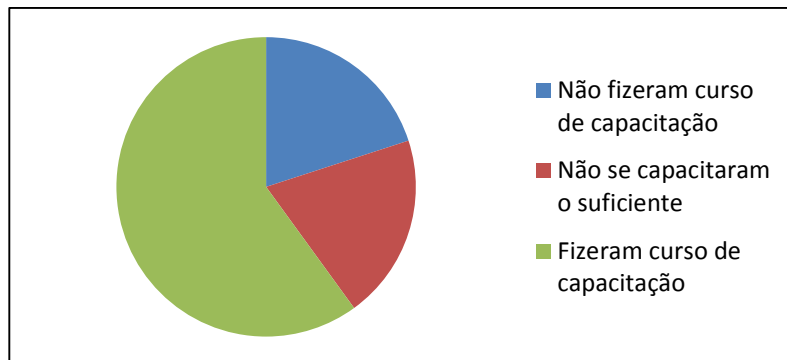


Gráfico da pergunta 6

Nesse sentido, os entrevistados foram questionados na pergunta 7 se pretendiam fazer novos cursos para ampliar seu campo de conhecimento e, 100% responderam que vão continuar se aperfeiçoando, principalmente na área em que estão trabalhando.

A questão número 8 refere-se a qualquer tipo de discriminação sofrida em seu local de trabalho. 80% disseram nunca ter sofrido algum tipo de discriminação, enquanto 20% já sofreram, mas relataram que o fato "não afetou psicologicamente, talvez enxergue esse tipo de acontecimento como má formação do eu de cada indivíduo".

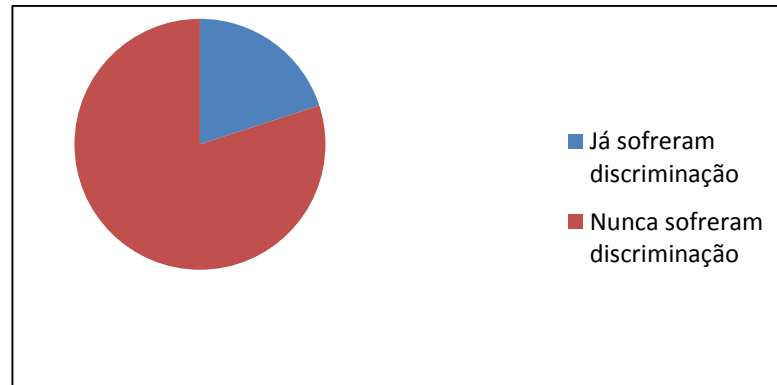


Gráfico da pergunta 8

Por fim foi solicitado na questão 9 que os entrevistados deixassem uma mensagem direcionada a todas as pessoas com deficiência, que encontram dificuldades para ingressar no mercado de trabalho. As respostas obtidas foram que “Cada um tem seu espaço, basta saber ocupá-lo”; “Já vivemos momentos piores, acredite sempre. Tem uma coisa que gosto de me lembrar sempre, sobre o círculo da vida do sonho, construa um círculo bem grande de sonhos, isso te levará a alcançar coisas maiores e nunca entrará na inércia. O resto é com Deus”; “Primeiramente que nunca desistam de trabalhar. Hoje em dia o mercado de trabalho está cada vez mais aberto para portadores de deficiência. Basta se capacitar e aprimorar cada vez mais o seu conhecimento”; “Diria para buscar a qualificação. O mercado é muito carente de pessoas deficientes qualificadas”; “Não desista cada um tem seu lugar guardado dentro de uma empresa e mercado de trabalho”.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho surgiu com o intuito de analisar como a inserção de pessoas portadoras de deficiência é benéfica, tanto para os mesmos quanto para a organização, e os desafios do empresário em torná-la uma parceria de sucesso, e sobretudo analisar se investimentos em capacitação tem sido feitos em relação à essas pessoas, em prol de melhorias de cargos e salários, incentivos e realização por meio do trabalho. Verifica-se que o mercado de trabalho tem se dedicado a reflexão de investimento em prol da inclusão desses indivíduos reforçando as leis pertinentes, mas ainda existe muito a ser feito e um grande caminho a percorrer para se alcançar a inclusão.

O momento atual demanda uma mudança de postura de todos os sujeitos envolvidos nesse processo, seja do governo, da sociedade civil e a do mercado. É fato que uma política inclusiva não implica apenas na inserção no mercado de trabalho. É preciso haver um programa de inclusão e um maior interesse do Estado em desenvolver esse tipo de programa dentro de um modelo de política pública com características mais universalistas. A própria legislação existente necessita criar mecanismos para se efetivar a inclusão.

Acredita-se ser esse o grande desafio atual para as organizações da sociedade civil que utilizam modelos de inserção laboral em seus programas de educação profissional. Desenvolver esforços para incluir na comunidade e no mercado de trabalho este grande contingente de brasileiros é respeitar a diversidade, resgatar a cidadania e diminuir as desigualdades. Estabelecer parcerias com empresas, entidades governamentais e outros, contribui para mudanças de cultura e comportamento que tornem a própria sociedade mais inclusiva. O trabalho mais difícil, muitas vezes, não é com o deficiente, mas com a conscientização da sociedade e com a quebra de preconceitos e receios de pessoas e empresas. Mas esse contexto exige uma mudança de sua conduta.

Espera-se que este trabalho possa contribuir de alguma forma para que as pessoas tratem da inclusão com cautela e as ações direcionadas para esse assunto sejam postas em prática em curto espaço de tempo e os indivíduos que possuam qualquer tipo de deficiência, sejam verdadeiramente incluídos em suas famílias, na escola, no mercado de trabalho, enfim, na sociedade em geral.

O preconceito em relação às pessoas portadoras de deficiência está impregnado em nossa história, atingindo indistintivamente as pessoas com deficiência física, mental, visual, auditiva ou múltipla. A discriminação é ampla e adquiriu na sociedade contemporânea, o conteúdo de exclusão social, suprimindo essas pessoas do convívio da comunidade e provando-lhes dos mais elementares direitos de cidadania como o trabalho.

Claro que também detecta-se problemas que devem ser revisto, como por exemplo, os objetivos dos centros de profissionalização e habilitação que se encontram fora da realidade do mercado de trabalho; a busca de informações dos empregadores sobre a questão da deficiência, compreendendo que, ao oferecer vagas em sua empresa, não só contribui para a sociedade como possibilita uma grande oportunidade para as pessoas com deficiência mostrarem que são tão capazes como qualquer outra pessoa, desde que tenham igualdade de condições e oportunidades.

Conclui-se que para haver a inclusão de pessoas portadoras de deficiência no mercado de trabalho é crucial situações que incentivem a cooperação, a integração, o respeito, a não segregação, a ética e o espírito de equipe. Para tanto, as atividades devem ser organizadas e planejadas de forma dinâmica e com currículos flexíveis e adequados às necessidades e realidade dos aprendizes e à finalidade da educação profissional. Também se faz importante a conscientização do empresário quanto as necessidades e os benefícios que esta nova mão de obra gerará para sua empresa.

Espera-se que este estudo possa servir de reflexão sobre a importância da inserção dos portadores de deficiência no mercado de trabalho e de como esta parceria se torna viável às organizações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATANÁSIO, Daniela da Silva; MENDES, Leila Maria Nunes da Cunha; PARENTE, Nilza Terezinha Nunes. **A inclusão social da pessoa com deficiência visual**. 2009. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/PO17037728810.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2014.

BECHTOLD, Patrícia Barthel; WEISS, Silvio Luiz Indrusiak. **A inclusão das pessoas com necessidades educacionais especiais no mercado de trabalho**. Disponível em: <<http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev03-03.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2014.

BELTRONE, Aline Aparecida; MENDES, Enicéia Gonçalves. **Diretrizes e desafios na formação inicial e continuada de professor para a inclusão escolar**. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/ixcepfe/Arquivos%202007/5eixo.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2014.

BRASIL. **Constituição de República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, DF, 1988.

_____. **Lei 8.069**, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, DF, 1990.

_____. **Lei 8.323**, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência e dá outras providências a contratação de portadores de necessidades especiais. Diário Oficial da União, DF, 1991.

_____. **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, DF, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial: MEC, SEESP, 2001.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares – estratégias para a educação de alunos com necessidades educativas especiais**. Brasília, MEC/SEF/SEESP, 1999.

CAMPOS, Priscilla Perla Tartarotti Von Zuben. **Portadores de necessidades especiais no mercado de trabalho**: Duas razões para contratar PNE's. Disponível em: <<http://www.portalrnc.com.br/colunistas/pperla/not.htm>>. Acesso em: 21 set. 2014.

CARVALHO, RositaEdler. **A nova LDB e a educação especial**. Rio de Janeiro: WVA, 2002.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

CURY, Antônio. **Organizações e métodos**: uma visão holística perspectiva comportamental e abordagem contingencial. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DÍAZ, Félix et al. **Educação inclusiva, deficiência e contexto social**: questões contemporâneas. Salvador: EDUFBA, 2009.

FERRARI, Regina Maria Ribeiro Camargo. **Perfil dos trabalhadores com deficiência motora nas empresas públicas de Curitiba**. 2001. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/.../187809.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2014.

JANUZZI, Gilberta de Martino. **A educação do deficiente no Brasil**: dos primórdios ao início do século XIX. Campinas: Autores Associados, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LIMA, José Francisco. Aprende Brasil. **Crianças com Necessidades Especiais**, Ano 1, n.2, Editora Positivo, novembro de 2004.

LINHARES, Ronaldo Nunes. ANAIS do 3º Simpósio de Educação e Comunicação. Aracaju - Universidade Tiradentes – UNIT, 2012. Disponível em: <http://www.geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/anais_completo_2012.pdf>. Acesso em: 03 out. 2014.

MANTOAN, Maria Teresa Égler. **A integração de pessoas com deficiência**. São Paulo: Memnon, 2003.

MAZZOTA, da Silveira Marcos José. **Educação especial no Brasil**: história e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 2012.

MENDONÇA, Rita de Cássia Tenório. **Da possibilidade de inserção das pessoas portadoras de deficiência nos quadros das empresas de vigilância patrimonial e de transporte de valores.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_51/Artigos/Art_Rita.htm>. Acesso em: 02 out. 2014.

MONTEIRO, Adriana Torres Máximo. **Educação Inclusiva: um olhar sobre o professor.** 2003. 113f. Dissertação (Mestrado em Educação). Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/FAEC-85VK7H/1000000517.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 02 out. 2014.

NAKAMURA, Eunice Kimie Kyosen. **O trabalho de pessoas com restrições oriundas de deficiências em instituições bancárias.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

PASTORE, José. **Oportunidades de trabalho para portadores de deficiência.** São Paulo: LTt, 2012.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** Rio de Janeiro: WVA, 2010.

SILVA, Mônica. O Sistema de Inclusão em Goiás: **A inclusão do contexto da prática pedagógica inclusiva no cenário escolar Goiano e os mecanismos das políticas públicas.** 2010. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Educação Especial e Inclusiva). Universidade Cândido Mendes, Posse-Go, 2010. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/posdistancia/48259.pdf>. Acesso em: 02 out. 2014.

PORTAL DA SAÚDE. **Política Nacional da Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência.** Disponível em <<http://www.portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual2.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2014.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Brasília: CORDE, 1994.

A IMPORTÂNCIA DO TURISMO DE NEGÓCIOS E EVENTOS NO ESPIRITO SANTO.

Adriana Gomes da Silva
Hannah Nicchio Loriato
Leandro Siqueira Lima

Resumo

O artigo propõe realizar uma abordagem as empresas expositoras em feiras e eventos do ramo. O turismo de eventos e negócios são atividades turísticas decorrentes dos encontros de interesse profissional, que segue movimentando a economia do Estado em diversos setores, sendo assim, deve ser considerado como estratégico. Com o objetivo no crescimento do setor no estado e satisfação de viagens de negócios baseando-se em feiras e eventos do ramo. Mostrando ao público a importância do setor em manter o nome da empresa no mercado.

Portanto buscamos investigar benefícios para as empresas por meio de pesquisas bibliográficas e qualitativas através de visitas em feiras do ramo, por telefone e e-mail, podendo assim concluir que apesar da infraestrutura deixa a desejar, os expositores conseguem obter resultados.

Palavras-chaves: Turismo de eventos e negócios – Empresas.

Abstract

This paper aims to investigate the trade shows industry. The tour events and business are tourist activities arising from professional interest meetings, following moving the state's economy in different sectors, so should be considered as strategic. Aiming at the industry's growth in the state and business satisfaction based on fairs and branch events. Showing the public the importance of the sector to maintain the company name in the market. Therefore we seek to investigate benefits to companies through literature and qualitative research through visits to branch fairs, by phone and email, and can therefore be concluded that although the infrastructure is weak, exhibitors can get results.

Keywords: Tourism and business events - Enterprises.

INTRODUÇÃO

O turismo de negócios e eventos é um segmento do turismo que vem apresentando um potencial extraordinário para o crescimento no estado do Espírito Santo, tanto pelos benefícios sócios econômicos que trás ao seu entorno, quanto por condicionar o equilíbrio da sazonalidade do turismo. Observa-se a necessidade do investimento capixaba principalmente se tratando do setor logístico. O turismo de negócios mostra um avanço devido a empresas que desenvolveu interesse nas empresas capixabas e em fazer convenções nos hotéis, e feiras no estado.

A escolha do tema veio atrás de visualizar os benefícios que as feiras e eventos de turismo trás para o nosso estado, já que, crescer a cada dia, e só observar e ler revistas, jornais e internet, para ver o quão vem crescendo o setor.

O caminho percorrido e a investigação se deram através de pesquisa bibliográfica utilizando artigos, sites, revistas, jornais e livros. Com objetivo de coletar informações que possibilitam o referencial teórico para fundamentar o desenvolvimento, a pesquisa observatório, pesquisa de campo através de entrevistas realizadas de duas formas: via telefone, conversando diretamente com o funcionário responsável pela organização ou via e-mail, quando solicitado.

Neste contexto, este trabalho vai à busca das principais feiras e eventos capixaba, procurando mostra seus avanços e os benefícios destes eventos para o estado, e quem sabe assim mostra para futuros interessados um turismo de negócio mais rentável e satisfatório baseando-se no período de maior crescimento no estado.

CONCEITO DE TURISMO DE NEGÓCIOS E EVENTOS

Em relação à conceituação, o Ministério do Turismo (2008, p.14) define que o segmento “compreende o conjunto de atividades turísticas decorrentes dos encontros de interesse profissional, associativo, institucional, de caráter comercial, promocional, técnico, científico e social”.

Segundo Rogers e Martins (2011, p.01), “Turismo de eventos é um ramo de atividade recente e dinâmico que está crescendo e amadurecendo com grande rapidez”.

Segundo Martins (2003, p.35), evento é muito mais que uma comemoração, celebrações ou encontro festivos ou profissionais, é algo difícil de definir que estar presente em toda economia e classes sociais, por isso a definição “depende da visão de quem o realiza e dele participa”.

Canton (1997 p.19) diz que “evento é toda soma de ações previamente planejadas com o objetivo de alcançar resultados pré-definidos junto ao seu público-alvo”.

Portanto, é possível perceber que o ministério do turismo (2008 p.13) complementa dizendo que Turismo de Negócios & Eventos são um conjunto de atividades turísticas decorrentes dos encontros de interesse profissional, associativo, institucional, de caráter comercial, promocional, técnico, científico e social.

“É grande o fluxo de homens de negócios que, por sua vez, apresentam maior renda (gastam mais no comércio, restaurantes bares e etc.). Em vitória a média de gastos é de U\$ 150,00 pelos homens de negócios e U\$ 50,00 dos turistas”.

O Turismo de negócios e eventos é “considerado estratégico pela capacidade de minimizar os efeitos da sazonalidade e por ocorrer independentemente da existência de atrativos naturais e culturais exuberantes”.

Contudo as feiras são tipos e formatos do segmento como veremos a seguir.

Segundo o Ministério do turismo (2010, p.19), Feiras são organizadas por empresas ou organizações especializadas no ramo, com a finalidade de exposições, apresentações ou comercialização de produtos e serviços seja ele de diversos setores.

Rogers e Martins (2011, p.49), Feiras são eventos criados por empreendedores do setor como uma resposta a demanda, de atividades puramente comerciais.

TURISMO DE NEGOCIOS E EVENTOS NO ES

Segundo o Guia para setor de turismo do Espírito Santo (edição 02), O Espírito Santo possui localização estratégica, na região Sudeste, próximo das principais metrópoles do País. Essa proximidade atrai turistas de lazer, negócios e eventos, provenientes principalmente de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Brasília.

“Aliado a um amplo e moderno complexo portuário. Todos esses atributos fazem do Espírito Santo um local ideal para a realização de eventos e negócios”. Governo do Estado

Segundo o Guia para setor de turismo do Espírito Santo (edição 02), dotada de excelentes hotéis e rede de Restaurantes. O Estado é o sexto no País em turismo de eventos de negócios, um setor que cresce a cada ano, visto que o estado, em pleno desenvolvimento, oferece preços competitivos para a realização de congressos, feiras e outros. Para isso, possui espaço para eventos de pequeno, médio e grande porte, como o Centro de Convenções de Vitória, na Capital, e o Parque de Exposições de carapina, na Serra.

Segundo o site do governo, O Estado tem se destacado no cenário nacional e no competitivo mercado do turismo de negócios. Com um dos maiores índices de crescimento econômico do país, por mais de uma década, o Estado é o local perfeito

para a realização de eventos nas mais diversas áreas, com destaque para os setores moveleiro, cafeeiro, de celulose, rochas ornamentais, fruticultura e petróleo.

Para o Guia para o setor de Turismo do Espírito Santo (edição 02), o estado é sede de grandes empresas como a Vale, ArcelorMittal Tubarão e ArcelorMittal Cariacica, Fibria, Samarco e Chocolates Garoto, entre outras, o Espírito Santo vem crescendo nesse segmento, principalmente por sua localização privilegiada e proximidade com os principais polos econômicos e mercados emissores do país. Com o desenvolvimento do setor de petróleo e gás e com a chegada da Petrobras ao Estado, a movimentação turística de negócios cresce a cada dia.

Eventos como a Feira Internacional de Mármore e Granito, FEIPPETRO (Feira Brasil Petróleo e Gás), ExpoPortos, Mec Show, Granexpo, ACAPS (Convenção e Feira de Negócios de Supermercados e Padarias), Sabores e Qualieventos já estão consolidados, atraindo demandas significativas e gerando grandes negócios para organizadores, expositores e toda a cadeia produtiva do turismo.

O Espírito Santo está entre os Estados mais cotados por habitantes do Sul e Sudeste para as férias de verão. O turismo de eventos é um dos responsáveis por esse resultado.

¹Os negócios e contatos realizados durante a Cachoeiro Stone Fair 2014 animaram os representantes do setor de rochas ornamentais, o que elevou o clima de otimismo para os próximos meses e início de 2015. Esta edição contou com uma grande participação dos representantes do setor de máquinas e equipamentos e também apresentou bastante novidade em pedras. A visita de mais de 25 mil pessoas de 700 cidades de todos os Estados brasileiros mostrou o grande interesse do mercado nacional nas novidades apresentadas na feira. A maior parte dos participantes foi da região Sudeste, mas também com grande presença de Estados do Sul e Centro Oeste. O público estrangeiro veio de 17 países.

Tanto Corteletti como Milanezi “concordam que a estrutura de hotéis melhorou e o Estado, por sua localização estratégica, surge como um ponto de atração de eventos que seriam realizados em grandes centros como São Paulo, Rio e Belo Horizonte. Para o presidente da ABIH-ES (Associação brasileira da indústria de hotéis do Espírito Santo), Vitória também tem a vantagem de possuir hotéis perto dos locais dos eventos”.

¹ Disponível em:

<http://www.cachoeirostonefair.com.br/site/2014/pt/destaque/907/resultados+da+cachoeiro+stone+fair+aumentam+otimismo+do+setor>. Acesso em 11 de Set. 2014.

Conforme EMBRATUR o Espírito Santo é um dos estados “mais turísticos deste nosso Brasil”. Porém o estado ainda tem muito pra crescer e atualmente se encontra atrás de grandes nomes do turismo nacional.

Segundo Alfonso Silva, o Convention & Visitors Bureau, tem apresentado ao governo vários estudos de investimento em turismo de negócios e eventos, “Entendemos que somente desta forma criaremos um calendário nacional de eventos e com isso poderemos alimentar a rede de empresários que vivem do turismo e para o turismo”.

Observa-se que na situação a seguir apesar do crescimento o estado ainda fica devendo para outros estados no que tange a questão da infraestrutura, para realização de eventos.

Segundo Milaneze (2013). “A maior falha do estado e na infraestrutura como o aeroporto”

De acordo com Paulo Castello Branco: “Falta investimentos na infraestrutura, temos nela um gargalo imenso. E isto não afeta somente o setor de turismo, mas afeta nossas vidas, afeta tudo. Não soubemos aproveitar o momento, faltou uma visão maior de País”.

Para Milaneze (2013) Muito se diz sobre o Espírito Santo ter grande potencial na área do turismo de negócios, porém a infraestrutura esta deixando a desejar, “O Estado carece de um grande pavilhão de exposições e que seja climatizado para ser palco de iniciativas de maior porte”.

Com a realização das entrevistas vemos que o estado não possui ponto fraco apenas na infraestrutura, conforme resposta abaixo sobre as dificuldades em expor:

(Bauko) Existe a preocupação de adequação do produto ao perfil de cliente que irá visitar seu stand no evento, além da qualidade na prestação de serviços como: comunicação visual, Buffet e organização em geral.

(BMC) As dificuldades se iniciam desde o início da negociação quanto a valores de espaço, montagem de stands, frete entre outros, ainda tem a parte de organização e terceirização de diversos setores como segurança e Buffet.

(Trimak) A preparação da estrutura é a maior dificuldade, pois é difícil encontrar bons profissionais dispostos a oferecer um produto/serviço diferente. Outra dificuldade encontrada dentro do evento são pessoas que vão à feira para adquirirem brindes, degustarem de bebidas e comidas e outros representantes de empresas que não tem stand exposto que vão para oferecerem serviços e produtos e nos possibilitam em dar atenção aos que estão realmente interessados no que a sua empresa está propondo dentro do evento.

O benefício oferecido às empresas e outro ponto a ser discutido, o custo para participar desses eventos dependendo o ramo de atividade e altíssimo, e a divulgação por parte da organização e quase insignificante, quem nos confirma esta afirmativa são alguns de nossos entrevistados abaixo:

(Bauko) Esse é um ponto muito discutido pelas empresas, pois o investimento tem sido muito alto para participarmos das feiras relativas ao nosso segmento. Em função de termos a participação dos concorrentes nestes eventos, na maioria das vezes optamos por participar e assim mantermos nossa imagem dentro do mercado que atuamos.

(BMC) Tudo tem que ser estudado antes de uma participação. Quando é analisado e se optar por ir à feira, a mesma sempre trás grandes benefícios.

Cecília Milanez, afirma “A feira é uma vitrine de materiais e tem cumprido o seu propósito. A cada ano o evento apresenta mais inovação, tecnologia de ponta, lançamentos e oportunidades para fechar bons negócios, com o que há de melhor no mercado”.

A IMPORTÂNCIA DE EVENTOS DE NEGÓCIOS

Segundo Martins (2003 p. 18). “O segmento que mais cresce dentro do turismo é o turismo de negócio” por sua vez e considerado o que mais oferece retorno econômico e social.

Conforme a ABEOC (Associação Brasileira de empresas de eventos), o segmento movimenta a economia local, a partir dos gastos dos visitantes com hotelaria, alimentação, transporte e lazer.

Para a ABEOC, O mercado de eventos é um dos que mais crescem no Espírito Santo, impulsionando o turismo e a economia do Estado, fazendo girar os negócios, produzindo emprego e renda para os capixabas.

Porem segundo o presidente da ABEOC com quase 40 anos de experiência na produção de eventos, iniciada com a realização da primeira Cachoeiro Stone Fair, em 1977, entidade que reúne os profissionais do segmento e busca fomentar a qualificação e promover o crescimento da atividade em terras capixabas.

Conforme ES BRASIL (2013, p 62), a semana de ciência e tecnologia realizada na praça do papa foi em sucesso, obteve resultados excelentes com negócios fechado em longo prazo já que se trata de tecnologia e é necessário adaptar a cada empresa.

Por meio de pesquisas de cunho qualitativo podemos ver que para algumas empresa é importante participar desses eventos:

(Bauko) É sempre importante estarmos presentes em feiras e eventos ligados ao nosso segmento de mercado, principalmente quando temos algum produto novo ou atualizado para divulgar aos nossos clientes.

(BMC) Importante participar, por que em um evento como esse você consegue descobrir novas tendências do mercado, conhecer novos clientes, expor novidades e se integrar do que está acontecendo no mercado.

Segundo o Anuário do IEL (2011, p 202), em 2010 foram realizados 97 eventos de negócios no Espírito Santo que atraiu 31mil de turistas, movimentando a economia do

estado em R\$54 milhões. “embora com resquícios de crise, 2010 foi um bom ano para o turismo de eventos principalmente pela retomada dos investimentos” disse o presidente do Convention Visitors Bureau.

Para Martins e Rogers (2011, p.13), a tendência de eventos impulsiona a economia e o valor de negócios das organizações trazendo benefícios para os executivos e podendo proporcionar melhores resultados.

De acordo com Martins, (2003, p.146) a vantagem de novos grandes eventos e o aumento de visitantes ou de pernoites na cidade, proporcionando benefícios dentre eles o aumento da economia do município.

Para a realização da análise preliminar das ações propostas para o desenvolvimento do Turismo de negócios e eventos no estado foram realizadas pesquisas que mostra o real benefício citado entre os autores neste artigo, como mostramos nas respostas abaixo referentes a expor novamente em eventos empresariais:

(Bauko) Sim. Esta é uma tendência em função de obtermos bons resultados em vendas nos últimos eventos onde participamos.

(Karmaq) Atualmente a empresa não irá mais expor na feira, pois o equipamento que deveria ser colocado no mercado foi colocado em exposição há 03 anos e atualmente a procura por ele está bem disputada e como não temos novidades para expor na feira não se tem a necessidade de irmos neste momento para a feira.

(Trimak) Sim. Este é o nosso segundo ano participando e pretendemos ser assíduos anualmente.

REDE HOTELEIRA E RESTAURANTE

Conforme o site do governo do Estado, Para receber o turista, conta com excelente infraestrutura, com capacidade de hospedagem para 11,4mil pessoas na região metropolitana, esse numero vem crescendo a cada ano.

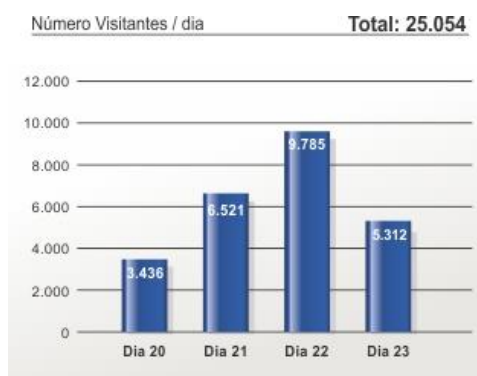
Para Martins (2003, p.21), o turismo de negócios e o que sustenta a rede hoteleira.

Segundo a revista ES Brasil (2013), A rede hoteleira se modernizou, e atrai investimento hoteleiro internacional, como filiais de grandes redes internacionais devido a um crescimento de 32% no último ano.

Como mostra o Folha Vitória (2013), O turismo de negócio incentiva grandes empreendimentos hoteleiros em 2013 com participação entorno de 26,7 mil turistas participaram de aproximadamente 70 eventos programados para o ano como uma estima de movimentação financeira de R\$ 46,8 milhões.

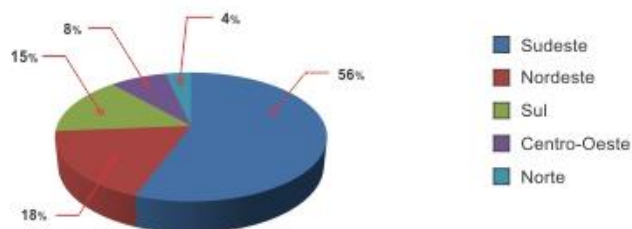
Entende-se que o número de rede hoteleira que tem se instalado no estado, são devido ao grande fluxo de pessoas que tem demonstrando interesse em eventos e feiras realizadas no estado como mostra os dados estatísticos:

“A Cachoeiro Stone Fair 2013 recebeu um público de mais de 25 mil visitantes nacionais de 26 estados brasileiros, superando as expectativas dos promotores, durante os quatro dias de evento, em Cachoeiro de Itapemirim”.



(Figura 01)

Visitantes por região



Número de expositores

220

Nacionais: 90%

Dos Estados:

Ceará
Distrito Federal
Espírito Santo
Minas Gerais
Paraná
Rio de Janeiro
Rio Grande do Sul
Santa Catarina
São Paulo

Internacionais: 10%

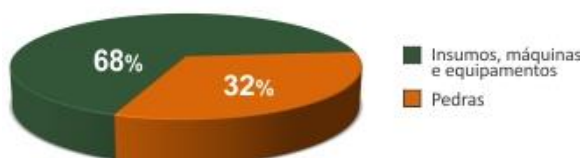
Dos Países:

Argentina
China
Espanha
Estados Unidos
Indonésia
Itália



(Figura 03)

Expositores por atividades:

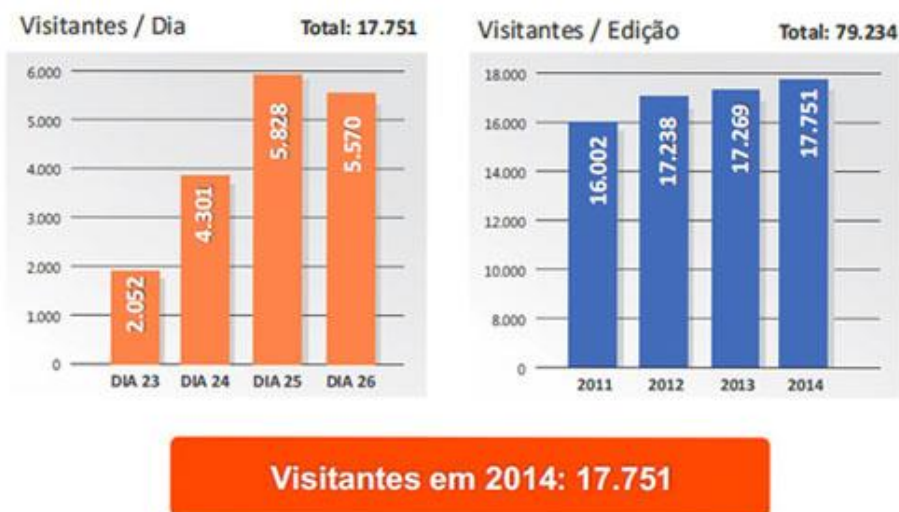


(Figura 04)

Conforme a estatística da Mec Show “A edição 2014 contou com a participação de 17.751 visitantes de 19 Estados brasileiros e de 04 países. (Estados Unidos, Holanda, Itália e Portugal)”.

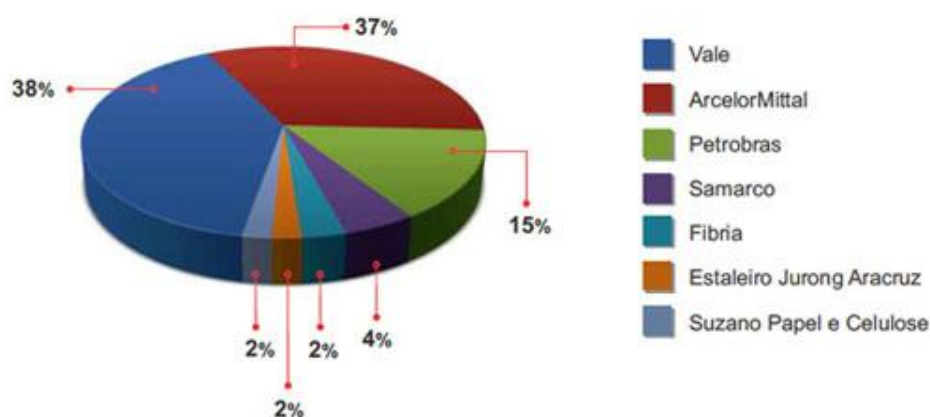
Figura 01, 02, 03 e 04 disponível em:

<http://www.cachoeirostonefair.com.br/site/2014/pt/destaque/907/resultados+da+cachoeiro+stone+fair+aumentam+otimismo+do+setor>. Acesso em 11 setembro de 2014.



(Figura 05)

15% dos visitantes são funcionários das grandes plantas industriais



(Figura 06)

“Com o aumento no setor do turismo de negócios e com a grande demanda de eventos de profissionais que necessita de reciclagem profissional específica em sua profissão a rede hoteleira tem aumentado principalmente a vinda de cadeias hoteleiras internacionais chegando a determinados eventos ficar com uma procura maior que a oferta, fazendo com que oscile muito o valor dos quartos”. Martins, (2003, p.28).

Figura 05 e 06 disponíveis em: <http://www.mecshow.com.br/site/2015/pt/estatisticas>.

Acesso em 17 Out. 2014.

O MERCADO DE VIAGENS EMPRESARIAIS

Conforme Pelizzer (2013, p. 01), “viajar é a arte de fazer turismo”.

Segundo o ministério do turismo (2013), houve uma grande evolução de preços na comparação entre os eventos realizados em 2012 e as expectativas para 2013, Entre os motivos apontados estão a retomada da economia e a alta exposição do país na mídia internacional, com o conseqüente aumento no número de turistas estrangeiros. Novas oportunidades de investimento e negócios terceirizados são expandidas com os eventos: como agências de viagens e locadoras de veículos.

Para Pelizzer (2013, p. 37), turismo não caracteriza como viagem de férias ou lazer, viagens de negócios e o turismo de eventos são termos de maior abrangência e esta relacionada com congresso, feira, exposições, convenções simpósios, fóruns etc.

Segundo Rogers e Martin (2011, p. 48), as agências de viagens ou operadoras turísticas Procura atender em especial as necessidades de clientes do mundo de negócios, buscando englobar a contratação do espaço para realização do evento, e contribuindo para organização e realização de tal.

Portanto, é possível perceber que o mercado de eventos tem apresentando um aumento econômico para os profissionais do ramo, devido aos grandes eventos que nacionais e internacionais que vem crescendo em nosso estado.

De acordo com Beni (2004, p.52) o setor “em 2001, havia gerado uma renda de, aproximadamente US\$ 37 milhões, e criado 777.624 mil empregos diretos ou terceirizados, e aproximadamente outros três indiretos para cada um destes”.

Para Martins (2003, p.30), nos últimos anos a burocracia foi substituída pela automatização e agilidade, o que faz com que o profissional viaja mais com ajuda de agentes especializados em viagem empresariais, agregando valor e qualidade ao serviço.

CONCLUSÃO

A importância dos eventos de negócios é muito bem definida em um nicho de mercado. Grandes avanços para o setor de turismo de negócios foi realizado no estado, prometendo ter um futuro promissor neste contexto, o potencial é imenso, a competição é muito forte e as recompensas em termos de satisfação pessoal e profissional são incalculáveis.

O estado no que diz respeito a realizações de eventos demonstra necessidades em alguns pontos, porém suas realizadoras de eventos estão sempre em busca de desenvolver o objetivo do cliente e do expositor, deixando a desejar apenas no que diz respeito à divulgação do evento em todo o estado, pois a divulgação parte em sua maioria pelas empresas expositoras.

Com isso vemos que o turismo de negócios no estado se fortalece a cada dia, vivendo sua melhor fase no segmento de eventos, com congressos e feiras que estão sendo realizadas em terras capixabas.

Sugestão: Pesquisar o crescimento na rede hoteleira e o no setor de aluguel de veículos, são áreas que estão em desenvolvimento e que são pouco exploradas pelos autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Braga, Debora & Murad Jr., Eduardo. **Mercado de viagens corporativas**, In: Braga, D. (org.). *Agências de Viagens e turismo*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO. **Turismo de negócios e eventos: orientações básicas**. Brasília: Ministério do Turismo, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO. **Turismo de negócios e eventos: orientações básicas**. Brasília: Ministério do Turismo, ed. 2, 2010.

Canton, Antonia Marisa. **Evento: da proposta ao planejamento**. *Turismo em Análise*. São Paulo: Turismo em Análise, v. 8, nº 1, p. 18-30.

Dencker, Ada de Freitas Maneti. **Pesquisa em turismo: planejamento, métodos e técnicas**. 9 ed. rev. e ampl. São Paulo: Futura, 2007.

Governo do estado – Secretaria de estado de Desenvolvimento Econômico e Turístico. **Guia para o setor de Turismo**, Espírito Santo – Brasil: 2º Edição. Vitória-ES.

Martins, Vanessa. **Manual prático de eventos**. São Paulo: Atlas, 2013.

Moles, Abraham. **As Ciências do impreciso**, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

Pelizzer, Hilário Ângelo. **Turismo de negócios: qualidade na gestão de viagens empresariais**. 2 ed. Ver. e atual. São Paulo: Senac Rio de Janeiro, 2013.

Revista ES Brasil, edição 100 – Novembro 2013.

BENI, Mário Carlos. **Globalização do turismo: megatendências do setor e a realidade brasileira**. São Paulo: Aleph, 2004

Rogers, Tony. **Eventos: planejamento, organização e mercado/ Tony Roges, Vanessa Martins**; Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. (Coleção Eduardo Sanovicz de Turismo).

O USO DE FERRAMENTAS GOOGLE DRIVE NO ENSINO DE ENGENHARIA

Fernando Teixeira Reis
Reuber Jhonnys Mattos de Oliveira
Richardson Fernandes Ribeiro
Denise Simões Dupont Bernini
Leandro Siqueira Lima

Resumo: O estudo partiu das modificações que a sociedade vem passando por um grande desenvolvimento tecnológico, tornando imprescindível a discussão sobre as vantagens destas ferramentas na construção do conhecimento. O objetivo deste estudo é apresentar o relato de experiência de ensino-aprendizagem de uma turma de engenharia presencial com auxílio de ferramentas disponibilizadas pelo Google Drive: site, forms, planilha e documentos além do recurso QRcode acessado via smartfone em aula. O uso de tais ferramentas proporcionou aos estudantes oportunidade de realizar atividades online durante a aula e dar sequência em diferentes momentos.

Palavras-chave: Ensino de engenharia. TICs no ensino. Ferramentas google Drive.

Introdução

A globalização é um fenômeno que tem influenciado diretamente na sociedade contemporânea, desde o século XX. Está ligada a forma como os países interagem e se comunicam no mundo, seja do trabalho ou no relacionamento entre os indivíduos que compõem a sociedade, esse comportamento se reflete nos povos. Na “era da informática” que chegou para ficar e traz a necessidade da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para que o sujeito social se relacione ativamente (LEITE, 2014).

A TIC, através dos sistemas de informação e as redes de computadores vem exercendo uma função primordial na criação de um ambiente democrático, pois por esses instrumentos é possível se comunicar em tempo real, o que traz uma nova maneira de pensar e conviver. Na educação, esses recursos podem ser utilizados para auxiliar os estudantes a adquirir competências como a autonomia e criatividade, indispensáveis para tomar decisões e solucionar problemas. Para Pereira (2016, p. 60): “A educação sofre modificações com a introdução de novas mídias nos processos educativos, e essas mudanças estão ocorrendo no método comunicacional docente, trazendo possibilidades de mediação multimidiática da informação”.

O objetivo deste estudo é apresentar o relato de experiência de ensino-aprendizagem com uma turma de engenharia presencial com auxílio de ferramentas disponibilizadas pelo Google Drive. Para alcançar essa finalidade, os seguintes objetivos específicos foram traçados: entender algumas concepções sobre a educação superior e a TIC no processo de ensino e aprendizagem, o professor da educação superior frente a TIC e o uso desse recurso na Educação Superior e suas implicações no processo educacional.

Por sua vez, a indagação que norteia a pesquisa é como o uso da TIC pode implicar na formação superior pelas estratégias inovadoras e significativas, isso a partir da análise da necessidade de mudança e adaptações dos docentes em seu planejamento para inserção desse recurso, já que a educação tem a função de

contribuir para a transformação da sociedade. Para isso, o acompanhamento das mudanças e demandas da sociedade é necessário, mesmo que implique numa nova concepção da ação, estrutura e programas da instituição educacional (FRIZON, 2015).

O estudo é relevante para que estudantes do ensino superior, como também profissionais da docência possam compreender a importância do processo didático, a partir da TIC e suas implicações no processo educacional, pois não há mais como evitar as mudanças que vem ocorrendo por meio das tecnologias e suas repercussões no processo educacional, onde a resistência pelo novo e a falta de conhecimento para manuseio dos docentes devem ser trabalhados para que por meio da inovação possa ocorrer o aprimoramento e a aquisição do conhecer dos estudantes do ensino superior (FRIZON, 2015).

CONCEPÇÕES SOBRE A EDUCAÇÃO SUPERIOR E A TIC NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A Educação Superior apresenta a principal função de garantir a formação de profissionais, para acesso as informações científicas, filosóficas e artísticas para atuar no mundo e no mercado de trabalho. As faculdades e universidades, por sua vez, necessitam se apoderar de conhecimentos que se produziu coletivamente e/ou historicamente para repassar às novas gerações. Na Educação Superior, a pedagogia se preocupa com o conteúdo a ser abordado e também com a metodologia mais eficaz para ensino e aprendizagem (BORGE; SBARDELOTTO, 2017).

Assim, a sociedade vem passando por um grande desenvolvimento tecnológico fruto da sociedade contemporânea, o que se faz imprescindível discutir sobre as vantagens do uso dos instrumentos tecnológicos na construção do conhecimento. Na educação os novos meios tecnológicos no ensino podem produzir implicações positivas na aprendizagem, já que podem alterar e melhorar a forma com os docentes ensinam e também como os alunos assimilam os conteúdos e aprendem (LEITE, 2014).

A utilização das TIC no processo educacional é uma condição irreversível. Isso pela ligação entre os objetivos e necessidades sociais dos alunos, pois é função da educação possibilitar a formação de indivíduos para conviver e solucionar problemas do cotidiano, por isso esses recursos devem fazer parte do cotidiano da sala de aula, permitindo o acesso ao conhecimento acadêmico e a inclusão digital e social (BERNINI et al, 2010).

As utilizações desses recursos tecnológicos no processo educacional não objetivam substituir a presença do docente e sim subsidiá-lo na mediação eficiente do conhecimento, otimizando o tempo em sala de aula e melhorando sua qualidade no exercício de suas atividades. Na interação e na discussão em sala de aula cabe a presença do professor para orientar, estimular, permitir oportunidade de aprendizagem, motivar e combinar as dimensões técnicas com as dimensões humanas, críticas, sociais, culturais e econômicas no desenvolvimento de valores fundamentais a vida e a sociedade. Nesse processo o resultado final será a melhoria no ensino e sua qualidade (OLIVEIRA, 2015).

Através das tecnologias é possível desenvolver o trabalho pedagógico pela “contextualização”, ou seja, a apropriação da informação e sua ressignificação em contextos reais e sociais. Devido a sua importância, cabe a escola fomentar métodos que integrem a tecnologia para produção de um conhecimento que atenda as exigências de um mundo contemporâneo, onde o educando buscará construir sua

própria história, no seu contexto, isso a partir das tecnologias (CORREA; SILVA, 2014).

É importante destacar que a educação e o processo de ensino e aprendizagem tiveram uma de suas maiores mudanças com o surgimento da Internet. As TIC estão presentes em nosso cotidiano, logo, os processos educacionais devem ser revistos, pois estes podem não ser adequados às características de aprendizagem dos alunos, aos quais dispõe de certa autonomia na busca de informações e construção do saber e conhecimento (CASTILHO, 2015).

O PROFESSOR DA EDUCAÇÃO SUPERIOR FRENTE A TIC

As formas e metodologia para o ensino têm vivenciado disparidades pelas mudanças que estão ocorrendo com a sociedade, resultado este ocasionado pela inserção social e utilização de tecnologias no cotidiano e na educação. Em virtude dessa evolução rápida e constante, as teorias da aprendizagem remetem a importância de ter presente no processo educacional, uma nova visão, um olhar diferenciado que prepare o aluno para as demandas sociais e profissionais atuais (BERNINI, 2017).

A TIC é uma metodologia de ensino e aprendizagem que também pode ser utilizada no Ensino Superior, não para substituir o professor, pois a aquisição do conhecimento não é consequência da tecnologia, mas da soma de habilidades e competências motivadas pelo docente no processo educacional, ou seja, uma soma de fatores que resultam na consolidação da aprendizagem e do processo de educar, sendo a tecnologia um desses fatores, por isso o professor deve reconhecer esses recursos e estar em sintonia com essa nova proposta (PEREIRA, 2016).

Assim, nessa nova proposta de educação, que atenda as exigências da sociedade atual, o professor do ensino superior deve ter competência, e para tal a capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos é fundamental, como a introdução de tecnologias no ambiente acadêmico, e deixar o apego pela tradição oral-presencial de transmissão de conhecimentos, já que incorporar as TIC na formação de profissionais em nível superior é propiciar os processos de construção de autonomia para a atuação futura (PEREIRA, 2016).

A utilização da TIC na educação superior requer a superação das maneiras de buscar o saber. Os docentes precisam assumir a responsabilidade pelo futuro dos estudantes, onde as ferramentas para isso não podem ser o objetivo, mas sim a possibilidade do aluno adquirir conhecimento e juntamente com o método, é feito um novo trabalho, de novas maneiras, ou seja, empregar o conteúdo para formar novas habilidades, o que promove novas maneiras de ação (PEREIRA, 2016).

Silva (2016) acrescenta que muitos são os desafios para o uso de tecnologia na sala de aula, um deles é a falta de formação para isso, já que muitos professores se tornam persistentes a inserção dessa ferramenta por falta de conhecimento sobre o assunto e como utilizá-la para a partir daí repensar sua prática. Outra dificuldade a ser enfrentada pelos professores são as condições necessárias para que possam trabalhar com essa proposta, as instituições precisam propiciar equipamentos, internet e etc. para que os alunos tenham acesso ao trabalho pedagógico com a TIC (SILVA, 2016).

Isto nos remete a importância da junção de todos os setores envolvidos direta ou indiretamente no processo educacional para mudar essa situação, pois é crucial que todos tenham acesso e possam utilizar a tecnologia no papel de aluno, professor ou cidadão, como aponta Fernandes (2013, p. 144): “Sendo de extrema necessidade uma reformulação do esquema tradicional de ensino juntamente com uma melhora da

administração escolar, uma maior participação familiar e da comunidade nesse processo”.

A formação de professores para atender essa nova proposta, pode romper com paradigmas fruto de uma educação tradicional, e mudar a competência do docente em utilizar a tecnologia como metodologia, além de apontar perspectivas para novas maneiras de interagir o conhecimento, indivíduo e mundo (SIPLE et al., 2016). Frizon (2015, p. 10196), acrescenta que: “A formação de professores, deste modo, deve ser vista como a possibilidade de ir além dos cursos de cunho técnico e operacional, mas que assegure que o professor reflita acerca do uso das tecnologias digitais na e para a democratização da educação”.

Portanto, as novas tecnologias de informação e comunicação não formam uma revolução metodológica nos processos educacional, porém apresentam possibilidades e vantagens para a nova demanda da sociedade, mas para isso os docentes do ensino superior devem se apropriar desses recursos para ampliar o campo de possibilidades pedagógicas, sendo esse um grande desafio, já que os professores apresentam resistência, o que requer a oferta de capacitação e mudança no currículo das instituições de ensino superior em prol da inserção do uso da tecnologia durante o curso (SACERDOTE, 2012).

O USO DA TIC NA EDUCAÇÃO SUPERIOR E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO EDUCACIONAL

No ensino superior a utilização da TIC como metodologia de ensino implica na constatação por todos envolvidos da sua importância para facilitação da aquisição de conhecimento, pois além de informatizar as instituições de ensino, é necessário propor e efetivar a capacitação dos professores para a utilização de computadores e outras ferramentas, buscando mudanças na prática educativa, com isso os equipamentos e ambientes tecnológicos que a instituição dispõe precisam estar em constante gerenciamento, manutenção e avaliação, ou seja, o investimento financeiro deve ser realizado para que o docente tenha esse instrumento a sua disposição (BRANDÃO, 2014).

Em se tratando da necessidade de adquirir equipamentos tecnológicos na instituição de ensino pela gestão, deve-se considerar a qualidade, custo, manutenção e potencial. Brandão (2014, p.19) afirma que: “Entre os equipamentos adquiridos, é importante a escola ter: Computadores e impressoras, projetor multimídia, gravador de CD e DVD, scanners, máquina fotográfica digital, transformadores e materiais de consumo para a informática”.

Relato de caso

A partir de atividades desenvolvidas em sala de aula presencial, em diferentes turmas de graduação de Engenharia, ministradas no segundo semestre de 2017 e no primeiro semestre de 2018, em uma Instituição de Ensino Superior privada. A IES disponibiliza para alunos e professores, WIFI em toda a instituição.

Inicialmente alguns alunos apresentaram-se resistentes, quando solicitados que fizessem uso de recursos próprios, como smartfone, computador ou tablets, porém, todas as atividades que dependiam destes recursos poderiam ser realizadas, além de individual, em dupla.

Todas as atividades foram propostas em aula presencial, e eram concluídas pelos alunos conforme sua disponibilidade, durante a semana até a aula seguinte.

De um total de 6 semanas de aula, duas foram desenvolvidas no laboratório de informática e as demais em sala de aula.

Os recursos utilizados ao longo destas aulas foram:

Google Drive e suas ferramentas: sites, forms, Planilha, documento e apresentação, e o QR code.

A organização, acesso e atividades referentes as aulas foi publicada no site, desenvolvido na ferramenta google sites.

As atividades eram propostas na aula presencial continuavam através de recursos online e eram concluídas nas aulas presenciais seguintes. A disciplina é de Metodologia Científica aplicada à engenharia ministrada para alunos de 9º. Período.

Primeira aula:

Apresentação do plano de ensino, e explicação de como será a dinâmica da disciplina, os alunos são convidados a acessarem as informações no site da professora, através de um QR *code* disponibilizado no Datashow. É realizada uma breve explicação sobre o recurso QR *code*, e como utilizar, aplicativos que servem para utilização e auxílio sobre instalação.

Na sequência da aula, os alunos são convidados a acessar uma página (com QR *code*), do *google docs*, com a oferta de links de diferentes artigos científicos de engenharia, e os alunos em dupla deverão realizar a leitura e o estudo dirigido, as questões foram disponibilizadas ao final da página e expostas no *Datashow*.

As questões foram discutidas entre as duplas e depois no grupo.

Segunda aula:

No início da aula foram expostos conceitos, que poderiam ser acompanhados pelo celular, com o material disponibilizado no site, link para a apresentação.

Em seguida, os alunos acessaram os artigos lidos na semana passada, e com um olhar direcionado, identificaram os elementos apresentados no início da aula, algumas partes dos artigos foram abertas no Datashow e um fórum de discussão foi realizado.

Para a aula seguinte, foi solicitado aos alunos que investigassem durante a semana o Tema e o problema que desejariam realizar a pesquisa.

Terceira aula:

A aula foi realizada no laboratório de informática.

Os alunos foram convidados a acessar o site, e acompanhar a apresentação teórica inicial pela tela do computador, pois em diferentes momentos deveriam acessar links disponibilizados na apresentação. Inicialmente foi tratado o tema Pesquisa em periódicos eletrônicos, e através dos links, realizaram breves pesquisas para conhecer as ferramentas de busca.

Em seguida, foi retomado a escolha dos temas de pesquisa individuais, e para conclusão da aula, os alunos foram direcionados a um formulário do *google* para inserir informações como: nome, matrícula, e-mail, tema de estudo pretendido, problema de pesquisa, e a indicação de 2 artigos que tenham sido pesquisados na aula sobre o tema/problema escolhido. Durante a semana para a próxima aula, os alunos deveriam realizar a leitura do referencial selecionado.

Foi disponibilizado acesso às respostas, através de um link que direcionou para a planilha gerada automaticamente pelo *google forms*, previamente configurada no compartilhamento para exibição pública na internet. O compartilhamento / exibição pública ocultavam dados como matrícula e e-mail.

Quarta aula:

Aula no laboratório de informática.

No início da aula foi feita exposição teórica pela professora e os alunos foram convidados a acompanhar a apresentação pelo link disponibilizado no site.

A atividade realizada solicitou aos alunos que publicassem em outro formulário do *google forms*, mais elementos da sua pesquisa, como: tema, problema, delineamento da pesquisa, hipóteses, objetivos gerais e específicos, e 5 referências (título, link, resumo).

Os resultados desta atividade também ficaram disponíveis para visualização na planilha do *google*.

Os alunos foram direcionados ao documento online com o roteiro, modelo e orientações. O documento no formato .doc ficou disponível para acesso tanto pelo Documentos Google, quanto em uma pasta online, no *google drive*, com configuração para visualização e download.

Quinta aula:

A aula foi iniciada com exposição teórica pela professora, e acompanhada pelos alunos ou pela apresentação no celular, ou pelo Datashow.

Dando continuidade ao conteúdo, foi solicitado aos alunos que elaborassem um breve roteiro do referencial teórico que irão produzir, com base nas referências pesquisadas, este escopo deverá ser discutido na próxima aula. Os alunos passaram então a apresentar para a professora os elementos do projeto, agora em formato digital, para orientação.

Sexta aula:

A aula iniciou com apresentação teórica da professora e foi acompanhada pelos alunos pelo celular ou pelo Datashow. Nesta aula foram apresentadas as normas da ABNT para elaboração de referência. Em seguida foram apresentadas diferentes ferramentas online para elaboração de referência automática.

Foi realizado então uma atividade para ser realizada via celular, *tablet* ou computador, poderia ser iniciada em aula e concluída em casa. Foram disponibilizados em um documento online, informações sobre diferentes referências, e os alunos deveriam elaborar a referência conforme ABNT.

Em todos os momentos a professora esteve presente auxiliando o desenvolvimento dos alunos, tanto em relação ao conteúdo, quanto em relação ao uso dos recursos. As aulas deram-se de forma relativamente tranquilas, apesar das turmas serem em média de 50 alunos.

Durante o processo, a professora sempre buscou o feedback dos alunos, que apontavam as dificuldades relativas ao uso dos recursos e da metodologia.

Considerações finais

As mudanças na sociedade com a globalização trazem necessidades de adaptações no sistema educacional, pois as utilizações das tecnologias nas atividades humanas sucedem no contexto social, cultural e conseqüentemente no educacional. No que diz respeito ao Ensino Superior que tem como função a capacitação de estudantes para investigar, processar, assimilar, interpretar e refletir sobre as informações obtidas e para que seja possível efetivar o conhecimento, a necessidade

de inserção da TIC como metodologia é essencial para que se tenha oportunidade de aprender pela autonomia, criatividade e contextualização.

Inicialmente os alunos ofereceram certa resistência no uso dos seus recursos tecnológicos como celular, *tablet* ou computador, mesmo utilizando livremente o WIFI da faculdade. Aos alunos que declararam não ter o recurso para uso nas aulas, tiveram a oportunidade de realizar as atividades em casa ou no laboratório de informática fora do horário da aula. Após as aulas no laboratório de informática, os alunos não relataram mais dificuldade no acesso aos recursos solicitados e declararam ter gostado da vivência que tiveram na disciplina, com uso dos recursos utilizados.

Por meio do presente estudo foi possível realizar atividades em que o aluno foi ativo na sua aprendizagem. Os recursos utilizados são todos gratuitos e de muito fácil manipulação, não requerendo conhecimentos técnicos por parte do professor.

Está previsto para o final da disciplina que os alunos sejam convidados a participar de uma pesquisa sobre o uso de recursos online na sala de aula presencial em busca de dificuldades, sugestões de melhoria e novos recursos.

Face ao exposto, o uso da TIC na educação superior como metodologia repercute na melhoria da qualidade do ensino, apesar de ainda sofrer certa rejeição, é preciso mudar esse conceito e aprender a utilizar os recursos tecnológicos nas aulas. Isto, para cumprir sua responsabilidade de colaboração, apropriação e produção de conhecimento em consonância com as exigências da sociedade atual.

REFERÊNCIAS

BERNINI, Denise S. D. *Uso das TICs como ferramenta na prática com metodologias ativas*. In: DIAS, Simone Regina; VOLPATO, Arceloni Neusa. *Práticas inovadoras em Metodologias Ativas*. 1a. ed. Florianópolis: Contexto Digital, 2017. p. 102-118. Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=10fkxIYzn5-fPdha_CY8XOLAzx4Vuwkp4>. >Acesso em: 10 abr. 2018.

BERNINI, Denise S. D. Formação de professores com e para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação. In: XXX Congresso da SBC - WIE ? XVI Workshop Sobre Informática na Escola, 2010, Belo Horizonte - MG. Anais... 2010. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2010.1041-1049>. >Acesso em: 10 abr. 2018.

BORGE, Liliam Faria Porto; SBARDELOTTO, Vanice Schossler. O ensino na Educação Superior: uma análise da metodologia “trezentos” e sua relação com a pedagogia histórico crítica. *Rev. Inter. Educ. Sup.* Campinas, SP v.3 n.3 p.468-477 set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8650618>. >Acesso em: 01 mar.2018.

BORTOLINE, Angélica et al. Reflexões sobre o uso das tecnologias digitais das informações e da comunicação no processo educativo. *Revista destaques acadêmicos*, CCH/UNIVATES, v. 4, n. 2, 2012. Disponível em:< <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/232/228> >Acesso em: 19 mar.2018.

BRANDÃO Jesanny Neri Cardoso. *As TIC e suas contribuições no processo ensino-aprendizagem*. 2014. Disponível em: <
http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9223/1/2014_JesannyNeriCardosoBrandao.pdf.
 >Acesso em: 19 mar.2018.

CASTILHO, L. B. *O uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) no processo de ensino e aprendizagem em cursos superiores*. 2015. 125p. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas da Informação e do Conhecimento) – Faculdade de Ciências Empresariais, Universidade FUMEC, Belo Horizonte. 2015. Disponível em: <
<http://www.fumec.br/revistas/sigc/article/view/3284>. >. Acesso em: 01 mar.2018.

CORDEIRO, L. Z.; GOMES, E. Estudo sobre o uso e a apropriação das tecnologias da informação e comunicação na educação Latino-Americana: ensaio sobre um percurso de investigação. *Revista Triângulo*, Uberaba, v. 5, n. 1, p. 15-29, jan. – jun. 2012. Disponível em: <
<http://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2014/12/2Artigo1.pdf> >. Acesso em: 01 mar.2018.

CORREA, Emilce Sena; SILVA, Renildo Franco. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. *Educação & Linguagem* v.1, n.1, p. 23-35, 2014. Disponível em: <
<http://www.fvj.br/revista/wp-content/uploads/2014/12/2Artigo1.pdf> >Acesso em: 01 mar.2018.

FERNANDES, Gabriela do Carmo. O uso da tecnologia em prol da educação: importância, benefícios e dificuldades encontradas por instituições de ensino e docentes com a integração novas tecnologias à educação. *Saber digital*. Valença, v.6, n1 p. 140- 148, jan/dez.2013. Disponível em: <
http://faa.edu.br/revistas/docs/saber_digital/2013/Saber_Digital_2013_08.pdf>. Acesso em: 01 mar.2018.

FRIZON, Vanessa. *A formação de professores e as tecnologias digitais*. V Seminário internacional sobre profissionalização docente. UNESCO. 2015. Disponível em: <
http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22806_11114.pdf >Acesso em: 01 mar.2018.

GUERRA, Elaine Linhares de Assis. *Manual de Pesquisa Qualitativa*. Produzido, conforme contrato assinado, para uso em ambiente virtual pelo Centro Universitário UNA. Belo Horizonte 2014. Disponível em: <
<http://docplayer.com.br/3208794-Manual-de-pesquisa-qualitativa.html>. >. Acesso em: 01 mar.2018.

GOMES JUNIOR, Carlos Silvio; GONÇALVES, Anderson Cavalcante. Análise do uso das TICs no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do Ensino Superior. *Mediação*, Pires do Rio - GO, v. 11, n. 1, p. 105-124, jan.- dez. 2016. Disponível em: <
<http://www.revista.ueg.br/index.php/mediacao/article/view/6327/4459> >Acesso em: 01 mar.2018.

LEITE, Kamila Nethielly Souza. *A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos docentes de enfermagem e as dificuldades no processo ensino e aprendizagem*. Dissertação apresentada ao programa de graduação em Enfermagem do Centro de Ciências em Saúde da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa-

PB. 2014. Disponível em: <
<http://tede.biblioteca.ufpb.br/bitstream/tede/5151/1/arquivototal.pdf> > Acesso em: 01
 mar.2018.

LOBO, Alex Sander Miranda; MAIA, Luiz Cláudio Gomes. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. *Caderno de Geografia*, v.25, n.44, ISSN 2318-2962, 2015. Disponível em: <
http://www.luizmaia.com.br/docs/cad_geografia_tecnologia_ensino.pdf > Acesso em:
 01 mar.2018.

OLIVEIRA, Cláudio de. TIC'S na educação: A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. ***Pedagogia em Ação***, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, dez. 2015. Disponível em: <
<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019/8864>>.
 Acesso em: 01 mar.2018.

OLIVEIRA, Nayron Carlos de; SILVA Adriana Lopes Barbosa. Docência no Ensino Superior: O Uso de Novas Tecnologias na Construção da Autonomia do Discente. *Rev. Saberes*, Rolim de Moura, vol. 3, n. 2, jul./dez., p. 03-13, 2015. ISSN: 2358-0909. Disponível em:< http://facsapaulo.edu.br/media/files/35/35_1401.pdf>. Acesso em: 01 mar.2018.

PEREIRA, Tereza Avalos. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação por Professores da Área da Saúde da Universidade Federal de São Paulo. *Revista Brasileira de Educação Médica*: 59-66; 2016. Disponível em: <
<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v40n1/1981-5271-rbem-40-1-0059.pdf>. > Acesso em: 01
 mar.2018.

QUARESMA, Adilene Gonçalves; MAGALHÃES, Claudio Marcio; PASSOS, Alexandra Nascimento. A interdisciplinaridade e o uso das TIC em políticas públicas: relato de experiência de metodologia acadêmica. *Rev. Docência Ens. Sup.*, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 37-56, abr. 2016.

SACERDOTE, H. C. Análise do vídeo como recurso tecnológico educacional. *REVELLI: Revista de Educação, Linguagem e Literatura da UEG*, Inhumas, v. 2, n. 1, p. 28-37, 2012.

SILVA, Ione de Cássia Soares da. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. *Revista Em Debate (UFSC)*, Florianópolis, volume 16, p. 107-123, 2016. ISSN 1980-3532. Disponível em: <
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emdebate/article/viewFile/1980-3532.2016n15p107/33788> > Acesso em: 01 mar.2018.

SILVESTRO, A.R. Tecnologia e a carreira docente: uma adaptação necessária. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão & III INOVARSE. 2016, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: FIRJAN-RJ. 2016. Disponível em: <
http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_049.pdf>. Acesso em: 01 mar.2018.

SIPLE, Ivanete Zuchi et al. TIC na prática docente: o olhar de um professor de cálculo diferencial e integral. *Rev. Docência Ens. Sup.*, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 115-134, out.