

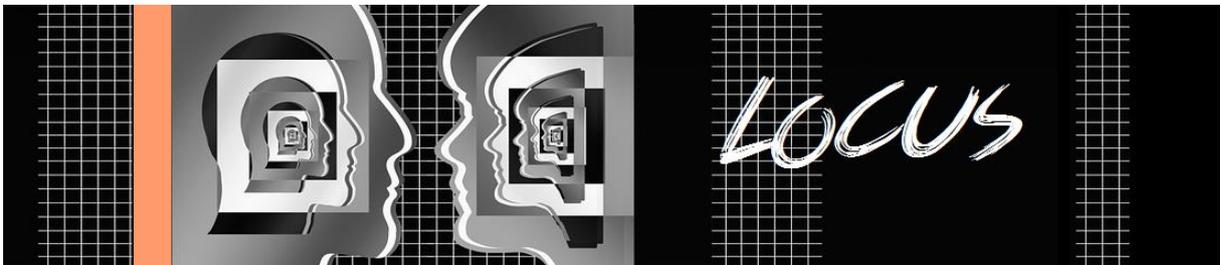
Ambiente construído



construção vernácula:
Brasil e Portugal

Programa de Mestrado Profissional Interdisciplinar

EDIÇÃO DE ESTRÉIA



AMBIENTE CONSTRUÍDO E INTERPRETAÇÃO

BUILT ENVIRONMENT AND INTERPRETATION

BERREDO, H. E.¹

Resumo: Reconhecer o ambiente construído como uma síntese produzida por relações interdisciplinares de arquitetura e engenharia, não afasta a distinção que se pode estabelecer entre essas disciplinas, particularmente quando vistas desde o problema da interpretação da forma edificada. A partir da análise das contribuições da filosofia, este artigo expõe as questões hermenêuticas que mobilizam o campo da arquitetura tanto na análise do objeto arquitetônico quanto no ensino e na prática projetual. Embora recusadas pelo paradigma cartesiano subjacente ao campo da engenharia, o artigo oferece argumentos da física quântica para concluir que mesmo no domínio das ciências naturais a interpretação é inescapável.

Palavras-Chave: Ambiente Construído; Arquitetura; Interpretação; Ciência.

Abstract: The recognition of the built environment as a synthesis produced by interdisciplinary relations of architecture and engineering, does not remove the distinction that can be established between these disciplines, particularly when seen from the problem of the interpretation of the built form. Based on the analysis of the contributions of philosophy, this article exposes the hermeneutic issues that mobilize the field of architecture concerning both the analysis of the architectural object, teaching and design practice. Although rejected by the cartesian paradigm underlying the field of engineering, the article offers arguments from quantum physics to conclude that even in the domain of natural sciences, interpretation is inescapable.

Keywords: Built Environment; Architecture; Science.

1 INTRODUÇÃO

Arquitetura e engenharia civil, dentre outras disciplinas, em suas melhores intenções ambicionam agregar ao ambiente construído adições ou intervenções de qualidade. Enquanto a arquitetura se preocupa em abrir espaços para o acontecimento humano, à engenharia interessa o rigor técnico das coisas produzidas. Ao passo que a primeira apoia-se num humanismo às vezes difuso e equipado com um linguajar tão impreciso quanto o imaterial

¹ Instituição; Áreas de pesquisa; endereço eletrônico e Orcid. Arquiteto (UGF, 1978), Mestre e Doutor em Arquitetura (UFRJ/PROARQ, 2012), é Coordenador do Núcleo de Pós-Graduação da Universidade Santa Úrsula (2018-atual). Leciona nas graduações de Arquitetura e Urbanismo da USU e da PUC-Rio. Desenvolve pesquisas nas áreas Artes Plásticas, Arquitetura e Urbanismo, com foco na questão da ambiência. <https://orcid.org/0000-0003-1734-9105>

espaço de que se ocupa, outra apoia-se no linguajar racional das ciências duras. Não poderiam ser mais opostas ou complementares, a depender da abordagem.

Em todo caso, correlacionado a tais diferenças, é o fato de que essa dupla disciplinar desenvolve saberes apoiados um pé no mundo sensível e outro no mundo material, muito embora tal separação seja pouco correspondente ao mundo real. No caso de uma edificação ou de um espaço público, saberes que cabem na metáfora do bípede implume, a figura humana firmemente de pé. Mas enquanto disciplinas organizadas epistemologicamente sob os parâmetros da modernidade cartesiana, isto é, segundo limites bem definidos, onde cada possível imprecisão é território em litígio, talvez não se possa chegar a uma síntese disciplinar aderente à unidade que se vê numa edificação tão sólida quanto estética.

Essa situação, que numa construção de porte requer esforços interdisciplinares para o sucesso da empreitada, agrega no ambiente construído as noções de espaço enquanto espaçamento, distância entre pontos, e espaço enquanto a abertura que dá lugar ao ser e fazer humano.

Ao passo que a engenharia civil não põe em crise seu fundamento epistemológico cartesiano, no campo da arquitetura é discussão recorrente se essa disciplina é mesmo arte ou se pode ser ciência. Essa última opção se apresentou especialmente forte por três décadas a partir dos anos 1950, durante a chamada época dos *design methods*, quando a pesquisa sobre a concepção no processo de projeto ignorava a perspectiva hermenêutica e procurava desenvolver cientificamente métodos de solução de problemas para uso no projeto arquitetônico. Combatia-se a chamada caixa-preta da concepção, referindo-se ao mistério que envolve o processo projetual de arquitetos que pareciam conceber obras de exceção a partir de poucos riscos inspirados, o que tornava a concepção um dom genial, portanto insondável e, conseqüentemente, impossível de ser ensinado. O diagnóstico era preciso, mas a racionalização do processo criativo e sua transformação em método científico não cumpriu a promessa.

Embora a partir dos anos 1980 o interesse pela racionalização dos métodos de projeto tenha migrado para a engenharia, muito da ambição cientificista permaneceu no ambiente acadêmico na forma do ensino de um funcionalismo difuso. A interpretação era sublimada na literatura da área, embora estivesse sempre presente, mas nunca nomeada. Ora, a forma arquitetônica, componente importante do ambiente construído é a síntese que responde a um conjunto complexo de condicionantes de diversas ordens, incluindo o trabalho interdisciplinar. Uma síntese que a cultura funcionalista do modernismo heroico

propagandeava como passível de ser obtida logicamente pela análise de dados e condicionantes do projeto.

O ambiente construído trata-se, na verdade, do produto de uma conjugação complexa de interpretações e decisões objetivas. Uma vez concebido e desenvolvido, se apresenta materialmente em projetos como descrição técnica articulada em pranchas anotadas segundo um sistema de convenções gráficas, representações geométricas e indicações textuais. Esse sistema de notação pode exaurir a descrição de todos os aspectos materiais e construtivos do objeto projetado, assim constituindo um instrumento eficiente e eficaz tanto para a pré-visualização da forma a ser construída, quanto para o planejamento e as ações necessárias à sua efetiva construção. Mas a notação não exaure as incontáveis interpretações possíveis da forma construída.

2 METODOLOGIA

Na visão positivista/funcionalista predominante no modernismo - e ainda hoje subjacente em setores da academia, mesmo na área da arquitetura -, estabeleceu-se para a relação forma/função uma relação de opostos binários que se expressa no dogma “a forma segue a função”. Assim, a forma seria *tout court* o resultado da análise dos pressupostos funcionais e de condicionantes técnico/econômicas a serem atendidos pelo arquiteto.

Ou seja, uma dedução lógica das demandas e restrições expressas em áreas e proximidades desejadas e dados numéricos para encontrar a forma síntese.

Nos anos dos *design methods*, a pesquisa em arquitetura procurou ir além dessa visão simplista. Os estudos de observação participante do processo de concepção em arquitetura nos anos seguintes demonstraram que imaginação e lógica são necessárias à síntese formal: "O controle e a combinação de pensamento racional e imaginativo constituem uma das habilidades mais importantes do projetista" (LAWSON, 2011, p. 136).

Segue-se nessa linha que o processo de concepção em arquitetura não pode ser equiparado ao método científico. Tanto na concepção quanto na solução formal, complexidade e holismo são palavras-chave evidentes nessa dinâmica de objetividade/subjetividade.

A ideia de que a forma possui um duplo aspecto de objetividade factual e subjetividade interpretativa me levou a formular um entendimento de forma como um amálgama de objetividade construída e subjetividade intencional. Evocando a metáfora unificadora do amálgama, procurei afastar duas ideias apresentadas como pares de opostos: a ideia de forma como produto objetivo da análise de dados em oposição à forma como a

veleidade subjetiva formalista reservada aos gênios. Procurava uma definição monista do sentido de forma, que desse conta de seus dois lados. Havia uma lacuna bem documentada na definição do termo.

A pesquisa de Adrian Forty (2000) é esclarecedora. Estudando o vocabulário da cultura arquitetônica modernista na historiografia da arquitetura moderna para se referir à arquitetura, o autor encontra nos discursos dos notáveis da profissão uma enorme divergência de significados sobre os mesmos termos. A palavra “forma” designa em tal contexto o domínio exclusivo do arquiteto, mas ao contrário de ser iluminada pela mais resplandecente clareza envolveu-se de mistério, como se a cultura arquitetônica protegesse seu território com o manto de segredo das guildas.

Forty mostra que o termo “forma” na arquitetura moderna comportava um duplo sentido herdado da filosofia alemã.

Por um lado, Kant em 1790 equivale “forma” e “beleza”, ao eleger a forma como a categoria básica da apreciação estética. Desacreditando da ideia de Kant que faz da forma/beleza uma propriedade do observador (a beleza está nos olhos de quem vê, é o dito popular), seus contemporâneos Goethe, Schlegel e Schiller propõem, ao contrário, que a forma é uma propriedade das próprias coisas. Note-se que quando se considera a forma uma propriedade das coisas, esta não é o que se vê, é o princípio gerador, invisível aos olhos, mas que pode se reconhecer nas coisas.

Nos anos 1830, segundo Forty, a visão idealista de Kant passou a conviver e a se contrapor à teoria da pura visualidade (uma visão formalista que despreza significados em favor da percepção do aspecto puramente visual das formas, e que viria a influenciar fortemente certos setores do modernismo em arquitetura). Sessenta e três anos depois, Adolf Hildebrand (apud VISHNER et al., 1993) distingue “forma” de “aparência” e afirma que a forma só pode ser percebida pelo movimento no espaço real ou imaginário. Hildebrand traz com isso a questão do espaço para a discussão da forma.

Consequentemente, no período imediatamente anterior ao modernismo heroico, no limiar do século XIX, a forma era entendida na Alemanha de quatro modos diferentes: 1) segundo Kant, como uma propriedade do sujeito que visualiza os objetos; 2) segundo Goethe, como uma propriedade dos próprios objetos, um princípio gerador invisível - ou como Hegel, como uma ideia, igualmente invisível e anterior à realização da coisa; 3) na visão formalista de Göller, como o tema e a finalidade própria da arte; 4) e, segundo Hildebrand, como o que se revela pelo movimento pelo espaço delimitado pela massa construída.

Nos anos 1930 os alemães cultivavam o sentido mental de forma no termo *form*. Por outro lado, o sentido sensível do objeto era designado pelo termo *gestalt*. Mas, naquele momento, por conta da influência inglesa, passaram a usar o termo inglês *form* para cobrir os dois sentidos. *Form* toma ainda diferentes significados quando o arquiteto se refere a um mesmo e único fenômeno. Curiosamente, embora não se encontrem definições do significado de forma no discurso da arquitetura moderna, como demonstra Forty, esse termo é usado consistentemente para designar seu oposto, o que ele não significa!

Isso acontece principalmente em frases do tipo “a forma não é x”. Por exemplo: forma não é decoração; forma não é funcionalidade; a forma não é uma qualidade que se encontre na cultura de massa; a forma não é uma preocupação social; a forma não é um agente do desenvolvimento tecnológico; a forma não é um lugar de experimentações válidas, etc.

Forty não acredita numa possível estabilidade da noção de forma, argumentando que essa noção é recente na arquitetura e tende a desaparecer. Isso ainda não ocorreu, e me parece mais razoável acreditar que o termo possa sobreviver provisoriamente no entendimento de sua dupla face factual/interpretativa, englobando os dois sentidos de forma nos anos 1930. Tal entendimento procurei expressar com a metáfora do amálgama. O amálgama formal de minha proposição comporta uma descrição de sua objetividade material relacionada a uma interpretação subjetiva de sua intencionalidade ou sentido.

Munido desse entendimento, que reconhece na forma do ambiente construído um imbricado de objetividade e interpretação subjetiva, procuro desenvolver a seguir uma análise que percorre as tentativas de demonstração, defesa e operacionalização da hermenêutica no campo da arquitetura para finalizar com considerações sobre o problema da interpretação na física de ponta, voltando, portanto, ao ponto inicial da interrogação sobre o estatuto artístico/científico da arquitetura.

3 ARQUITETURA E INTERPRETAÇÃO DA FORMA

Em 1979, Juan Pablo Bonta lançou um livro seminal, *Architecture and its interpretation*, após anos de estudos comparativos sobre textos críticos em arquitetura. Bonta entende a tarefa da crítica como a de interpretar. Descrever, avaliar, desvelar significados, tudo se resume a realizar uma tradução linguística de dados sensoriais, como propôs Arthur Child (1965). Bonta descreve diferentes e conflitantes interpretações de um mesmo edifício por parte de diversos observadores influentes; críticos classificando como expressionista dada obra onde outro vê apenas racionalismo; conflitos de reconhecimento de fatos objetivos e quantificáveis ... Em resumo, na produção textual da historiografia da arquitetura moderna

esse autor não encontra descrições objetivas, apenas interpretações valorativas, todas diretamente subordinadas às crenças dos críticos, as quais variam segundo mudanças de época.

Do mesmo modo que não acredita em objetividade no discurso crítico, os comentários dos arquitetos sobre suas próprias obras também ficam sob suspeição. Acreditar no autor da obra interpretada é deixar-se levar por uma falácia intencional (BONTA, 1979, p. 78), já que a intenção do arquiteto nem sempre se cumpre na obra. O valor de suas interpretações igualam-se a outra interpretação de um utente qualquer. Mesmo porque, nos lembra Bonta, o artista pode forçar conceitos sobre os objetos que criou.

Então, se como acredita esse autor, a arquitetura só entra no campo cultural ao ser interpretada por um discurso crítico, e se não existem descrições objetivas, quais as consequências para nossa visão do ambiente construído e do ensino correlato? Bonta recomenda aos professores que estimulem a criatividade de seus estudantes na interpretação, a despeito de eventuais textos canônicos ou do eventual conhecimento da “intenção” declarada do criador. Os professores devem permitir livre curso à “intuição, sensibilidade e imaginação” (1979, p. 142).

Embora defenda a criatividade na interpretação dos estudantes, Bonta acredita que a interpretação da crítica, além de se valer da subjetividade, deve procurar padrões de lógica na história, para corrigir os erros de interpretações que desconsideram o contexto original da obra e seus sistemas expressivos. Está aí subjacente a crença modernista de que a arquitetura responde ao *zeitgeist*, a base modernista de uma esperança na única interpretação verdadeira, a de que a arquitetura, a verdadeira arquitetura é o espelho de seu tempo.

A obra de Bonta é uma crítica da crítica, onde o autor indaga de que lugar fala o crítico, quais seus paradigmas ocultos. Se preocupa mais com o que o intérprete omite do que com o que diz. O encontro de arquitetos com a desconstrução derridiana em meados dos anos 1980, seria um passo nesse sentido da escuta das aporias, mas jogaria por terra qualquer esperança na interpretação verdadeira.

3.1 INTERPRETAÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Após Bonta, novos autores-arquitetos surgiram, uma geração de interessados em utilizar a interpretação usando as habilidades gráficas dos arquitetos. Esses autores desenvolveram e publicaram métodos de análise da forma arquitetônica cujo interesse final ia além da pura apreciação crítica de exemplares canônicos da arquitetura moderna e contemporânea, no encontro de um tipo de análise de referências que usasse as ferramentas

gráficas do arquiteto, mas cujo foco estaria na instrumentação do projetista, procurando ir além da apreciação passiva em direção a uma análise como apoio a decisões do arquiteto no processo de projeto.

Inicia-se com Baker (1996) essa nova tendência de análise gráfica da forma arquitetônica, sob influência da tese de doutorado de Peter Eisenman de 1963, publicada quarenta e seis anos depois em edição fac-símile (EISENMAN, 2005). Croquis e diagramas - ferramentas básicas da concepção arquitetônica ao lado de maquetes em escala - adquirem nesse novo momento uma importância primordial na análise interpretativa da forma arquitetônica. A interpretação, que se instalara no domínio das palavras desde que Friedrich Schleiermacher inaugurou a hermenêutica em 1810, passa a transitar no domínio visual gráfico pelas mãos de arquitetos pesquisadores. O uso dos textos não desaparece, mas são os diagramas gráficos que se tornam as principais ferramentas na interpretação da forma arquitetônica.

Em seguida ao Baker de 1996, Laseau (2000), Unwin (2003), novamente Baker (2004), Clark e Pause (2005) e Gänshirt (2007), encararam a análise/interpretação de obras de arquitetura a partir de posições distintas e utilizando diferentes categorias de análise, mas sempre à procura de analisar e interpretar com o objetivo de criar repertório e instrumentar novos projetos para o futuro do ambiente construído.

A linguagem gráfica comum à interpretação e à proposição projetual tornou os diagramas um instrumento central na arquitetura contemporânea. A prática da análise gráfica como método de interpretação está hoje disseminada em suas diferentes formas no ensino de arquitetura. Seus dispositivos gráficos, os diagramas analíticos, aparecem ainda em inúmeras publicações de projetos de arquitetura, bem como em pranchas de apresentação em concursos públicos da área.

Os diagramas em arquitetura foram objeto de duas publicações especializadas no assunto. Garcia (2010) esclarece que os diagramas são tão antigos quanto a própria arquitetura, mas a teorização sobre esses dispositivos inicia-se a partir de meados dos anos 1970. Esse autor define o diagrama como a espacialização de uma abstração seletiva e/ou a redução gráfica de um conceito ou fenômeno. Para Shane (2010), o diagrama se trata de um dispositivo gráfico comparável a um telegrama, comportando um grande número de informações num espaço exíguo.

O diagrama de arquitetura. Informa sobre ideias e soluções de orientação, efeito chaminé como controle térmico, visadas principais, porão alto, vão central com pé direito triplo, telhado com caimento acentuado, beiral avançado para proteção solar, partido

monobloco, etc. Percebe-se que o diagrama, ele mesmo, constitui-se em algo a interpretar. Em vista de seu caráter telegráfico é como a imagem que vale por mil palavras, no dito popular.

Hyungmin Pai descreveu (2002) como a cultura arquitetônica derivada da École des Beaux-Arts, centrada em portfólios contendo meticulosas imagens desenhadas dos objetos propostos, transforma-se na cultura do telegráfico do diagrama. O foco na imagem do objeto desloca-se para os processos e conceitos de “formação da forma”, tomando emprestado as palavras de Paul Klee (1961).

No contexto do estudo da paisagem urbana, a pesquisa de Malnar e Vodvarka (2010), elaborou um diagrama para sintetizar nossa percepção multissensorial. A partir desse diagrama elaborou um instrumento para a produção de mapas sensoriais: paisagens sonoras, olfativas, hápticas e cinestésico-vestibulares. Seu diagrama usa de uma figura humana ao passar de um ambiente a outro rodeada de palavras-chave descritoras dos canais e percepções ativados, assim gerando a visualização dos múltiplos e simultâneos estímulos que nos atingem a cada instante. A partir desse diagrama, esses autores criaram um sistema de controles deslizantes para registro dos níveis e qualidades dos estímulos multissensoriais produzidos em sítios urbanos.

Em outros contextos encontramos diagramas como instrumento visualização simplificada não-linear de desenvolvimentos históricos de movimentos e tendências estilísticas, como na *Evolutionary Tree* de Charles Jenks (DAY, 2009). Os diagramas são hoje nas escolas de arquitetura uma ferramenta pedagógica em uso no atelier de projeto (BERREDO, 2011). Nesse contexto, o exercício de análise de edifícios canônicos na disciplina de projeto, tem por objetivo diagramar aspectos categorizados desses objetos, assim gerando a compreensão de estratégias projetuais úteis para o projeto a desenvolver na disciplina. Nesse caso, o instrumental de categorias é o mesmo do crítico ou analista: a redução do objeto em diagramas demonstrativos de aspectos técnicos-organizacionais da forma da edificação (padrões de circulação, setorização, composição, estrutura, espacialidade, aproveitamento de luz e ventilação natural, relações interior/exterior, relações com o contexto, etc.).

3.2 A INTERPRETAÇÃO COMO FONTE CRIADORA

A interpretação no ensino de arquitetura, seja no ciclo da palavra ou no ciclo do diagrama, tem desempenhado um papel acessório, mas importante no processo projetual. Isso quer dizer - no caso da interpretação de precedentes canônicos como introdução ao exercício

de projeto -, que a interpretação é um vestíbulo para a criação da forma do ambiente construído, uma espécie de chamamento às ideias, mas não um instrumento de ideação.

Nesse sentido, uma nova abordagem surge quando Adrian Snodgrass e Richard Coyne (2006), se propõem situar a interpretação como o coração do atelier de projeto, a espinha dorsal na prática/ensino/pesquisa do arquiteto. Levada a um novo lugar, a interpretação não trata mais de o estudante diagramar e analisar precedentes para criação de repertório ou de diagramar o próprio projeto para fins de comunicação em pranchas de apresentação. Trata-se de projetar com base na compreensão hermenêutica, aplicando o diálogo às estratégias de concepção de projeto. Esses autores se posicionam contra a abordagem cientificista dos design methods e se apoiam na hermenêutica filosófica de Gadamer para situar a prática projetual como um processo interpretativo.

Gadamer é uma escolha advinda da avaliação dos autores de quatro posições hermenêuticas: a conservadora, a crítica, a radical e a moderada. A última posição corresponde à de Gadamer, para o qual a interpretação de uma obra é uma reconstrução da mesma produzida no diálogo do intérprete com ela. No contexto do ensino de arquitetura, o diálogo reflete a natureza do próprio projeto: um processo sempre inacabado, sem fim, podendo sempre ser alterado, melhorado, adaptado, apenas interrompido por força de prazos acadêmicos semestrais.

A nova abordagem de Snodgrass e Coyne se vale de três conceitos principais: o jogo (*play*), a edificação (*edification*) e a alteridade (*otherness*). *Play* é a primeira abordagem séria dos autores no ensino da concepção projetual. Todo jogo depende de regras, mas regras não são restrições, ao contrário do que se pode pensar: o projetista cria suas próprias regras, estabelece seu tema e como conduzir seu projeto (meu projeto, minhas regras - pode-se dizer). Sim, a concepção projetual, tal como a hermenêutica, possui regras, mas dispensa o método científico em favor do processo dialógico de revisões contínuas que refina pré-conceituações iniciais. Os autores admitem que projetar é mais complicado do que jogar um jogo, uma vez que regras de jogos são sempre claras, ao contrário das regras projetuais.

Realmente, o projeto em artes, arquitetura ou design, nunca trata de problemas bem estruturados, com regras claras como um jogo, mas de problemas indeterminados (*wicked problems*) ou problemas endiabrados (BUCHANAN, 1992), sem regras e métodos de verificação. Mostra isso o simples fato de que o arquiteto é quem decide com que tema tratará o projeto encomendado: um hospital precisa atender a inúmeros requisitos, mas pode ser projetado como uma rua que se conecta ao entorno ou como uma barreira que o isola; um estádio esportivo já foi concebido como uma floresta na neblina e outro como uma caixa de

ressonância; uma nova ala de um museu pode ser projetada como um adendo harmonioso ou um ataque às suas linhas tradicionais. Uma vez assegurada pelo cliente sua liberdade, não há limites para a arbitrariedade com que um arquiteto pode interpretar qualquer programa funcional.

Edification, a segunda estratégia dos autores, é fundamentada em Derrida e na desconstrução, abordagem que para eles se distingue claramente de “destruição” ou qualquer tipo de vandalismo cultural. O termo *edification* é aproximado do alemão *bildung*, entendido como um tipo de educação de modo natural, não formal, no mesmo sentido que edificar em português pode ser usado em frases tal como “a leitura de textos edificantes contribui para a formação do estudante”. Na sala de aula, Snodgrass procura desconstruir as ideias e posições do aluno mostrando o quanto elas são manifestações de sua mente inconsciente, reflexos de discursos mais amplos de classe, raça ou gênero. No exercício de análise de precedentes notáveis procura desconstruir as edificações propondo a seus estudantes refazê-las num novo projeto, modificando certos aspectos críticos, explicitando as oposições latentes da edificação original ou conciliando os opostos encontrados, reconstruindo o projeto em bases inclusivistas.

O terceiro tema dos autores é o enfrentamento da alteridade (*otherness*). Snodgrass, confrontado em suas atividades de ensino e pesquisa com estudantes do Japão, China e Índia, preocupa-se em estabelecer um engajamento dialógico com as artes e arquitetura daqueles povos. Sua pesquisa identifica no ensino tradicional atitudes de intolerância interpretativa, como também um tipo de simpatia perversa pelo outro que se apropria de sua voz antes que esse possa expressar suas queixas e opiniões. Refere-se aos estudos pós-coloniais focados na crítica ao eurocentrismo, e evitando falar sobre o passado pré-colonial dos povos orientais por medo de romantizar suas tradições, o que acaba por gerar mais desconhecimento sobre tais culturas, distanciando-as ainda mais de um diálogo produtivo no processo de ensino/aprendizagem.

3.3 DERRIDA E AS POSIÇÕES HERMENÊUTICAS

Em 2011, Richard Coyne publica *Derrida for architects*, livrinho que narra o encontro atabalhado de Derrida com os arquitetos desconstrutivistas Peter Eisenman e Bernard Tschumi, e detalha melhor as quatro posições hermenêuticas mencionadas acima. Retraçando a penetração de Derrida e da desconstrução na cultura arquitetônica, o autor lembra que enquanto aquelas ideias foram foco de atenção nos anos 1970 em debates nos campos da filosofia e dos estudos literários, a arquitetura ainda vivia a época dos design methods

perseguindo o racionalismo científico e o empirismo, tendo o historicismo como base teórica para equivaler a arquitetura a um produto do *zeitgeist*, como visto em Bonta.

Por contraste, a filosofia derridiana cultiva o ceticismo sobre quaisquer outras fundamentações, noções absolutas e certezas do conhecimento. A difusão de tais ideias no campo da arquitetura não acontece antes de 1984, quando o arquiteto Peter Eisenman publica o primeiro ensaio sobre arquitetura a ter como referência escritos de Derrida. Outra aproximação que faz da arquitetura com Derrida é sobre a semelhança entre a produção textual derridiana e a prática de justaposições inusitadas comum nos ateliers de projeto e nas práticas criativas contemporâneas quando usam de elementos disparatados deslocados do contexto original, uma prática inaugurada pelo surrealismo.

Mais uma aproximação ocorre na questão da linguagem. As contribuições de Derrida nesse campo foram o principal assunto de sua Gramatologia, originalmente publicada em francês em 1967. Embora permaneça controversa a questão sobre ser a arquitetura uma linguagem ou não, para Coyne a própria discussão é uma evidência de que a linguagem é uma preocupação importante na cultura arquitetônica. Ademais, argumenta, os arquitetos sempre se referem a outras arquiteturas, memórias, lugares, conceitos, gerando uma cadeia de referências, ou seja, intertextualidade. A linguagem da arquitetura se configura, como a linguagem escrita ou falada, por diferenças estabelecidas entre pares de opostos: frente/fundos; circulação/uso; ornamento/estrutura; fora/dentro, etc.

Mesmo com essas aproximações, Coyne acredita que o movimento de desconstrução em arquitetura não absorveu a contribuição radical de Derrida para a compreensão da arquitetura. A explicação vem de Gallanher (apud COYNE, 2011) que divide o campo da teoria da interpretação em quatro zonas intelectuais (intellectual zones): conservadora, crítica, moderada e radical. A posição conservadora propõe que o propósito das artes é conservar e transmitir significados tradicionais e a tarefa da interpretação o desvelamento de verdades fixadas pelo artista criador. A posição crítica, neomarxista, se propõe a revelar a exploração da classe operária, a hegemonia do capitalismo ocultas nas coisas interpretadas. A posição moderada, tal como a hermenêutica de Gadamer, descarta autoridades definitivas sobre o significado das obras, propondo que as obras significam o que elas nos dizem hoje para nós. Por último, a hermenêutica radical de Derrida traz a atenção para o elemento surpresa, para as rupturas na trama de nossos horizontes, falhas no funcionamento das comunidades. Sua visão radical aceita a inevitabilidade da indeterminação e da aporia na situação interpretativa. Parece claro que a arquitetura não pode ser uma arte autônoma, faltando-lhe a autodeterminação necessária para que os radicalismos se materializem e prosperem. Certos

limites são intransponíveis para a arquitetura, um empreendimento caro, dependente de encomendas.

A questão dos limites à interpretação foi uma preocupação do hermenêuta conservador Umberto Eco (2005) quando se propôs a rever suas posições dos anos 1960 e 1970, época em que advogou pela liberdade de interpretação do leitor. Em sua nova posição, argumentou que exagerou nesse ponto e defendeu a necessidade de se confiscar “os direitos ilimitados” dados ao intérprete e se restituir a procura pela “intenção do texto” e não do autor ou do intérprete no processo dialógico hermenêutico. A proposta desagradou ao pragmatista radical Richard Rorty, que contra-argumenta (Eco, 2005) defendendo a ideia de que não existe o que o texto é, de que não existe o seu significado verdadeiro, mas apenas estímulos e ruídos proporcionando ao leitor encontrar ali o já “estava inclinado a dizer sobre ele inicialmente” (p.121).

Na visão de Rorty não existe uma coerência própria e interna ao texto. Por extensão, não há coerência formal ou uma experiência sensorial “verdadeira”. A coerência, segundo ele, é algo que aparece apenas quando essa mesma coerência é descrita, emergindo da própria descrição/interpretação/uso por força das relações que o intérprete estabelece com “outras coisas sobre as quais estamos interessados em falar” (p. 115). Sua compreensão de que o diálogo não tem método o faz reafirmar a convicção de que ninguém em tempo algum conseguirá estabelecer uma “ética da leitura” (p.127), como Eco propõe. Para Rorty, não há “interpretação”, mas sim o uso do texto: “tudo o que alguém pode fazer com uma coisa é usá-la” (p. 110). Essa frase faz muito sentido num amplo espectro da vida, mas gera polêmica num ambiente científico e pode ser usada para desacreditar a própria interpretação, mesmo aquela referente a textos ficcionais.

Susan Sontag (1987), por exemplo, se posicionou publicamente contra a própria interpretação e a ideia de que a obra de arte deve dizer, expressar, significar alguma coisa. O que essa autora parece ter repellido principalmente é o hábito difundido de se encarar a obra munido de um arsenal preparado para enquadrá-la em esquemas explicativos previamente existentes: a interpretação como uma aplicação de ideologias, por exemplo. Em todo caso, a interpretação, na visão de Sontag, seria um ato de empobrecimento da obra, um instrumento de domesticação da arte. Sua proposta substitutiva da interpretação é a análise formal, a descrição apurada e apaixonada da aparência da obra de arte e a recuperação dos sentidos: “precisamos aprender a ver mais, escutar mais, sentir mais”, é seu apelo sensorialista fenomenológico.

Substituir a hermenêutica por uma descrição formal conjugada à exploração multisensorial da obra parece a proposta de Sontag. Temos então quatro modos da hermenêutica e ao menos uma posição não hermenêutica. Como último ponto, gostaria de examinar as implicações epistemológicas da prática interpretativa no âmbito das ciências humanas.

3.4 INTERPRETAÇÃO E CIÊNCIA

Seja no modo que for, a natureza subjetiva da interpretação e seu *modus operandi* não metódico já colocaram em questão a cientificidade das ciências humanas para as quais a interpretação tem sido instrumento imprescindível. Segundo Andler (2005), o debate sobre as ciências humanas gira em torno da pergunta se “essas ciências são ou não são ciências como (...) as ciências da natureza?” (p. 549).

O autor lembra que “a maioria de filósofos da ciência do século XX tratou a física como a rainha das ciências” (p.541), embora a partir dos anos 1980 a normatividade tenha perdido ímpeto entre cientistas. A questão é que enquanto as ciências humanas buscam compreender (*verstehen*) sentidos, as ciências da natureza procuram explicar (*erklären*) e prever fenômenos. Para compreender, é preciso adotar métodos empáticos, como a hermenêutica, sempre estranhos ao modelo clássico da física ancorado em quantificação e medidas.

Andler (2005) define as posições sobre o problema para esclarecer o debate: os céticos não acreditam que as ciências humanas sejam ciências, recusando-lhes qualquer cientificidade; os monistas acreditam que sim, as ciências humanas são uma forma de conhecimento de mesma origem que as ciências da natureza; por sua vez, os dualistas acreditam as ciências humanas são ciências, mas de outro tipo que as naturais. O autor procura argumentos decisivos contra o monismo.

A primeira questão que examina é o fato de que nas ciências humanas as ações examinadas podem ser livres e intencionais, ou seja, não deterministas como as ações examinadas nas ciências da natureza. Ações advindas de intenções se explicam por suas motivações e não por causas, como as estudadas pelas ciências naturais. A questão da intencionalidade implica na adoção de um método que delimite objetos unicamente por seu conteúdo intencional, uma vez que os motivos de uma ação humana exigem a interpretação de seu sentido, o que traz de volta o centro da questão para a pergunta se a interpretação pode ser científica.

Mas se a interpretação não tem lugar nas ciências naturais, ao passo que não pode ser afastada das ciências humanas, o cético conclui pela não cientificidade dessas, embora admita

que a interpretação é vital para as humanas. Por outro lado, o dualista dirá que ambas são ciências, mas diferentes. Uma outra dificuldade é a questão da história. Pode-se entender que cada ação humana se dá em um contexto único e que sua compreensão advém da inteligibilidade desse contexto, o que torna a historicidade um elemento constitutivo do sentido, diferentemente da temporalidade natural. Esse sentido para ser compreendido necessita tanto de um entendimento profundo do contexto quanto da intuição, algo fora do escopo dos métodos positivos. Nesse caso, o domínio da historicidade sobre os fatos humanos está em franca oposição ao monismo. Ademais, com a intuição entra em cena a pré-compreensão determinada pelos interesses teóricos do pesquisador, os quais conduzem a delimitação de seus objetos, pondo em perigo a objetividade da pesquisa. Mas sem uma pré-compreensão como interpretar? Nesse sentido, a hermenêutica de Gadamer com a circularidade virtuosa de suas aproximações sucessivas procurou se qualificar como estratégia para evitar ou contornar o obstáculo do subjetivismo.

Mas a questão mudou desde 1962, quando Thomas Kuhn (2018) publicou “A estrutura das revoluções científicas”, lembra Andler, e o empirismo lógico cedeu espaço à percepção de que as ciências naturais são mais históricas e “humanas” do que se acreditava e hoje, conseqüentemente, “as ciências da natureza já assimilaram totalmente o indeterminismo como fato” (p.564). As epistemologias neopositivistas e popperianas cederam desde então espaço à epistemologia pós-positivista, mas é importante notar que a noção de indeterminismo não equivale à noção de indecidibilidade. A física quântica permanece no domínio da medida: na falta de informações suficientes para prever os resultados de uma dada ação, esse indeterminismo é tratado com o uso de probabilidades. O indeterminismo também ocorre devido à interferência em certos experimentos inevitavelmente causada pelo próprio ato de observar, resultando em resultados aleatórios. O indeterminismo refere-se a medidas e predições probabilísticas. Por outro lado, nas palavras de Derrida (*apud* CAPUTO, 2002), “indecidibilidade não é indeterminação (...) é a competição entre duas possibilidades ou opções determinadas”.

Mesmo no universo da física quântica parece haver uma superindecidibilidade. É o que se pode concluir pela leitura de Thomas Boyer-Kassem que aponta diversas correntes que competem entre si (e não apenas duas). Entre as mais aceitas, destaca três interpretações quânticas: a interpretação ortodoxa; a interpretação de Bohm; e a interpretação dos mundos múltiplos. O autor explica que embora todos os físicos estejam de acordo com as predições probabilísticas experimentais da teoria quântica - predições essas comprovadas em dados e imagens coletados em sofisticadíssimos experimentos -, eles discordam entre si quanto à

interpretação quântica do mundo infinitamente pequeno onde vige a teoria. Isto é, todas as interpretações são empiricamente corretas, ou seja, todas diferentes propostas de estrutura do mundo quântico são capazes de produzir os resultados previstos pela teoria. Não há, portanto como se decidir pela interpretação verdadeira e nenhum experimento pode resolver as diferenças em questão. As interpretações concorrentes podem discordar sobre se há determinação ou indeterminação no mundo quântico, se aí o acaso é ou não um elemento constituinte. Mas como é impossível provar experimentalmente a validade de uma ou outra interpretação, a indecidibilidade se sobrepõe à indeterminação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa tentativa de esclarecer o papel central que a interpretação desempenha na arquitetura com o objetivo de encontrar uma abordagem teórico-metodológica de cunho hermenêutico que aponte para um renovado conceito de ambiente construído, procurei resumir a questão que tratei em minha tese de doutorado, onde apresentei uma tese monista do sentido de forma como resposta a seu duplo aspecto objetivo/interpretativo. Em face da rejeição modernista, seguida do posterior encontro da arquitetura com a interpretação nos anos 1970, desenvolveu-se uma nova cultura do diagrama. Mais recentemente, a influência na cultura arquitetônica de Derrida com sua polêmica radicalidade, inspirou inovações no ensino de arquitetura, o que se rebate em reflexões sobre a interpretação enquanto componente do método científico. A questão toma contornos de um debate transversal que aponta para uma superação da dicotomia cartesiana que opõe sujeito e objeto, abrindo caminho para desenvolvimentos que procurem compreender o ambiente construído como uma síntese estabelecida na interface do sensível com a objetividade.

REFERÊNCIAS

ANDLER, Daniel. A ordem do humano. In: ANDLER, D; FAGOT-LARGEAULT, A; SAINT-SERNIN, B. **Filosofia da ciência**. Rio de Janeiro: Atlântica Editora, 2 vol., 2005.

BAKER, G. H. **Design Strategies in Architecture**: an approach to the analysis of form. New York: Van Nostrand, 1996.

_____. **Le Corbusier**: analisis de la forma. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 2004.

BERREDO, H. E. Análise gráfica e hermenêutica no ensino de projeto. São Carlos: **Risco**, v. 12, p. 79-84, 2011.

BONTA, Juan Pablo. **Interpretation in Architecture**. London: Lund Humphries, 1979.

BOYER-KASSEM, Thomas. Les interprétations de la mécanique quantique: une vue d'ensemble introductive. **Implications Philosophiques**, 2015. Disponível em <<http://www.implications-philosophiques.org/actualite/une/les-interpretations-de-la-mecanique-quantique>>. Acesso em 07/03/2019

BUCHANAN, Richard. Wicked problems in design thinking. **Design Issues**, Amsterdam, v. III, n 2, spring, 1992.

CAPUTO, John. Por amor às coisas mesmas. In DUQUE ESTRADA, Paulo (org.). **Às Margens: a propósito de Derrida**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2002.

CHILD, Arthur. **Interpretation: A general theory**. Berkley and Los Angeles, Ca.: University of California Press, 1965.

CLARK, Roger H.; PAUSE, Michael. **Precedents in Architecture: Analytic Diagrams, Formative Ideas, and Partis**. Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.

COYNE, Richard. **Derrida for Architects**. Oxon e Nova Iorque: Routledge, 2011.

DAY, Joe. Genealogy as Diagram: Charting Past as Future. **Log**, no. 17 (2009): 121-26. Disponível <http://www.jstor.org/stable/41765647> acesso 07/03/19.

ECO, Umberto. **Interpretação e Superinterpretação**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

EISENMAN, Peter. **The Formal Basis of Modern Architecture**. Donauwört: Lars Müller Publishers, 2006.

FORTY, Adrian. **Words and Buildings – A Vocabulary of Modern Architecture**. New York: Thames and Hudson, 2004.

GÄNSHIRT, Christian. **Tools for ideas: an introduction to architectural design**. Basel: Birkhäuser, 2007.

GARCIA, Mark. Introduction: History and Theories of the Diagrams of Architecture. In: _____. **The Diagrams of Architecture**. Chichester: John Wiley and Sons, 2010.

HILDEBRAND, A. The Problem of Form in the Fine Arts. In: VISCHER et altri. **Empathy, Form and Space: Problems in German Aesthetics, 1873-1893 (Texts and Documents Series)**. Los Angeles: Getty Center for the History of Art and the Humanities, 1993.

KLEE, Paul. **Notebooks**. London: Lund Humphries, [1956]. 2 vol., 1961.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2018 (13ª edição).

LASEAU, Paul. **Graphic Thinking for Architects and Designers**. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 2000.

LAWSON, Bryan. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

MALNAR, J. M.; VODVARKA, F. Diagrams in Multisensory and Phenomenological Architecture. In: GARCIA, Mark. **The Diagrams of Architecture**. Chichester: John Wiley and Sons, 2010.

PAI, Hyungmin. **The Portfolio and the Diagram: Architecture, Discourse, and Modernity in America**. Cambridge: The MIT Press, 2002.

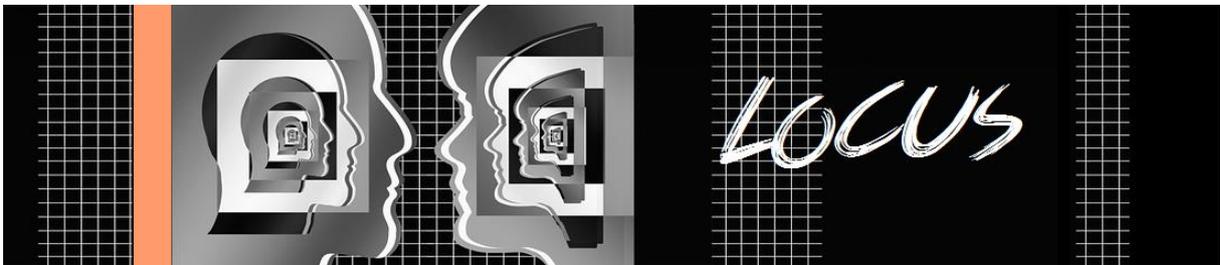
SHANE, David Grahame. Urban Diagrams and Urban Modelling. In GARCIA, Mark. **The Diagrams of Architecture**. Chichester: John Wiley and Sons, 2010.

SNODGRASS, Adrian; COYNE, Richard. **Interpretation in Architecture: Design as a way of thinking**. New York: Routledge, 2006.

SONTAG, Susan. **Contra a interpretação**. Porto Alegre: Editora L&PM, 1987.

UNWIN, Simon. **Analysing Architecture**. New York: Routledge, 2003.





FIM: REFLEXÕES SOBRE O RETRATO DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA LITERATURA

THE END: REFLECTIONS ON THE PORTRAIT OF PHYSICAL EDUCATION TEACHER IN LITERATURE

MARQUES, Cássia¹
RIBEIRO, Carlos²

Resumo: Estereótipos funcionam. Assim, é com essa ideia que tratamos a resenha do livro *Fim* (2013) de Fernanda Torres. O romance está concentrado nas agruras do envelhecimento de cinco homens idosos, moradores da cidade do Rio de Janeiro. O objetivo dessa pesquisa é investigar como é retratado a figura do profissional de educação física na citada obra. A metodologia utilizada foi a Análise do Discurso. Para pesquisadores da área de ciências do esporte, a obra é uma oportunidade de investigação sobre o estereótipo dos profissionais de Educação Física na literatura. Os resultados encontrados em nossas análises versam sobre os exageros da personalidade de um dos protagonistas, profissional de esportes, que é trado através do humor. Analisando-o percebe-se que circulam representações sobre essa figura: a descrição de uma personagem com baixo nível intelectual e hipersexualizado. Articulamos essa resenha com outros estudos da área do esporte. Como considerações finais apontamos a necessidade de mais estudos que tratem sobre essa temática, dialogando com outras obras literárias.

Palavras-Chave: Educação Física; Estereótipo; Fernanda Torres

Abstract: This assignment is the book review *The End* (2013), by Fernanda Torres. This Romance is focused on the difficulties of aging of five elderly men living in the city of Rio de Janeiro. For researchers of sports science area the book is an opportunity to research the stereotype of Physical Education professionals in the literature. The exaggeration on the personality of one of the protagonists allows through the humor sense, analyze which is involved in the representations of this figure: the description of a character with low intellectual level and exaggerated sexuality. This review is articulated with the literature in the field of social representation of physical education professional.

Keywords: Physical Education; Stereotype; Fernanda Torres

1 INTRODUÇÃO

FIM, livro escrito por Fernanda Torres, publicado no ano de 2013 é um romance que conta as experiências vividas por um grupo de cinco amigos de classe média carioca e suas

¹ Educação Física; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus avançado Resende, Esporte Cultura, c.marquescandido@yahoo.com.br; <https://orcid.org/0000-0002-9779-1632>.

² Educação Física; Universidade Santa Úrsula; Esporte e Cultura; c.henriqueribeiro@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9095-0373>.

agruras sobre o processo de envelhecimento. São eles: Álvaro, Sílvio, Ribeiro, Neto e Ciro. Partindo de narrativas individuais sobre os momentos finais de vida dos protagonistas a estória é estruturada. O impacto da passagem do tempo na vida deles é devastador. Memórias e ressentimentos se misturam aos sinais de decrepitude, perpassando por situações cotidianas que na mocidade eram simples e na velhice se tornaram complexas.

Momentos marcantes ocorridos durante a juventude foram vividos principalmente na Zona Sul do Rio de Janeiro, bairro de Copacabana. O período se refere à década de 1960. A marca cultural da época fica evidente em comportamentos norteados pela busca de sensações, que se traduz pela transgressão de normas, bem como em excessos ligados à promiscuidade e ao consumo de entorpecentes.

Os acontecimentos são narrados a partir de estratégias diferenciadas, por exemplo, ou se conta a estória como alguém que observa de fora, fazendo uso da terceira pessoa; ou se dá voz aos personagens, como se o olhar em evidência fosse de fato deles. Algumas das pessoas que fizeram parte da vida dos protagonistas tiveram expressão no enredo. Sessões específicas permitem que o leitor tenha acesso às estórias contadas a partir de diferentes olhares; esta técnica possibilita conhecer mais de uma versão sobre o mesmo fato, inclusive pensamentos que ficaram restritos à intimidade de seus atores.

Ao considerar a cronologia de vida das personagens, bem como a influencia dos acontecimentos da década de 1960, é possível que muitos leitores encontrem pontos de identificação com a obra. O livro ainda permite que pesquisadores se debrucem sobre algumas temáticas como: corpo, saúde, longevidade, envelhecimento, esporte e imagem profissional. No que se refere ao envelhecer é decisiva a transição na qual o corpo deixa de emanar prazer, se tornando fonte de sofrimento e alvo de excessiva medicalização, sobretudo nos anos finais da vida, no qual o passado mostra-se idealizado e o futuro parece apontar para um fim demasiadamente próximo.

A obra em tela também é uma oportunidade para discussões sobre a imagem profissional da Educação Física em produções ficcionais. Isto porque as representações ancoradas na sociedade brasileira e propagadas nos meios de comunicação estão cercadas de estereótipos (CÂNDIDO et al., 2015; FRAGA, 2015, GAWRYSZEWSKI, 2008) e muitos destes estão ilustrados na caracterização da personagem Ribeiro, um atuante neste campo de trabalho. *FIM* é mais uma chance para analisar como determinados rótulos são acionados na ficção. Utilizamo-nos dessa obra de ficção – e que teve grande repercussão midiática e de público –, para compreender o imaginário que circula sobre o profissional de Educação Física e suas práticas.

O que nos interessa é a caracterização de Ribeiro. As tramas que se envolvem a partir de seus gostos, hábitos e costumes. Assim como o estereótipo de outras personagens famosas das obras ficcionais produzidas no Brasil – tais como a empregada doméstica, o porteiro, o empresário, o advogado, por exemplo -, o professor de Educação Física mantém de forma recorrente elementos-chave que caracterizam sua personalidade, seu papel social e as expectativas que se criam em torno de suas atitudes. Articulamos essa resenha com a literatura sobre a imagem do profissional de Educação Física e com estudos que facilitam a compreensão sobre a construção da personagem.

2 METODOLOGIA

Utilizamos a análise do discurso como método sobre a obra ora resenhada. Como livro de referência para esse método temos a obra de Orlandi (2001) que nos ajuda nas reflexões e nas análises que fazemos sobre a personagem Ribeiro, do livro Fim (2013).

3 ALGUMAS DISCUSSÕES

Para compreender os sentidos de um discurso, Orlandi (2001) aponta, dentre outros fatores, a necessidade de considerar quem discursa, pois, sua realidade interfere naquilo que é dito. Assim, evidenciamos que a escritora Fernanda Torres também é uma atriz identificada com papéis de humor, que tem grande destaque no cenário nacional. Ela constrói Ribeiro, a personagem em análise, pelo viés estereotipado, utilizando-se também do humor como forma de caracterizar a personalidade dessa personagem, abrandando – porém reforçando –, elementos que o compõem.

Sobre o discurso humorístico, a estratégia discursiva utilizada para apresentar Ribeiro, Saliba (2002) afirma ser inerente à vida cotidiana, representando uma visão de mundo. Os eventos abordados são familiares ao receptor e sua elaboração acontece a partir da quebra de expectativa ao requisitar situações que lhe causam estranheza. Na ótica do autor o humor é capaz de acompanhar as transformações que o tempo causa nos hábitos, visões e valores sociais, por isso, merece ser estudado.

Deste modo, focalizando a personagem, é possível interpretar que Ribeiro atuou no campo da Educação Física desde a década de 1950, aproximadamente. Nascido em 1933 e falecido em 2013 com 80 anos, sua profissão se torna explícita através das menções feitas sobre sua atuação como instrutor em academias de ginástica desde a juventude. Também foi abordado o ofício de treinador de vôlei e instrutor de ginástica para idosas. Como há um tom de informalidade expresso no contexto, fica em aberto à interpretação do leitor se ele possui

formação profissional ou não. Segundo Castellani Filho (1998) o primeiro curso de Educação Física civil ministrado em uma universidade no estado do Rio de Janeiro ocorreu em 1939. Assim, nesse período era comum encontrar pessoas atuando sem possuir qualificação.

Outro destaque é a marca de galanteador e com a sexualidade exagerada, evidente logo nas primeiras linhas, onde transparece a preocupação de Ribeiro com o desempenho sexual e a virilidade. A apreensão marca um conflito que envolve o desejo de se manter jovem e as limitações impostas ao corpo pelo envelhecimento. Também salta aos olhos que ele se favorecia da profissão para seduzir mulheres, preferencialmente jovens, inclusive, menores de idade. Como traço patológico, tenta adiar a decadência física se mantendo sedutor e com a libido elevada.

Silva (2011) afirma que beleza e cuidado com o corpo são valores socialmente aceitos e na atualidade estão diretamente ligados ao sentimento de felicidade e realização do indivíduo, mesmo sendo atravessados por paradoxos. Desta forma, considerando a preocupação estética de Ribeiro, bem como sua imersão na Educação Física, que é tão influenciada pelos valores supracitados, ele arca com as consequências mais nefastas da idade: a perda do vigor e da aparência jovem que teimam em aparecer, independente de todo o investimento temporal feito para retardar o envelhecimento.

Chama atenção que a caracterização de Ribeiro é comum em outras obras ficcionais que detém em seus enredos professores de Educação Física. Trata-se de abordagens que depreciam a imagem do profissional nos meios de comunicação. Cândido *et al.*, (2015) aponta que Lance, personagem da novela Pé na Jaca exibida em 2007, trabalhava em academia de ginástica e tentava seduzir suas alunas; Agenor, personagem da novela Malhação, atuava no ambiente escolar e o foco de seus galanteios era uma funcionária da escola.

A repetição destas tipificações é passada ao público, reforçando a noção de que neste campo de trabalho o comprometimento ético é frouxo, tratando-se de um fazer cuja noção de informalidade tolera até mesmo que o profissional seduza quem está sob a égide de seus cuidados. Orlandi (2001) afirma que a reincidência faz parte dos processos parafrásicos, nos quais em “todo dizer há sempre algo que se mantém, isto é, o dizível, a memória. A paráfrase representa assim o retorno aos mesmos espaços do dizer. Produzem-se diferentes formulações do mesmo dizer sedimentado” (p. 36).

Outro sentido reforçado em obras de ficção, é que o profissional de Educação Física possui baixa qualificação, sendo intelectualmente inferior. Álvaro, Sílvio, Neto e Ciro, referem-se à Ribeiro como o menos inteligente do grupo, desvalorizando-o socialmente. Mesmo nos anos finais de vida, Ribeiro foi narrado dessa forma. A docência se torna não uma

escolha, mas sim, de modo divergente uma das poucas opções – desvalorizada socialmente, e é claro, - de sustento. Esta representação relacionada à suposta inferioridade intelectual corrobora com a noção que os profissionais da área do esporte têm pouco conhecimento formal, entre os demais docentes de outras disciplinas.

A noção de pouco gosto pelo estudo mostra, mais uma vez, pontos comuns no imaginário sobre as personagens Ribeiro, Agenor e Lance. No caso de Agenor, isto se tornou explícito em virtude da desatualização que demonstrou em seu trabalho; Lance atuava sem ter formação profissional (CÂNDIDO *et al.*, 2015). Além destes, há registro de abordagem pejorativa em Gawryszewski (2008), o qual apresenta um exemplo que difere da ficção por ter origem no universo jornalístico. Trata-se de um *slogan* publicado pelo jornal “O Extra” no qual foi veiculada uma propaganda promocional se referindo a clássicos literários, dizendo que “Nove em cada dez professores recomendam esses livros: o outro dá aula de Educação Física”.

Norteados por Orlandi (2001) buscamos compreensão sobre este imaginário e encontramos fatos históricos que marcam a gênese da Educação Física, permitindo algumas compreensões. Soares (1994) aponta que no Brasil a profissão teve origem em função da necessidade de preparar profissionais para atuar na educação sanitária. Neste contexto “os profissionais ligados à Educação Física seriam os arautos da saúde, vendedores de força e beleza, robustez e vigor” (p.141). A partir daí, a profissão incorporou outros valores como aqueles ligados à preparação física visando à defesa da pátria, o que contribuiu ainda mais para o ideário que relaciona a prática com fazer técnico, pautada meramente na repetição de movimentos. Provavelmente a noção de pouco gosto pelo estudo, perpetuada até hoje, tenha se originado aí.

Ribeiro é ainda o menos bem sucedido profissionalmente, se comparado aos demais protagonistas. Aspecto semelhante é observado em Fraga *et al.* (2015), ao analisar a personagem Exequiel no filme “Educación Física”: Um Filme Chileno Sobre a Estética do Abandono. Os autores clarificam algumas das condições que desmotiva e desvaloriza o professor de Educação Física, facilitando a compreensão sobre os fatores que interferem decisivamente em suas baixas expectativas e ambições.

E foi desta forma que Fernanda Torres possibilitou mais uma investigação sobre como a sociedade representa o profissional de Educação Física. Através dos mais requintados toques de humor a construção da personagem Ribeiro, reforçou a noção ligada à desvalorização, não havendo abertura para novas significações. É inquietante pensar que ainda hoje esta representação encontre sentido, ficando a reflexão sobre porque isso acontece.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fim (2013) trata com humor diversas personagens, mas é em Ribeiro que concentramos nossa análise. Estudar obras literárias como o belo livro de Fernanda Torres é um desafio acadêmico, na medida que o nosso interesse está voltado para as representações coletivas sobre o esporte e seus profissionais. Como iniciamos nosso texto, estereótipos funcionam. Nesse sentido, avaliar aquilo que é percebido como características identitárias da profissão é uma oportunidade para analisar como a sociedade nos enxerga.

REFERÊNCIAS

CASTELLANI FILHO, Lino. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta**. Campinas: Papirus, 1988.

CANDIDO, Cássia Marques; ASSIS, Monique Ribeiro de; FERREIRA, Nilda Teves; COELHO, Lúcia Aparecida Martins Campos. A representação da Educação Física na 18ª temporada da telenovela *Malhação*. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 95-106, 29 janeiro 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v29n1/1807-5509-rbefe-29-01-00095.pdf>> .Acesso em 10 maio 2016.

FRAGA, Alex Branco; DESSBESELL, Giliane; CÉSARO, Humberto Luis de. “Educación Física”: um filme chileno sobre a estética do abandono. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 847-852, jul./set. de 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/Movimento/article/viewFile/43408/35157>. Acesso em 15 mai. 2016.

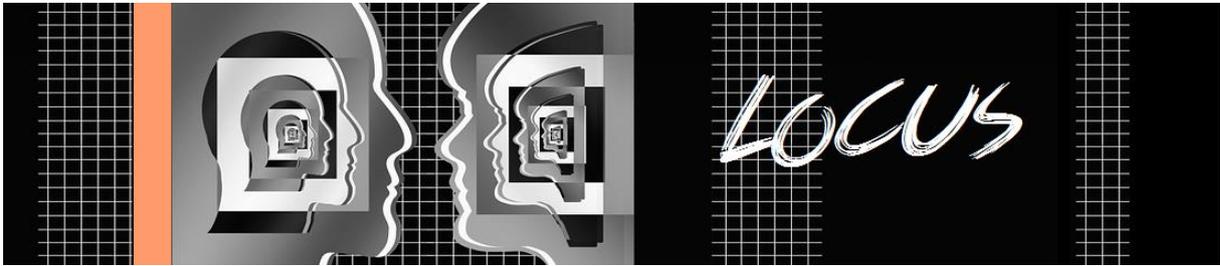
GAWRYSZEWSKI, Bruno. CONFEEF: organizador da mercantilização do campo da Educação Física. Dissertação (Mestrado em educação). Faculdade de educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.educacao.ufrj.br/ppge/dissertacoes/dissertacao_bruno_gawryszewski.pdf. Acesso em 15 maio 2016.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes, 2001.

SILVA, Ana Márcia. *Corpo, ciência e mercado: reflexões acerca da gestação de um novo arquétipo da felicidade*. Florianópolis: UFSC/Autores Associados, 2001. 144p.

SOARES, Carmen Lúcia. **Educação física: raízes européias e Brasil**. Campinas: Autores e Associados, 1994.

TORRES, Fernanda. **Fim**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.



TÉCNICAS DE CONSTRUÇÃO VERNÁCULA: em Portugal, taipa de pilão; e no Brasil, pau-a-pique; e uso atual a partir de dois vídeos documentais do “YouTube”

VERNÁCULA CONSTRUCTION TECHNIQUES: in Portugal, rammed earth; and in Brazil, ‘pau a pique’; and current usage from two documentary videos from “YouTube”

MOREIRA, Cíntia Mariza do Amaral¹

Resumo: O uso da construção em taipa de pilão em Portugal e "pau-a-pique" no Brasil é comum na arquitetura vernácula. Pretendemos identificar e analisar aspectos dos filmes “Taipa” (João Bernardino, 2013) e “Cartilha de práticas caiçaras. Pau-a-pique – IPECA” (2016) que resgatam esses antigos processos construtivos, atualizando-os para os dias de hoje. Após uma breve apresentação das técnicas em questão, faremos uma descrição sucinta dos vídeos, em diálogo com a noção de “técnica corporal” de Mauss (2003), sustentabilidade e autonomia nas construções.

Palavras-Chave: História da Arte; História da Arquitetura; Taipa de pilão; Pau-a-pique; Sustentabilidade.

Abstract: The use of rammed earth construction in Portugal and "pau-a-pique" in Brazil is common in vernacular architecture. We intend to identify and analyze aspects of the films “Taipa” (João Bernardino, 2013) and “Primer of caiçaras practices. Pau-a-pique - IPECA” (2016) that rescue these old construction processes, updating them for today. After a brief presentation of the techniques in question, we will make a condensed description of the videos, in dialogue with the notion of “body technique” by Mauss (2003), sustainability and autonomy in the constructions.

Keywords: Art history; Architecture history; Hammed Earth; Pau-a-pique; Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Há mais de cinco anos vimos nos aproximando do campo de construção com terra. O espaço sempre acolhedor da Conferência de Avanca tem-nos apoiado. Explicamo-nos. Consideramos ser de interesse voltarmos-nos para a reverberação da construção com terra no veículo “YouTube”. Assim o fizemos com o trabalho “Técnicas construtivas vernaculares em

¹ Graduada em Design pela Escola Superior de Desenho Industrial, ESDI, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Mestre em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Doutora em Educação, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutora em Artes Visuais pela Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Professora da Universidade Santa Úrsula, atuando no Mestrado Profissional em Gestão do Trabalho para a Qualidade do Ambiente Construído MPGTQAC e no curso de Arquitetura. Pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PPGAV/EBA, Brasil; Áreas de pesquisa: História da Arte, Design, Educação. Endereço Eletrônico: cintiamariza.moreira@usu.edu.br

Portugal e indígena no Brasil em dois vídeos do “YouTube” (MOREIRA; GUIZZO, 2016) enviado para a Conferência de Avança de 2016.

No plano imediato pretendemos sensibilizar para o tema nossos alunos matriculados na Universidade Santa Úrsula, USU, especialmente aqueles com os quais mantemos contato direto. Há cinco atuamos no Mestrado Profissional Interdisciplinar da instituição, MPGTQAC, onde desenvolvemos o projeto de pesquisa: Ambiente construído, arquitetura, arte e design; e na graduação do curso de Arquitetura, onde já atuamos no terceiro período, dedicado a projetos a serem desenvolvidos na área portuária do centro da cidade do Rio de Janeiro e adjacências.

Tomamos mais uma vez o veículo “YouTube” para refletir sobre o uso da construção em terra: a taipa de pilão em Portugal e o pau-a-pique no Brasil, técnicas correntes na arquitetura vernácula nos dois países. Temos como objetivo identificar e analisar um trecho do filme “Taipa” (JOÃO BERNARDINO, 2013) e o filme “Cartilha de práticas caiçaras, Pau-a-pique - IPECA” (2016) que resgatam os antigos processos construtivos, atualizando-os para os dias de hoje. Depois de uma breve apresentação das técnicas em questão, faremos uma descrição sintética dos vídeos, tendo em mente a sustentabilidade e a autonomia em construções. Inspira-nos a noção de “técnica do corpo” de Marcel Mauss (2003): “Eu digo ‘as’ técnicas do corpo, porque se pode fazer a teoria ‘da’ técnica do corpo a partir de um estudo, de uma exposição, de uma descrição pura e simples ‘das’ técnicas do corpo.” (MAUSS, 2003, p. 401)

A construção de casas em taipa de pilão ou em pau-a-pique demanda conhecer um certo movimento corporal, uma certa manualidade. Uma técnica corporal está em jogo, o conhecimento de movimentos próprios à execução de tarefas, muitas vezes em grupo, fruto do exercício de uma solidariedade entre amigos e familiares.

“Entendo que por essa expressão as maneiras pelas quais os homens de sociedade a sociedade, de uma forma tradicional, sabem servir-se de seu corpo. Em todo o caso, convém proceder do concreto ao abstrato, não inversamente” (MAUSS, 2003, p. 401).

2 DOIS VÍDEOS EM DIÁLOGO

O primeiro, um vídeo português, “Taipa” (2013). Disponibilizado no You Tube em 2013, 27.54 min. De interesse para a nossa comunicação o período dos primeiros 6.20 min do vídeo, dedicados à construção de uma edificação de empreendimento turístico que faz uso de taipa de pilão.

As imagens documentam várias etapas da construção. O vídeo acompanha o trabalho

da equipe. Refere à necessidade de contar com o saber local que precisa ser transmitido à equipe executora da construção.

O segundo, um vídeo brasileiro, “Cartilha de práticas caiçaras. Pau-a-pique, IPECA” (2016). Disponibilizado no YouTube em 2016, 9.30 min. De interesse para a nossa comunicação a apresentação de aspectos da construção de uma edificação de pau-a-pique no Brasil, realizada por um morador local. As imagens documentam as várias etapas do pau-a-pique, da retirada da madeira e bambu à aplicação do barro. Ensina como cada um pode construir a própria casa.

A denominação taipa constitui um ponto em comum entre as duas técnicas documentadas em vídeo. O nome taipa as aproxima e contrasta.

3 TAIPA: TAIPA DE PILÃO E TAIPA DE MÃO OU PAU-A-PIQUE

Existe um variado leque de técnicas de construção em terra, dentre as quais encontram-se a taipa de pilão e a taipa de mão ou pau-a-pique. Em aproximação inicial sobre o assunto e com menção indicativa, apresentamos referências por nós obtidas.

Leonardo Ribeiro Maia no trabalho “Contribuição às construções em terra comprimida e compactada e influência no conforto” (2016) faz menção ao diagrama de técnicas construtivas com terra apresentado por Houben e Guillaud (1991) e refere além da taipa de pilão, possivelmente responsável por dar origem aos Blocos de Terra Comprimida (BTC), aos seguintes tipos: terra escavada; terra plástica; terra empilhada ou COB; terra modelada; blocos apiloados; blocos cortados e torreões de terra; terra extrudada e adobe mecânico; adobe manual e moldado; terra de recobrimento, terra sobre engradado; terra-palha ou straw clay; terra de enchimento; e, terra de cobertura (MAIA 2016, p.120-130).

Dries Van Eijk no trabalho “Restauro de taipa de pilão - aspectos de materiais, técnicas construtivas, patologias e restauração” (2005) apresenta descrição de tipos de taipa: Cob; Taipa de pilão comum; formigão; taipa de pilão reforçada; e taipa valenciana (Van Eijk 2005, p. 30-38).

Mônica Cristina Henriques Leite Olender no trabalho “A técnica de pau-a-pique: subsídios para a sua preservação” (2006) identifica características do uso de pau -a- pique em edifícios brasileiros de valor cultural. Considera a influência portuguesa e africana no surgimento da técnica. Distingue e segmenta elementos estruturais e não estruturais em construções com uso de pau-a-pique.

Tomamos como referência Ribeiro (1961) para esclarecer que o vocábulo taipa, entre outros significados, pode indicar a técnica construtiva taipa de pilão mas também a taipa de

mão ou o pau-a-pique, ambas originárias na língua portuguesa.

O autor identifica a “taipa de pilão” com uma técnica de apiloamento da terra e “taipa de mão” com uma técnica de apisoamento para posterior preenchimento.

O autor considera a chegada de ambas ao Brasil, a taipa de pilão, provinda de Portugal, pelas mãos dos primeiros colonos portugueses, e, a taipa de mão, provinda da África, pelas mãos dos escravos. Para Van Eijk a taipa de pilão, técnica preliminar de construção no Brasil, teria sido “suplanta pela casa de pau a pique, ou de sopapo, formada por uma gaiola de madeira revestida de barro atirado de encontro à armação (donde ambos os nomes por que o processo é geralmente conhecido)” (2005, p. 24). Em Portugal, no entanto, para Van Eijk a taipa de pilão teria se mantido.

3.1 TAIPA DE PILÃO

Vou me ater a comentários de Van Eijk, autor de “Restauro de taipa de pilão” (2005) para apresentar referências indicativas sobre “taipa de pilão comum”.

Van Eijk antes de discorrer sobre esta técnica, nos apresenta a designação para a técnica em diferentes línguas: em português é conhecida como taipa de pilão, em espanhol como “tapia”, em inglês como “rammed earth”, em francês como “pisé” e em alemão como “stampflehm”.

Baseado em referências de Corominas (1983, p. 410) Van Eijk sugere ser possível a origem onomatopaica da palavra taipa, “derivada do som do processo de produção em si: o apiloamento de materiais de terra.” (Van Eijk, 2005, p.33)

Baseado em referências de Minke (1995, p. 81) Van Eijk (2005, p.33) sugere existirem “duas formas de compactar o material de terra: a estática e a dinâmica. A primeira forma é geralmente menos eficiente do que a última”.

Van Eijk considera obrigatório o uso de molde para a realização da técnica de construção taipa de pilão comum. Para o autor: “A espessura de cada camada formada pelo traço lançado no molde é de aproximadamente dez centímetros, e o construtor sabe que está compactado corretamente pelo som que faz o instrumento, o pilão, quando atinge o material”. (Van Eijk 2005, p.33).

Van Eijk ensina ainda: “a técnica de taipa de pilão somente usa o elemento água na sua forma natural: a umidade que o material contém encontrada como mineral” (Van Eijk 2005, p.33).

O autor lembra que “normalmente, o material é adquirido escavando-se em solos apropriados, a um palmo de profundidade, a fim de evitar materiais orgânicos” (Van Eijk

2005, p.33).

Van Eijk referindo-se ao acabamento de paredes e baseado em comentário de Santos (1951, p. 83) atesta: “(...) o revestimento só podia ser iniciado depois de a taipa bem seca; a secagem exigia pelo menos 4 a 6 meses para paredes de 50 a 60 cm de espessura; ainda mais tempo para paredes mais espessas.”

Conferindo a Saia (1972) autoridade para citar Alvarenga (1993, p. 31), Van Eijk atesta ter sido possível o uso de estrume de gado no revestimento de casas Bandeiristas. Com relação ao uso da água na terra a ser compactada, comenta:

O grau desta “água natural” é fundamental, durante a fase de compactação, para lubrificar as partículas e eliminar o maior número possível de poros e interstícios e, conseqüentemente, realizar uma densidade ótima. Este processo é essencial para a resistência e estabilização da estrutura” (Van Eijk 2005, p.34).

O autor prossegue, lançando mão de López Martínez (1999, p. 79):

A quantidade ótima de água depende da composição granulométrica e da energia de compactação: quanto maior a energia, menor a umidade; e se o material for muito úmido, pode ser secado por adobe seco ou cal viva (‘quicklime’) acrescentado ao traço. Um conteúdo de água de 12% pode ser considerado a “média”, mas este tem de ser sempre inferior ao limite plástico.

O autor mais uma vez dá a palavra a López Martínez (1999, p. 79): “em uma experiência de restauração do Palácio de Toral de los Guzmanes, [foi utilizada na mistura, traço] o conteúdo de 8,5% de água”.

Por fim o autor indica, a partir de Guillaud (1985, p. 18, 19):

(...) a evolução da técnica do adobe e da taipa de mão para a da taipa de pilão correspondeu a uma lógica melhoria sofrida pelo material utilizado, a terra crua, em várias regiões, pois o aumento de sua densidade e a diminuição de sua porosidade resultantes da alta compressão melhoram significativamente o comportamento da terra”.

3.2 TAIPA DE MÃO OU PAU-A-PIQUE

Vou me ater a Olender, autora do trabalho “A técnica do pau-a-pique: subsídios para sua preservação” (2006) para apresentar referências indicativas do pau-a-pique. Neste trabalho a autora trata do pau-a-pique no Brasil. Com relação às designações para a técnica, a

autora refere serem as mais conhecidas relacionadas com a forma de fazer, colocação de paus e à aplicação do barro: pau-a-pique, taipa de mão, taipa de sopapo, taipa de sebe, pescoção, taponá, barro armado.

Atesta: “(...) a matéria-prima existente no local de execução do edifício (terra, madeira, cipó) e, por isso, sem custos, era (e ainda é), na maioria das vezes a preferida” por quem a adota.”

A técnica consiste, segundo a autora: “(...) de uma trama de madeira constituída por paus verticais (paus a pique) presos, em ambos os lados, a paus horizontais (ripas) sobre a qual é aplicada manualmente uma argamassa de barro que preenche seus vazios” (Olender, 2006, p. 46).

A autora comenta, a partir, em parte, de referência de Costa (2003):

O pau-a-pique, ao contrário de outras técnicas de arquitetura que utilizam a terra crua como matéria-prima – o adobe e a taipa de pilão por exemplo – não é estrutural mas de vedação. Por isso, quando é empregada, em paredes externas, está sempre associado à existência de uma estrutura autônoma, em geral a gaiola de madeira, mas outros materiais como a pedra e o tijolo cozidos podem ser empregados.

A autora refere ter sido a técnica utilizada:

(...) no interior das edificações e em pavimentos superiores por ser bastante leve – algumas paredes apoiam-se, inclusive, diretamente sobre o assoalho de pavimentos superiores sem vigas específicas de sustentação – mas é possível encontrar exemplares onde a gaiola de madeira interna e externamente no térreo e nos pavimentos superiores, foi totalmente por ele preenchida.

A autora crê, ter a técnica surgido como: “resultado da soma de experiências portuguesas, africanas e indígenas para erguer edifícios”. Dá notícia de estudiosos que a mencionaram e comentaram: Costa (2003, p.37). Lemos (1999, p. 42); Lopes (2001, p. 420); Neves, 2005; Rodrigues (1945, p.285 e 286); Vasconcellos (1968, p. 47); Vauthier ([18 ?], p.91); Smith (1975, p. 95-190); Telles, 1986;

Refere também a locais de ocorrência no Brasil.

Lembra o entendimento de Lúcio Costa sobre a técnica: “(...) nas terras acidentadas de Minas, onde os caminhos acompanhavam as cumeadas, com as casas despencando pelas encostas, o pau-a-pique sobre baldrames foi a solução natural (...)”. (Costa, 2003).

A autora detalha aspectos estruturais que viabilizam a técnica, e menciona os autores

Puccioni (1997, p16) e Toledo que a descreveram:

(...) Os esteios não eram fincados diretamente no solo, nasciam de troncos previamente fincados (nabos). Os baldrames eram isolados do solo e, para não haver flexão, eram colocados apoios intermediários [burros]. Os freichais eram responsáveis pelo travamento superior e armação dos beirais. As ombreiras de janelas apoiavam-se diretamente no frechal e no baldrame. A rigidez do conjunto era assegurada pelo uso de peças de madeira em diagonal formando um X. Eram aspas ou cruz de Santo André (...) (TOLEDO, 1983, p. 256).

3.3 VÍDEO COM TRECHO SOBRE TAIPA DE PILÃO

Nesta comunicação vamos fazer referência descritiva a dois vídeos que nos mostram usos atuais da taipa: da taipa de pilão em Portugal e da taipa de mão ou pau-a-pique no Brasil.

O início do primeiro vídeo mostra uma construção ao longe. Vê-se um grande taipal à direita e paredes de taipa erguidas à esquerda.

Podemos ver carpinteiros a serrar, ouvir o barulho de martelo pneumático. Uma escavadeira se movimenta. “Não se vê betoneiras a misturar quantidades industriais de cimento”, comenta o narrador.

“Não se vê betão a trepar sobre as paredes” continua o narrador “mas a obra não está parada. Continua a crescer”. Estamos entrando em contato com um “saber antigo à serviço de novos projetos”. Fala do dono da obra

A seguir, Axel Bergolt “dono” da obra nos conta: “Estou a fazer um projeto turístico com várias casas. Nesta zona vou realizar seis casas para a gente que gosta do parque da Costa Vicentina. A oferta é o turismo numa zona muito protegida. Casas que tenham uma qualidade ecológica.”

Fala do empregado da obra

Depois é a vez de Mário Balbino, empregado da obra, prestar seu depoimento: “Para alcançar este propósito foi necessário recorrer à mão de obra local, procurar quem ainda detinha este saber tradicional.” Menciona: “com os antigos nós falamos na aldeia” a fim de que eles explicassem como faziam antigamente.

O empregado da obra continua: “Depois de obtidos estes conhecimentos, foi necessário dar formação aos homens recrutados a empresas de construção civil da região que sempre se dedicaram a técnicas tradicionais mas que agora estão a converter-se e a especializar-se na construção de terra.”

Continua mencionando ser a construção “de taipais [feita] sobre uma base de alvenaria

para que a terra não assente diretamente no chão”.

Prossegue o empregado da obra: “O espaço entre os taipais é então preenchido com terra unida. Terra que deve ser pouco argilosa, mas possuir pedras, cascalho em abundância.”

Fala do arquiteto da obra

Depois o arquiteto da obra presta seu depoimento: “Eu vou ver se tem barro a mais ou se tem barro a menos”. Ele continua: “Pego esta tabuinha que já usei e vou fazer um rolo, um charuto com alguma espessura e homogêneo, o mais homogêneo possível”.

Ele complementa: “Eu retirei umas pedrinhas grandes, senão não consigo fazer este teste. Como deve ser. É porque as pedrinhas não permitem que isto seja uma massa só, e eu possa tirar as minhas conclusões.”

Ele acrescenta: “Vou pegar ela (a cobrinha) e vou fazer correr na minha mão, para ver quando ela parte”.

Específica melhor: Se ela parte “ao meio ou 5 cm para um lado ou para outro, nesta margem”.

Explica: “Se eu partir [ao meio], significa que está equilibrada, em princípio aqui ao meio está certo”.

Nos conta que entretanto: “Se eu partir na ponta, significa que não tem barro que ligue e, portanto, preciso de barro. Se eu partir perto da minha mão quer dizer que tem muito barro.”

Em seguida prossegue o narrador em voz de fundo, enquanto as imagens vão mostrando a obra: “Depois de colocar a terra nos taipais, há que compactá-la e ir calçando com as botas, e batê-la de forma sincopada, com o tradicional pilão de madeira.”

Um operário mostra como se “bate” com o pilão com duas “porradas” intercaladas.

O andamento da obra

O narrador relata: “Alguns preferem construir uma cofragem de madeira segundo o desenho da casa, depois de uma só vez, enchem esse imenso taipal com a terra que comprimem com martelos pneumáticos.”

O empregado da obra atesta: “Nós fazemos essa grande cofragem e depois colocamos a máquina”. Depois conclui: “Chegando ali fazemos uma taipalada corrida e chegamos a 8 ou 10 a trabalhar, enquanto se forem taipais pequeninos podem ser só 4 pessoas [a trabalhar], porque duas é no chão, a preparar a terra e duas encima [preenchendo], a bater [pilando a terra].”

3.4 VIDEO SOBRE TAIPA DE MÃO OU PAU-A-PIQUE

O vídeo tem o fio condutor da voz descritiva do depoente ensinando como se faz uma casa de pau-a-pique.

A retirada do bambu do bambuzal.

Aparece o depoente num bambuzal, escolhendo as varas a serem cortadas com facão. Está descalço, retira uma vara. O chão é de terra.

Fala inicial do depoente:

“Porque [esta é] a diferença de um [bambu] que tá ‘de vez’ maduro, pro verde. Tá vendo ele aqui?” (bate com a faca e o barulho parece ser característico para quem conhece). Este [bambu] aqui já está quase bom. Agora este [outro bambu] aqui acabou de nascer, olha a cor que ele é.

O depoente prossegue:

Esse (ele mostra a cor), já tá bem maduro, daqui um pouco ele vai secar (mostra o facão, bate com a lâmina do facão, um pouco na transversal, no nó de separação entre uma seção e outra da vara de bambu. Secciona cortando com o facão, o bambu no nó. Em seguida, de topo, parte a vara em quatro longitudinalmente, cortando em cruzeta a vara, com a ajuda do facão.

O depoente avança com a demonstração: “Aqui a gente amarra [a cruzeta] para não ficar solto. (Mostra uma ‘cruzeta’ com um bambu aparentemente inteiro, e outro, um pedaço, meio bambu transversalmente partido. A cruzeta serve para partir o bambu.”

O depoente prossegue, ao explicar e apresentar o passo a passo da técnica (mostra o movimento corporal necessário para fazer a divisão longitudinal da vara em quatro partes, ripas transversais, com a ajuda de dois pedaços de bambu, colocando-os no topo, amarrados, em forma de cruzeta, e depois puxando pra baixo). Em seguida afina estes quatro pedaços resultantes, eles têm forma de lâmina. Fazendo uso do facão, descasca as ripas obtidas da partição do bambu com a cruzeta. Faz isso para que a ripa fique sem rebarbas.

Com o facão vai eliminando as rebarbas e ajeitando as ripas de bambu, no sentido horizontal, para serem amarradas à varas inteiras que já estão posicionadas na vertical, na construção. No processo de amarração com arame participam dois homens, um de cada lado da trama da gaiola estrutural.

A trama da casa

O depoente prossegue: “Assim você vai juntando a ponta dela, tá?” (eles estão tramando, fazendo as amarrações com uma “agulha” [como se fosse para tramar uma rede] com um pedaço de bambu na ponta. O arame funcionando como linha presa a esta pequena “agulha” de bambu.

O depoente continua: “Eu com seis anos já ajudava meu pai. Passar esse arame assim. Ele ia só mostrando onde era, ele ia só apontando assim com o dedo, ó. Aí, vai passando a outra para mim e vai fazendo isso aqui, ó. Prontinho, aí, ó,”

O depoente estimula os demais participantes da construção a pisotear o barro: “Quem quer brincar?”.

Seguem-se imagens do contexto do sítio: galinhas, menino com cachorro. Em seguida entra o som uma música de ciranda ao fundo.

Aparece a placa do IPECA, Instituto de Permacultura. Aparecem um rapaz e uma moça, ele segurando um balde de barro.

O preparo do barro

Podemos ver três pessoas cavando com enxada o barro de uma pequena encosta ao redor de uma casa. Imagem de duas substâncias diferenciadas pela cor. Uma, terra, argila, de cor marrom, outra, areia, de cor amarela.

O depoente menciona que normalmente a pessoa:

vê a consistência da argila. Se você tem muita argila e tem pouca areia, foi assim [a] que nós fizemos. Quando faz [a mistura, é importante fazer] algum teste para ver quanto tem de areia numa argila. E então se você vê [o] que ela tem, essa aqui tem uma porcentagem de areia e 90 por cento de argila. E aí você vai ter de acrescentar mais um pouco de areia nessa argila. Costuma ser 30 de areia e 70 de argila [a proporção correta da mistura].

Em seguida vê-se que foram colocadas a água e a palha na mistura. “Já pode aqui?” (um rapaz pergunta se pode pisar)

“Pode? Não. Deve”, brinca o depoente.

(Música ao fundo). O pessoal vai pisando e cantando ao misturar o barro com a palha.

A bola de argila lançada na trama

Em seguida o depoente faz um bolo de argila com a mão, vai moldando.

“E você faz um bolinho assim” mostra ele, “na mão, ó”. E continua: “Se ele bater no chão e abrir todo, tem que pisar mais. Deixar mais coisa. Quando ela aí [olha aí] e fica assim

bonitinha [sem abrir], é que ela ‘tá bom’.

De um lado e de outra da trama, com a gaiola já armada, 2 ou mais pessoas vão atirando as bolas de barro na trama da futura parede. Depois de atirar bolas de barro, aparam a argila com a mão, para recobrir a trama. A bola de barro bate na gaiola e adere. Depois o “participante” do trabalho, ajudante da construção, passa a mão para fazer a bola de barro assentar na trama de bambu da gaiola.

O diretor do vídeo se vale do recurso de acelerá-lo para representar o trabalho que vai sendo feito gradualmente, até fechar a trama inteira de bambu com barro.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem muitos pontos comuns às duas técnicas. O nome taipa. Serem técnicas de construção de arquitetura vernácula. Serem técnicas de construção de arquitetura da terra.

Além disto, por serem técnicas manuais ancestrais, exigem uma manualidade específica e, portanto, uma intimidade com determinadas posturas corporais para executá-las.

A análise dos vídeos demonstrou existir, em cada caso de resgate da técnica de construção com terra, a necessidade do aprendizado de certa técnica corporal, no sentido que Mauss refere a esta noção. O aprendizado corporal permite efetivar a transmissão, adaptação e acomodação da técnica, a cada situação específica local.

O trecho por nós selecionado para a análise do primeiro vídeo, nos fez entrar em contato com a técnica corporal necessária para a execução da taipa de pilão e o segundo vídeo nos colocou frente a frente com o passo a passo da técnica de execução do pau-a-pique.

Na experiência com taipa de pilão uma equipe de profissionais da construção civil foi contratada por um pequeno empreendedor, com o objetivo de construir seis casa; no caso do pau-a-pique um morador local, conhecedor da técnica pau-a-pique mostrou como construir uma casa, em projeto vinculado a uma universidade.

Os dois vídeos mostraram a preocupação em ouvir os conhecedores antigos das técnicas, os quais permitiram o treinamento necessário para o seu resgate e aprendizado.

Em que pese o que os distingue, o porte do empreendimento e o perfil da equipe de construtores, ambos os casos alcançaram a “técnica corporal”, a partir do saber local.

Ouvir os conhecedores antigos das técnicas não só permitiu a concretização das casas em cada uma das experiências, ofereceu o treinamento necessário para o seu resgate.

A documentação em vídeo parece ter sido apropriada para o resgate das duas técnicas. Acreditamos possa viabilizar a realização de outras construções de taipa de pilão ou de pau-a-pique. Permitiu a difusão saberes locais, de construção vernácula, para situações em que se

torna difícil contatar presencialmente aqueles que têm intimidade ancestral com as técnicas. Pode ser de interesse para os interessados em construir a própria casa com poucos recursos, como também estimular pequenos empreendedores, a atuar no âmbito da arquitetura sustentável.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Maria Auxiliadora Afonso. A Arquitetura de terra no ciclo do Ouro, em Minas Gerais – Brasil. **7ª Conferência Internacional sobre o Estudo e Conservação da Arquitetura de Terra**. Silves, Portugal. DGEMN 1993.

CARTILHA DE PRÁTICAS CAIÇARAS. PAU A PIQUE, IPECA, 2016. Produzido por El Camino / Produções áudio visuais - Projeto Raízes e Frutos. Departamento de Geografia, UFRJ; IPECA. Instituto de Permacultura Caiçara. Pouso da Cajaíba, Parati / RJ, Brasil. 1 vídeo (9.30min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=txtRBXdDxF8>. Acesso em: 15.04.2016.

COROMINAS; Joan; PASCUAL, José A. **Diccionario Crítico Etimológico Castellano e Hispánico**. Editorial Gredos, Madrid, 1983.

COSTA, Lucio. **Arquitetura**. 2 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2003, p.37.

GUILLAUD Hubert, JOFFROY Thierry, ODUL Pascal e CRATerre EAG. **Compressed Earth Blocks: Manual of Design and Construction. Volume II**. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GTZ, 1985.

HOUBEN, Hugo; GUILLAUD, Hubert (colab.). **Traité de construction em terre. 2**. Ed. Marseille: Parênteses, 1991.

LE MOS, C. A. C. **Casa Paulista: história das moradas anteriores ao ecletismo trazido pelo café**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

LÓPEZ, Martínez, JAVIER, Francisco. **Tapias y tapiales**. LOGGIA - ano III - Nº8, Editora Servicio de publicaciones Universidad Politécnica de Valencia 1999, pp. 42, 79.

MAIA, Leonardo Ribeiro. **Contribuição às construções em terra comprimida e compactada e influência no conforto**. Dissertação de Mestrado. FAUSP. Orientador Antônio Gil da Silva Andrade. São Paulo: FAUSP, 2016.

MAUSS, Marcel. **As técnicas do corpo**. In: Sociologia e Antropologia. São Paulo: Cosac Naify, 2003 pp. 401-422. <http://psico48.files.wordpress.com/2011/08/58756964-sociologia-e-antropologia-marcel-mauss-as-tecnicas-do-corpo.pdf>

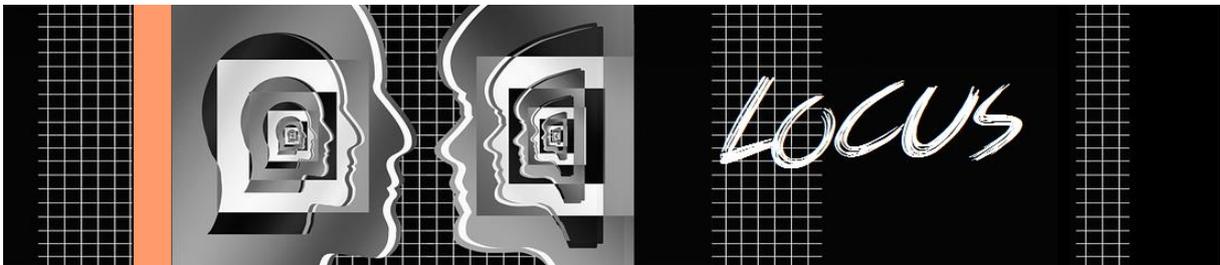
GERNOT, Minke; LEHMBAU-HANDBUCH. **Der baustoff Lehm und seine Anwendung**. Okobuch Verlag, Staufen bei Freiburg. 1995, Freiburg.

MOREIRA, Cíntia Mariza do Amaral; GIZZO, Iazana. **Técnicas construtivas vernaculares em Portugal e Indígena Xavante no Brasil, em dois vídeos do “You Tube”**. In. AVANCA I Cinema 2016. Avanca, Portugal: Editora Cineclubes de AVANCA, 2016.

OLENDER, Mônica Cristina Henrique Leite. **A técnica do pau-a-pique: subsídios para a sua preservação**. Orientadora: Santiago, Cybele Celestino. Salvador: UFBA, PPGAU, 2006.

PUCCIONI, Sílvia. **Restauração estrutural: metodologia de diagnóstico**. Rio de Janeiro: Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997. Dissertação de Mestrado.

- RIBEIRO, Orlando. **Geografia e Civilização**. Instituto de Alta Cultura. Univ. de Lisboa, 1961.
- RODRIGUES, J. W. **A casa de morada no Brasil antigo**. Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 1945, v.9. 159-90. [285 e 286 ?] Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde, 1945.
- SANTOS, F. Paulo. **Arquitetura Religiosa em Ouro Preto**. Rio de Janeiro 1951, Livraria Kosmos.
- SAIA, Luís. **Morada Paulista**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1972.
- SMITH, Robert C. Arquitetura civil no período colonial. In: Arquitetura civil I. São Paulo: FAU-USP e MEC-IPHAN, 1975, pp. 95-190.
- NEVES, Célia Maria Martins et al. **Seleção de solos e métodos de controle em construção com terra – práticas de campo**. In. CYTED, 2005.
- TAIPA, João Bernardino, 2013. 1 vídeo (27.54 min) Portugal. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WrfcwnJcUFg> . Acesso em: 15.04.2016
- TELLES, Augusto Carlos da Silva. **Atlas dos Monumentos Históricos e Artísticos do Brasil**. São Paulo: Nova Cultural, 1986.
- TOLEDO, Benedito Lima de. **Do séc. XVI ao início do séc.XIX: maneirismo, barroco e rococó**. In: Zanini, Walter (org.) História Geral da Arte no Brasil. São Paulo: Instituto Walther Moreira Salles 1983, 2v.
- VAN EIKJ, Dries. **Restauro de taipa de pilão – aspectos de materiais, técnicas construtivas, patologias e restauração**. Dissertação de Mestrado. UFF. Orientador Vicente Custódio Moreira de Souza. Niterói: UFF, 2005.
- VASCONCELLOS, Sylvio de. **Mineiridade: ensaio de caracterização**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1968.
- VAUTHIER, L. L. **Casas de Residência no Brasil**. In: Arquitetura civil I. São Paulo: FAU-USP e MEC-IPHAN, 1975 [18?], p.1-94.



PASSOS GERAIS PARA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DE PREVENÇÃO PARA LESÕES POR ESFORÇO REPETITIVO E DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO (LER/DORT)

GENERAL STEPS FOR DESIGNING AND IMPLEMENTING PREVENTION PROGRAMS FOR WORK-RELATED MUSCOSKELETAL DISORDERS (WMSDS)

CHAVES, Rodrigo¹

Resumo: Introdução: As Lesões por Esforço Repetitivo e Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (LER/Dort) acometem estruturas musculares, tendíneas e de nervos periféricos, podendo levar à incapacidade laboral temporária ou permanente. Objetivo: Descrever os passos gerais para a elaboração e a implementação de programas de prevenção para LER/Dort. Metodologia: O procedimento metodológico selecionado foi a revisão narrativa. Resultados: Foram descritos 7 (sete) passos gerais para programas de prevenção para LER/Dort: Investigação de indicadores de problemas; Definição do cenário; Treinamento e capacitação; Coleta de dados; Investigação de controles para neutralização dos riscos; Gestão da saúde; Ergonomia proativa. Conclusões: Respeitando-se as particularidades de cada posto de trabalho, os passos gerais disponibilizados neste artigo podem ser utilizados como base para elaboração e implementação dos programas de prevenção para LER/Dort.

Palavras-Chave: Lesões por Esforço Repetitivo; Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho; Programas de prevenção.

Abstract: Introduction: Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) affect muscle structures, tendons and peripheral nerves, which can lead to temporary or permanent work disability. Objective: Describe the general steps for the design and implementation of prevention programs for WMSDs. Methodology: The methodological procedure selected was the narrative review. Results: Seven (7) general steps were described for WMSDs prevention programs: Investigation of problem indicators; Definition of the scenario; Training and capacity building; Data collect; Investigation of controls to neutralize risks; Health management; Proactive ergonomics. Conclusions: Respecting the particularities of each job, the general steps provided in this article can be used as a basis for the elaboration and implementation of prevention programs for WMSDs.

Keywords: Repetitive Strain Lesion; Work-related Musculoskeletal Disorders; Prevention programs.

1 INTRODUÇÃO

As Lesões por Esforço Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (LER/Dort) representam um grupo de doenças que acomete estruturas musculares, tendíneas e de nervos periféricos, geralmente em membros superiores, tendo como principal

¹ Doutor em Ciências; Universidade Santa Úrsula / Universidade Estácio de Sá; rchaves79@hotmail.com.

sintoma a dor osteomuscular (HOUVET; OBERT, 2013), podendo levar à incapacidade laboral temporária ou permanente.

Sua instalação combina fatores biomecânicos da atividade como tensão/fricção sobre os tendões, posturas inadequadas no posto de trabalho, exposição a temperaturas extremas e outros psicossociais, da organização e dinâmica do trabalho como monotonia da tarefa, expropriação do controle sobre a atividade, percepção individual sobre a carreira e relacionamento com a equipe de trabalho (SIQUEIRA; COUTO, 2013). A melhor maneira de prevenir o aparecimento das LER/DORT é elaborar programas de prevenção específicos para diferentes ambientes de trabalho.

Prevenir é eliminar as causas de algum evento antes que ele aconteça, e é a melhor forma de reduzir o aparecimento de patologias e prejuízos acarretados pelas mesmas para os trabalhadores e para as empresas. Assim, prevenir as LER/DORT significa eliminar ou neutralizar os eventos ou condições que levam ao seu aparecimento.

Em alguns locais de trabalho, a gerência e até mesmo os trabalhadores, acreditam que a prevenção está relacionada ao diagnóstico e ao tratamento das afecções. Esses são processos muito importantes para garantir a saúde e o bem estar dos trabalhadores. O diagnóstico precoce das afecções pode ser importante para evitar o aparecimento de novos casos ou agravamento dos já existentes, mas não é sinônimo de prevenção. A empresa pode ter um bom programa médico de acompanhamento dos afetados LER/DORT, mas pode não ter um programa de prevenção eficiente (MACIEL, 2000).

Para que se tenha um bom programa de prevenção, é necessário conhecer os aspectos ergonômicos relacionados aos trabalhadores e ao ambiente de trabalho.

Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem estar humano e a performance global dos sistemas, lidando com o estudo das características dos trabalhadores para adaptar as condições de trabalho a essas características (IEA, 2000; MACIEL, 2000).

Por acometer trabalhadores de diversos ramos de atividades produtivas, os cenários para possíveis lesões são muito variados, necessitando de um diagnóstico prévio de cada posto de trabalho para a elaboração de programas de prevenção de LER/Dort específicos.

Diante do exposto, o trabalho teve como objetivo descrever os passos gerais para a elaboração e a implementação de programas para prevenção de LER/Dort.

2 METODOLOGIA

O procedimento metodológico selecionado para a elaboração do artigo foi a revisão narrativa.

Os artigos realizados por meio de revisão narrativa são publicações amplas, utilizadas para descrever e discutir o desenvolvimento de um determinado assunto, por um ponto de vista teórico ou contextual. As revisões narrativas não informam as fontes de informação utilizadas, a metodologia para busca das referências, nem os critérios utilizados na avaliação e seleção dos trabalhos (BERNARDO; NOBRE; JATENE, 2004).

Constituem de análise da literatura publicada em livros, artigos de revista impressas e/ou eletrônicas na interpretação e análise crítica pessoal do autor (ROTHER,2007). Neste artigo foram utilizadas também publicações governamentais nacionais e internacionais.

Os artigos de revisão narrativa têm um papel fundamental para a educação continuada pois, permitem ao leitor adquirir e atualizar o conhecimento sobre uma temática específica em curto espaço de tempo, mas não apresentam metodologia que permitam a reprodução dos dados e nem disponibilizam respostas quantitativas para questões específicas, sendo considerados qualitativos (ROTHER, 2007).

3 DESENVOLVIMENTO

As denominações oficiais do Ministério da Saúde e da Previdência Social são LER e Dort, assim grafadas: LER/Dort, mas são considerados sinônimos: lesões por esforços repetitivos (LER), distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort), síndrome cervicobraquial ocupacional, afecções musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho (Amert) e lesões por traumas cumulativos (LTC) (MAENO, 2012).

Inúmeras categorias profissionais são atingidas pelo agravo denominado LER/DORT, sendo que o principal agravo, responsável em quantidade de auxílios-doença e valor de auxílios- -doença acidentários – cedidos pela Previdência Social entre 2011 e 2013 – são as doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (VIEGAS; ALMEIDA, 2016)

As LER/Dort são danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema musculoesquelético, e da falta de tempo para recuperação. Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Abrangem quadros clínicos do sistema musculoesquelético adquiridos pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho. Entidades neuro-ortopédicas definidas como tenossinovites, sinovites e compressões de nervos periféricos podem ser identificadas ou não (MAENO, 2012).

As LER/Dort apresentam etiologia multifatorial complexa, sendo resultado de um desequilíbrio entre as exigências das tarefas realizadas no trabalho e as capacidades funcionais individuais, que podem gerar sobrecarga osteomuscular, seja pela utilização excessiva de alguns grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado ou seja pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado, particularmente quando essas posições exigem esforço ou resistência das estruturas musculoesqueléticas contra a gravidade. Esses múltiplos fatores de risco, envolvendo aspectos biomecânicos, cognitivos, sensoriais, afetivos e de organização do trabalho, interagem e podem ter efeito sinérgico, agravando a situação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Por apresentar etiologia multifatorial, torna-se importante analisar os vários fatores de risco envolvidos direta ou indiretamente. Portanto, para elaboração de programas de prevenção, é necessário o conhecimento dos fatores de risco.

Os fatores de risco não são necessariamente as causas diretas de LER/Dort, mas podem gerar respostas que produzem as lesões ou os distúrbios. Kuorinka et al. (1995) relacionam os seguintes fatores de risco: o posto de trabalho; a exposição a vibrações; a exposição ao frio; a exposição a ruído elevado; a pressão mecânica localizada; as posturas; a carga mecânica musculoesquelética; a carga estática; a invariabilidade da tarefa; as exigências cognitivas e os fatores organizacionais e psicossociais ligados ao trabalho.

Mesmo tendo muitos fatores associados aos diferentes postos de trabalho, existem regras gerais para elaboração de programas de prevenção.

- **Passos gerais para programas de prevenção de LER/Dort**

Os 7 (sete) passos propostos são descritos de tal forma a permitir que sejam adaptados às situações locais e específicas, resumidos pelo que foi preconizado pelo *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH, 1997) para programas de prevenção de LER/DORT:

Primeiro passo: Investigação de indicadores de problemas de LER/DORT nos locais de trabalho e determinação dos níveis de esforço. Os principais indicadores são: queixas frequentes de dores por parte dos trabalhadores; trabalhos que exigem movimentos repetitivos, aplicação de forças, levantamento e transporte de cargas; atividades realizadas em posições inadequadas.

Segundo passo: Definição do cenário para a ação, analisando o comprometimento da gerência e direção com a prevenção e com a participação dos trabalhadores para a solução dos

problemas. Alguns indicadores: O tratamento dos programas de prevenção como um dos objetivos da empresa no mesmo nível de outros programas; A busca da preservação de um meio ambiente seguro e saudável; Propostas participativas nos programas de prevenção; Formação dos trabalhadores nas questões de saúde e trabalho, principalmente na identificação dos problemas relacionados à LER/DORT e sua prevenção; Existência de profissionais dedicados à preservação das condições de saúde dos trabalhadores e na manutenção de um ambiente de trabalho saudável; Equipes internas de implantação de programas de prevenção com a participação efetiva dos trabalhadores.

Terceiro passo: Treinamento e capacitação dos trabalhadores, incluindo a gerência, sobre a LER/DORT, por meio de palestras e cursos de atualização. Para a identificação e solução de problemas relacionados à LER/DORT são necessários conhecimentos em ergonomia. A meta geral dos cursos, dentro de um programa de prevenção de LER/DORT, deve ser capacitar os participantes para identificar aspectos do trabalho que podem expor os trabalhadores a riscos de afecções musculoesqueléticas, reconhecer sinais e sintomas das afecções e participar no desenvolvimento de estratégias para controlá-los ou preveni-los.

Quarto passo: Coleta de dados, por meio da análise das atividades dos postos de trabalho (utilizar indicadores identificados no primeiro passo) e prontuários médicos, para identificar as condições de trabalho problemáticas, incluindo a análise de estatísticas médicas da ocorrência de queixas de dores ou de LER/DORT.

Quinto passo: Investigação de controles efetivos para neutralização dos riscos de LER/Dort, com a avaliação e o acompanhamento da implantação dos mesmos. Realizar controles nos ambientes, equipamentos e ferramentas de trabalho, visando a redução ou eliminação dos riscos potenciais, modificando os ambientes, postos e ferramentas, bem como o controle administrativo, com a modificação nos processos de trabalho e políticas de gestão.

Sexto passo: Gestão da saúde. Desenvolvimento de um sistema efetivo de comunicação, enfatizando a importância da detecção e tratamento precoce das afecções para evitar o agravamento das afecções e a incapacidade para o trabalho. Devem ser implantadas medidas que assegurem a familiaridade do trabalhador com as tarefas a serem realizadas e avaliação dos retornos ao trabalho e que facilitem relatos precoces de dores ou outros problemas de saúde, além do fácil acesso aos serviços de saúde internos e externos.

Sétimo passo: Ergonomia proativa, com planejamento de novos postos de trabalho ou novas funções, operações e processos de tal maneira a evitar condições de trabalho que coloquem os trabalhadores em risco. Os passos anteriores são considerados aspectos ergonômicos reativos.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os programas de prevenção oferecidos pelas empresas, mesmo que do mesmo ramo, raramente são iguais, pois devem ser respeitadas as peculiaridades de cada posto de trabalho. Não existem medidas preventivas sem que ocorra um diagnóstico da estrutura local, por essa razão o primeiro passo deve ser realizado de maneira minuciosa.

É importante que os trabalhadores e seus representantes (sindicatos, por exemplo) observem e cobrem que existam programas de prevenção nos ambientes de trabalho que apresentem indícios dos problemas locais, ao invés da implantação de soluções gerais, sempre levando em consideração a diversidade das situações e condições de trabalho de cada empresa e de cada região.

Respeitando os pontos supracitados, os passos gerais disponibilizados neste artigo podem ser utilizados como base para elaboração e implementação dos programas de prevenção de LER/Dort.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, Wanderley Marques; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce; JATENE, Fábio Biscegli. A prática clínica baseada em evidências: parte II - buscando as evidências em fontes de informação. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 104-108, 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302004000100045>. Acesso em 07 dez. 2020.

HOUVET, Patrick; OBERT, Laurent. Upper limb cumulative trauma disorders for the orthopaedic surgeon. **Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research**, v. 99, n. 1, p. S104-S114, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056812003143>. Acesso em 06 nov. 2020.

KUORINKA, Ilkka et al. **Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention**. London: Taylor & Francis, 1995.

MACIEL, Regina Heloisa. **Prevenção da LER/DORT: o que a ergonomia pode oferecer**. Cadernos de Saúde do Trabalhador. São Paulo, 2000. Disponível em: http://www.cerest.piracicaba.sp.gov.br/site/images/caderno9_ler-dort.pdf. Acesso em 11 nov. 2020.

MAENO, Maria (organizadora). **Dor relacionada ao trabalho: Lesões por Esforços Repetitivos (LER): Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT): Protocolos de atenção integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada** Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dor_relacionada_trabalho_ler_dort.pdf. Acesso em 08 nov 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Caderno de Atenção Básica nº 41: Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora**. Brasília – DF, 2018. Disponível em:

http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/cadernoab_saude_do_trabalhador.pdf. Acesso em 10 nov. 2020.

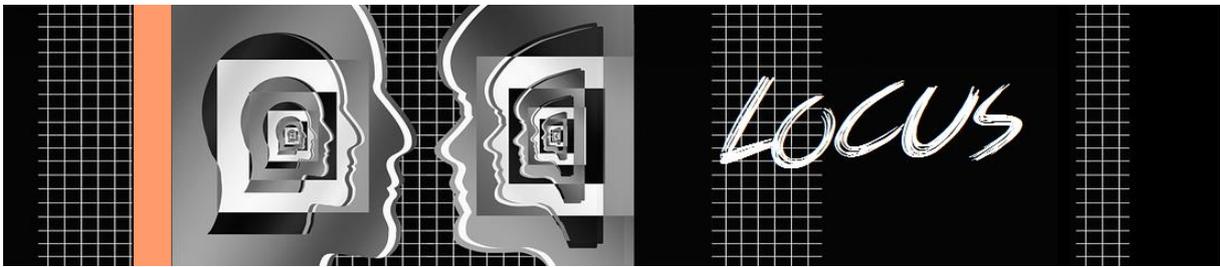
NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). Elements of Ergonomics Programs. **Centers for Disease Control and Prevention**, DHHS (NIOSH) Publication No. 97-117, 1997. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-117/default.html>. Acesso em 07 nov. 2020.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v.20, n.2, p.v-vi, jun. 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302004000100045>. Acesso em 05 nov. 2020.

SIQUEIRA, Anna Carolina Arena; COUTO, Márcia Thereza. As LER/DORT no contexto do encontro simbólico entre pacientes e médicos peritos do INSS/SP. **Saude soc.**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 714-726, set. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902013000300006>. Acessos em 08 dez. 2020.

VIEGAS, Louise Raissa Teixeira; ALMEIDA, Milena Maria Cordeiro de. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 41, e22, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000130615>. Acess em 06 Dez. 2020.





ANÁLISE DOS FATORES DECISIVOS NA SATISFAÇÃO DOS ALUNOS DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO EM BRASÍLIA

ANALYSIS OF THE DECISIVE FACTORS IN THE SATISFACTION OF THE STUDENTS OF A UNIVERSITY CENTER IN BRASÍLIA

TORRES CARRILHO DA COSTA, Rodrigo¹

MELQUIADES VIANELLO, Juliano²

FERRAZ MARTINS, Eduardo³

LOBO FRANCISCO, Marcela⁴

Resumo: Em busca da liderança de mercado, as Instituição de Ensino Superior – IES - estão cada vez mais preocupadas em avançar no objetivo de tornarem-se competitivas. Diante disso, o objetivo dessa pesquisa é realizar o estudo de caso a fim de identificar os fatores que influenciam na satisfação dos alunos de um Centro Universitário na cidade de Brasília-DF. Os fatores identificados foram: qualidade da infraestrutura, prestação de serviços, relacionamento com o cliente, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira. Os dados obtidos foram agrupados por áreas específicas e a análise dos dados foi feita por meio de regressão linear múltipla. Essa análise permitiu identificar que as variáveis de maior influência na satisfação dos alunos da instituição estudada são, em ordem de influência, a qualidade do curso, vantagem financeira e qualidade de infraestrutura, respectivamente.

Palavras-chave: Regressão Linear Múltipla, Satisfação dos Alunos, Fidelização do Cliente.

Abstract: In view to market leadership, the higher education institutions – IES – are getting more concerned in being competitive. Therefore, this research is based in a case study in view to identify the factors that most influence the satisfaction of the students of a University School situated in Brasília-DF. The factors identified were: building structure quality, services provision, client relationship, pedagogical innovation, course quality and financial advantages. The data obtained in research were appropriately classified and applied in multiple linear regression. The result analysis allowed to identify the variables which have more influence in measure the satisfaction of the students from de institution. These variables are: course quality, financial advantages and infrastructure quality.

Keywords: Multiple Linear Regression, Students Satisfaction, Client Loyalty.

1Mestre em gestão do trabalho para qualidade do ambiente construído; Universidade Santa Úrsula – RJ; Gestão Institucional; <https://orcid.org/0000-0002-8449-5121>

2Doutor em Engenharia de Produção; PUC-Rio; Modelos Probabilísticos de Previsão, Automação de Laboratório e Redes de Computadores, Projeto de Ambientes Acessíveis; <https://orcid.org/0000-0001-6937-3049>.

3Doutor em Engenharia de Produção; Universidade Federal Fluminense; Governança, Responsabilidade, Sustentabilidade, e Diversidade nas Organizações; <https://orcid.org/0000-0002-4322-7198>.

4Doutora em Engenharia de Produção; Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; Análise de Investimentos usando a Teoria das Opções Reais; <https://orcid.org/0000-0002-8385-9990>.

1 INTRODUÇÃO

As Instituições de Ensino Superior (IES) não devem se acomodar com a parcela de mercado e conquistas alcançadas, tendo em vista que essa posição pode não se manter a longo prazo. O crescimento da demanda e a entrada de novas concorrências, como os cursos de ensino superior à distância, exigem das IES a constante preocupação com a manutenção e melhoria da qualidade dos serviços prestados. Isso é essencial para a permanência de uma IES no mercado e, muitas vezes, torna-se fator estimulante à busca pela liderança de mercado de cursos superiores.

Em busca dessa liderança de mercado, as IES estão cada vez mais preocupadas em avançar no objetivo de tornarem-se competitivas na percepção de seus clientes, por meio da valorização dos atributos inerentes a prestação de serviços, principalmente em relação à qualidade de seus cursos e de sua infraestrutura (FREITAS, RODRIGUES, 2003). Nessa percepção, a qualidade de serviços prestados nas IES tem sido abordada por diversos autores, em vários estudos, como sendo um fator de solidificação e de expansão no mercado, pois, para ser bem-sucedidas em mercados de grande concorrência, elas necessitam realizar um trabalho de excelência na elaboração de estratégias e em suas práticas, (MEYER JR, LOPES, 2004).

Inseridas em um ambiente de acirrada concorrência e de constantes instabilidades, as IES buscam formas de manterem-se competitivas. Nesse contexto, a satisfação dos alunos torna-se um fator determinante na sobrevivência e conquista de espaço no mercado. Assim, uma solução relevante é mensurar como está a qualidade da prestação de serviços aos clientes.

Segundo Kotler (1994), abandonar ou continuar estudando faz parte do processo de decisão do aluno e é algo fundamental no controle da evasão para a IES. Tal situação leva à necessidade de investigar os fatores que mantêm o aluno estudando até a conclusão de seu curso. Por essa razão, as IES devem cada vez mais direcionar esforços em vista à fidelização e satisfação de seus alunos.

Dentro do exposto, o estudo objetiva identificar, por meio do modelo estatístico de regressão linear múltipla, quais são os fatores determinantes que indicam os níveis de satisfação dos alunos. O resultado da regressão inclui índices que servirão como base para a tomada de decisão em cada área específica tratada na pesquisa e o direcionamento de investimentos, a fim de que a instituição alcance níveis cada vez mais altos de satisfação dos alunos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FIDELIZAÇÃO DE CLIENTES

A fidelização do cliente é integrada ao processo do marketing de relacionamento, entendendo que a satisfação do cliente é o que o torna leal à organização. “No contexto empresarial, cliente fiel é aquele que está envolvido, presente; aquele que não muda de fornecedor e mantém consumo frequente, optando por uma organização em particular, sempre que necessita de determinado produto ou similar”. (BORBA, 2004).

Para transpor as expectativas dos clientes, a instituição deve ter mais conhecimento e informações sobre eles, e dessa forma, projetar suas ações a partir do cliente, ou seja, devem oferecer serviços e produtos que realmente os alunos desejam e os façam sentir-se realizados. Essa estratégia por parte da empresa ajuda o processo de fidelização dos clientes, pois induzem os alunos a repensar sobre experimentar outra marca ou procurar a concorrência. Entretanto, a fidelização é um processo contínuo e construtivo. Como os seres humanos partem do auto interesse, as empresas devem buscar manter os clientes fiéis pelo maior prazo possível, sempre no esforço de captar e acompanhar as variações em suas exigências. Gera-se, assim, um diferencial competitivo, que irá permitir a instituição alcançar a finalidade do marketing: vender produtos e gerar lucros para a empresa (GILBREATH, 2012).

Buscando o princípio da maior eficiência, eficácia e efetividade, o planejamento estratégico necessita aumentar os resultados e diminuir as deficiências. As mudanças organizacionais devem englobar as diversas dimensões, começando pela identidade, que define uma visão prospectiva, direcionada ao interesse do usuário, viável, desejável e estimulante. Para tornar possível essa visão, é necessária a análise dos ambientes interno e externo. É através do planejamento de estratégias e metas a serem atingidas que as mudanças podem acontecer de forma efetiva e previsível.

2.2 QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Para Spiller (2006), nos detalhes que comprovam a qualidade nos serviços prestados, a relação entre comprador e fornecedor do serviço está presente em diversos pontos individuais de contato, tornando-a diferente de um produto físico tangível, em que é possível analisar a qualidade de cada componente.

A satisfação do cliente com a qualidade do serviço pode ser medida pela comparação da expectativa do serviço desejado com a percepção do serviço prestado (PARASURAMAN

et all. 1985; 1988; 2004). As definições de qualidade em serviço englobam os requisitos e necessidades dos clientes e, também, como alcançar as suas expectativas.

Zeithaml & Bitner (2003) relacionam à qualidade de serviços à discrepância existente entre as percepções (qualidade percebida) e as expectativas (importância) do cliente em relação a um serviço experimentado. Desse modo, a satisfação perceptível dos clientes com a qualidade dos serviços é diretamente proporcional à falha de suas expectativas. Portanto, quando o prestador de serviços compreende como os serviços serão avaliados pelos clientes, será então, possível conhecer como fazer o gerenciamento dessas avaliações e como influenciá-las na direção almejada. Nesse caso, existem três possibilidades para o resultado: o serviço prestado ultrapassa a expectativa do cliente (este percebe uma qualidade excepcional), o serviço prestado fica abaixo das expectativas (a qualidade do serviço é inaceitável) e as expectativas são correspondidas completamente pela prestação de serviços (a qualidade é satisfatória)

Vinagre & Neves (2008) entendem que as expectativas do consumidor são o ponto central para a compreensão da satisfação. O cliente insatisfeito divulga o fato para todas as pessoas ao seu redor, pois deseja expor a situação indesejável que vivenciou. Já o cliente satisfeito retorna e também divulga a empresa de uma forma boa para as pessoas próximas.

Tsai & Lu (2005) afirmam que a qualidade do serviço proporciona um fator positivo na continuidade do consumo de um fornecedor, principalmente, quando se aproxima nas relações intangíveis entre qualidade e serviços. A confiança e garantia oriundas de experiências anteriores são fundamentais para afirmar a qualidade percebida pelos clientes. Ainda segundo os autores, a excelência na qualidade dos serviços prestados pode gerar uma vantagem competitiva, fundamental para a organização em sua relação com os clientes.

2.3 SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Miranda (2001) define a satisfação do cliente como uma avaliação feita a partir de sua experiência com um produto ou serviço até o momento de sua utilização. Com isso, a satisfação é esperada como resultado de uma análise entre as expectativas do cliente em relação ao desempenho da prestação de serviços ou fornecimento de determinado produto e o que de fato percebeu. Johnson, Anderson & Fornell (apud MIRANDA, 2001, p. 23), revisando o tema da satisfação, afirmam que existem, ao menos, dois conceitos sobre a satisfação do cliente: (1) satisfação específica de uma transação – refere-se à avaliação de uma situação específica de compra ou consumo; (2) satisfação cumulativa – é a completa avaliação feita sobre uma total experiência de compra ou consumo. Segundo esses autores, a

avaliação global da satisfação do cliente é afetada em relação à sua experiência de consumo até o momento de sua utilização, servindo como fator de comparação entre setores econômicos e empresas, uma vez que afetam diretamente o grau de lealdade do consumidor e, conseqüentemente, o lucro do negócio (MIRANDA, 2001). Para Johnson, Anderson & Fornell (apud MIRANDA, 2001, p. 23), “enquanto a visão de transação específica da satisfação proporciona uma compreensão valiosa a respeito de produtos e serviços, num período de curto prazo, a satisfação cumulativa é um indicador fundamental de mercado ou empresa específica”. Portanto, a satisfação é a avaliação continuada do quanto a empresa tem a habilidade de realmente proporcionar os benefícios que o consumidor está em busca.

Segundo Miranda (2001), em relação ao comportamento do consumidor, conclui-se que o conceito mais aceito de satisfação engloba três aspectos principais: (1) a satisfação através de uma avaliação (julgamento): há uma origem psicológica que inclui componentes cognitivos e afetivos; (2) efetiva posteriormente, pois provém de uma experiência através do consumo; e (3) relacionada a determinada transação: a situação é específica, resultado de um processo comparativo entre a experiência do consumo, embasado no desempenho do serviço ou produto. Portanto, esses três aspectos constituem a base do conceito de satisfação.

Atualmente, a satisfação do consumidor tem importância para qualquer tipo de empresa, inclusive as que prestam serviços educacionais. Kotler e Fox (1994) afirmam que, ao buscar satisfazer seus alvos de mercado, as IES não podem ignorar suas competências e sua missão para fornecer os programas educacionais de momento, não se deixando influenciar pela globalização a ponto de perder sua identidade e objetivos. Pelo contrário, a instituição deve ir em busca de consumidores que poderiam estar ou já estejam interessados em suas ofertas e, adaptar essas ofertas para torná-las mais atraentes.

2.4 REGRESSÃO MÚLTIPLA

O método estatístico de regressão múltipla é direcionado pela apresentação da forma matemática de combinação linear para o entendimento das variáveis de estudo de satisfação do aluno quanto a qualidade de infraestrutura, qualidade dos serviços prestados, relacionamento com os clientes, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira.

Os resultados da fórmula de regressão são estudados através levantamento do nível de associação entre a variável dependente e as variáveis independentes, no qual há a indicação do quanto as variáveis apresentadas demonstram a satisfação dos estudantes da IES estudada.

Conforme Hair, Anderson, Taham & Black (2009), a regressão múltipla é um método

estatístico multivariado, que permite ser usado para análise da relação entre causa e efeito de uma variável dependente e diversas variáveis independentes. A regressão múltipla tem por finalidade, segundo Fávero, Belfiore, Silva & Chan (2009), mensurar o impacto de cada variável independente sobre a respectiva variação da variável dependente. Os índices indicam a contribuição relacionada das variáveis independentes para a previsão geral e ajudam na identificação da influência de cada variável explicativa em fazer a previsão de informações, segundo Hair, Anderson Taham e Black (2009).

A Regressão Múltipla é definida por Tabachnick & Fidell (1996) como um conjunto de técnicas estatísticas que possibilita a avaliação do relacionamento de uma variável dependente com diversas variáveis independentes. Essas técnicas são muito úteis nas pesquisas da área de Psicologia Organizacional, onde grande parte dos estudos envolve variáveis independentes correlacionadas entre si.

As variáveis independentes formam a variável estatística de regressão, ou seja, a combinação linear das variáveis independentes que explica a variável dependente, segundo Malhotra (2006).

A regressão múltipla é representada da seguinte forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Onde:

- Y é o fenômeno de estudo (variável dependente);
- X_1, \dots, X_k as variáveis independentes;
- β_0, \dots, β_k são os coeficientes de cada variável (coeficientes angulares);
- E são as influências no comportamento da variável Y que não podem ser explicadas pelo comportamento das variáveis X_1, \dots, X_k e os possíveis erros de medição.

3 METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa é composta pelo conjunto de processos dos quais se permite identificar determinada realidade, relacionando os objetivos investigados e percorrendo cada uma das fases e etapas da pesquisa realizada.

Buscando obter um melhor entendimento e interpretação dos dados estudados, a escolha pela metodologia quantitativa, deve-se ao fato de que se pretende garantir precisão nos resultados e evitar desvios de interpretações e análises. Não somente isso, mas permitir o alcance de um maior número de respondentes por meio de aplicação de questionário eletrônico via Google Formulários.

O estudo em questão, além de ser uma pesquisa quantitativa, caracteriza-se como sendo qualitativa, com uma pesquisa de campo através do estudo de caso descritivo. A pesquisa de campo, segundo Lakatos & Marconi (1996) tem como objetivo conseguir informações e ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Pode-se classificar a presente pesquisa como estudo de caso, porque trata de uma análise mais detalhada sobre o tema pesquisado.

Para a pesquisa de campo será aplicado formulário coletando informações em relação ao serviço prestado, com alunos da IES. As respostas serão extraídas conforme a escala preestabelecida com 5 itens da escala de *Likert* conforme Júnior & Costa (2014) a saber: (1) muito insatisfeito, (2) insatisfeito, (3) indiferente, (4) satisfeito e (5) muito satisfeito. Estas respostas serão tabuladas e codificadas de 1 a 5 formando um banco de dados numérico com o auxílio do software Windows Excel.

Para a definição dos índices de relevância para o questionário, foi realizada a revisão de literatura com base em diversos autores que definem como relevantes os seguintes indicadores:

- Qualidade da infraestrutura;
- Prestação de serviços;
- Relacionamento com o cliente;
- Inovação pedagógica
- Qualidade do Curso;
- Vantagem Financeira;

Para cada um dos 6 (seis) fatores, serão avaliadas 5 (cinco) assertivas, totalizando 30 (trinta) assertivas. A saber: qualidade da infraestrutura (pergunta 1 a 5), prestação de serviços (pergunta 6 a 10), relacionamento com o cliente (pergunta 11 a 15), inovação pedagógica (pergunta 16 a 20), qualidade do curso (pergunta 21 a 25) e vantagem financeira (pergunta 26 a 30). Para a definição do eixo Y, necessário para a realização da regressão múltipla, será realizado 1 (uma) assertiva (pergunta 31) medindo a satisfação geral do respondente em relação à instituição. Em seguida, serão feitos os testes estatísticos de Regressão Múltipla usando o software Microsoft Excel.

Para a análise dos dados, será utilizada a Regressão Linear Múltipla como forma de avaliar a relação entre os índices de avaliação e as respostas dos alunos para cada pergunta.

Segundo Abbad & Torres (2002), a regressão múltipla consiste em modelos

multivariados de pesquisa que envolvem análise do relacionamento entre múltiplas variáveis explicativas e, em alguns casos, múltiplas variáveis dependentes. Grande parte das pesquisas delineadas para examinar o efeito exercido por duas ou mais variáveis independentes sobre uma variável dependente utiliza a análise de Regressão Linear Múltipla.

Na pesquisa será aplicada a amostra simples ao acaso, onde todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de serem selecionados para a amostra. Esse tipo de amostra é utilizado quando a população é considerada homogênea, ou seja, todos os alunos da instituição têm as mesmas chances de serem selecionados para a pesquisa.

Para realização do cálculo amostral, busca-se avaliar o número mínimo de questionários válidos a serem respondidos para um maior nível de confiança nos dados. A amostra da pesquisa foi definida pela fórmula de cálculo de amostra para população finita (AGRANONIK & HIRAKATA, 2011).

Segundo Agranokik & Hirakata (2011), os valores de distribuição normal (Z) de acordo com os níveis de confiança mais utilizados são: 90% = 1,645, 95% = 1,96 e 99% = 2,575.

Para a definição da margem de erro com intervalo de confiança de 95% (Z = 1,96) será utilizada a seguinte fórmula:

$$E = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}$$

Onde:

- E = Margem de erro.
- N = Número de indivíduos na amostra;
- $Z_{\alpha/2}$ = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado;
- p = Proporção populacional de indivíduos que pertence à categoria estudada;
- q = Proporção populacional de indivíduos não pertencentes à categoria estudada (q = 1 - p);

Para a definição do tamanho da amostra será utilizada a seguinte fórmula:

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Onde:

- n = Número de indivíduos na amostra;
- $Z_{\alpha/2}$ = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado;
- p = Proporção populacional de indivíduos que pertence à categoria estudada;

- q = Proporção populacional de indivíduos não pertencentes à categoria estudada ($q = 1 - p$);
- E = Margem de erro.

Quando não é possível fazer um estudo piloto, por falta de recursos ou tempo, utiliza-se a proporção que maximiza o tamanho da amostra. Esta proporção gera a maior variância [variância de $p = p(1-p)$]. Essa proporção é definida por $p = 0,50$. Desse modo, quando não há informação sobre a proporção de interesse, uma das formas de solucionar este problema é definir que ela seja de 0,50 (AGRANONIK & HIRAKATA, 2011).

A instituição para análise dos dados é um Centro Universitário, que conta atualmente com 3.387 alunos ativos no ensino superior no primeiro semestre de 2020, distribuídos em 16 cursos de graduação. O Centro Universitário dispõe de 3 campus na cidade, alocados em bairros diferentes.

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A pesquisa possui margem de erro de aproximadamente 3,9%. A definição da margem de erro, com intervalo de confiança de 95%, foi estabelecida através do seguinte cálculo:

$$E = 1,96 \sqrt{\frac{0,5 \cdot (1 - 0,5)}{638}}$$

$$E = 0,038798572$$

A amostra compreendeu 638 respostas válidas. Para a definição do tamanho da amostra foi utilizado o seguinte cálculo:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,038798572^2}$$

$$n = 638$$

A pesquisa abordou o total de 417 respondentes do sexo feminino (65,3%) e 221 do sexo masculino (34,7%). Esses estudantes estão alocados nas seguintes unidades: Águas Claras 461 (72,2%), Guará 153 (24%) e Aeroporto 24 (3,8%).

Os alunos estão distribuídos nos semestres descritos conforme tabela abaixo:

Tabela 1 – Respondentes por semestre

Semestre	Quantidade	Percentual
1º	69	10,83%
2º	34	5,34%
3º	89	13,97%
4º	62	9,73%
5º	94	14,76%
6º	61	9,58%
7º	88	13,81%
8º	49	7,69%
9º	41	6,44%
10º	51	8,01%

Fonte: Os autores

Com base nas informações apresentadas na Tabela 1, pode ser verificado que a maior parte dos respondentes estão no 5º, 3º e 7º semestres, respectivamente com 14,76%, 13,97% e 13,81%, que representa 42,54% dos estudantes respondentes.

Os estudantes respondentes estão distribuídos nos cursos conforme tabela abaixo:

Tabela 2 – Respondentes por curso

Curso	Quantidade	Percentual
Odontologia	125	19,62%
Direito	122	19,15%
Enfermagem	84	13,19%
Medicina Veterinária	75	11,77%
Agronomia	43	6,75%
Biomedicina	31	4,87%
Farmácia	30	4,71%
Fisioterapia	26	4,08%
Aviação Civil	22	3,45%
Ciências Contábeis	20	3,14%
Administração	19	2,98%
Psicologia	16	2,51%
Radiologia	13	2,04%
Engenharia Civil	12	1,88%
Gestão Financeira	0	0%
Marketing	0	0%

Fonte: Os autores

Ao verificar-se os dados da Tabela 2, os cursos com os maiores números de respondentes são Odontologia, Direito e Enfermagem, respectivamente com 19,62%, 19,15% e 13,19%, o que representa 51,96% do total dos estudantes respondentes.

4.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO

A seguir, é apresentado os dados com análises estatísticas após a aplicação da Regressão Linear Múltipla, como forma de permitir a discussão acerca dos objetivos do estudo e problema de pesquisa.

A análise de regressão teve como variáveis independentes os seis fatores (qualidade da infraestrutura, prestação de serviços, relacionamento com o cliente, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira.) e como variável dependente a satisfação geral.

Verifica-se, com base na Tabela 3, que os níveis de significância das variáveis explicativas são menores que 0,05, indicando assim, que há relação linear entre a satisfação (variável dependente) e as variáveis independentes (qualidade da infraestrutura, prestação de serviços, relacionamento com o cliente, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira). Observa-se que o teste estatístico do tipo F (F-test) com valor de 219.42 encontra-se acima do valor crítico, significando que os coeficientes da regressão são conjuntamente significantes.

Tabela 3 – Níveis de significância das variáveis explicativas utilizando o software

Excel

<i>F</i>	<i>F de significação</i>
219,4297125	8,62822415870962E-151

Fonte: Os autores

Observa-se, a partir da Tabela 4, os valores do coeficiente de determinação (R-Quadrado) próximos a 0,67, indicando que as seis variáveis dependentes (qualidade da infraestrutura, prestação de serviços, relacionamento com o cliente, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira) representam ou explicam 67% da variável independente (satisfação geral dos alunos). O coeficiente de determinação, serve como instrumento para avaliação da utilidade de um modelo de regressão linear múltipla. Sendo que quanto mais próximo de 1, ou seja, 100%, melhor.

Tabela 4 – Coeficiente de determinação utilizando o software Excel

<i>Estatística de regressão</i>	
R-Quadrado	0,676007887

Fonte: Os autores

Através da tabela 5, verifica-se o nível de correlação entre as variáveis dependentes

(qualidade da infraestrutura, prestação de serviços, relacionamento com o cliente, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira) e a variável independente (satisfação geral dos alunos). Para Dancey & Reidy (2005) valores de R múltiplo entre 0,10 até 0,30 são considerados fracos, de 0,40 até 0,60 são considerados moderados e de 0,70 até 1 são considerados fortes. Na pesquisa o valor de correlação obtido foi de 0,82, ou seja, está dentro de um nível forte segundo os autores.

Tabela 5 – Correlação entre as variáveis dependentes e a variável independente utilizando o software Excel

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,822196988

Fonte: Os autores

Verifica-se, com base na Tabela 6, a significância estatística dos coeficientes das variáveis do modelo (qualidade da infraestrutura, prestação de serviços, relacionamento com o cliente, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira), utilizando o software Excel. Estes coeficientes representam o grau de influência de cada uma das seis variáveis na satisfação geral dos alunos. Todos os seis coeficientes apresentaram valores de p (valor-p) próximos de zero e menores que 0,05, indicando que são relevantes estatisticamente para a variável dependente (Satisfação geral dos alunos). Observa-se que todos os coeficientes da regressão são significantes pois o teste t (Coluna Stat t), para cada um desses coeficientes, apresenta seus valores superiores ao valor crítico.

Tabela 6 – Significância dos coeficientes das variáveis utilizando o software Excel

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	-1,075629044	0,127613021	-8,428834597	2,36780495929213E-16
Média Qualidade de Infraestrutura	0,252543973	0,046484797	5,432829427	7,92889336959125E-08
Média Qualidade dos Serviços Prestados	0,125660242	0,058898059	2,133520949	0,033267078
Média Relacionamento com os Clientes	0,148741752	0,053213703	2,795177641	0,005344853
Média Inovação Pedagógica	0,100708636	0,044758569	2,25004147	0,024790039
Média Satisfação do Cliente	0,428256263	0,054342808	7,880642858	1,43264951214698E-14
Média Vantagem Financeira	0,328319504	0,039244739	8,365949452	3,83239589765329E-16

Fonte: Os autores

Observa-se através da tabela 7, o resultado do erro padrão obtido. O resultado ficou no valor de 0,66. Por meio do erro padrão é medido a dispersão entre os pontos da regressão que, quanto menor forem, indicam menos dispersão entre os pontos. Em relação a variância da regressão, observa-se que possui o valor de 0,44 (erro padrão ao quadrado), equivalente ao desvio padrão (apresentado na tabela 7) ao quadrado.

Tabela 7 – Variância da regressão utilizando o software Excel

<i>Estatística de regressão</i>	
Erro padrão	0,661967025

Fonte: Os autores

Em relação a análise dos resíduos da regressão, observou-se conforme apêndice 04, os resultados e gráficos dos resíduos da regressão. Observa-se que os resíduos apresentam heterocedasticidade, representando uma aleatoriedade dos mesmos.

Além disso, dentre as seis variáveis, observa-se que qualidade do curso, vantagem financeira e qualidade da infraestrutura apresentam maiores coeficientes, 0,42, 0,32 e 0,25, respectivamente. Dessa forma, são as que mais impactam na satisfação dos alunos.

Conforme Tabela 9, observa-se que, mesmo a média do fator qualidade de infraestrutura sendo o mais alto, e, portanto, a variável com maior índice de insatisfação, ele não é o fator de maior influência na satisfação dos alunos.

Tabela 8 – Resumo dos resultados utilizando o software Excel

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,822196988
R-Quadrado	0,676007887
R-quadrado ajustado	0,672927138
Erro padrão	0,661967025
Observações	638

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	6	576,925051	96,154175	219,4297	0,00
Resíduo	631	276,5044161	0,4382003		
Total	637	853,4294671			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>
Interseção	-1,07562904	0,127613021	8,4288346	2,37E-16	-1,32622664	0,825031447
Média Qualidade de Infraestrutura	0,252543973	0,046484797	5,4328294	7,93E-08	0,161260354	0,343827593
Média Qualidade dos Serviços Prestados	0,125660242	0,058898059	2,1335209	0,033267	0,01000032	0,241320164
Média Relacionamento com os Clientes	0,148741752	0,053213703	2,7951776	0,005345	0,044244374	0,25323913
Média Inovação Pedagógica	0,100708636	0,044758569	2,2500415	0,02479	0,012814864	0,188602409
Média Qualidade do Curso	0,428256263	0,054342808	7,8806429	1,43E-14	0,321541627	0,5349709
Média Vantagem Financeira	0,328319504	0,039244739	8,3659495	3,83E-16	0,251253408	0,4053856

Fonte: Os autores

Tabela 9 – Média das variáveis utilizando o software Excel

Qualidade de Infraestrutura	Qualidade dos Serviços Prestados	Relacionamento com os Clientes	Inovação Pedagógica	Qualidade do Curso	Vantagem Financeira
3,52	2,74	2,46	2,55	2,66	2,74

Fonte: Os autores

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer o perfil dos seus alunos e manter sua satisfação em alto nível, são razões determinantes para o sucesso de qualquer empresa que presta serviços educacionais.

Portanto, a presente pesquisa, contribui com a ampliação do conhecimento nessa linha, partindo do ponto em que busca testar relações entre variáveis como: qualidade da infraestrutura, prestação de serviços, relacionamento com o cliente, inovação pedagógica, qualidade do curso e vantagem financeira, que estão presentes no cotidiano de uma IES, com a satisfação de seus alunos.

As variáveis foram levantadas através de uma revisão de literatura, após isso, foram levantadas perguntas relacionadas a cada variável específica. Buscou-se realizar um estudo de caso para analisar a instituição estudada. Foram aplicados os questionários para os alunos da instituição e após isso, aplicada a regressão linear múltipla.

Os resultados obtidos através da regressão linear múltipla, indicaram o fator qualidade do curso como o de maior relevância para a satisfação dos alunos. Dentro desse contexto,

foram abordadas perguntas relacionadas à coordenação de curso, planos de ensino aplicados pelos professores, ministração de aulas práticas, grade curricular e satisfação geral em relação ao curso.

O segundo fator indicado como de maior relevância, foi a vantagem financeira. Foram abordadas perguntas em relação ao custo-benefício, distribuição de bolsas, valor das mensalidades, financiamento estudantil, acordos e negociações.

O terceiro fator de maior relevância identificado foi qualidade de infraestrutura. Foram abordadas perguntas relacionadas a salas de aula, banheiros, prédios, estacionamento, equipamentos de laboratório, internet, biblioteca, e climatização das salas de aula.

Se tratando de competitividade entre IES, os investimentos nesses fatores de maiores relevâncias identificados, passam a ser uma importante fonte para a alavancagem e consolidação no mercado atuante, levando em consideração que clientes satisfeitos têm maior chance de se manterem fidelizados e de recomendar a instituição a terceiros.

Espera-se novas pesquisas no âmbito das IES, pois assim, seria possível a comparação entre este estudo e novos estudos realizados. Como sugestão de pesquisas futuras, recomenda-se um estudo aprofundado nas variáveis de maior importância, levantadas através deste estudo.

REFERÊNCIAS

ABBAD, Gardênia; TORRES, Cláudio Vaz. **Regressão múltipla stepwise e hierárquica em psicologia organizacional: aplicações, problemas e soluções.** Estudos de Psicologia, Brasília, v. 7, n. esp., p. 19-29, 2002.

AGRANONIK, Marilyn; HIRAKATA, Vânia Naomi. **Cálculo de tamanho de amostra: proporções.** Revista HCPA. Porto Alegre. Vol. 31, n. 3,(2011), p. 382-388, 2011.

BORBA, Ribeiro, Valdir. **Marketing de relacionamento para organizações de saúde.** 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

DANCEY, Christine; REIDY, John. (2006), **Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows.** Porto Alegre, Artmed.

FÁVERO, Luiz Paulo Lopes; BELFIORE, Patrícia Prado; SILVA, Fabiana Lopes da; CHAN, Betty Lilian. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** [S.l.: s.n.], 2009.

FREITAS, A. L. P; RODRIGUES, S. G. **A estrutura do processo de autoavaliação de IES: uma contribuição para a gestão educacional.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23, 2003, Ouro Preto: Anais. Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

GILBREATH, BOB. **Marketing com valor agregado. A próxima evolução do marketing.**

São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2012.

HAIR Jr., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JÚNIOR, Severino Domingos da Silva; COSTA, Francisco José. **Mensuração e escalas de verificação: uma análise comparativa das escalas de Likert e Phrase Completion**. PMKT–Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia, v. 15, n. 1-16, p. 61, 2014.

KOTLER, Philip; FOX, Karen; **Marketing estratégico para instituições educacionais**. São Paulo: Atlas, 1994.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MALHOTRA, N. K. **Marketing research: an applied orientation**. 5th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2006.

MEYER JR, V; LOPES, M. C. B. **Planejamento formal e seus resultados: um estudo de caso de universidades**. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 5, 2004, Curitiba. Anais. Curitiba: Anped-Sul, 2004.

MIRANDA, Candida Leonor et al. **Satisfação do cliente em supermercados: a avaliação da qualidade dos serviços**. 2001.

PARASURAMAN, Anantharanthan; ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L. **A conceptual model of service quality and its implications for future research**. Journal of marketing, v. 49, n. 4, p. 41-50, 1985.

PARASURAMAN, A. **Assessing and improving service performance for maximum impact: insights from a two-decade-long research journey**. Performance Measurement and Metrics, v. 5, n. 2, p. 45-52, 2004.

PARASURAMAN, Ananthanarayanan; ZEITHAML, Valarie A.; BERRY, Leonard L. **Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc**. Journal of retailing, v. 64, n. 1, p. 12-40, 1988.

TABACHNICK, Barbara G; FIDELL, Linda S. **Using multivariate statistics**. 3rd. ed. New York: Harper Collins, 1996.

TSAI, H. & Lu, I. **The evaluation of service quality using generalized Choquet integral**. Information Science.2005.

VINAGRE, M. H; NEVES, J. **The influence of service quality and patients emotion son satisfaction**. International Journal of Health Care Quality Assurance, v. 21, n. 1, p. 87-103, 2008.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J. **Marketing de serviços: A empresa com foco no cliente**. 2ª ed. Porto Alegre, RS. Bookman, 536 p., 2003.