

Jader Silveira (Org.)

Inovações e Fronteiras no Conhecimento Científico

1
2023

uniatual
EDITORA

Jader Silveira (Org.)

Inovações e Fronteiras no Conhecimento Científico

1
2023

uniatual
EDITORIA

© 2023 – Uniatual Editora

www.uniatual.com.br

universidadeatual@gmail.com

Organizador

Jader Luís da Silveira

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/Uniatual

Revisão: Respectiveos autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S587i Inovações e Fronteiras no Conhecimento Científico - Volume 1
/ Jader Luís da Silveira (Organizador). – Formiga (MG): Uniatual Editora, 2023. 170 p.: il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-86013-60-3

DOI: 10.5281/zenodo.10515277

1. Coletânea. 2. Multidisciplinar. 3. Saberes. 4. Interligações. I. Silveira, Jader Luís da. II. Título.

CDD: 001.4

CDU: 001

Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Uniatual Editora

CNPJ: 35.335.163/0001-00

Telefone: +55 (37) 99855-6001

www.uniatual.com.br

universidadeatual@gmail.com

Formiga - MG

Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:

<https://www.uniatual.com.br/2024/01/inovacoes-e-fronteiras-no-conhecimento.html>



AUTORES

ALEXANDRE RODRIGUES LOUREIROS
AMANDA LOPES ANGELO ARGOLLO JUILÃO
ANA SILVIA PEREIRA SANTOS
ANDRÉ LUÍS DE SÁ SALOMÃO
ANDRESSA LOSS GUIMARÃES
DAIANA MARQUES DO NASCIMENTO PONTES
FERNANDA DE ARAÚJO
FLÁVIO VAREJÃO
FRANCISCO JOSÉ BARBOSA
GABRIEL NERI DE SOUZA
HELENA DE OLIVEIRA SOUZA
IGOR VAREJÃO
JOELINA DE ALMEIDA PEIXOTO BESTETE
LETÍCIA CHAGAS DE ARAÚJO
LUCAS GABRIEL SILVA RODRIGUES DE JESUS
MAGNA NATALIA MARIN PIRES
MÁRCIO DE FREITAS SANTA ANA
MARIA CLARA VIEIRA PEREIRA DE SOUZA
MARIA JOSÉ BETESTE DE MIRANDA
MÔNICA SANTOS DE SOUZA ALVES
NEILTON PAIXÃO DE JESUS
RAYSSA VOGELER BERQUÓ JACOB
RENATA MÔNICA PACHECO NICHIO
SÉRGIO RODRIGUES DE SOUZA
THIAGO OLIVERA DOS SANTOS
VINÍCIUS DA SILVA SANTOS

APRESENTAÇÃO

Em um momento em que o progresso científico assume um papel central em nossa compreensão do mundo, esta coletânea de contribuições busca explorar as fronteiras do conhecimento, rompendo com paradigmas estabelecidos e abraçando a inovação como um catalisador essencial para a evolução intelectual.

São abordados os temas que vão desde avanços tecnológicos revolucionários até questões filosóficas profundas que desafiam a compreensão convencional. Este livro não apenas celebra o conhecimento existente, mas também lança luz sobre as lacunas a serem preenchidas e os desafios a serem superados.

A obra faz com que o leitor possa imaginar e se envolver em um diálogo intelectual que transcende barreiras disciplinares. Acreditamos que este livro não apenas documenta o estado atual da ciência, mas também serve como um farol, orientando-nos em direção a um futuro onde a inovação e a expansão do conhecimento são fundamentais para enfrentar os desafios complexos e urgentes que a humanidade enfrenta.

Espera-se esta obra inspire mentes curiosas e incite uma paixão incessante pelo avanço do conhecimento científico. Estamos diante de um convite para explorar as fronteiras do saber, desbravando territórios desconhecidos e moldando um futuro em que a ciência se torna não apenas uma ferramenta para entender o mundo, mas também um veículo para transformá-lo.

Boa leitura e que as inovações presentes nestas páginas inspirem novas fronteiras no conhecimento científico.

SUMÁRIO

Capítulo 1 SEMIÓTICA NO ENSINO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES: CONVERSÕES E TRATAMENTOS <i>Lucas Gabriel Silva Rodrigues de Jesus; Fernanda de Araújo; Magna Natalia Marin Pires</i>	9
Capítulo 2 A NOÇÃO DE ÉTICA FORMADA A PARTIR DE ESTIGMAS <i>Andressa Loss Guimarães Vinícius da Silva Santos Sérgio Rodrigues de Souza</i>	24
Capítulo 3 SANEAMENTO BÁSICO E ESCOLAS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE ABRAÃO-ILHA GRANDE-RJ, BRASIL <i>Maria Clara Vieira Pereira de Souza; Rayssa Vogeler Berquó Jacob; Helena de Oliveira Souza; Ana Silvia Pereira Santos; André Luís de Sá Salomão</i>	42
Capítulo 4 EDUCAÇÃO COMPARADA: A PEDAGOGIA NAS ORGANIZAÇÕES EMPRESARIAIS <i>Sérgio Rodrigues de Souza; Maria José Beteste de Miranda; Renata Mônica Pacheco Nichio; Francisco José Barbosa</i>	49
Capítulo 5 PROPOSTA DE UM ENSINO ATUALIZADO DE ARTES: ÊNFASE NOS TEMAS TRANSVERSAIS E EM PROJETOS <i>Sérgio Rodrigues de Souza; Maria José Beteste de Miranda; Joelina de Almeida Peixoto Bestete; Daiana Marques do Nascimento Pontes; Mônica Santos de Souza Alves</i>	66
Capítulo 6 INCLUSÃO SOCIAL DE EX-PRESIDIÁRIOS NA PERSPECTIVA DA SOCIEDADE <i>Sérgio Rodrigues de Souza</i>	84
Capítulo 7 O MYTHÓS COMO UM ELEMENTO DE FORMAÇÃO EPISTÊMICA E EMPÍRICA <i>Sérgio Rodrigues de Souza</i>	105
Capítulo 8 DIAGNÓSTICO DE FALHAS: UMA REVISÃO E ANÁLISE DE DADOS DE VIBRAÇÃO E SUAS APLICAÇÕES <i>Igor Varejão; Alexandre Rodrigues Loureiros; Thiago Olivera dos Santos; Flávio Varejão</i>	127
Capítulo 9 EASYFRIDGE: A INFLÊNCIA NA INOVAÇÃO INCREMENTAL <i>Márcio de Freitas Santa Ana; Neilton Paixão de Jesus; Letícia Chagas de Araújo</i>	139

Capítulo 10

**PROTOTIPAGEM VIRTUAL PARA APLICAÇÃO DE MEMBRANA NA
FILTRAGEM DE MICROPLÁSTICOS**

*Márcio de Freitas Santa Ana; Gabriel Neri de Souza; Amanda Lopes Angelo
Argollo Juilão*

154

Capítulo 1

SEMIÓTICA NO ENSINO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES: CONVERSÕES E TRATAMENTOS

Lucas Gabriel Silva Rodrigues de Jesus

Professor, Graduado em Matemática. lucas.rodrigues.jesus@escola.pr.gov.br

Fernanda de Araújo

Professora, Graduada em Matemática. fer.gerrard@hotmail.com

Magna Natalia Marin Pires

Professora, Doutora em Ensino de Matemática. magna@uel.br

RESUMO

Este trabalho é um relato de experiência que se implementou no Programa Residência Pedagógica - projeto governamental da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - desenvolvido no curso de Matemática da Universidade Estadual de Londrina - *Campus Londrina/PR*, Brasil, em uma turma do 1º Ano do Ensino Médio da rede pública de ensino em um estabelecimento no mesmo município, com o objetivo do ensino de Sistemas Lineares (Existência e Unicidade de solução). A construção da atividade e aportes teóricos foram incitadas pela discussão a respeito de contextualização, em suas facetas: contextualização social, pseudocontextualização e contextualização significativa, onde tais perspectivas implicam nas práticas em sala de aula. Para atingir esse objetivo, foi desenvolvido e aplicado uma sequência de tarefas matemáticas, apoiadas, quanto aos procedimentos metodológicos, pela Teoria dos Registros de Representação de Raymond Duval. Como ferramenta pedagógica foi utilizado o *software* GeoGebra (plataforma gratuita de ferramentas de visualização e manipulação algébrica e geométrica). As tarefas buscaram transitar entre as linguagens naturais, algébricas e geométricas através das ações de tratamento e conversões semióticas do autor. O relato de desenvolvimento de cada tarefa discorre sobre cada passagem e as intenções pedagógicas investidas, onde as ações semióticas estão sintetizadas em um quadro. Concluiu-se que a aprendizagem dos signos matemáticos só se concretiza através de abordagens que constroem significados, que exemplificada nesta produção, evidenciou a própria

matemática como fonte de rica de contexto, quando utilizada, por exemplo, com abordagem semiótica.

Palavras-chave: GeoGebra. Semiótica. Sistema de Equações Lineares.

ABSTRACT

This work is an experiential report implemented within the Pedagogical Residency Program, a governmental project by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), conducted in the Mathematics course at the State University of Londrina - Campus Londrina/PR, Brazil. The project took place in a 1st-year class of the public high school system in the same municipality, with the aim of teaching Linear Systems (Existence and Uniqueness of solution). The activity's construction and theoretical contributions were prompted by discussions on contextualization, encompassing social contextualization, pseudo-contextualization, and meaningful contextualization. These perspectives have implications for classroom practices. To achieve this goal, a sequence of mathematical tasks was developed and implemented, methodologically supported by Raymond Duval's Theory of Registers of Representation. The pedagogical tool employed was the GeoGebra software, a free platform for algebraic and geometric visualization and manipulation tools. The tasks aimed to transition between natural, algebraic, and geometric languages through the author's semiotic treatment and conversions. The report details the development of each task, discussing each step and the invested pedagogical intentions, summarizing semiotic actions in a framework. It was concluded that learning mathematical signs is only realized through approaches that construct meanings, as exemplified in this production, highlighting mathematics itself as a rich contextual source when used, for instance, with a semiotic approach.

Keywords: GeoGebra. Semiotics. System of Linear Equations.

INTRODUÇÃO

No contexto da sala de aula, engajar os alunos no desenvolvimento de uma atividade matemática é tornar mais atrativo e significativo a aprendizagem matemática. Dessa forma, muito se preconiza, para a aprendizagem significativa, a relação entre a matemática e o contexto, a fim de os alunos ascenderem através do concreto ao abstrato. No entanto, se confunde na literatura e na prática docente, dentre outros, o aspecto da contextualização.

De acordo com Pinheiro e Ostermann (pg. 3, 2010) “um conhecimento contextualizado é aquele que se manifesta em uma situação, em um conjunto de relações com um meio específico que lhe completa o sentido”. A contextualização no ensino da matemática perpassa por três facetas, a saber: contextualização social, pseudo-contextualização e contextualização significativa. Quanto à primeira, a contextualização é entendida como o movimento de se ‘retirar’ algo do cotidiano do

aluno e 'levar' para a sala de aula, ou ainda como algo emergente da realidade do aluno. Almeida, Benedito e Vieira (2020), onde citam Spinelli (2011), destacam que existe uma insensatez no reconhecimento do que seja contexto, devido a uma apologia exagerada de que tudo deve ser trazido à realidade do aluno. Esse exagero evita que o aluno compreenda verdadeiramente o conteúdo, pois ele vai além do contexto adotado.

Nota-se que, devido à ênfase na contextualização voltada para a realidade cotidiana dos alunos, a seleção dos conteúdos, dentro do repertório dos alunos, é empobrecida. Como resultado, há a tendência de negligenciar a abordagem de conteúdos que não se mostram facilmente contextualizáveis dentro desses parâmetros.

Quanto à segunda, pseudo-contextualização, o conhecimento matemático é percebido por uma história hipotética. É a prática de apresentar situações que parecem ser do mundo real, mas que não têm uma conexão genuína ou significativa com os conceitos matemáticos em questão. Isso pode levar a uma compreensão superficial ou equivocada dos conceitos, pois os alunos podem não conseguir fazer uma aplicação real dos mesmos. Almeida, Benedito e Vieira (2020), onde citam Paula et al. (2017), dispõe que a promoção da pseudo contextualização consiste pela concepção de que todo conteúdo de matemática deve ser contextualizado. Contudo, o que acaba ocorrendo são situações que retratam algo irreal, servindo como pretexto para apresentação dos dados.

Pinheiro e Ostermann (2010), classificam em dois tipos a pseudo-contextualização. O primeiro seria quando a pergunta é formulada em termos de objetos específicos, apenas para dar concretude a conceitos abstratos, porém não descreve uma situação que justifique essa escolha. Assim, não a torna essencial para a compreensão da questão. (Lopes et al., 2018) exemplifica como "João tem muitos copinhos e coloca 1 feijão no primeiro copinho, 2 no segundo, 3 no terceiro e assim por diante. Quantos feijões serão colocados no 2000º copinho?". O segundo tipo é quando a pergunta aparece desconectada do contexto, logo a situação descrita não contribui para o entendimento da pergunta e não é necessária para chegar à resposta correta. "Joãozinho fez uma prova onde havia a seguinte questão: Determine as raízes de $x^2 - 5x + 6 = 0$ ". (Lopes, et al., 2018).

Quanto à terceira, contextualização significativa, Almeida, Benedito e Vieira (2020), onde citam Santos et al (2017), ressaltam a ideia de que contexto não deve

ser abordado somente com elementos que o professor julga fazer parte do cotidiano do aluno. É necessário considerar a possibilidade de construir significados a partir de questões internas da matemática, com isso não haverá descarte de conteúdos que, aparentemente, não possuem aplicabilidade concreta e imediata.

Este artigo relata a experiência dos dois primeiros autores deste relato, graduados no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR), orientados pela terceira autora no Programa Residência Pedagógica.

Os autores elaboraram e executaram um plano de aula, desenvolvido no eixo temático da Álgebra, Sistemas de Equações Lineares, sob a perspectiva semiótica, com a estratégia metodológica do Ensino Exploratório a, potencializada com uso do *software* GeoGebra. O planejamento foi aplicado em duas turmas do 1º Ano A e B do Ensino Médio de um colégio público estadual da cidade de Londrina, PR (Brasil). Para esse relato escolhemos descrever momentos ocorridos na turma A.

Apoiados na importância das representações, nas investigações matemáticas e na utilização de tecnologia, apresentamos os objetivos específicos das tarefas: a) Representar graficamente uma equação do primeiro grau utilizando o GeoGebra; b) Interpretar graficamente as soluções de um sistema de equações. c) Reconhecer, a partir de representações gráficas, sistemas possíveis (determinados e indeterminados) e impossíveis. Relacionar com paralelas, concorrentes e coincidentes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Duval (p. 14, 2009) dispõe que “não se pode ter compreensão em matemática, se nós não distinguimos um objeto e sua representação”. Nesse sentido, Dreyfus (1991) afirma que

[...] representação e abstração são, então, processos complementares em direções opostas: por um lado, um conceito é frequentemente abstraído de várias de suas representações e, por outro lado, as representações são sempre representações de um conceito mais abstrato. Quando uma única representação de um conceito é usada, a atenção pode estar focada nela, em lugar do objeto abstrato. Entretanto, quando diversas representações são usadas em paralelo, a relação com o conceito abstrato correspondente se torna importante. (Dreyfus, 1991, p. 38).

Duval (apud Moretti 2002, p.349) determina que “a compreensão (integral) de um conteúdo conceitual repousa sobre a coordenação de ao mesmo dois registros de dois registros de representação e esta coordenação manifesta-se pela rapidez e espontaneidade da atividade cognitiva de conversão”

Duval (2005, apud Santos 2009, p. 58), define a representação semiótica como: as representações semióticas são produções constituídas pelo emprego de signos (sinais) pertencentes a um sistema de representação que têm suas dificuldades próprias de significância e de funcionamento. Uma figura, um enunciado em língua natural, uma fórmula algébrica, um gráfico, são representações semióticas que salientam sistemas semióticos diferentes.

Duval (2006) define ainda, dois tipos de atividades semióticas totalmente diferentes: tratamento e conversão. A primeira é uma transformação de representações realizadas dentro do mesmo registro e, a segunda, consiste na mudança de um registro para o outro sem alterar os objetos matemáticos que estão em jogo.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica escolhida é a exploratória. A escolha dar-se-á pois sendo um trabalho descrito como um relato de experiência indica-se uma investigação baseada na experiência prática do autor no Programa Residência Pedagógica. Ponte, Pereira e Martins (2021, pg. 3) discorrem que

A abordagem exploratória, próxima do *inquiry-based approach*, é uma abordagem de ensino que deixa “uma parte importante do trabalho de descoberta e de construção do conhecimento para os alunos realizarem” (Ponte, 2005, p. 13). O trabalho na aula decorre a partir de uma tarefa desafiante e os alunos são envolvidos em atividades de exploração de conceitos e ideias matemáticas, o que lhes permite refletir sobre essas atividades e, dessa forma, aprender (Ponte; Branco; Quaresma, 2014). É assim uma abordagem que, tal como o *inquiry-based approach*, tem potencialidades para “promover a compreensão de conceitos, o pensamento crítico e atitudes positivas (dos alunos) em relação à ciência” (Krämer; Nessler; Schlüter, 2015, p. 326), mas que é complexa, requerendo um planejamento cuidadoso.

Ponte, Pereira e Martins (2021), estruturam a abordagem em três momentos: (i) proposta de uma tarefa; (ii) trabalho autônomo dos alunos; e (iii) discussão coletiva

e síntese final. Primeiro, o professor propõe uma tarefa aos alunos e assegura-se que todos a compreenderam e a interpretaram corretamente. No segundo momento, os alunos trabalham autonomamente de forma individual ou em pequenos grupos e o professor acompanha esse trabalho de forma a identificar as estratégias de resolução dos alunos, os erros que estão a cometer e as dificuldades que estão a manifestar, apoiando-os sem diminuir o grau de desafio da tarefa. Por último, o professor seleciona algumas resoluções que considera interessante discutir com toda a turma, sequencia-as, e pede aos alunos que expliquem e justifiquem as suas respostas.

RELATO DAS ATIVIDADES

Tarefa 1

Lucas comprou 3 canetas e 2 lápis pagando R\$7,20. Danilo comprou 2 canetas e 1 lápis pagando R\$4,40. O sistema de equações do 1º grau que melhor representa a situação é:

$\begin{cases} x + y = 3,60 \\ x - y = 2,20 \end{cases}$ a)	$\begin{cases} 3x + 2y = 7,20 \\ 2x + y = 4,40 \end{cases}$ c)
$\begin{cases} 3x + y = 7,20 \\ x + y = 4,40 \end{cases}$ b)	$\begin{cases} 3x - 2y = 7,20 \\ 2x - y = 4,40 \end{cases}$ d)

Fonte: os autores (2023)

A escolha de alternativas na tarefa visa oportunizar aos alunos, que não tenham aprendido expressões algébricas ou equações lineares, uma chance de utilizar outros processos lógicos para a identificação correta do sistema linear. E como previsto, ao serem interrogados a respeito da escolha, muitos associaram o valor da caneta ao x e y , à caneta, pois reconheceram os coeficientes das equações e fixaram aos objetos. Restando, apenas, duas opções: c) e d). Neste caso, explicitou-se que os valores R\$7,20 e R\$4,40 são valores acumulados dos itens; isto é, são representados através da soma dos valores dos lápis e das canetas.

No curso da tarefa, destacamos que x : valor unitário da caneta; y : valor unitário do lápis. Isto é, as incógnitas são incumbidas pela representação dos valores unitários da caneta e do lápis, e não suas quantidades; neste caso, essas são expressas como os coeficientes dos monômios das equações lineares.

O encaminhamento as quantidade de itens da seguinte forma: se o valor de uma unidade de caneta é representado por x , mantendo-se o valor unitário, para duas canetas, tem-se o dobro do valor da unidade, isto é, $2x$, e assim por diante. E analogamente, temos a representação do preço para o lápis. Dessa maneira, a primeira ação semiótica, realizada pelos alunos, fora o de conversão; isto é, a representação algébrica dada a linguagem natural.

Outro aspecto relevante é quanto à escolha das representações das incógnitas x e y . Podia ser utilizado facilmente c e l , respectivamente para os valores de canetas e lápis; no entanto, visando a exploração geométrica, no *software*, foi realizada uma ação de tratamento semiótico em relação a troca de incógnitas.

Tarefa 2

- a) Plote o gráfico do sistema de equações que descreve a situação anterior.
- b) As retas associadas às equações se encontram em algum ponto, qual a coordenada deste ponto (valor atribuído a x e y)?
- c) Resolva o sistema de equações utilizando um dos métodos apresentados em sala de aula (adição, substituição ou outros). Qual a solução do sistema?
- d) Qual a relação da solução do sistema com o ponto de encontro das retas?

Fonte: os autores (2023)

Para discorrer sobre o termo “plote”, nos respaldamos no Dicionário Eletrônico Houaiss, o qual apresentou “adaptação do verbo inglês “*to plot*”, “fazer um gráfico, mapa ou planta de; marcar ou anotar sobre uma carta ou mapa; localizar por meio de coordenadas etc.”

Nesta tarefa foi introduzido o *software* GeoGebra; notou-se que nenhum dos estudantes era familiarizado com a plataforma; dessa forma, foram auxiliados na utilização das ferramentas básicas, como transcorrer o sistema linear na entrada do *software*. Logo foi plotado o sistema linear apontado na alternativa c), da tarefa 1.

Figura 1 - Alunos explorando o programa GeoGebra



Fonte: os autores (2023)

A primeira atividade semiótica, desta tarefa, refere-se à conversão da linguagem algébrica do sistema linear para a sua representação geométrica, a qual se apresentou com duas retas. Notoriamente os alunos associaram as duas representações; isto é, constituíram o signo. Quase de forma imediata, questionaram sobre o significado daquela construção. Explanou-se que as linhas são retas pelo fato da proporcionalidade entre a quantidade de itens comprados, canetas e lápis, pelos seus respectivos valores. Ou seja, ao adquirir duas canetas, o valor a ser pago é o dobro do valor de uma, e assim sucessivamente, considerando que, independente da quantidade, o valor de cada objeto é único.

A segunda atividade semiótica refere-se à conversão da solução algébrica do sistema de equação a sua representação geométrica, essa como ponto de intersecção entre as duas retas, associadas ao sistema linear. Os alunos foram orientados a buscar a ferramenta “ponto” e utilizá-la clicando no ponto de concorrência das retas. Após a representação desse ponto, os alunos notaram uma nova entrada do lado esquerdo da *interface* do programa: (1.6,1.2).

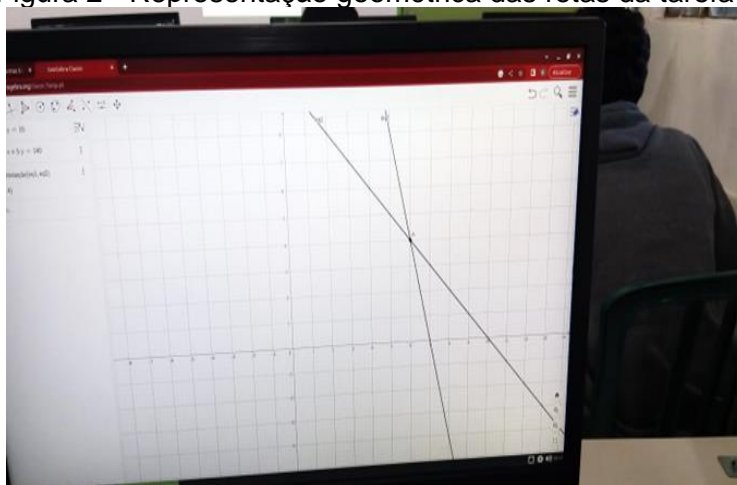
O residente explorou na lousa a troca das incógnitas, x e y , no sistema linear, pelos valores 1.6 e 1.2. A seguir, tem-se a conversão semiótica da representação das coordenadas do ponto de concorrência entre as retas e a solução do sistema linear:

$$(i) 3 \cdot (1,60) + 2 \cdot (1,20) = 4,8 + 2,40 = 7,20.$$

$$(ii) 2 \cdot (1,60) + 1,20 = 3,20 + 1,20 = 4,40.$$

Onde (i) e (ii) representam, respectivamente, as equações lineares do sistema descrito.

Figura 2 - Representação geométrica das retas da tarefa 1



Fonte: os autores (2023)

Tarefa 3

Plote o gráfico para cada sistema de equações abaixo. Verifique se há pontos de encontro entre as retas. O que podemos afirmar em relação às soluções?

a)
$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 20x + 5y = 140 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 10 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3x + 7y = 3 \\ 3x + 7y = 45 \end{cases}$$

Fonte: os autores (2023)

É pertinente discorrer que a presente tarefa apropria-se do próprio contexto dos sistemas lineares, não relacionado, por ora, com a compra de canetas e lápis. A alteração contextual não se implica na ausência de significados; e sim a troca dos operadores de significado; ou seja, para que haja a passagem dos níveis: o signo, significado e abstração, o objeto concreto precisou tomar outra forma; neste caso, o próprio conceito de sistemas lineares.

Preocupou-se, nesta etapa, além da formalização dos conceitos, promover análises mais profundas que envolvem a existência e unicidade de soluções dos

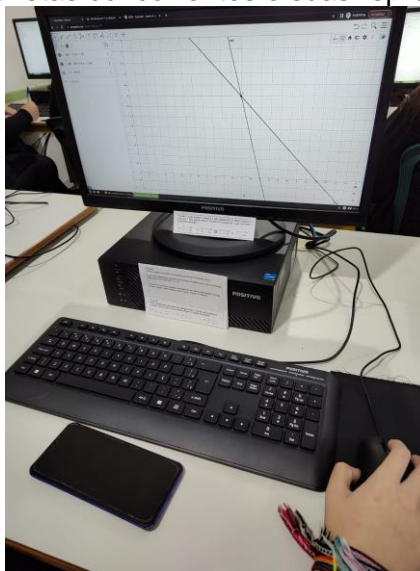
sistemas lineares, bem como a conversão das representações semióticas do conceito. A seguir, registra-se a definição sobre as soluções de sistemas lineares. Kolmann e Hill (2014, p. 29), discorrem que “todo sistema de equações lineares tem ou nenhuma solução, ou exatamente uma, ou então uma infinidade de soluções”. Segue-se dessa constatação que um sistema linear pode ser classificado em três tipos: sistema possível e determinado (SPD) e sistema possível e indeterminado (SPI) e sistema impossível (SI).

Os três itens foram discutidos separadamente, a fim de atribuir as definições às construções realizadas. No primeiro item, notou-se a autonomia dos estudantes nas conversões semióticas da linguagem algébrica para a linguagem geométrica, assim como a utilização das ferramentas do programa. Como uma ação comprobatória da solução geométrica, os residentes atribuíram os valores das coordenadas do ponto de concorrência entre as retas aos valores da incógnitas x e y . A seguir, tem-se a transposição do registro da lousa para o digital expresso neste artigo:

i) $6 + 4 = 10$.

ii) $20 \cdot (6) + 5(4) = 140 \Rightarrow 120 + 20 = 140$.

Figura 3 - equação das retas concorrentes e suas representações geométricas

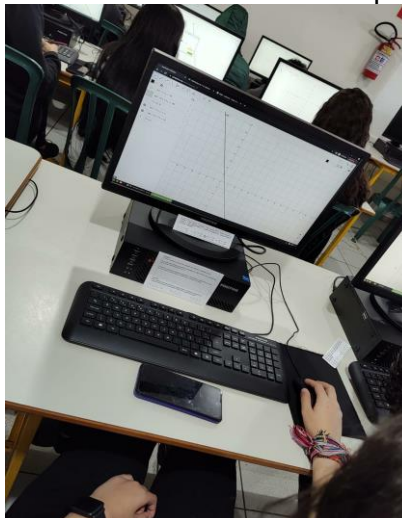


Fonte: os autores (2023)

Em relação ao segundo sistema de equações, desta tarefa, os alunos realizaram instantaneamente a conversão semiótica e logo após se depararam com duas retas sobrepostas uma à outra. Emitiu-se a questão: “qual é o ponto de encontro entre essas retas?”. Encaminhou-se aos alunos que, quando havia a concorrência

entre as retas em um único ponto, as coordenadas do ponto eram as soluções correspondentes; neste caso, havia de ser semelhante, como as retas são coincidentes, logo possuem infinitos pontos em comum, o que resultaria em infinitas soluções. Assim, para a comprovação, de forma análoga ao sistema anterior, foram testadas diversas soluções do sistema linear na lousa.

Figura 4 - equação das retas coincidentes e suas representações geométricas



Fonte: os autores (2023)

O segundo sistema linear percorrido iniciou a segunda atividade semiótica. Essa atividade realiza a conversão da representação da linguagem geométrica à linguagem algébrica. Expressou-se os coeficientes do sistema de equações, respectivamente (i) 2, 1 e 5 e (ii) 4, 5 e 10. Foi explicado que utilizado o princípio multiplicativo, ao realizar o produto dos coeficientes pelo número dois, resultaria na segunda equação. Dessa forma, a relação geométrica de infinitas soluções se evidencia pela proporcionalidade entre as equações.

Em relação ao terceiro sistema de equações, desta tarefa, imediatamente após a representação geométrica das equações lineares, os estudantes notaram que não havia a existência de solução para o sistema. A ausência de solução, segunda atividade semiótica, foi conduzida de forma análoga ao item anterior, expondo, primeiramente, os coeficientes das equações, respectivamente (i) 3, 7 e 3 e (ii) 3, 7 e 45. Foi exposto que os coeficientes dos monômios $3x$ e $7y$ são proporcionais, se utilizado o produto com o número um. No entanto, a diferença entre as equações é evidenciada pelos termos independentes 3 e 45, que não se ajustam ao mesmo princípio multiplicativo. Portanto, evidenciando a inexistência de solução geométrica

com o tratamento semiótico da representação algébrica das equações do sistema.

Figura 5 - Equação das retas paralelas e suas representações geométricas



Fonte: os autores (2023)

Quadro 1 - Atividades semióticas realizadas nas tarefas

Tarefas	Conversões Semióticas	Ações
Tarefa 1	Linguagem Natural ⇒ Linguagem Algébrica	(i) conversão da linguagem natural para a representação algébrica; (ii) tratamento da linguagem algébrica.
Tarefa 2	Linguagem Algébrica ⇒ Linguagem Geométrica	(i) conversão da linguagem algébrica do sistema de equações de duas incógnitas para a representação geométrica de duas retas concorrentes. (ii) conversão da linguagem algébrica da solução do sistema de equações lineares para a representação geométrica do ponto de concorrência entre as retas; (iii) tratamento da representação geométrica das retas pela proporcionalidade dos valores das canetas e lápis.
Tarefa 3	Linguagem Algébrica ⇒ Linguagem Geométrica ⇒	(i) conversão da representação algébrica do

	Linguagem Algébrica	sistema linear para a representação geométrica; (ii) conversão e tratamento da proporcionalidade dos coeficientes das equações dos sistemas lineares e a existência e unicidade das soluções.
--	---------------------	--

Fonte: os autores (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado evidenciou que a atribuição de significados extrapola a concepção de contextualização como acontecimentos do cotidiano dos estudantes. Evidenciou-se que a própria matemática pode ser utilizada como ferramenta de contextualização; neste caso, com a perspectiva semiótica.

Não apenas como mecanismo de engajamento foi utilizado a plataforma digital, mas como de fato um instrumento pedagógico, pois sendo meio para a propagação de conhecimento, potencializou o desenvolvimento do trabalho semiótico das tarefas matemáticas. Essa evidência se opõe à inovação conservadora, prática muito recorrente nas salas de aula.

O ensino da matemática envolve uma multiplicidade de responsabilidades, uma vez que, ao explorar diversas linguagens, como a natural, algébrica e geométrica, os alunos conseguem escapar das limitações inerentes à linguagem matemática quando esta se encontra confinada a uma única forma de representação.

Dessa forma, a formação inicial de professores deve assumir a responsabilidade por essas discussões, uma vez que, em caso de ambiguidades na comunidade científica e, por conseguinte, na prática da sala de aula, como ocorre com o conceito de contextualização, as limitações epistemológicas acabam por se manifestar no contexto tanto do professor quanto dos alunos.

O programa Residência Pedagógica desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento claro do projeto, representando uma colaboração conjunta verdadeiramente enriquecedora.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. M. D. S.; VIEIRA, S. L.; BENEDITO, R. C. S. Pseudo Contextualização Na Matemática: Uma Problemática Vigente. Realize. out. 2020 Maceió AL.

Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA13_ID986_24082020144650.pdf> Acesso em: 29 de nov. 2023.

DREYFUS, T. (1991). Advanced Mathematical Thinking Processes. En D. Tall (Ed.), Advanced Mathematical Thinking (pp. 25-41). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano**: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Trad. Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

DUVAL, R. (2006). Quelle semiotique pour l'analyse de la activité et des productions 'mathématiques? *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9 '(Extra 1), 45-82.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=6784035&pid=S1665-2436201200020000200011&lng=es

KOLMANN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear**: com aplicações. Trad.de Alessandra Bosquilha. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

LOPES, Thiago Beirigo; ALVES, Ana Cláudia Tasinaffo; LEÃO, Marcelo Franco; DUTRA, Mara Maria . Análise quanto à pseudo-contextualização nas provas da primeira fase das três últimas edições da OBMEP (2015-2017). *Kiri-Kerê* , v. 4, p. 66-93, 2018. Disponível em:

<<https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/17672/13607>> . Acesso em: 17 out. 2023.

MARTINS, M.; PEREIRA, J. M.; PONTE, J. P. Os Desafios da Abordagem Exploratória no Ensino da Matemática: aprendizagens de duas futuras professoras através do estudo de aula. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 35, n. 69, p. 343-364, abr. 2021. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/bolema/a/HjpPFXmM7V9bWq8MKmcSkxt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 20 out. 2023.

MORETTI, Mérciles T. O papel dos registros de representação na aprendizagem de Matemática. *Contrapontos*, Itajaí, v. 2, n. 6, p. 343-362, dez. 2002. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/download/180/152>>. Acesso em: 10 out. 2023.

PINHEIRO, N. C.; OSTERMANN, F. Uma análise comparativa das questões de física no novo ENEM e em provas de vestibular no que se refere aos conceitos de interdisciplinaridade e de contextualização. In: Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 12, Águas de Lindóia, 2010. Anais. Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Física, 2010. p.1-13. Disponível em:

http://www.if.ufrgs.br/ensfis_fernanda/arquivos/publicacoes/nathan_fernanda_xii_ep_ef_2010.pdf> Acesso em: 29 de nov. 2023.

SANTOS, Cintia Aparecida Bento dos; CURI, Edda. Alguns aspectos de articulação entre as teorias da didática francesa e suas contribuições para formação de professores. REVEMAT - Revista Eletrônica de Educação v. 4 n. 1 (2009). Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2009v4n1p53/12160>> Acesso em: 27 out. 2023.

Capítulo 2

A NOÇÃO DE ÉTICA FORMADA A PARTIR DE ESTIGMAS

Andressa Loss Guimarães

Licenciada em Pedagogia pela Faculdade de Ciências e Letras de Colatina, Pós-graduada em Gestão Pública Municipal pelo Instituto Federal do Espírito Santo e Mestre em Ciência da Educação pela Universidad Americana. Atuou como Professora do Ensino Fundamental Anos Iniciais, Professora do Ensino Médio/Magistério, Orientadora de grupos de Estudo do Pacto pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM) e Tutora Online do Curso de Disseminadores de Educação Fiscal (ESAF). Atualmente exerce a função de Pedagoga na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ecoporanga e de Assessora da Educação Especial e Projetos na Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Ecoporanga. E-mail: alossgui@gmail.com.

Vinícius da Silva Santos

Biólogo. Mestre em Educação e Tecnologias. E-mail: viniciusbiologo33@gmail.com.

Sérgio Rodrigues de Souza

Filósofo. Sociólogo. Consultor Científico. E-mail: srgrodriguesdesouza@gmail.com.

RESUMO

O presente artigo aborda a temática 'a ética formada a partir de estigmas'. Sua relevância científica aplica-se ao fato de contribuir para as ciências terem um rumo mais característico na formação dos profissionais que pretendem atuar nas áreas de ciências humanas e sociais. A sua relevância social está em que poderá colaborar para, senão dirimir, ao menos reduzir a contingência de abusos e a criação de valores sem o menor critério. A sua relevância para as ciências humanas encontra-se nos aspectos ligados aos estudos em profundidade do pensamento humana, em especial do inconsciente e como a ética pode ser trabalhada como forma de crescimento para o ser humano. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, analítica, pautada no pensamento social de desenvolvimento filosófico. Com a criação da Psicanálise, as análises acerca da experiência humana com seus pares e suas nuances com o sobrenatural tornaram-se mais passíveis de questionamentos sobre o devir e aquilo

que se é e porque não é de outra forma. Os constructos da moral enquanto uma doutrina leva o ser humano a um conflito interior que se exterioriza em ações que jamais podem ser explicadas à luz de outra ciência, sem o suporte da mesma. O que se apresenta, como discussão mais ampla é, como o ser humano foi capaz de criar algo que diminuísse a si próprio diante do cosmo?

Palavras-chave: Ética. Estigma. Sociedade. Pensamento individual e coletivo.

ABSTRACT

This article addresses the theme 'ethics formed from stigmas'. Its scientific relevance applies to the fact that it contributes to science having a more characteristic direction in the training of professionals who intend to work in the areas of human and social sciences. Its social relevance lies in the fact that it can help to, if not resolve, at least reduce the contingency of abuses and the creation of values without the slightest criteria. Its relevance to the human sciences lies in aspects linked to in-depth studies of human thought, especially the unconscious and how ethics can be worked on as a form of growth for human beings. This is a bibliographical, analytical research, based on social thought and philosophical development. With the creation of Psychoanalysis, analyzes about the human experience with peers and its nuances with the supernatural became more susceptible to questioning about becoming and what one is and why it is not otherwise. The constructs of morality as a doctrine lead human beings to an inner conflict that manifests itself in actions that can never be explained in the light of another science, without its support. What emerges, as a broader discussion, is how the human being was able to create something that diminished himself in the face of the cosmos?

Keywords: Ethics. Stigma. Society. Individual and collective thinking.

INTRODUÇÃO

A ética, diferentemente do que se costuma pensar e traduzir, não é um elemento tangível e que pode ser manipulado sem um alto custo social e individual. Como toda ação que depende de manutenção e efeitos para sobreviver, sofre pressões dos estigmas sociais que, uma vez internalizados pelos indivíduos, transmutam-se em verdadeiras estruturas cancerosas que nunca são curadas, antes amortecidas por drogas de efeito paliativo que causam mais danos que a própria doença em si. A questão de se abordar esta situação ainda na apresentação do texto é que, problemas sociológicos são sempre complexos, devido ao fato de envolver, além de muitos elementos, muitas formas de interpretá-lo, tendo como influência a cultura, o mecanismo de criação familiar, as experiências vividas nos mais diversos ambientes e o quanto todas elas impactaram sobre o pensamento do indivíduo.

Ética é expressão de comportamento e, desta forma, necessita de elementos que justifique-a, uma vez que, sem uma explicação [ou sem uma justificativa] para

determinados atos, interpretados como desproporcionais que são praticados contra grupos especiais, a sociedade se revoltaria e não os aceitaria. A clemência e até mesmo a exclusão ou o alijamento social dependem de se fazerem compreendidos, pelo coletivo, quanto à sua aplicação e os motivos devem mostrar-se convincentes; não apenas justos, dado que está-se posto diante de outro conceito abstrato por demais para ser aceito sem um critério de valor.

Ao longo da história, muitos instrumentos e condições que foram postas como objetos de determinação da ordem e da moral nas sociedades acabaram sendo banidos e jamais permitidos que voltassem a ser praticados nestas mesmas por causa dos objetivos escusos e nada éticos que guardavam em suas determinações. Em nome de ideais nobres, os humanos sacrificam toda a honra e dignidade [*dos outros*]; praticam todo tipo de abusos e violências simbólicas; criam conjecturações, mitos, utilizam da experiência individual que, nada mais é que a aplicação da paranóia pessoal sobre um coletivo, a fim de conquistar adeptos para a aplicação de sentimentos sádicos e psicopáticos e isto funciona, com muita eficácia, até que o grupo entenda como estão sendo manipulados e enganados por aquele suposto experto, dotado de visão além do alcance.

É nisto que a questão da ética e sua aplicação se tornam objetos de estudo e entendimento, porque o seu interesse é a respeito às leis, aos costumes e, por extensão, a manutenção da ordem e do bem-estar social. Quando, em seu nome, isto não se percebe, restando apenas privilégios a poucos, o que se tem é um estado tirânico instalado e que rompe com todo o equilíbrio, levando a própria *Physis* a desenvolver mecanismos de proteção contra tais investidas. Os valores de um ser humano somente podem ser medidos a partir de sua convivência em um ambiente onde existam outros e, para os quais se preserve a existência de princípios que devam ser respeitados. Quando alguém rompe com tais ordenamentos, tem-se uma fissão na estrutura do sistema e toda a cadeia entra em estado de alerta, podendo seguir ao colapso e, ao caos iminente.

A fim de se manter o controle, criou-se grupos sobre os quais se destinou todo o tipo de mal que faz com que a sociedade se torne desordenada, impingindo-lhes uma marca simbólica, um estigma que carregam, mesmo que não sejam os responsáveis diretos pelas desgraças sociais. Ocorre que, uma vez feito crer que assim o são, direcionar as ações de combate e de respostas tornam-se mais rápidas, evitando a expansão do pânico entre a população. Este é um tipo especial de

construção ética implantada em sistemas democráticos, onde se criam figuras imaginárias que resistem ao bem-estar social geral, tornando-se anarquistas e, por consequência, provocando terror.

Há que fazer compreendido que, as construções sociais que agem sobre a ética são formadas e consolidadas a partir dos costumes de uma determinada sociedade, o que permite chegar à conclusão óbvia de que um indivíduo entregue à sua própria sorte jamais poderia ser julgado como ético ou não, porque falta-lhe o outro como elemento ajuizador, este que teria a função de fazer com que tal situação seja consolidada. Portanto, ela expressa sempre uma concepção de homem e de sociedade que nasce, cresce e é guiada a partir da direção e da extensão das relações que são mantidas entre os indivíduos (SOUZA, 2012).

A compreensão deste pensamento permite dizer que ambientes saudáveis e pautados em relações onde os conflitos não são evitados, antes são tratados com a deferência que lhes cabem, terminam por gerar indivíduos que se respeitam a partir de seus conjuntos de ideias, determinações e convicções, sem que isto transforme o seu vizinho em seu inimigo, de forma deliberada. Mas, na sociedade contemporânea, a governança política é impensável sem um estado de caos deliberado e, para isto, é necessário criar um monstro, batizá-lo e impingir em seu corpo uma imagem que revele todas as suas intenções maquiavélicas e, desde tenra idade, todos os cidadãos são adestrados para fugir ao depararem-se com aquele símbolo, o que denota que o ser em si esteja por perto. Este estado de medo paranóico coletivo faz com que o Estado detenha controle, não mais sobre o objeto de horror; mas, em maior escala sobre os cidadãos de bem, preocupados com a segurança pessoal e dos seus entes.

Cria-se uma conjuntura psicológica que não pode ser compreendida pelo indivíduo dominado pelo pensamento sociológico, porque ao mesmo tempo em que se criou um *Eu*, a partir de Renè Descartes (1181-1235 d.H.) na contramão de um *nós*, tiveram um trabalho árduo de transformar este ser em um eunuco, a partir da implementação de uma doença contagiosa e depravada em seu espírito e que, mais tarde a educação formal cuidaria de garantir a sua disseminação: a saber, a *culpa*, por ser livre e não se interessar em fazer parte do rebanho comandado por algum sacerdote.

Assim que, o grupo superposto como elemento-alvo da ojeriza social necessita ser assim descrito e compreendido, objeto-alvo de horror para todos, mantidos sob intensa estigmatização, porque de outra forma, todo o processo termina em resultados

negativos, o que significa, ficando fora do controle estatal. É através deste mecanismo que se produz e reproduz a ética formada a partir de estigmas, que não é um comportamento comum e nem individual; ele é coletivo, universalizado através de um instrumento dirigido pelo Estado.

A propaganda política de bem-estar e de proteção ao cidadão comum precisa da existência de um monstro adestrado e que tenha sido criado à sua imagem e semelhança, porque assim basta analisar seus próprios sentimentos que saberá como atuar na invalidação do seu oponente. A situação se agrava e se expande a tal ponto que começam a surgir guetos inteiros vivendo sob estigmas, zonas onde se diz que existe baixa estatalidade, ou seja, todos que ali habitam passam a carregar a mesma marca maldita, como se ela fosse impingida de tal forma em seu DNA, que nem mesmo a extração do indivíduo de tal espaço consegue apagá-la e, uma vez exposta, revela-se todo o estado de ser do mesmo através de juízo social de valor.

A ética sofre pressões de todos os campos, porque pode ser considerada como uma força pragmática, portanto, torna-se, automaticamente, sujeita a manipulações e objeto dos aparatos ideológicos do Estado e das forças dominantes, conforme se mostre necessário. Porém,

Nenhuma ética universal será possível sem que as relações propriamente intersubjetivas, sobretudo aquelas que se estabelecem na ordem da reciprocidade entre direitos e deveres, e que se entretecem entre os indivíduos de uma pretendida civilização universal sejam vividas e reconhecidas como relações éticas, vem a ser legitimadas objetivamente, isto é, publicamente como expressão de uma comunidade ética (VAZ, 1991, p. 07).

Entende-se a partir desta fala que, as denominações que recebem os infinitos carimbos criados pelos demagogos de plantão não podem ser definidos e aceitos como éticos, simplesmente pelo fato de receber tal alcunha, considerando que, quando criam-se os estereótipos sobre determinada categoria de indivíduos ou situação cria-se, em conjunto os estigmas que, por azar de seus desafetos, uma vez rotulados pelo conceito social, acabam como vítimas de uma sofisma que os acompanham por toda a existência da humanidade, uma vez que nem mesmo a morte é capaz de romper com tal situação.

Tudo isto apenas reitera a ideia de que, a ética produzida a partir de estigmas é um aparato de controle, muito estratégico e que assim deve ser considerado, não porque possua força por si só; mas, pelo fato de que possibilita a organização do

processo de convivência social, sempre pautado no medo de ser, de alguma forma, estigmatizado e, como consequência disto, ser condenado a viver à margem de tudo e de todos, sem muitas chances de um lugar ao sol na sociedade.

CONCEITOS DE ÉTICA

Todo objeto de estudo, necessita, antes que se avance sobre o mesmo e até para que se permita uma compreensão ampla e profunda acerca de si, que o tenha esclarecido quanto ao seu sentido semântico e social. Assim que, o que vem a ser a ética? Esta é uma pergunta que pode parecer transmitir uma resposta óbvia; mas, que, quando quanto mais se aproxima de uma interpretação mais se faz esclarecido que seu significado guarda inúmeros elementos que não podem ser interpretados de maneira aleatória. Para alguns, a ética representa um conjunto de valores morais desenvolvidos por cada cultura, com a finalidade de reger os princípios de cada sociedade. E não poderia ser de outra forma. A ética está presente em todas os grupos humanos. Ela é um conjunto de regras, princípios ou maneira de pensar e expressar. Trata-se de uma palavra de origem grega com duas traduções [possíveis]: costume e propriedade de caráter.

Mas, o que, exatamente, quer dizer ética? Segundo o Dicionário Aurélio Eletrônico (2015, p. 57), ética significa “o estudo dos juízos de apreciação referentes à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do bem e do mal, seja relativamente à determinada sociedade, seja de modo absoluto”.

Esta definição dada para o vocábulo, a coloca como um elemento dúbio e intransigente, porque nada, na natureza, pode ser relativo ou absoluto, ao mesmo tempo e, em se tratando de algo que representa a forma de se manter o ordenamento social, já está transparente que seu valor é absoluto e, qualquer um que se afaste das determinações, de toda natureza existente, já se encontra em infração quanto ao respeito às normas éticas.

Etimologicamente, a palavra ética (*ethos*) é uma transliteração de dois vocábulos gregos: *ηθος* (*ethos*) que significa morada do homem, morada do animal: covil, caverna, *ηθος* que dá o sentido de abrigo protetor, o homem encontra um estilo de vida e de ação no espaço do mundo. Acostuma-se com sua morada. Daí vem o costume, mas esta morada é passível de perfectibilidade, de aperfeiçoamento. O outro vocábulo *εθος* (*ethos*) significa comportamento que resulta de um repetir os mesmos

atos - uma constante que manifesta o costume, o ato do indivíduo - tem-se aí o hábito. Tanto costumes, quanto hábitos são construídos, i.e., são elementos artificiais que, em algum momento antes não se faziam presentes na cultura e que, da mesma forma, podem perder o seu valor e sentido de existência, por motivos alheios a todos. O dinamismo cultural é um fator que não pode ser controlado de forma rigorosa e desmedido; o que faz com que surjam mecanismos de proteção das crenças e das leis, sendo transformadas em objetos de tradição.

Com a criação da Psicanálise, as análises acerca da experiência humana com seus pares e suas nuances com o sobrenatural tornaram-se mais passíveis de questionamentos sobre o devir e aquilo que se é e porque não é de outra forma. Os constructos da moral enquanto uma doutrina leva o ser humano a um conflito interior que se exterioriza em ações que jamais podem ser explicadas à luz de outra ciência, sem o suporte da mesma. Ela [*a Ética*] é o juiz das morais, uma vez que é formada no inconsciente humano, o que a torna, assim, uma espécie de legislação do comportamento Moral social, funcionando como uma *Cama de Procrusto*¹, procurando encontrar uma justa medida para o indivíduo. E, a complexidade aumenta porque sendo o homem livre, está livre para acatar seus princípios bem como para ignorá-los.

Muito se tem confundido o fato de se ter conquistado a liberdade para questionar os motivos de vários elementos de valor existentes na sociedade e seu sentido com a desobediência irrestrita a estes ditames. O pensamento se desenvolve na proporção em que ele e todos os objetos que provocaram sua reação são postos sob dúvidas e criticados, o que se distancia de afirmar que podem ser sujeitados ao sabor da injúria individual, devendo toda mudança nos comportamentos ser alvo de resistência, quando de seu surgimento, a fim de se preservar a doutrina e ter-se um mínimo de segurança quanto ao presente e ao futuro.

Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) escreveu em sua obra *confissões* que, se a liberdade consistisse em fazer tudo o que se tem vontade, nenhum homem jamais poderia considerar-se livre. Ele não poderia ter afirmado uma coisa mais séria porque,

¹ *Procrusto* era um ladrão que vivia de roubar quem passasse pela estrada que ligava Mégara a Atenas. Só poderia cruzar seu caminho quem passasse por um terrível julgamento: o bandido possuía uma cama de ferro de seu tamanho exato, nenhum centímetro a mais ou a menos, onde ele fazia sua vítima deitar-se. Se a pessoa fosse maior que a cama amputava-lhe as pernas, se fosse menor era esticada até atingir o tamanho desejado. Esse horror só teve fim quando o herói Teseu fez a ele o mesmo que ele sempre fazia às suas vítimas, colocou-o na cama, mas um pouco para o lado, sobrando assim a cabeça e os pés que foram amputados pelo herói. Ladrão, na época de Teseu era a denominação de quem era caçador.

ao permitir-se a deliberação volitiva sem a menor das regras, estaria condenado a um sistema de escravidão e, diga-se de passagem, o mais sanguinário que existe, considerando que atua como uma força silenciosa e imperativa, transformando-se em um vício que necessita ser alimentado a todo instante.

Tomando este pensamento como um ponto referencial para interpretação, a ética existe, ainda, para possibilitar ao ser humano que encontre o seu estado de felicidade, porque quando equilibra as forças de desejo individual impulsivo e aquilo que o coletivo toma como sendo ideal, tem-se a permanência no estado de controle situacional em que não se faz necessário a punição como forma de devolver à normalidade o estado das coisas.

Toda vez que as forças estatais necessitam entrar em ação, a fim de equacionar as divergências coletivas, tem-se que alguém rompeu com o contrato social e, mesmo que tais ações sejam tão ou mais rotineiras que a própria existência da lei de controle, elas demonstram que o homem, na ausência de um poder coercitivo torna-se uma besta primitiva, dado que seus interesses pessoais falam mais alto que os interesses coletivos.

Assim que, quando alguém irrompe, de modo drástico, às regras de convivência, a punição é exigida, em parte pelo medo e, em parte motivada pela inveja por não terem a mesma coragem demonstrada pelo transgressor da ordem estabelecida. Uma leitura dos mitos demonstra o quanto a audácia e a coragem do herói eram exaltadas em tempos de guerra e, paradoxalmente, eram condenadas em tempos de paz. Nada mudou na interpretação social da coisa em si e, os estigmas inferidos no guerreiro durante a batalha, que o conduzem ao *status quo* de herói são transmutados em ofensas graves, transformando-o em um párea. A situação determina quem será definido como herói ou como vilão. Assim funciona a ética social, criando e impingindo estigmas de acordo com os interesses políticos do momento.

A ÉTICA COMO PRINCÍPIO PRAGMÁTICO

A ética, por si só, não cria nem estipula princípios ou paradigmas. É a sociedade que, através de seus líderes, cria doutrinas e obriga a todos a seguirem tais e quais valores ditados como se fossem regras canônicas. Há sempre alguém que não estará em consonância com tais e que se levantará contra os mesmos. Estes são aqueles que serão estigmatizados pelo grupo que lidera. Aliás, é sempre pertinente que

alguém se rebele automática e autonomamente; isto isenta os dominantes de criarem tais estereótipos. Porque toda teoria sem o seu contrário, torna-se desprovida de sentido. Na maior das vezes, as pessoas estigmatizadas têm tanta culpa de sua condição quanto uma pedra o tem por ser pedra.

A teoria de Sigmund Freud sobre o inconsciente e seus atos falhos contribuiu para criar uma moral e uma conduta ética mais equilibrada. Ele próprio, em seu já se questionava sobre as repercussões que sua teoria causariam no discurso moral de sua época ao deslocar o sujeito consciente de sua posição dominante no psiquismo. Este “severo golpe no narcisismo universal dos homens” (Freud, 1917, p. 149) não deixou de produzir efeitos em diversos campos da atividade humana: afirmar que o eu já não é o senhor de sua própria casa implicava repensar e redefinir toda uma forma de pensar, cujas heranças iluministas centravam a vontade humana no campo da consciência (ANDRADE JÚNIOR, 2007).

Diferentemente do que costuma-se crer, talvez por ignorância e/ou por comodismo, os rótulos estigmatizantes não caem sobremaneira sobre um indivíduo isolado e aí encerra-se. O estigma cuida de generalizar o conceito sobre uma determinada classe, ao mesmo tempo em que dissemina e constrói toda uma estruturação para que quem esteja como membro do grupo não possa escapar ileso da ideologia construída, difundida e aplicada. Na era da abstração, uma marca é sempre um símbolo, um significante e o seu significado depende de quem o reconheça através de um modo qualquer, um nome de família, uma descendência geográfica, uma formação acadêmica, a participação em algum evento marcante; ou seja, a marca que era impingida nos condenados, na Grécia, passou a ser o resultado do trauma provocado pela experiência em si.

A decadência intelectual que a sociedade contemporânea experimenta tem favorecido a interpretação equivocada do conceito de ética e ainda mais sua aplicação pragmática à vida e à existência, em que juízos não podem ser dados em desfavor de algum sacripanta que esteja a repetir aquilo que todos desejam escutar e tomam como verdade absoluta. A sociedade continua a criar seus elementos estigmatizados, porém, com mais cuidado ao expô-los, porque existe todo um movimento para transformar tais criaturas em vítimas das circunstâncias e que, em condições favoráveis *podem* vir a ser indivíduos perfeitos em mundos insanos.

Ocorre que, a ética não é solução para nenhum problema social; ambientes carnívoros necessitam de comportamentos na mesma medida e, o que se vê

retratado como ondas de barbárie e insanidade o podem, assim, serem interpretadas em locais distantes e, hipoteticamente, livres de tais investidas. Os valores morais que se ensina na escola não se adaptam à vida em todos os seus espaços e situações, o que faz com que a maioria não compreenda determinadas ações tomadas por gestores e líderes quando em confronto aberto contra grupos que atuam sob outra forma de pensamento e determinação ética.

Segundo Goffman (1963)

Os gregos criaram o termo estigma para se referirem a sinais corporais com os quais se procurava evidenciar alguma coisa de extraordinário ou mau sobre o *statu* moral de quem os apresentava. Os sinais eram feitos com cortes ou fogo no corpo e avisavam que o portador era um escravo, um criminoso ou traidor, *ou seja*, uma pessoa marcada, ritualmente poluída, que devia ser evitada; especialmente em lugares públicos (Id., p. 5). (Grifos nossos)

Na atualidade, devido ao imperialismo do cristianismo e suas ideologias, esta condição recaiu sobre uma classe em especial: a dos presidiários. Tomando por base conceitos de indivíduos que sofriam de culpa incurável por seus crimes infundos, estes criaram conceitos de classificações para indivíduos que devem ser evitados porque incorreram em *hybris*, ou seja, feriram a ética social de tal maneira que devem ser evitados, não apenas pelo dano físico que podem causar a outrem, mas pelo fato de tal condição de inferioridade moral ser passível de contágio iminente e uma vez infectado, não há cura, porque sendo de cunho intangível, não há como extrair um sentimento do conjunto. Uma vez que o indivíduo tenha sido julgado e condenado perante um júri popular, ou seja, composto por seus iguais, e, cumprida na íntegra sua pena prescrita, o mesmo deveria ser considerado como isento de qualquer culpa e eximido do julgamento popular por seus pares.

No entanto, não é assim que a situação se apresenta e um juízo de valor e de exclusão se impõe ao indivíduo, fazendo com que se mantenha alijado de todo tipo de oportunidade que a sociedade possa oferecer-lhe. A sua sentença e posterior condenação passam a ser um estigma que necessita manter oculto ao conhecimento de todos, sem distinção, porque uma espécie de medo inconsciente e feroz a todos dominam, algo como se aquele ser estivesse sempre pronto a atacar sem qualquer motivo que se faça presumível.

Isto leva à dedução de que a ética social é formada pelo e através do medo, o pior conselheiro que o homem pode tomar para si e, com o tempo a educação que

destina aos mais jovens passa a ser pautada sobre estes termos, fazendo com que o ciclo vicioso de exclusão social promovido pelo medo paranóico e doentio seja a explicação mais plausível [*quando não, uma justificativa poderosa*] para os atos mais insanos e desmedidos a serem praticados, em nome da justiça, da moral e do bem-estar social. De forma que ela acabou por tornar-se uma ferramenta de manipulação nas mãos de uns poucos e que, não raro, o levante social contra tais posturas é que permitem que um pouco de luz seja lançada sobre os discernimentos tomados como estando dentro de padrões da ética.

O que se tem é que a ética pode ser aplicada a qualquer instância social; porém, em regimes democráticos ela segue um padrão mais sofisticado e mais fino de atendimento aos cidadãos, porque todos, em igualdade estão imbuídos de direitos e deveres públicos, considerando que quando uma parte reclama seus direitos a outra vê-se na iminência de atendê-los, uma vez que está-se na obrigatoriedade de seu dever constitucional. Assim que, o respeito aos preceitos constitucionais representam os princípios éticos a serem seguidos pela população, ainda que não concordem e, cabe o livre direito ao questionamento e à luta por mudá-los, tornando-os mais flexíveis ou mais rígidos, de acordo com a vontade popular e a sequência de crimes a que se pretenda combater.

Em uma visão psicanalítica, a ética age como um organismo que, paradoxalmente, causa desconforto e alegria ao indivíduo. Desconforto porque é um juiz que obriga a uma postura, a uma rigidez que contraria os instintos do ser humano de liberdade de ação, cerceando-o, limitando, castrando-o. Proporciona alegria porque o mesmo indivíduo que deseja a liberdade a todo custo, deseja ser aceito como membro de um grupo e, respeitando os princípios impostos pelos seus pares mantém-se como agregado a determinado conjunto social de sua preferência. Não trata-se aqui de sentimento gregário, mas de uma necessidade instintiva de proteção/segurança que, somente, a coesão grupal pode garantir. Entendendo aqui, um medo neurótico da morte que o isolamento podia provocar em tempos remotos da pré-história da espécie humana. Porém, para que o grupo, também, sobrevivesse reunido fazia-se necessário ter ordenamento, leis severas de conduta.

Quando algum membro do grupo rompe com a ordem natural estabelecida, rapidamente, deve ser punido com todo o rigor da lei e, de forma excessiva, desproporcional ao delito cometido, não porque assim o mereça; antes, porque a ideia é coibir a intenção latente que pulsa nos pensamentos alheios. O homem apenas

obedece as regras sociais e mantém-se ético através do medo que, não se trata de uma condição que adota naturalmente; em determinados momentos necessita ser lembrado do que pode ocorrer-lhe caso não se tenha o devido cuidado com sua postura moral. As condenações públicas e as consequentes execuções tiveram, em um primeiro instante, esta ideia; mas, com muita facilidade tornaram-se espetáculos delirantes em que os espectadores se extasiavam com o *show* de horrores que, paradoxalmente, não sentiam mais aversão pelas cenas.

Este sentimento de indiferença diante das situações mais esdrúxulas e cruéis é um tipo de ética que vai se formando na condição psicológica dos indivíduos à medida que são submetidos, de modo constante a situações degradantes, repetitivamente. Muitos se enganam ao pensar que ética se refere, de modo exclusivo, a bons comportamentos ou a preocupação com o bem-estar alheio. Se o seu conceito semântico é *comportamento*, se exige que cada indivíduo se comporte de acordo com a situação em si, para que seja considerado ético e, em muitos casos, ao se posicionar contra determinadas situações e estigmas, é que está agindo em sentido contrário aos preceitos éticos daquele grupo, no qual esteja inserido. Ao vê-se como parte de um coletivo, sua obrigação moral é seguir as normas ditadas por ele, ainda que não concorde com nenhuma delas.

A ÉTICA SOCIAL COM RELAÇÃO AOS INDIVÍDUOS PRIVADOS TEMPORARIAMENTE DA LIBERDADE FÍSICA

Desde que leis severas de conduta foram sendo impostas aos indivíduos sob a chancela de um determinado grupo, aqueles que quebravam tais regras recebiam uma sanção que, em tempos remotos era a pena capital. Isto porque a ação de um indivíduo colocava em risco toda a comunidade; logo, sua pena deveria servir como exemplo para que outros não ousassem acompanhá-lo em sua empreitada delinquencial. A sanção servia para admoestar aqueles espíritos dotados de vontade de rebeldia e, assim, mantinha-se a ordem pública.

Com o passar do tempo, o ser humano tornou-se mais sádico e sublimou seu sadismo sob o conceito de justiça. O infrator que era eliminado a tempo passou a ser exposto, tendo como objetivo expiar o seu crime e despertar o terror nos outros cidadãos, tendo suas condições de liberdade e ação limitados a um espaço medíocre; à outrora condenado a morte por fome em porões fétidos, calabouços. Mas, com o

advento do refinamento das leis sociais, os mesmos passaram a ser colocados em celas, contendo pouco espaço e seus nomes são expostos para, em seguida, sofrer uma condenação moral que leva a todos a uma perpétua marginalização; uma vez sancionados, para sempre condenados.

Ninguém, nem mesmo um indivíduo que encontra-se preso, ou seja, privado, temporariamente, da liberdade, pode ser submetido a condições desumanas de vida por qualquer outro cidadão. Não há nenhum parâmetro psicológico ou sociológico que justifique tais atitudes; até mesmo porque, 35% dos homens e 60% das mulheres presos no País estão atrás das grades por crimes pequenos, irrelevantes, quase ridículos, como o roubo de uma besteira qualquer em algum supermercado ou de um butijão de gás ou uma galinha em uma residência. E também por ações menores, sem sangue ou morte, no tráfico de drogas. Vapor barato, solta-foguete, vigia, essas coisas. Essa turma poderia, perfeitamente, ser punida fora dos presídios, com penas alternativas combinadas com a obrigação de realizar trabalhos sociais como, por exemplo, prestar serviços para instituições de caridade. Mas, de uma forma muito sutil, o delituoso é punido, porque na subjetividade humana há a necessidade de ter seu flagelo esmagado e com isto, impedido de manifestar-se. Fica transparente que a educação humana ainda é pautada na violência e na expressão da dor. Impingir dor a um párea social é uma forma de despertar o patético na comunidade e evitar que se torne a próxima vítima do mesmo destino fatídico do bode expiatório contemporâneo.

Existem muitas teorias para explicar o que gera a criminalidade. Cada uma delas se aplica, perfeitamente, a pelo menos uma situação criminosa, mas nenhuma consegue explicar o nascedouro de todos os crimes. Segundo Soares (2006),

'Crime' é um conceito muito amplo. Não há uma teoria geral sobre criminalidade porque não há uma criminalidade 'em geral'. Quando falamos em crime, estamos nos referindo à transgressão de uma lei, e isso engloba uma infinidade de situações diferentes, cada uma favorecida por determinadas condições (Id., p. 12).

A criminalidade é uma ação que fere o equilíbrio social, uma vez que os valores artificiais são consequências de temporalidade e construções definidas, estando ligadas a um fim específico direcionado à manutenção da ordem estabelecida *a priori*. Porém, o mais interessante é que ainda que a ação delituosa possa ser vista e entendida como um estigma, o que se torna tal é a prisão e não a condenação em si, um estranho paradoxo com o qual a sociedade foi ensinada a conviver e a tomar como

uma verdade [*quase*] que absoluta; presunção talvez motivada pela transformação epigenética que acomete o indivíduo, uma vez privado de sua liberdade.

O cumprimento da pena em regime fechado, ou seja, a passagem pela prisão é a marca da qual não se consegue mais livrar-se, passando a ser um eterno condenado e fadado a um ostracismo sem precedentes. Não se está aqui, a julgar a moral de quem quer que seja; o que se procura discutir são as variáveis determinantes da existência humana em sociedade, que são muito complexas no que se refere ao tratamento dispensado a cada situação, em particular, e não aos indivíduos, de forma genérica.

De repente, a vida de alguém se transforma de tal maneira que tudo o que conquistou em anos de existência se esvai sob um preconceito moral, batizado de ética e determinado por uma forma intrigante de interpretar e compreender a natureza das coisas. A sociedade vive de rótulos e, se alguém não é capaz de ser rotulado, este já é o primeiro passo para ser estigmatizado, outro paradoxo, porque o sentido semântico de ambas as palavras são marcas impingidas sobre os indivíduos, de tal forma que, desta forma se possa reconhecê-los. O que os gregos faziam com os criminosos era uma forma de que este que fora marcado podia ser alvo de agressões por aqueles que fossem sádicos a tal ponto de estarem no mesmo nível de miséria que ele, porque o simples fato de ver tal figura já os maculavam, exigindo pesados rituais de purificação. Nada diferente do que ocorre na atualidade; em que a simples presença de alguém estigmatizado pela ética social já faz com que todos se afastem sob alegação de estarem se sentindo mal e marcados por uma presença estranha e amedrontadora.

A ética social é regida por superstições e, por mais que se queira abolir a ideia dos indivíduos, a força que advém do coletivo é, ainda, muito superior e, ao final o que se tem é mais uma crença, oriunda das opiniões, de que todo este sentimento é transmitido aos homens através da cultura por ela mesma; o que é uma meia verdade, quando o que se tem é a educação fazendo este papel de modo muito perfeito, tão bem esquematizado que todo o pré-conceito contra um determinado grupo se torna algo subjetivo; tanto que se perguntar a alguém os motivos porque sentem aversão a estes indivíduos, não saberá argumentar e nem mesmo apresentar um motivo. O estigma passa a ser uma condição específica, criada e sustentada com o interesse de que todos a evitem, bem aos moldes espartanos: não seja pego!

CONCLUSÃO

A criação da Psicanálise e a descoberta do inconsciente como uma unidade do pensamento humano que poderia ser estudado de maneira sistemática, por Sigmund Freud, levou a uma intensa mudança na estrutura de interpretação dos valores éticos e morais construídos pela sociedade. Esta cria uma gama de ações que estigmatizam uma classe, um coletivo, por serem diferentes ou por não enquadrarem naquilo que a massa considera como modelo ideal de comportamento.

A partir dos estudos sobre atos falhos e comportamentos não previstos muita coisa se abriu como mecanismo de entendimento para determinadas ações humanas, antes não compreendidas e tratadas como loucura ou mesmo desmesuras planejadas. No entanto, todo este domínio sobre as posturas individuais e coletivas não se mostrou suficiente para afastar das massas os conceitos oriundos do senso comum acerca dos seres humanos em si e a construção de estigmas que mantivessem a todos sob controle estrito e rigoroso.

O que fica muito transparente no estudo da ética, em relação ao comportamento de massas, é que elas necessitam de algo com que se identificar em relação ao seu objeto de valoração-depreciação, não sendo possível conviver com algo que lhes é diferente sem proporcionar-lhe um rótulo, que se transforma em um tipo especial de poder, uma identificação maquiavélica que impõe ao seu destinatário uma condição de submissão da qual não consegue escapar jamais.

Muitas situações a que são acometidos os humanos ou a que são obrigados a passar, de maneira voluntária ou não [*em sua maioria, são acidentais*], deixam sequelas que os fazem reagir de modo estranho à situação em si vivenciada e que são reflexos de momentos em que deixaram traumas violentos em suas personalidades, o que desperta o medo nos participantes porque desconhecem as reações de indivíduos que foram submetidos a condições torturantes e de elevado grau de stress, o que provoca o aparecimento de condutas estranhas, não convencionais aos meios formais de vivência e convivência social.

De maneira muito natural, se o ser humano fica entregue a seus desejos e insanidades, sem um tipo especial de controle, em pouco tempo se transforma em algo monstruoso, incontrolável e, é exatamente, por este motivo que a ética surge nos espaços de convivência humana, como um mecanismo capaz de manter o equilíbrio

entre a ordem e o caos; não para regradar a existência e limitar a vida a determinismos criados em gabinetes por algum demagogo.

Os gregos criaram os estigmas para determinar tipos especiais de criminosos, sendo um deles, em que fala Aristóteles que se aplicaria aos pedófilos, aos agressores sexuais de crianças. No Iraque, ladrões quando capturados são marcados a ferro quente, na testa, a fim de que todos saibam qual o seu crime e, nos relatos do livro de Gênesis, dizem que Caim recebeu uma marca, por ter assassinado o seu irmão mais jovem, Abel, o que mostra que o costume de estigmatizar os agentes delituosos, na história humana, é de longa data. Na atualidade, com todo o aparato de direitos humanos e a garantia da *dignidade da pessoa humana*, como uma cláusula pétrea do direito internacional, tais comportamentos são inadmissíveis, como foi o caso do adolescente em São Paulo que teve tatuado em sua testa dizeres pejorativos.

Com o intuito de manter-se sob controle, o ser humano criou leis, por vezes, absurdas e cruéis contra qualquer um que cometesse um ato de *desmesure*, garantindo, desta forma, a manutenção da ordem, o que tal seria a manifestação consciente do desejo, porém, no subterrâneo de cada ser, escondido das vistas de todos, está a ânsia de manter uma fera insana sob controle e que não acostumou-se à vida pacata e devota.

De forma natural, o ser humano é uma criatura selvagem e sem limites definidos pro outros iguais a ele; cabendo respeito apenas aos ditames de uma força maior a quem teme, por desconhecer o seu humor e de que forma irá puni-lo; quase sempre não conseguindo escapar ileso de suas fúrias mortais, o que o levou a elegê-los como deuses soberanos, impossíveis de controlar. Desta forma, estes seres não podem ter seus comportamentos determinados pelas regras sociais criadas, de modo artificial, pelo homem, o que o deixa raivoso e, em muitos momentos, houve sacerdotes que arrotaram deter tal controle, o que fazia com que a população não mais temesse às forças ctônicas e sim aos senhores destas. Ainda se percebe este sentimento muito presente na Era Contemporânea através do comportamento de religiosos inescrupulosos que surgem, não por serem, simplesmente, sacripantas; mas, porque o ser humano, de certa forma, necessita de estar diante de um ser poderoso a tal ponto que controla até mesmo o destino e o comportamento de tudo o que exista na natureza, ou seja, alguém que é temido e obedecido até pelo próprio Criador.

Quando alguém assume tal poder e se torna reverenciado pelos fieis, criar estigmas sociais se torna a coisa mais fácil, porque a ética passa a ser determinada

por ele e, não por um conjunto de valores que a sociedade considera como ideal, depois de um pesado conflito de interesses e discussões. O problema do estigma está em que, uma vez posto, não acaba mais, sendo quase impossível eliminá-lo do inconsciente popular. Em pouco tempo, se transforma em lei natural e julgamentos sumários passam a ocorrer em todos os setores sem que se possa auferir ao acusado as mínimas condições de defesa. Lógico que, todo um mecanismo de auto depreciação foi construído e posto à disposição dos humanos, a fim de que quando submetido aos rigores da lei canônica não a questionasse e o sistema cultural-educativo cuidou bem de programar a todos, sem distinção, para internalizar tal sentimento, tornando-o um lugar comum na sociedade. Uma vez conseguido tal façanha nada mais que fosse tomado como ético foi questionado pelas massas e quem ousasse fazê-lo já era tratado como subversivo e anarquista; portanto, antiético.

E tal consideração já se torna um estigma, em que aonde quer que se vá, este indivíduo é visto como alguém que rompe com a ordem cósmica, capaz de trazer mais agouros e assim, despertar a ira de algum deus sobre todos; ou seja, deve ser evitado; se não, eliminado. Em nome da ética pode-se tudo, mesmo o que se considera antiético no discurso formal; mas, que a experiência demonstra ser, completamente, o contrário.

Junto com a criação da ética criou-se a *culpa*, que aliada aos processos educativos produz o homem ideal para a sociedade. Este que segue padrões preestabelecidos e ao mesmo tempo mantém-se nos moldes, tornando-se exemplo a ser seguido. Talvez seja aqui, exatamente, neste ponto de convergência entre a fera peluda e o homem polido que surjam as neuroses, entendendo que Freud as interpretou como expressão de formas de conflitos morais sublimados.

Mas, tem-se um questionamento: por que o homem criaria uma coisa que seria capaz de castrar-lhe? Tem-se, assim, que se tal processo foi consciente, o desejo não era de uma massa; mas, de um único indivíduo, em que, para atender aos anseios da coletividade por um líder forte, mostrou-se como tal e ao mesmo tempo, criou uma condição em que todos os outros foram transformados em eunucos. Disto, tem-se que seu poder não vem de sua força; mas, da fraqueza dos outros, da submissão a esta crença.

REFERÊNCIAS

ANDRADE JÚNIOR, Moisés de. O desejo em questão: ética da psicanálise e desejo do analista. **Psychê**. Ano XI; nº 21. São Paulo. Jul-dez/2007.

DICIONÁRIO Aurélio Eletrônico (2015). Disponível em: www.dicionariodoaurelio.com. Acesso em 23/07/2015.

FREUD, Sigmund. (1917). Uma dificuldade no caminho da psicanálise. *In*: FREUD, S. **Obras completas**. Rio de Janeiro: Imago, 2006. Vol. XVII.

ROUSSEAU, J-J. **Confissões**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1948. [Obra escrita, originalmente, entre el 1764-1770].

SOARES, Luiz Eduardo. Segurança pública: presente e futuro. *In*: **Estudos Avançados** 20 (56), 2006

SOUZA, Sérgio Rodrigues de. **A Ética e suas implicações na formação da condição humana**. Mutum: Expresso Gráfica, 2012.

VAZ, Henrique Cláudio de Lima. Ética e Comunidade. *En*: **Revista Síntese Nova Fase**. Nº52. Volume XVIII – Janeiro-Março. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Superiores da Companhia de Jesus/Centro João XXIII de Investigação E Ação Social, 1991.

Capítulo 3

SANEAMENTO BÁSICO E ESCOLAS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE ABRAÃO-ILHA GRANDE-RJ, BRASIL

Maria Clara Vieira Pereira de Souza

*Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental - PEAMB, Universidade do
Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Brasil, mariaclaravieiraa@gmail.com*

Rayssa Vogeler Berquó Jacob

*Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental - PEAMB, Universidade do
Estado do Rio de Janeiro - UERJ, Brasil, rayssajacob@gmail.com*

Helena de Oliveira Souza

*Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, Laboratório de Ecotoxicologia
Marinha (Oceanografia), Universidade do Estado do Rio de Janeiro
helenabiolog@gmail.com*

Ana Silvia Pereira Santos

*Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente - DESMA, Universidade
do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Brasil, ana.pereira@eng.uerj.br*

André Luís de Sá Salomão

*Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente - DESMA, Universidade
do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Brasil, andre@andresalomao.com*

RESUMO

A deficiência no tratamento de águas residuárias ou inexistência de sistemas de tratamento comprometem a acessibilidade à água potável, tendo como consequência problemas sanitários e ambientais. A educação ambiental pode ser considerada como

um dos caminhos de conscientização da população para o reconhecimento de seus direitos, garantindo informações para que lutem por melhores condições e acesso aos serviços de saneamento. O objetivo do estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sobre as diferentes metodologias que abordam o saneamento básico aplicado às escolas no Brasil, para futura implementação nas escolas da Vila de Abraão, Ilha Grande, litoral sul do Estado do Rio de Janeiro. O levantamento metodológico foi realizado nas bases de dados do Google Acadêmico, e com os dados encontrados, foram estabelecidos critérios elencados em forma de tabela. A tabela serviu como ferramenta de análise considerando o cenário em que a escola se encontrava para seleção das metodologias mais adequadas. Dessa forma, a elaboração de uma ferramenta de auxílio aos tomadores de decisão, permitirá a construção de uma metodologia adequada as realidades locais e inclusiva, visando o estabelecimento do diálogo entre professores, alunos e a comunidade, para o desenvolvimento de uma visão crítica, ampla e desenvolvida sobre questões relacionadas ao saneamento e a preservação ambiental local.

Palavras-chave: preservação ambiental; serviços de saneamento; tratamento de esgoto; colégios; tomadores de decisão.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade da aplicação da sustentabilidade na gestão dos recursos hídricos está se tornando cada dia mais indispensável devido aos níveis de poluição dos corpos d'água e a sua escassez. A deficiência no tratamento de águas residuárias ou a inexistência de sistemas de tratamento compromete a acessibilidade à água, tendo como consequência, problemas sanitários e ambientais. Tais problemas, geralmente estão também associados à propagação de doenças, principalmente de veiculação hídrica, causadas pela falta de tratamento e disposição incorreta do esgoto. Onde estes, afetam não só a qualidade de vida de uma população, mas também a qualidade da água dos corpos hídricos, podendo causar desequilíbrios ecológicos nos ecossistemas associados.

O tratamento de esgotos é mais do que um item fundamental para a proteção do meio ambiente e garantia de disponibilidade hídrica; é também uma questão de saúde pública. Dados retirados do Painel Saneamento Brasil (2018) apontam que em 2018 foram registradas 115.151 internações de crianças de até 14 anos relacionadas à falta de água tratada e após o contato com esgoto a céu aberto. Tais números representam cerca da metade de todas as internações registradas nas unidades de saúde pública por veiculação hídrica em todo o país.

De acordo com o capítulo II da Lei nº 9.795, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior. Para isso as instituições de ensino devem promovê-la integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos, promovendo a conscientização ambiental e a construção de valores e virtudes, em prol da sua preservação.

No contexto da saúde e do saneamento, a educação ambiental pode ser definida como uma prática social que recomenda não só a mudança de hábitos, práticas e atitudes, mas, principalmente a mudança gradual na forma de pensar, sentir e agir através da seleção e utilização de métodos pedagógicos. Sendo assim, educar e aprender torna-se um processo contínuo de construção coletiva, articulada e compartilhada, além de um incentivo à participação efetiva dos recursos das comunidades locais (MOISÉS et al, 2010).

O objetivo do estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sobre as diferentes metodologias que abordam o saneamento básico aplicado às escolas no Brasil, para futura implementação nas escolas da Vila de Abraão, Ilha Grande, litoral sul do estado do Rio de Janeiro.

2. METODOLOGIA

A Vila de Abraão fica localizada na Ilha Grande, distrito de Angra dos Reis, município do Estado do Rio de Janeiro. Com aproximadamente 3000 habitantes, a Vila de Abraão pode ser considerada como a principal porta de entrada do turismo na ilha, assumindo o papel de “capital econômica”, sendo o local com maior número de pousadas, restaurantes, agências e outros serviços, de toda ilha. Possui o esgotamento sanitário realizado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Entretanto, o sistema existente atende apenas uma parte das edificações da vila. As outras áreas, não atendidas pela rede, possuem sistemas descentralizados, constituído principalmente por sistemas de tanques sépticos (ou fossas sépticas) e sumidouros, mal dimensionados e sem manutenção adequada ou periódica. Tais fatos ficam mais evidentes, quando se observam diversos locais com descarte irregular de esgoto, mal odor pela vila e grande quantidade de resíduos sólidos nos corpos hídricos (ILHA GRANDE, 2020).

A Escola Municipal Brigadeiro Nóbrega (EM Brigadeiro Nóbrega) fica localizada na Vila do Abraão e recebe alunos não só da Vila de Abraão, mas também de outras localidades da ilha, como Dois Rios, Aroeira, Palmas, Saco do Céu, Praia de Fora, Freguesia de Santana, Pouso, Lagoa Azul e Japariz. Para este projeto foram selecionados somente os alunos entre o 6º e o 9º ano do ensino Fundamental II, sendo estes aproximadamente 210 estudantes. Além disso, a escola em estudo faz parte do Programa Mais Educação, criado pelo Ministério da Educação, priorizando escolas estaduais ou municipais localizadas em áreas de vulnerabilidade social. Um dos pilares do programa é a “Educação ambiental e sociedade sustentável”, e tem como estratégia, integrar diferentes saberes, espaços educativos, pessoas da comunidade, conhecimentos diversos, buscando articular o conhecimento escolar ao aprendizado para a vida, para a cidadania.

O levantamento metodológico de educação ambiental voltado para área de saneamento, foi realizado através de buscas na base de dados do Google Acadêmico, inicialmente com as palavras-chaves: “Educação Ambiental”; “Saneamento Básico”; “Escolas” e “Brasil”, depois foram acrescentadas as palavras “Áreas rurais”; “Metodologias” e “Tecnologia social”. Com isso, foram obtidos artigos científicos publicados que abordam a temática de educação ambiental e sanitária em escolas pelo Brasil. Foi então realizada uma seleção específica de tipos de metodologias que já foram aplicadas em diferentes escolas pelo Brasil.

Com os dados obtidos, foram estabelecidos critérios de inclusão como: (i) atividades práticas; (ii) uso de áreas abertas; (iii) uso de auditório; (iv) faixa etária acima de 10 anos; (v) acessibilidade tecnológica; e (vi) equipe técnica especializada na área ambiental. Tais critérios foram estabelecidos visando auxiliar na seleção das metodologias mais propícias a serem aplicadas às realidades locais de cada escola. Dessa forma, as metodologias foram classificadas conforme cumprimento dos critérios estabelecidos em três categorias: **recomendada** (100% dos critérios contemplados), **parcialmente recomendada** (≥60% dos critérios contemplados) e **não recomendada** (< 60% dos critérios contemplados).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o levantamento dos artigos publicados no site de busca do Google Acadêmico foram selecionadas ~e avaliadas as 6 metodologias mais utilizadas ou

Inovações e Fronteiras no Conhecimento Científico

adotadas nestes estudos, sendo estas: Visitas Técnicas; Atividades Práticas; Concursos/Gincanas; Palestras e Seminários; Campanhas; e Jogos por intermédio de dispositivos móveis. Em cima dessas metodologias foram aplicados os critérios de inclusão para ver quais seriam as mais recomendadas para a aplicação na EM Brigadeiro Nóbrega (Quadro 1).

Quadro 1: Avaliação comparativa e classificatória das metodologias selecionadas com a temática de educação ambiental e sanitária nas escolas do Brasil, para ser aplicada às condições atuais da Escola Municipal Brigadeiro Nóbrega, na Vila do Abraão, na Ilha Grande-RJ. As metodologias foram classificadas em: recomendadas, parcialmente recomendadas e não recomendadas. Em azul estão marcados os parâmetros que atendem as necessidades da escola estudada (Fonte: Autores)

Metodologia	Parte Prática	Área Aberta	Auditório	Faixa Etária	Acessibilidade Tecnológica	Equipe Técnica	Seleção
Visitas Técnicas	Necessário	Necessário	Não necessário	> 10 anos	Não necessário	Biólogo, Gestor Ambiental, Engenheiro Ambiental/Sanitárista, Cientista Ambiental	Recomendada (100%)
Atividades Práticas	Necessário	Necessário	Não necessário	> 10 anos	Não necessário	Biólogo, Gestor Ambiental, Engenheiro Ambiental/Sanitárista, Cientista Ambiental	Recomendada (100%)
Concursos /Gincanas	Necessário	Necessário	Não necessário	Todas as idades	Não necessário	Biólogo, Gestor Ambiental, Engenheiro Ambiental/Sanitárista, Cientista Ambiental	Parcialmente Recomendada (83%)
Palestras e Seminários	Não necessário	Não necessário	Necessário	> 10 anos	Não necessário	Biólogo, Gestor Ambiental, Engenheiro Ambiental/Sanitárista, Cientista Ambiental	Não Recomendada (50%)
Campanhas	Não necessário	Necessário	Não necessário	Todas as idades	Não necessário	Biólogo, Gestor Ambiental, Engenheiro Ambiental/Sanitárista, Cientista Ambiental	Parcialmente Recomendada (66%)
Jogos por intermédio de dispositivos móveis	Não necessário	Não necessário	Não necessário	> 10 anos	Necessário	Biólogo, Gestor Ambiental, Engenheiro Ambiental/Sanitárista, Cientista Ambiental	Não Recomendada (50%)

A partir da aplicação dos critérios foram marcadas em azul os que estavam de acordo com as condições ou que atendiam as necessidades da EM Brigadeiro Nóbrega. Sendo assim, 2 metodologias foram consideradas e classificadas com as mais recomendadas para serem aplicadas numa segunda fase do presente estudo, sendo elas: Visitas Técnicas e Atividades Práticas. No entanto, 2 outras foram parcialmente recomendadas: Concursos/ Gincanas e Campanhas, e 2 outras não foram recomendadas de acordo com as necessidades e condições estabelecidas para o presente estudo: Palestras e Seminários e Jogos por intermédio de dispositivos móveis. Cabe ressaltar que essa classificação das metodologias avaliadas pode ser alterada de acordo com outras condições e necessidades encontradas em outras escolas do Brasil e o presente trabalho não visou avaliar a metodologia em si, mas sim a sua aplicabilidade nas condições estabelecidas no recorte metodológico da presente pesquisa. Tais metodologias selecionadas serão avaliadas numa segunda fase do projeto.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que dentre as 6 metodologias pesquisadas e selecionadas no presente estudo, somente duas atenderam a 100% dos critérios estabelecidos para implementação na Escola Municipal Brigadeiro Nóbrega, na Vila de Abraão na Ilha Grande, sendo classificadas como recomendadas: Visitas Técnicas e Atividades Práticas.

Por meio deste estudo, foi estabelecida uma metodologia que poderá ser usadas por tomadores de decisão como ferramenta de auxílio na escolha da metodologia pedagógica mais recomendada para atender as necessidade e condições apresentadas nas escolas e para promoção da educação ambiental e sanitária nos jovens alunos desde o início de suas formações.

Espera-se que o estudo incentive o desenvolvimento de mais ações de educação ambiental, proporcionando uma ampla conscientização nos jovens sobre a importância do cuidado com o meio ambiente, principalmente relacionado às questões sanitárias, como ferramenta fundamental para preservação da saúde pública e ambiental. Além de estabelecer o diálogo entre professores, alunos e a comunidade, para o desenvolvimento de uma visão crítica, ampla e desenvolvida sobre questões relacionadas ao saneamento e a preservação ambiental local.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ (E-26/201.396/2022; E-26/010.100954/2018, E-26/211.237/2021).

REFERÊNCIAS

CONSTITUIÇÃO, BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei federal nº. 9795 de 27 de abril de 1999. dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. Brasília, DF, 1999.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. Revista Margens Interdisciplinar, v. 7, n. 9, p. 11-22, 2013.

INFORMAÇÕES SOBRE ABRAÃO. Ilha Grande, 2020. Disponível em: <<https://www.ilhagrande.com.br/praias/enseada-do-abraao/informacoes-sobre-abraao/>>. Acesso em: 24 maio de 2022.

LOCALIZAÇÃO E DADOS. Ilha Grande, 2020. disponível em: <<https://www.ilhagrande.com.br/ilha-grande/localizacao-e-dados/>>. acesso em: 24 maio de 2022.

MOISÉS, M. ET AL. A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento. Ciência & saúde coletiva, v. 15, n. 5, p. 2581-2591, 2010.

PROGRAMA MAIS EDUCAÇÃO. Angra dos Reis. Disponível em: <<https://angra.rj.gov.br/sec-maiseducacao.asp?indexsigla=sec&vnomelink=programa%20mais%20educa%e7%e3o>>. Acesso em: 31/05/2022.

RIBEIRO, H. A integração entre a educação ambiental e o saneamento ambiental como estratégia para a promoção da saúde e do meio ambiente sustentado. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, 2002.

Capítulo 4

EDUCAÇÃO COMPARADA: A PEDAGOGIA NAS ORGANIZAÇÕES EMPRESARIAIS

Sérgio Rodrigues de Souza

Doutorando em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). srgrodriguesdesouza@gmail.com

Maria José Beteste de Miranda

Doutoranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). mariajosebestete@yahoo.com.br.

Renata Mônica Pacheco Nichio

Mestranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). renatapaz76@hotmail.com

Francisco José Barbosa

Pós-Doutor em Sociologia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professor Titular na Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS).

RESUMO

Este artigo aborda a temática relacionada à aplicação dos preceitos pedagógicos ao meio empresarial, o que ficou conhecido como *Pedagogia Empresarial*. Trata-se de um assunto de intensa relevância social, porque o mundo empresarial necessita de suporte pedagógico no campo da formação, preparação e investimento em produtividade. É uma investigação de caráter bibliográfico, exploratório, fundamentado em autores renomados no estudo de comportamento empresarial. No ambiente empresarial, a Pedagogia terá como meta a ser atingida o estabelecimento de parâmetros de relacionamento, em que todos se respeitem dentro dos padrões de valor da dignidade humana, procurando evitar que surjam as ideologias em que os fins justifiquem os meios; no entanto, não irá atuar como uma ferramenta capaz de castrar os indivíduos em suas ambições e desejos mais profundos. No exercício de sua práxis, dentro das organizações, pode, ainda, praticar treinamentos e programas de formação profissional sustentando as mudanças e possibilitando melhores

resultados com melhor qualidade de vida; utilizar técnicas no intuito que os profissionais se reconheçam no processo de mudança que está sendo inserido; selecionar seminários e *workshops* para todos os profissionais da empresa desde a gerência até os colaboradores; empregar projetos únicos, com metas fixadas sem desperdícios, com baixos custos, dentro do prazo com parâmetros qualitativos e quantitativos; definir a integração dos dois níveis; fazer com que os empresários tenham conhecimento dos problemas existentes, e assim, melhorar a autoestima dos colaboradores; relacionar o acoplamento destes, promovendo o justo equilíbrio entre a competência técnica e a competência social, tornando-os mais ativos e motivados. A diferença de atuação do pedagogo na empresa, entre os diferentes departamentos organizacionais, é que este profissional tem como pressuposto principal: a formação do grupo; a didática; a estrutura filosófica; a condição humanística; a política de recursos humanos adotadas pela organização. O que se pode concluir é que a Pedagogia é resultado de uma práxis, compreendendo esta como a relação de reciprocidade e simultaneidade entre a teoria e a prática, ou seja, antes de tornar-se ciência, síntese, é ação prática, estudo, observação, análise, interpretação, resolução de conflitos e a Pedagogia Empresarial é todo o exposto acima aplicado às organizações empresariais, visando à construção de um ambiente pedagógico, a entender desta expressão, um ambiente que aprende e que também ensina.

Palavras-chave: Pedagogia Empresarial; Pedagogos; Formação pedagógica; Educação comparada.

ABSTRACT

This article addresses the theme related to the application of pedagogical precepts to the business environment, which became known as Business Pedagogy. This is a subject of intense social relevance, because the business world needs pedagogical support in the field of training, preparation and investment in productivity. It is a bibliographical, exploratory investigation, based on renowned authors in the study of business behavior. In the business environment, Pedagogy will aim to establish relationship parameters, in which everyone respects each other within the value standards of human dignity, seeking to prevent the emergence of ideologies in which the ends justify the means; however, it will not act as a tool capable of emasculating individuals in their deepest ambitions and desires. In the exercise of its praxis, within organizations, it can also practice training and professional education programs supporting changes and enabling better results with a better quality of life; use techniques in order for professionals to recognize themselves in the process of change that is being inserted; select seminars and workshops for all company professionals from management to employees; employ unique projects, with fixed goals without waste, with low costs, on time with qualitative and quantitative parameters; define the integration of the two levels; make entrepreneurs aware of the existing problems, and thus improve the self-esteem of employees; relate their coupling, promoting the right balance between technical competence and social competence, making them more active and motivated. The difference in the performance of the pedagogue in the company, among the different organizational departments, is that this professional has as main assumption: the formation of the group; didactics; the philosophical structure; the humanistic condition; the human resources policy adopted by the organization. What can be concluded is that Pedagogy is the result of a praxis, understanding this as the relationship of reciprocity and simultaneity between theory and practice, that is, before becoming science, synthesis, it is practical action, study, observation, analysis, interpretation, conflict resolution and Business Pedagogy is all the above applied to

business organizations, aiming at building a pedagogical environment, to understand this expression, an environment that learns and also teaches.

Keywords: Business Pedagogy; Pedagogues; Pedagogical training; Comparative education.

INTRODUÇÃO

Neste artigo partiremos da definição da Pedagogia como uma ciência que cuida, de maneira direta, da formação técnica de profissionais que atuarão nos processos científicos, destinados à aprendizagem e ao ensino, visando à adequação do ser humano ao seu ambiente, de maneira a que atue de forma pragmática sobre o mesmo. Isto pode parecer um pleonasma, porque um mecanismo que se mostre profundo, por si só, já pode ser compreendido como um procedimento que integra a experiência e a teoria em suas atividades.

A Pedagogia pode ser interpretada como uma ciência que se torna necessária aonde exista seres humanos, porque aí está acontecendo, de maneira natural, processos de relação intra e interpessoal; decorrente de conflitos *simples e/ou complexos*, na mesma proporção em que os produz.

Ao se introduzi-la e ao seu portfólio nas empresas o fato é porque as outras ciências e pseudociências já falharam em atingir o nível de excelência esperado neste campo. No entanto, para se atender a um ambiente tão marcado pela exigência de qualidade nos serviços prestados e produtos desenvolvidos por uma elevada competitividade, tanto interna quanto externa, haveria necessidade de adaptar criar conhecimentos específicos à empresa que a Pedagogia escolar possui, adequando ao mundo empresarial.

A empresa deixou de ser um local onde apenas se produz equipamentos e que realiza ações de trocas de mercadorias por valores equivalentes, para se expandir em direção ao cliente, em que este busca satisfação, não apenas com o produto e o serviço que adquire como também no atendimento. E esta mudança no comportamento do consumidor obrigou as empresas a reformularem seu mecanismo interno, buscando criar um ambiente em que os seus colaboradores se mantenham atentos ao convívio entre si, de forma a que esta harmonia reflita no atendimento direto ao cliente.

É a partir deste pensamento que se desenvolve a Pedagogia Empresarial, um desdobramento do pensamento pedagógico clássico, sem embargo com a oportunidade de ser aplicado aos procedimentos de desenvolvimento da estrutura humana dentro das organizações empresariais; tendo como finalidade o aperfeiçoamento dos processos, nos quais estão envolvidos problemas mais profundos e mais dinâmicos, do que aqueles experimentados na escola tradicional. Além disso, a Pedagogia Empresarial deseja criar um ambiente, o qual possa oferecer condições de desenvolvimento de condição, cujos valores e comportamentos muitas vezes se contrapõem ao que professores da Academia, via de regra, tentam modificar e/ou destruir nos seus estudantes, a destacar, o sentimento de competitividade e de individualidade.

Sentimentos como ambição, disputa, competição, vontade de superação do adversário, *até mesmo a visão do outro como um adversário a ser vencido a qualquer custo*, são temas abominados nas escolas que não formam mais homens; porquanto, o nosso sistema educacional está eivado de figuras iludidas com a ideia de igualdade e harmonia sem o aumento da riqueza individual e social; conseqüentemente, o respeito não se estabelece entre tais figuras, uma vez que se creem todos iguais em todos os âmbitos da existência social.

No ambiente empresarial, a Pedagogia terá como meta a ser atingida o estabelecimento de parâmetros de relacionamento, em que todos se respeitem dentro dos padrões de valor da dignidade humana, procurando evitar que surjam as ideologias em que os fins justifiquem os meios; no entanto, não irá atuar como uma ferramenta capaz de castrar os indivíduos em suas ambições e desejos mais profundos.

Ao pedagogo, como requisito para o exercício efetivo de sua práxis, são requeridos conhecimentos e habilidades gerais de saber pensar, saber escutar, aprender a aprender, lidar com a autoridade, lidar com as tecnologias contemporâneas, ter iniciativa para resolver problemas, ter capacidade para tomar decisões, ser criativo, ser autônomo, estar em sintonia com a realidade contemporânea e ter responsabilidade social, aliada ao saber fazer, saber inovar, saber criar, saber transformar, considerando que as empresas precisam de homens práticos.

Essa é a base inclusiva para que o pedagogo possa contribuir na tarefa de democratização ao acesso, pelo maior número de indivíduos, aos conhecimentos

produzidos pela ciência, visando, entre outros objetivos, a promoção da melhoria nas condições de vida social, integrado nos processos de gestão empresarial, compreendendo os relacionamentos internos e externos que interferem na convivência complexa e [*nada harmônica entre*] homem, empresa e produtividade.

O conflito é algo inerente ao ser humano e à sua existência em sociedade. Ele surge no exato instante em que se deseja uma coisa e se vê obrigado a realizar outra, contrapondo interesses; ou no momento em que se ver tolhido pelos interesses alheios. Quando se questiona a vida e a condição existencial eis o maior dos conflitos que assombra o pensamento humano e, é neste espaço de incompreensão do ser no mundo que oportunistas tecem suas teias, criando os embates dentro das organizações empresariais, transformando-as em objetos de amor e ódio dos profissionais que ali atuam.

Por considerar que o pedagogo é um profissional necessário, e *não apenas útil*, em todas as instâncias em que ocorra a simultaneidade entre aprendizagem e ensino, o que significa a existência de amplos campos de atuação pedagógica, nas diversas áreas do conhecimento adquiridos. Cabe a ele aplicar no estabelecimento a integração entre todos os grupos organizacionais da empresa, juntamente com os operários, utilizando, para tanto, um gerenciamento pedagógico onde seria feito um levantamento de dados, que faria com que a empresa tenha conhecimento dos problemas existentes que, através de dinâmicas teria o desempenho didático de todos os colaboradores. Após o resultado, parte-se para a implementação de projetos metodológicos que possibilitem uma capacitação dos indivíduos e o consequente aumento da produtividade, tanto em nível pessoal quanto organizacional.

O que se deve ter muito claro é a ideia de que é a existência do conflito que permite o crescimento, tanto dos indivíduos quanto das organizações. Ao se tentar solucioná-los, desvelam-se as capacidades e as potencialidades de cada componente do processo (pessoas e empresa) e é neste interstício que a figura do Pedagogo se mostra relevante ao ponto de justificar investimentos em sua atuação dentro da empresa.

No exercício de sua práxis, dentro das organizações, pode, ainda, praticar treinamentos e programas de formação profissional sustentando as mudanças e possibilitando melhores resultados com melhor qualidade de vida; utilizar técnicas no intuito que os profissionais se reconheçam no processo de mudança que está sendo inserido; selecionar seminários e *workshops* para todos os profissionais da empresa

desde a gerência até os colaboradores; empregar projetos únicos, com metas fixadas sem desperdícios, com baixos custos, dentro do prazo com parâmetros qualitativos e quantitativos; definir a integração dos dois níveis; fazer com que os empresários tenham conhecimento dos problemas existentes, e assim, melhorar a autoestima dos colaboradores; relacionar o acoplamento destes, promovendo o justo equilíbrio entre a competência técnica e a competência social, tornando-os mais ativos e motivados.

A diferença de atuação do pedagogo na empresa, entre os diferentes departamentos organizacionais, é que este profissional tem como pressuposto principal: a formação do grupo; a didática; a estrutura filosófica; a condição humanística; a política de recursos humanos adotadas pela organização. Com um olhar diferenciado, tem como finalidade promover mudanças no comportamento dos indivíduos de modo que elas melhorem tanto a qualidade do seu desempenho profissional quanto pessoal, considerando que o pedagogo se preocupa com a formação e o desenvolvimento do ser humano em uma perspectiva integral, onde ele não vê o colaborador como uma máquina que não pode cometer erros.

Segundo Chiavenato (1999), na execução do treinamento alguns fatores são considerados como a cooperação das chefias e coordenações da empresa, a qualidade e preparo dos instrutores e perfil dos aprendizes. Assim, a expectativa é que o treinamento resulte em uma resposta lógica e pragmática a um quadro de condições ambientais, extremamente mutáveis, e a novos requisitos para a sobrevivência e o respectivo crescimento organizacional.

Dentro de uma organização, não importando a dimensão e campo de atuação mercadológico a que esta tenha se especializado, o que move uma determinada empresa são indivíduos e, para além disto, são seus sentimentos e expectativas que fazem com que esta atue de modo mais competitivo no mercado. E, onde quer que existam pessoas, há conflitos [*de todas as ordens*] e não se trata de eliminá-los, acabar com eles, o que já é algo impossível, nem os controlar, o que é uma ideia utópica, pueril, para ser mais exato; portanto, estes diversos sentimentos conflituosos, por si só, representam oportunidades de desenvolvimento e de ganhos para a instituição e não, necessariamente, seja a causa-prima da ruína de muitas delas.

O pedagogo, neste espaço privilegiado de conflitos e interesses pode contribuir, para que cada um dos envolvidos possa desenvolver estratégias de ação que impulsionem o crescimento da empresa e, junto com ele, também o seu, o que resulta, no fortalecimento do grupo. É um processo complexo, cuja compreensão se torna

mais difícil, devido à nossa formação acadêmica que ainda se apoia em moldes arcaicos, segundo o qual todos, dentro de um espaço organizacional tenham que ser amigos e bem relacionados. A pauta deve ser a questão do respeito aos direitos inalienáveis de cada um; mas, os desafios e as disputas de ego são saudáveis e devem persistir, porque o ser humano é, por natureza, um ser da competição.

CONTEXTO HISTÓRICO DA PEDAGOGIA

Curiosamente, a Pedagogia existe desde a Antiguidade Clássica, com a variante de que em seus primórdios, ela era a expressão da práxis do pedagogo; a ação deste indivíduo, que era um servo, responsável por conduzir a criança aristocrata até a escola e depois, por administrar os seus processos de estudos independentes resultava em um procedimento, para o qual se dava o nome de pedagogia.

Assim que, o pedagogo surge antes da Pedagogia e, a fim de esclarecimento, este indivíduo não era um escravo, como se toma no pensamento contemporâneo. Ele era propriedade da família, portanto possuía um senhor, um cidadão, que era seu dono por direito.

Este servo tinha a responsabilidade de cuidar da segurança dos filhos dos aristocratas, conduzi-los em segurança até o local de estudos e depois, cuidar para que as tarefas determinadas pelo mentor fossem cumpridas à risca, podendo até mesmo punir a criança, caso ela não cumprisse o que fora determinado pelo mestre: neste sentido, a educação da criança era responsabilidade sua.

Com o domínio romano, os pedagogos passaram a criar métodos específicos de ensino e de aprendizagem, uma vez que, em Roma, tronaram-se, literalmente, professores, representando este o primeiro passo para que a Pedagogia viesse a tornar-se uma ciência com seus métodos, princípios, categorias epistemológicas, preceitos e definições de homem, de mundo, de saber, de conhecimento e, muito mais tarde, tivesse sua própria cátedra nas universidades. Com isto, tornou-se um campo de estudos teóricos, aliado a atividades práticas em que se busca alinhar o pensamento científico com a transmissão de conteúdos pragmáticos, visando à formação integral do homem.

No Brasil, o curso de Pedagogia foi criado em 1939, através do Decreto-Lei nº. 1.190, quando foi organizada a Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil. Desde sua origem, ele esteve orientado para a formação do Pedagogo como

docente, possibilitando, ao estudante, um conjunto de conhecimentos que lhe garantisse a condição de educador e formador.

Com o passar do tempo houve novas demandas educativas e o curso de Pedagogia passou a oferecer habilitações de Administração Escolar, Orientação Educacional e Supervisão Escolar e a formar docentes para ministrar as disciplinas pedagógicas do curso magistério de 2º Grau. Houve muitos movimentos, tanto de professores como de grupos estudantis, no sentido de se definir a identidade desse profissional ligado à sua área de atuação, bem como seu campo de trabalho.

Durante o Congresso Estadual de Estudantes de Pedagogia de São Paulo, realizado no ano de 1967, os estudantes reclamavam providências com relação ao campo de trabalho do licenciado em Pedagogia. E esses estudantes iam muito além quando recomendava, em caráter efetivo, a criação de cargos e funções através dos quais profissionais aptos – os licenciados em Pedagogia – poderiam suprir necessidades educacionais da realidade brasileira nos seguintes setores: planejamento educacional, TV educativa, instrução programada, educação de adultos, formulação de uma filosofia de educação e reformulação de uma política educacional, educação de excepcionais, especialização em níveis de ensino, desenvolvimento de recursos humanos, atividades comunitárias, avaliação de desempenho em escolas e empresas, administração de pessoal (análise e classificação de cargos, recrutamento, seleção, colocação e treinamento de pessoal).

Dado a abrangência do que se determinavam as solicitações, os estudantes reivindicavam [*por extensão*] a inserção do Pedagogo também na empresa, trabalhando no desenvolvimento de recursos humanos, avaliação de desempenho, administração de pessoal que envolve análise de cargos, recrutamento de pessoal, tendo em vista sua formação teórica e técnica no campo educacional. Os estudantes daquela época já sentiam que o profissional habilitado em Pedagogia também estava apto a assumir esses papéis e funções nas empresas.

Essa necessidade já estava manifesta na própria realidade do mercado de trabalho e os estudantes estavam a par desta percepção. Havia, portanto, a necessidade de se incrementar a formação do Pedagogo, via currículo. No entanto, a legislação da época não levou tal demanda em consideração, ficando assim aquela formação destinada aos cursos ofertados por outras instituições, fora do Sistema Oficial de Ensino. Só recentemente vem se ofertando aos Pedagogos interessados, a

título de especialização [*latu sensu*], por algumas instituições de Ensino Superior, a modalidade de Pedagogia Empresarial.

A partir da década de 1990, os cursos de Pedagogia começaram a ser reestruturados nas Universidades, incluindo as habilitações para a docência em Educação Infantil e Educação Especial. A partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, o Curso de Pedagogia passa a ter, como objetivo formar professores capazes de analisar e intervir na realidade educacional, garantindo-lhe sólidos conhecimentos das Ciências da Educação e das Ciências Pedagógicas, através de estudo das disciplinas e dos Fundamentos Teóricos da Educação.

Assim, o curso capacita o Pedagogo, enquanto profissional da educação, a conhecer e reconhecer o trabalho pedagógico em sua totalidade, visando a torná-lo um articulador e organizador do processo didático-pedagógico onde ele ocorrer, buscando e visando sempre a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos indivíduos envolvidos na missão.

Portanto, o curso de Pedagogia forma, hoje, um Pedagogo professor, capaz de conciliar capacidade de reflexão teórico-didática e visão ampla sobre educação, sendo capaz de organizar e implementar ações consistentes e eficazes que tenham por objetivo a garantia plena da aprendizagem.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/1996) permite às Universidades organizarem seus respectivos currículos a fim de atender às áreas emergentes da sociedade, oferecendo disciplinas alternativas e núcleos temáticos, apostando na necessidade que a sociedade tem manifestando no sentido de se eliminar as divisões e fragmentações que até então ainda ocorrem nos espaços onde se desenvolvem os processos educativos.

O meio acadêmico reconhece que o trabalho educativo atualmente deve ocorrer em uma dimensão mais holística e de forma interdisciplinar, criando uma visão integradora e integralizadora do trabalho pedagógico, com um Pedagogo que tenha capacidade, habilidade e competência para desenvolver sua autonomia, criatividade e comprometimento com a melhoria das condições internas e externas de ensino e de aprendizagem.

A PEDAGOGIA EMPRESARIAL

Desafiadoramente, a atuação da Pedagogia Empresarial, enquanto instância preocupada em criar condições, as quais possam aumentar a riqueza da empresa, agora presente em um ambiente estranho ao seu escopo original é tornar os profissionais habilitados a atuar no campo do ensino, aptos a pensar estratégias para um contexto histórico organizacional e de gestão de sistemas, ampliando a produção de conhecimentos em diversas áreas da educação não-escolar. Conhecimentos estes, científicos e tecnológicos, visando à integração do ser humano a um mundo que se mostra cada vez mais integralizado na perspectiva do desenvolvimento de capacidade analítica e de síntese, de questionamento e elaboração de políticas que atinjam, direta e indiretamente, as questões humanas, além de aproximar o futuro pedagogo das funções com a natureza do cargo a que se pretenda exercer como técnico, capaz de realizar experiências e a partir delas elaborar suas teorias e sínteses.

Ao pedagogo, inserido nas organizações empresariais, cabe a devida análise das situações em que acontecem os conflitos e a melhor forma de transformá-los em ganhos para saltos maiores em direção ao sucesso de todo o grupo e da empresa, de forma macro. Ao se traçar a estratégia falida de anular os pontos de impacto, sem que cada parte envolvida tenha a devida possibilidade de refletir sobre o que a conduz a tal sentimento de enfrentamento, em pouco tempo, tem-se um ambiente em que as relações entre os indivíduos vão perdendo, aos poucos, toda a sua autenticidade até que não sobrevivam.

O ser humano é uma criatura que forma grupos, de acordo com suas convicções e crenças, interesses, afinidades conscientes e inconscientes. Sendo assim, é natural que este sentimento que já traz consigo como uma herança filogenética seja aguçado dentro de um ambiente de elevada competitividade, que é a empresa moderna, inserida em um sistema de valor como o é o capitalismo. Quando se priva o Ser humano de sua condição em questão, o que sobra é uma criatura estranha e sem brilho, iludida e perdida sobre suas próprias convicções no espaço que ocupa como protagonista, não se sabe de quê?!... Neste sentido, o pedagogo empresarial pode ser compreendido como o responsável por criar situações de *justo equilíbrio* dentro do espaço de convivência, levando cada parte a manter o devido respeito ao outro. Os pedagogos, dada à empirista, são os mais indicados para

constituir práticas junto aos líderes, visando a maneira eficiente e eficaz de se relacionar com os colaboradores, a fim de que as tarefas possam ser realizadas com mais produtividade.

A existência humana, por si só, já é marcada, em sua essência, pela complexidade, tendo em conta este vocábulo utilizado neste contexto, como algo realmente muito distante de uma possibilidade de explicação lógica e plausível. Quando se agrega a esta condição *sui generis* elementos outros intangíveis como a ambição, o desejo de superação, a competitividade e a necessidade de sobrevivência, tem-se uma condição em que as ciências já conhecidas fracassam em explicar o ser humano, por causa de suas visões marcadas por vieses característicos de seus respectivos escopos de investigação e de aplicação do pensamento sobre a coisa dada e analisada.

Não demoraria muito mais do que demorou para que a Pedagogia, como uma ciência autônoma, adentrasse os espaços das organizações empresariais, oferecendo seus préstimos de conhecimentos sobre a natureza humana, em contato com outras e em conflito, também. A visão de que o papel da Pedagogia tem a ver com a formação integral do homem, preceito desenvolvido e difundido no pensamento clássico cubano, em que se desenvolveu uma visão holística sobre esta doutrina, fez com que as empresas, entidades que trabalham com expectativas a todo instante, estas subentendidas sob as ideias de metas a serem alcançadas.

Descobriram que, sem um suporte *pathológico* adequado aos indivíduos ali inseridos e por anos a fio, havia a necessidade de aplicação de técnicas que, além de poder explicar o comportamento humano em meio a grupos, também pudesse encontrar e mesmo desenvolver mecanismos de ajustes ao espaço-tempo, uma vez que os indivíduos tem se mostrado, cada vez mais ensandecidos e desvinculados de suas condições existenciais e as organizações necessitam que seus colaboradores estejam focados nos processos, visando a excelentes resultados, sempre crescentes.

O viés sociológico que tomou conta das organizações no Século XIX e que mostrou alguma eficiência foi substituído por uma psicologização da vida confinada nos centros de atuação empresarial, o que mostrou certo avanço até provar que ignorava o ser humano em sua integralidade gnosiológica e empírica e grandes projetos fracassaram, o que abriu espaço para novas perspectivas de tratamento da vida laboral.

Eis que a Pedagogia se mostra como a mais eficiente no trato com o ser humano, porque faz um trabalho em que permanece à margem da condição existencial intrínseca de cada indivíduo, ou seja, não assusta a este porque não invade sua privacidade; aconselha sem impor condições, propõe avanços e auxilia nesta caminhada, mostrando-se mais próximo da realidade vivencial de cada um. Com a tecnificação cada vez mais avançada da produção industrial, a concorrência entre as empresas se acirrando com mais intensidade e, por último as fusões e aquisições de holdings tradicionais, em que o monopólio de mercados antes dominados se interrompem levam à necessidade de se ter funcionários dentro dos espaços de produção em que se tornam colaboradores, ou seja, indivíduos que atuam junto às suas empregadoras para vencer e superar um mercado que se modifica radicalmente e que passa a tratar com um consumidor mais intenso, mais bem informado e mais ousado em suas perspectivas sociais. Para isto, não basta dominar técnicas de condicionamento e repressão; surge a necessidade de equilibrar e não mais controlar os sentimentos de atuação de cada indivíduo dentro da empresa na qual atua.

A partir da década de 1970, observou-se uma crescente automação do processo de trabalho e do surgimento e inserção de novas tecnologias nos processos de produção industrial. Entretanto, a classe trabalhadora, tanto quanto a classe empresarial encontrava-se despreparada, para o desenvolvimento industrial e estaria levando o mercado de trabalho a exigir a profissionalização dos trabalhadores para acompanhar as mudanças, que ocorriam em consequência das iminentes transformações tecnológicas que vinham ocorrendo de modo cada vez mais acelerado.

No entanto, as instituições de ensino encontravam-se despreparadas para oferecer quaisquer contribuições na profissionalização dos trabalhadores para que atendessem às perspectivas de desenvolvimento industrial na velocidade com que se via acontecer. As pesquisas científicas, nos mais diversos setores de produção mostravam possibilidades de avanço na produção técnica e na inovação que contribui para o aumento da produção, nos mais diversos setores.

A escola tinha como objetivo contribuir para a aceleração do desenvolvimento econômico e do progresso social, em que os princípios básicos estavam na racionalidade técnica, na eficiência e na produtividade do trabalhador, no princípio da economia para a educação, conciliando com a política desenvolvimentista fundamentada nos princípios da teoria do capital intelectual humano, presente no

cenário nacional, respaldado em políticas e em ações que visavam ao aperfeiçoamento do sistema industrial e econômico.

A formação profissional passou a ter sua área definida a partir das exigências do mercado de trabalho e nele, através de treinamento intensivos, coordenados por instituições ou pela própria empresa. Inicialmente, o pedagogo encontrou uma empresa com características tayloristas-fordistas e com trabalhadores com pouca ou nenhuma escolaridade.

Na década de 1970, a preocupação da empresa era ter em seu quadro um trabalhador com escolaridade básica, mas com o conhecimento prático, porque se ele só tem a escolaridade básica, o seu conhecimento da atividade desenvolvida foi alcançada por intermédio da experiência mais simples possível da atividade que iria desenvolver e que não promovesse conflitos. Os cursos de relações humanas estavam dentro do processo de treinamento que, na maioria das vezes, era ministrado pelo pedagogo em parceria com o psicólogo.

Ao pedagogo cabia coordenar programas educativos, como os que proporcionassem a escolaridade básica aos empregados dentro dos programas de ensino formal e dos treinamentos, para atender às necessidades da empresa. Os empresários nesse período desejavam que o trabalhador tivesse um pouco de domínio da educação básica elementar, como saber ler, escrever e seguir os roteiros. Essa forma de atuação agia de acordo com o modelo produtivo com características tayloristas-fordistas, que centrava suas ações de formação na construção de um saber técnico e no saber-fazer. Nesse período (década de 1970), devido à escola formal não atender às expectativas do mercado, a formação profissional se dava no próprio local de trabalho e passou a ser de grande relevância, proporcionando diversos treinamentos.

A educação sofreu mudanças em seu conceito, deixou de ser restrita ao processo ensino aprendizagem em espaços escolares formais, saindo do ambiente escolar partindo para diferentes e diversos segmentos.

O Pedagogo também se viu obrigado a passar por transformações epistemológicas quanto ao seu trabalho e às suas adequações, visando adequar-se a esta nova realidade, posicionando-se como profissional capacitado juntamente com a sociedade em transformação e suas exigências buscando unir conhecimento e integração nos processos de gestão empresarial, compreendendo os relacionamentos internos e externos que interferem na convivência homem, empresa e produtividade.

Eles desenvolveram programas de desenvolvimento e implementação de gestão participativa e de qualidade; administração de recursos humanos, como planejamento, execução, controle e avaliação de programas de desenvolvimento pessoal e profissional; seleção e orientação profissional; programas de ética profissional e empresarial.

O termo *Pedagogia Empresarial* foi cunhado pela Prof^a. Maria Luiza Marins Holtz para designar as atividades de estímulo ao desenvolvimento profissional e pessoal realizada dentro das empresas. Para Holtz:

A Pedagogia e a Empresa fazem um casamento perfeito. Ambas têm o mesmo objetivo em relação às pessoas, principalmente nos tempos atuais. Uma Empresa sempre é a associação de pessoas, para explorar uma atividade com objetivo definido, liderada pelo empresário, pessoa empreendedora, que dirige e lidera a atividade com o fim de atingir ideias e objetivos também definidos. A Pedagogia é a ciência que estuda e aplica doutrinas e princípios visando um programa de ação em relação à formação, aperfeiçoamento e estímulo de todas as faculdades da personalidade das pessoas, de acordo com ideais e objetivos definidos (HOLTZ, 1996, p. 46).

Holtz (1996) expressa, nesta epígrafe, o que se espera, de fato, que seja a Pedagogia e o desempenho do Pedagogo, enquanto profissional do campo das ciências humanas. Por ter uma formação ampla, em termos de conhecimentos de diversos segmentos do saber científico, desde a infância até a idade adulta, isto permite que compreenda, com maior capacidade, como os eventos ocorrem ou deveriam ocorrer na vida dos humanos.

O trabalho pedagógico vai muito além de uma elaboração sintética de uma ideia a ser aplicada sobre um objeto determinado e em direção a um objetivo concreto; ele se propõe a mais que resolver um problema, porque antes se embrenha em conhecer a problemática que o produz e na qual está imerso, o que faz com que todo o resultado seja avaliado como produto de longos estudos sistemáticos, com validade científica comprovada e reconhecida.

É neste sentido que se pretende a formação do Pedagogo e o reconhecimento de sua profissão que, como já ressaltado em outras partes deste livro, é o produto do seu trabalho empírico e que, uma vez levada ao nível de entendimento teórico, se torna uma ciência autônoma e com um campo de atuação diverso e contundente.

Toda a vida humana é marcada pela educação, não importando os espaços nos quais se esteja imerso e, dentro das organizações empresariais, mais uma vez

não distinguindo a sua dimensão ou campo de exploração, desafios os mais diversos são postos e os indivíduos ali inseridos necessitam educar-se e serem educados, porque no próprio trato do homem com a natureza existem limites que não podem ser ultrapassados sob pena de severa punição ou enfrentamento de problemas diversos. Para o ser humano, o limite é o outro e este outro não é, necessariamente, um outro humano, ideia descabida que tem colocado o ser humano na berlinda da existência e da convivência pacífica com o Ambiente no qual se insere como ser ativo e mais uma vez, entende a sua condição de atividade como estar atuando para modificar tudo à sua volta, procurando satisfazer ao próprio ego como forma de mostrar seu valor, especialmente a si mesmo.

A Pedagogia, compreendida como uma ciência que parte do empírico para o teórico [*e não o contrário*], propõe o diálogo do homem com ele mesmo e toma como princípio a máxima que estava registrada no pórtico do Oráculo de Delfos: “Homem, conheça-te a ti mesmo!”, onde o oráculo [*a revelação*] já estava dado, não havendo necessidade de que se perguntasse à Pitonisa o que o Destino reservava para si. “O diálogo do homem com ele mesmo” foi a forma como Platão propôs para essa frase: uma interiorização do saber e abandono do mundo da experiência.

Esta ideia de construção e delimitação da estrutura psicológica ultrapassa os limites da escola e chega às empresas, porque o processo de influências recebidas pelos participantes de uma Empresa, durante todo o tempo em que trabalha nela, é Educação.

É fundamental que o Pedagogo Empresarial esteja ciente de que a Educação, puramente humana, por mais requintada que seja, não realiza totalmente o homem, e isto porque o homem tem aspirações de *Infinito*, dado que se sente incompleto ante à vida.

A. Maslow chega a dizer que o ser humano é uma criatura indigente e toda vez que satisfaz a uma necessidade, outra surge em seu lugar, fruto do seu desejo. Demonstra-se metafisicamente e historicamente que o homem, em toda parte e sempre, mesmo quando nega o *Infinito*, sente atração pelo *Infinito* e a necessidade de satisfação humana é algo, estritamente, infinita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pedagogia Empresarial se tem assumido frente aos novos cenários organizacionais, onde pedagogos trabalham no desenvolvimento de recursos humanos, avaliação de desempenho, administração de pessoal que envolve análise de cargos, recrutamento de pessoal, isto devido sua formação teórica e técnica na área educacional, tornando-se capaz de conciliar a reflexão sistemática com uma visão ampla sobre processos educativos e formativos em diferentes espaços de convivência humana, sendo capaz de organizar e programar ações consistentes e eficazes que garantam aprendizagem dos profissionais, visando um programa de ação em relação à formação, aperfeiçoamento e estímulo de todas as faculdades da personalidade individual, formando sujeitos inquiridores, capazes de propor questões e não só de dar respostas, o que conduz à construção de um profissional capaz de investigar, refletir, gerar conhecimento, ensinar tanto no âmbito escolar como em espaços não-escolares.

Para isso, tanto a pedagogia como as empresas, agem em direção à realização de ideais e objetivos definidos, no trabalho de provocar mudanças no comportamento das pessoas que convivem dentro e fora da escola tendo a responsabilidade de conhecer as soluções para as questões que envolvem a produtividade das pessoas humanas, o objetivo de toda empresa, conhecer e trabalhar na direção dos objetivos particulares da empresa onde trabalha de forma para conduzir o desenvolvimento na empresa entre dirigentes e funcionários, na direção dos objetivos definidos, humanos e empresariais. Promovendo condições que levem ao convívio humano desta empresa no campo da ação pedagógica extra-escolar, que é a que mais interessa aos objetivos deste trabalho, atuando na assessoria pedagógica ou no setor de recursos humanos atuando com ética e compromisso com vista à construção de uma sociedade justa.

O que se pode concluir é que a Pedagogia é resultado de uma práxis, compreendendo esta como a relação de reciprocidade e simultaneidade entre a teoria e a prática, ou seja, antes de tornar-se ciência, síntese, é ação prática, estudo, observação, análise, interpretação, resolução de conflitos.

A Pedagogia Empresarial é todo o exposto acima aplicado às organizações empresariais, visando à construção de um ambiente pedagógico, a entender desta expressão, um ambiente que aprende e que também ensina.

REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto. *Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. 2.Ed. Rio de Janeiro:Campus, 1999.

HOLTZ, Maria Luiza M. *Lições de pedagogia empresarial*. MH Assessoria Empresarial Ltda., Sorocaba. Disponível em <http://www.mh.etc.br/documentos>. Acessado em 18/11/08.

LOPES, Izolda. *Pedagogia Empresarial: formas e contextos de atuação*. Rio de Janeiro: WAK, 2005.

MINARELLI, J. A. *Empregabilidade: o caminho das pedras*. São Paulo: Editora Gente, 1995.

MONEZI, Mary R. Ceroni. Atitude Interdisciplinar na Docência. *In: RevistadeCultura: Revista do IMAE - Instituto Metropolitano de Altos Estudos para o Desenvolvimento das Pesquisas do UniFMU. Periódicos Interdisciplinares*. São Paulo: ano 4, n. 9, p. 56-60, jan./jun.2003.

PASCOAL, Miriam. *O pedagogo na empresa*. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/sesu/diretriz.shtm>. Acesso em 17/08/2008.

<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/pemp02.htm>. Acesso em 17/08/2008.

VIANA, Mário Gonçalves. *Pedagogia Geral*. Lisboa.

Capítulo 5

PROPOSTA DE UM ENSINO ATUALIZADO DE ARTES: ÊNFASE NOS TEMAS TRANSVERSAIS E EM PROJETOS

Sérgio Rodrigues de Souza

Doutorando em Ciências da Educação - Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). srgrodriguesdesouza@gmail.com.

Maria José Beteste de Miranda

Doutoranda em Ciências da Educação - Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). mariajosebestete@yahoo.com.br.

Joelina de Almeida Peixoto Bestete

Graduada em Letras-Português/Inglês e Pedagogia. Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) - PY.

Daiana Marques do Nascimento Pontes

Graduada em Pedagogia. Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) - PY.

Mônica Santos de Souza Alves

Graduada em Ciências - Habilitação em Biología e Pedagogia. Mestranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) - PY.

RESUMO

O presente artigo aborda a temática 'proposta de um ensino atualizado de artes: ênfase nos temas transversais e em projetos.' Sua relevância científica encontra-se no aspecto de que irá contribuir para elevar o nível de conhecimento técnico-intelectual com vistas à aplicação no ensino de Artes. Sua relevância social está em que poderá contribuir para uma maior compreensão e divulgação dos conceitos de

artes e suas nuances epistemológicas e implicações sociais. Ao fazer e conhecer arte, o aluno percorre trajetórias de aprendizagem que propiciam conhecimentos específicos sobre sua relação com o mundo, desenvolvendo potencialidades, como percepção, observação, imaginação e sensibilidade que podem alicerçar a consciência do seu lugar no mundo e que também contribuem inegavelmente para sua apreensão significativa dos conteúdos das outras disciplinas do currículo. Foi objetivo deste trabalho analisar que, através do convívio com o universo da arte, os alunos podem conhecer o fazer artístico como experiência poética; como desenvolvimento de potencialidades: percepção, reflexão, sensibilidade, imaginação, intuição, curiosidade e flexibilidade; como experiência de interação; como forma; como produção cultural. A aprendizagem artística envolve, portanto, um conjunto de diferentes tipos de conhecimentos, que visam a criação de significações, exercitando fundamentalmente a constante possibilidade de transformação do ser humano. Compreender a arte como produção de significações que se transformam no tempo e no espaço permite contextualizar a época em que se vive na sua relação com as demais. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com base em consultas a livros, revistas, jornais e artigos sobre o tema.

Palavras-chave: Aprendizagem artística; Temas transversais; Projetos.

ABSTRACT

This article deals with the theme 'proposal for an updated teaching of arts: emphasis on cross-cutting themes and projects.' Its scientific relevance lies in the aspect that it will contribute to raising the level of technical-intellectual knowledge with a view to application in Arts teaching. Its social relevance is that it can contribute to a greater understanding and dissemination of the concepts of arts and their epistemological nuances and social implications. By making and knowing art, students follow learning paths that provide specific knowledge about their relationship with the world, developing potentialities such as perception, observation, imagination and sensitivity that can underpin the awareness of their place in the world and that also undeniably contribute to their significant apprehension of the contents of the other disciplines of the curriculum. It was the objective of this work to analyze that, through living with the universe of art, students can get to know artistic making as a poetic experience; as development of potentialities: perception, reflection, sensitivity, imagination, intuition, curiosity and flexibility; as interaction experience; as form; as cultural production. Artistic learning involves, therefore, a set of different types of knowledge, which aim to create meanings, fundamentally exercising the constant possibility of transformation of the human being. Understanding art as a production of meanings that are transformed in time and space allows us to contextualize the era in which we live in its relationship with others. A bibliographic research was carried out, based on consultations with books, magazines, newspapers and articles on the subject.

Keywords: artistic learning; cross-cutting themes; projects.

INTRODUÇÃO

A questão central do ensino de arte no Brasil diz respeito a um enorme descompasso entre a produção teórica, que tem um trajeto de constantes perguntas

e formulações, e o acesso dos professores a essa produção, que é dificultado pela fragilidade de sua formação, pela pequena quantidade de livros editados sobre o assunto, sem falar nas inúmeras visões preconcebidas que reduzem a atividade artística na escola a um verniz de superfície, restritas às comemorações de datas cívicas e enfeitar o cotidiano escolar.

Em muitas escolas ainda se utiliza, por exemplo, o desenho mimeografado com formas estereotipadas para as crianças colorirem ou se apresentam *musiquinhas* indicando ações para a rotina escolar (hora do lanche, hora da saída). Em outras palavras, trabalha-se apenas com a auto expressão; ou, ainda os professores estão ávidos por ensinar história da arte e levar os alunos a museus, teatros e apresentações musicais ou de dança. Há outras tantas possibilidades em que o professor polivalente inventa maneiras originais de trabalhar, munido apenas de sua própria iniciativa e pesquisa autodidata. Essa pluralidade de ações individuais representa experiências isoladas que têm pouca oportunidade de troca, o que se realiza nos eventos, congressos regionais, onde cada vez mais professores se reúnem, mas aos quais a grande maioria não tem acesso.

Escolheu-se este tema porque na produção e apreciação da arte estão presentes habilidades de relacionar e solucionar questões propostas pela organização dos elementos que compõem as formas artísticas: conhecer arte envolve o exercício conjunto do pensamento, da intuição, da sensibilidade e da imaginação.

CONCEITO DE ARTES

A arte é a atividade humana ligada a manifestações de ordem estética, feita por artistas a partir de percepções, emoções e ideias, com o objetivo de estimular um interesse de consciência em um ou mais espectadores, e cada obra de artes possui um significado.

Sem uma consciência clara de sua função e sem uma fundamentação consistente de arte como área de conhecimento com conteúdo específico, os professores não conseguem formular um quadro de referências conceituais e metodológicas para alicerçar sua ação pedagógica; não há material adequado para as aulas práticas, nem material didático de qualidade para dar suporte às aulas teóricas.

A partir dessas constatações procurou-se formular princípios que orientem os professores na sua reflexão sobre a natureza do conhecimento artístico e na delimitação do espaço que a área de Arte pode ocupar no ensino fundamental, a partir de uma investigação do fenômeno artístico e de como se ensina e como se aprende arte.

Segundo Bronowski (2006), o universo da arte caracteriza um tipo particular de conhecimento que o ser humano produz a partir das perguntas fundamentais que desde sempre se fez com relação ao seu lugar no mundo.

A manifestação artística tem em comum com o conhecimento científico, técnico ou filosófico seu caráter de criação e inovação. Essencialmente, o ato criador, em qualquer dessas formas de conhecimento, estrutura e organiza o mundo, respondendo aos desafios que dele emanam, num constante processo de transformação do homem e da realidade circundante. O produto da ação criadora, a inovação, é resultante do acréscimo de novos elementos estruturais ou da modificação de outros. Regido pela necessidade básica de ordenação, o espírito humano cria, continuamente, sua consciência de existir através de manifestações diversas (BRONOWSKI, 2006, p. 36).

O ser humano sempre organizou e classificou os fenômenos da natureza, o ciclo das estações, os astros no céu, as diferentes plantas e animais, as relações sociais, políticas e econômicas, para compreender seu lugar no universo, buscando a significação da vida.

Segundo Bastide (2003), tanto a ciência quanto a arte, respondem a essa necessidade através da construção de objetos de conhecimento que, juntamente com as relações sociais, políticas e econômicas, sistemas filosóficos e éticos, formam o conjunto de manifestações simbólicas de uma determinada cultura. Ciência e arte são, assim, produtos que expressam as representações imaginárias das distintas culturas, que se renovam através dos tempos, construindo o percurso da história humana.

A própria ideia de ciência como disciplina autônoma, distinta da arte, é produto recente da cultura ocidental. Nas antigas sociedades tradicionais não havia essa distinção: a arte integrava a vida dos grupos humanos, impregnada nos ritos,

cerimônias e objetos de uso cotidiano; a ciência era exercida por curandeiros, sacerdotes, fazendo parte de um modo mítico de compreensão da realidade.

Mesmo na cultura moderna, a relação entre arte e ciência apresenta-se de diferentes maneiras, do início do mundo ocidental até os dias de hoje.

Nos séculos que se sucederam ao Renascimento, arte e ciência eram cada vez mais consideradas como áreas de conhecimento totalmente diferentes, gerando uma concepção falaciosa, segundo a qual a ciência seria produto do pensamento racional e a arte, pura sensibilidade.

Na verdade, nunca foi possível existir ciência sem imaginação, nem arte sem conhecimento. Tanto uma como a outra são ações criadoras na construção do devir humano. O próprio conceito de verdade científica cria mobilidade, torna-se verdade provisória, o que muito aproxima estruturalmente os produtos da ciência e da arte.

Os dinamismos do homem que apreende a realidade de forma poética e os do homem que a pensa cientificamente são vias peculiares e irredutíveis de acesso ao conhecimento, mas, ao mesmo tempo, são dois aspectos da unidade psíquica.

Há uma tendência cada vez mais acentuada nas investigações contemporâneas no sentido de dimensionar a complementaridade entre arte e ciência, precisando a distinção entre elas e, ao mesmo tempo, integrando-as numa nova compreensão do ser humano. Nova, mas nem tanto. Existem muitas obras sobre o fenômeno da criatividade que citam exemplos de pessoas que escreveram a respeito do próprio processo criador (BRONOWSKI, 2006, p. 37).

Artistas e cientistas relatam ocorrências semelhantes, tornando possível a sistematização de certas invariantes, como por exemplo, o ponto culminante da ação criadora, a famosa “Eureka!”: o instante súbito do “Achei!” pode ocorrer para o matemático na resolução repentina de um problema, num momento em que ele não esteja pensando no assunto.

Da mesma forma, um músico passeava a pé depois do almoço, quando lhe veio uma sinfonia inteira na cabeça; só precisou sentar depois para escrevê-la. É claro que nos dois casos, tanto o matemático quanto o músico estiveram durante um longo tempo anterior maturando questões, a partir de um processo contínuo de levantamento de dados, investigando possibilidades.

Conforme Bosi (2005), em geral, esse caráter de *iluminação súbita* é comum à arte e à ciência, como algo que se revela à consciência do criador, vindo à tona

independente de sua vontade quer seja naquele ou noutro momento, mas sendo posterior a um imprescindível período de trabalho árduo sobre o assunto.

Para um cientista, uma fórmula pode ser *bela*; para um artista plástico, as relações entre a luz e as formas são *problemas a serem resolvidos plasticamente*. Parece que há muito mais coisas em comum entre estas duas formas de conhecimento do que supõe nossa vã filosofia.

Esta discussão interessa particularmente ao campo da educação, que manifesta uma necessidade urgente de formular novos paradigmas que evitem a oposição entre arte e ciência, para fazer frente às transformações políticas, sociais e tecno-científicas que anunciam o ser humano do século XXI.

Apenas um ensino criador, que favoreça a integração entre a aprendizagem racional e estética dos alunos, poderá contribuir para o exercício conjunto complementar da razão e do sonho, no qual conhecer é também maravilhar-se, divertir-se, brincar com o desconhecido, arriscar hipóteses ousadas, trabalhar duro, esforçar-se e alegrar-se com descobertas.

Cada obra de arte é, ao mesmo tempo, um produto cultural de uma determinada época e uma criação singular da imaginação humana, cujo valor é universal. Por isso, uma obra de arte não é mais avançada, mais evoluída, nem mais correta do que outra qualquer.

O conhecimento artístico não tem como objetivo compreender e definir leis gerais que expliquem porque as coisas são como são. Ele se realiza em momentos singulares, intraduzíveis, do artista ou do espectador com aquela obra particular, num instante particular. Da mesma maneira, as formas artísticas apresentam uma síntese subjetiva de significações construídas através de imagens poéticas (visuais, sonoras, corporais, ou de conjuntos de palavras, como no texto literário ou teatral). Não se trata de um discurso linear sobre objetos, fatos, questões, ideias e sentimentos, é antes uma combinação de imagens que são objetos, fatos, questões, ideias e sentimentos, ordenados não pelas leis da lógica objetiva, mas por uma lógica intrínseca ao domínio do imaginário. Assim que, a arte não representa ou reflete a realidade, ela é realidade percebida de um outro ponto de vista.

O artista desafia as coisas como são, para revelar como poderiam ser, segundo um certo modo de significar o mundo que lhe é próprio. O que distingue essencialmente a criação artística das outras modalidades de conhecimento humano

é a qualidade de comunicação entre os seres humanos que a obra de arte propicia, por uma utilização particular das formas de linguagem.

A corporificação de ideias e sentimentos do artista numa forma apreensível pelos sentidos caracteriza a obra artística como produto da criação humana, considerando que o produto criado pelo artista propicia um tipo de comunicação no qual inúmeras formas de significações se condensam através da combinação de determinados elementos, diferentes para cada modalidade artística, como por exemplo: linhas, formas, cores e texturas, na forma plástica; altura, timbre, intensidade e ritmo, na forma musical; personagens, espaço, texto e cenário, na forma teatral; e movimento, desenho no espaço, ritmo e composição, na forma da dança.

Peixoto (2007) questiona: O que seria essa utilização particular das formas da linguagem? Num texto jornalístico, a matéria pode informar sobre uma peça teatral de fim de ano ocorrida na escola X, feita por um grupo de alunos, descrevendo e relatando o acontecimento. Seu objetivo é informar o leitor sobre o fato.

No conto *Pirlimpsiquice*, Guimarães Rosa (1908-1967) também fala de um acontecimento semelhante, de um modo completamente diferente. É um texto poético que se inicia com a seguinte frase: “Aquilo em nosso teatrinho foi de Oh!”. Nessa frase, o texto não dá apenas uma informação ao leitor, mas concretiza uma multiplicidade de significações relativas à experiência de um grupo de alunos que fizeram uma peça de final de ano num colégio de padres.

A expressão “foi de Oh!” é uma síntese poética que ganha sentido para o leitor dentro do conjunto do texto e contém tudo o que é relatado a seguir, ao mesmo tempo que lhe propicia conferir a este “Oh!” suas próprias significações. Essa expressão quer dizer o quê? Espanto, maravilha, embevecimento, susto, medo e muitas outras coisas para cada leitor.

O que importa é que, em vez de descrever minuciosamente o que foi a experiência, Guimarães Rosa condensa toda essa experiência numa única frase síntese que, como imagem poética, é um modo particular de utilização das possibilidades da linguagem, criando um tipo diferenciado de comunicação entre as pessoas.

Assim como cada frase ganha sentido no conjunto do texto, realizando o todo da forma literária, cada elemento visual, musical, dramático ou de movimento tem seu

lugar e se relaciona com os demais daquela forma artísticas específica. A forma artística fala por si mesma, independe e vai além das intenções do artista.

Guernica, quadro pintado por Pablo Picasso (1881-1973), contém a ideia do repúdio do autor aos horrores da guerra. Um indivíduo que não conheça as intenções conscientes de Picasso pode ver a *Guernica* e sentir um impacto significativo; a significação é o produto revelado quando ocorre a relação conflitante entre as imagens da obra e os dados de sua experiência pessoal.

A forma artística pode significar coisas diferentes, resultantes da experiência de apreciação de cada um. Seja na forma de alegoria, de formulação crítica, de descoberta de padrões formais, de propaganda ideológica, de pura poesia, a obra de arte ganha significado na fruição de cada espectador. A percepção estética é a chave da comunicação artística. No processo de conhecimento, do qual faz parte a apreciação estética, o canal privilegiado de compreensão é a qualidade da experiência sensível da percepção.

Diante de uma obra de arte, habilidades de percepção, intuição, raciocínio e imaginação atuam tanto no artista quanto no espectador, mas é inicialmente pelo canal da sensibilidade que se estabelece o contato entre a pessoa do artista e a do espectador, mediado pela percepção estética da obra de arte. O processo de conhecimento advém de relações significativas, a partir da percepção das qualidades de linhas, texturas, cores, sons, movimentos, etc. (BOSI, 2005, p. 56)

Quando Guimarães Rosa escreveu: *Nuvens, fiapos de sorvete de coco* “criou uma forma artística na qual a metáfora, uma maneira especial de utilização da linguagem, reuniu elementos que, na realidade, estavam separados, mas se juntaram numa frase poética pela ação criadora do artista” (BRASIL, 1998, p. 109).

Nessa apreciação estética importa não apenas o exercício da habilidade intelectual; mas, principalmente, que o leitor seja capaz de se deixar tocar sensivelmente para poder perceber, por exemplo, as qualidades de peso, luz, textura, densidade e cor contidas nas imagens de nuvens e fiapos de sorvete de coco; ao mesmo tempo, a experiência que essa pessoa tem ou não de observar nuvens, de gostar ou não de sorvete de coco, de saber ou não o que é uma metáfora fazem ressoar as imagens do texto nas suas próprias imagens internas e permitem que crie a significação particular que o texto lhe revela.

A significação não está, portanto, na obra, mas na interação complexa de natureza primordialmente imaginativa entre a obra e o espectador. A personalidade

do artista é ingrediente que se transforma em gesto criador, fazendo parte da substância mesma da obra. Os dados da sensibilidade se convertem em matéria expressiva de tal maneira que configuram o próprio conteúdo da obra de arte: aquilo que é percebido através dos sentidos se transforma em uma construção feita de relações formais através da criação artística.

O motor que organiza esse conjunto é a sensibilidade: a emoção (do latim *emovere* quer dizer 'o que se move') desencadeia o dinamismo criador do artista. Esta condição de emoção que provoca o impacto no apreciador faz ressoar, dentro dele, o movimento que desencadeia novas combinações significativas entre as suas imagens internas em contato com as imagens da obra de arte, mas a obra de arte não é resultante apenas da sensibilidade do artista, assim como a emoção estética do espectador não lhe vem unicamente do sentimento que a obra suscita nele.

A imaginação criadora permite ao ser humano conceber situações, fatos, ideias e sentimentos que realizam-se como imagens internas, a partir da manipulação da linguagem. É essa capacidade de formar imagens que torna possível a evolução do homem e o desenvolvimento da criança; visualizar situações que não existem, mas que podem vir a existir, abre o acesso a possibilidades que estão além da experiência imediata.

A emoção é movimento, a imaginação dá forma e densidade à experiência de perceber, sentir e pensar, criando imagens internas que se combinam para representar essa experiência. A faculdade imaginativa está na raiz de qualquer processo de conhecimento, seja científico, artístico ou técnico.

É importante que os alunos compreendam o sentido do fazer artístico; que suas experiências de desenhar, cantar, dançar ou dramatizar não são atividades que visam distraí-los da *seriedade* das outras disciplinas.

O ENSINO DE ARTES COMO FORMA DE PROPICIAR AO ALUNO CONHECIMENTOS ACERCA DE SI MESMO E ACERCA DO MUNDO

De acordo com Read (2007), fazer arte e pensar sobre o trabalho artístico que realiza, assim como sobre a arte que é e foi concretizada na história, podem garantir

ao aluno uma situação de aprendizagem conectada com os valores e os modos de produção artística nos meios socioculturais.

Segundo Argan (2007), aprender arte é desenvolver progressivamente um percurso de criação pessoal cultivado, ou seja, alimentado pelas interações significativas que o aluno realiza com aqueles que trazem informações pertinentes para o processo de aprendizagem (outros alunos, professores, artistas, especialistas), com fontes de informação (obras, trabalhos dos colegas, acervos, reproduções, mostras, apresentações) e com o seu próprio percurso de criador.

Ensinar arte em consonância com os modos de aprendizagem do aluno, significa, então, não isolar a escola da informação sobre a produção histórica e social da arte e, ao mesmo tempo, garantir ao aluno a liberdade de imaginar e edificar propostas artísticas pessoais ou grupais com base em intenções próprias. E tudo isso integrado aos aspectos lúdicos e prazerosos que se apresentam durante a atividade artística. Assim, aprender com sentido e prazer está associado à compreensão mais clara daquilo que é ensinado. Para tanto, os conteúdos da arte não podem ser banalizados, mas devem ser ensinados através de situações e/ou propostas que alcancem os modos de aprender do aluno e garantam a participação de cada um dentro da sala de aula. Tais orientações favorecem o emergir de formulações pessoais de ideias, hipóteses, teorias e formas artísticas. Progressivamente e através de trabalhos contínuos essas formulações tendem a se aproximar de modos mais elaborados de fazer e pensar sobre arte. Introduzir o aluno do primeiro ciclo do ensino fundamental às origens do teatro ou aos textos de dramaturgia através de histórias narradas pode despertar maior interesse e curiosidade sem perder a integridade dos conteúdos e fatos históricos (ARGAN, 2007, p. 38).

Cabe ao professor escolher os modos e recursos didáticos adequados para apresentar as informações, observando sempre a necessidade de introduzir formas artísticas porque ensinar arte com arte é o caminho mais eficaz.

Em outras palavras, o texto literário, a canção e a imagem trarão mais conhecimentos ao aluno e serão mais eficazes como portadores de informação e sentido.

O aluno, em situações de aprendizagem, precisa ser convidado a exercitar-se nas práticas de aprender a ver, observar, ouvir, atuar, tocar e refletir sobre elas. Sendo assim o professor introduzira no cotidiano do aluno meios para que essas práticas

possam acontecer, viabilizando uma melhor forma de levar para o mundo das crianças essas obras ou levar as crianças até elas.

É papel da escola incluir as informações sobre a arte produzida nos âmbitos regional, nacional e internacional, compreendendo criticamente também aquelas produzidas pelas mídias para democratizar o conhecimento e ampliar as possibilidades de participação social do aluno. Ressalta-se que o percurso criador do aluno, contemplando os aspectos expressivos e construtivos, é o foco central da orientação e planejamento da escola. O ensino fundamental configura-se como um momento escolar especial na vida dos alunos, porque é nesse momento de seu desenvolvimento que eles tendem a se aproximar mais das questões do universo do adulto e tentam compreendê-las dentro de suas possibilidades. Ficam curiosos sobre temas como a dinâmica das relações sociais, as relações de trabalho, como e por quem as coisas são produzidas (BARBOSA, 2004, p. 27).

Se a aprendizagem dos estudantes fosse pautada na experiência, tudo o que foi posto pela autora seria consequência direta do processo didático. Mas, no mecanismo de massificação da educação, esta condição se perde e não há como atingir, sequer, os objetivos teóricos apresentados no currículo, porque o próprio professor está perdido em suas tarefas, cada vez mais burocratizantes que lhe são imputadas pelo sistema.

Ensinar arte é uma tarefa [quase] impossível. Aprender arte é, totalmente, impossível, porque trata-se de uma expressão de um sentimento e uma percepção sobre um objeto com o qual se trava contato direto, através dos sentidos e o resultado é uma projeção idealizada, produto da licença poética que acompanha o artista desde sempre.

O que o senso comum toma como talento, se refere à liberdade de expor os seus processos de visão sobre o mundo e suas representações sem que isto atrapalhe a sua interpretação do real. Como levar esta condição singular para um ambiente educacional formal, com suas regras estritas e modelos pré-definidos é o grande desafio posto aos professores e didáticos, especialmente, porque quando os resultados são diferentes do que se preconizou todo tipo de desculpa e acusação são proferidos, sem que ninguém diga o quanto o ambiente destinado para as aulas de arte são impróprios e descabidos. No mesmo lugar que se ensina Matemática e Português, tem-se a pretensão de ensinar Literatura, Ciências e Arte; ou seja, é tentar colocar no mesmo nível de abstração componentes completamente distintos e que apresentam exigências didáticas, de igual forma, *sui generis*.

No que se refere à arte, em específico, o estudante pode tornar-se consciente da existência de uma produção social concreta e observar que essa produção tem história. Read argumenta que,

O aluno pode observar ainda que os trabalhos artísticos envolvem a aquisição de códigos e habilidades que passa a querer dominar para incorporar em seus trabalhos. Tal desejo de domínio está correlacionado à nova percepção de que pode assimilar para si formas artísticas elaboradas por pessoas ou grupos sociais, ao trilhar um caminho de trabalho artístico pessoal. Esse procedimento diminui a defasagem entre o que o aluno projeta e o que quer alcançar. Assim sendo, é no final desse período que o aluno, desenvolvendo práticas de representação através de um processo de dedicação contínua, dominará códigos construídos socialmente em arte, sem perder seu modo de articular tais informações ou sua originalidade. (READ, 2007, p. 19)

A aprendizagem em arte acompanha o processo de desenvolvimento geral da criança e do jovem desse período, que observa que sua participação nas atividades do cotidiano social estão envoltas nas regularidades, acordos, construções e leis que reconhece na dinâmica social da comunidade à qual pertence, pelo fato de se perceber como parte constitutiva desta.

Também cabe à escola orientar seu trabalho com o objetivo de preservar e impulsionar a dinâmica do desenvolvimento e da aprendizagem, preservando a autonomia do aluno e favorecendo o contato sistemático com os conteúdos, temas e atividades que melhor garantirão seu progresso e integração como estudante. Tal conjunto de considerações sobre os modos de aprender e ensinar arte possibilitam uma revisão das teorias sobre a arte da criança e do adolescente.

A ação artística também costuma envolver criação grupal: nesse momento a arte contribui para o fortalecimento do conceito de grupo como socializador e criador de um universo imaginário, atualizando referências e desenvolvendo sua própria história. A arte torna presente o grupo para si mesmo, através de suas representações imaginárias. O aspecto lúdico dessa atividade é fundamental.

Quando brinca, a criança desenvolve atividades rítmicas, melódicas, fantasia-se de adulto, produz desenhos, danças, inventa histórias. Mas esse lugar da atividade lúdica no início da infância é cada vez mais substituído, fora e dentro da escola, por

situações que antes favorecem a reprodução mecânica de valores impostos pela cultura de massas em detrimento da experiência imaginativa.

Embora o jovem tenha sempre grande interesse por aprender a fazer formas presentes no entorno, mantém o desenvolvimento de seu percurso de criação individual, que não pode se perder. O aluno pode e quer criar suas próprias imagens partindo de uma experiência pessoal particular, de algo que viveu ou aprendeu, da escolha de um tema, de uma técnica, ou de uma influência, ou de um contato com a natureza e assim por diante.

Cabe também ao professor tanto alimentar os alunos com informações e procedimentos de artes que podem e querem dominar quanto saber orientar e preservar o desenvolvimento do trabalho pessoal, proporcionando ao aluno oportunidade de realizar suas próprias escolhas para concretizar projetos pessoais e grupais.

A qualidade da ação pedagógica que considera tanto as competências relativas à percepção estética quanto aquelas envolvidas no fazer artístico pode contribuir para o fortalecimento da consciência criadora do aluno levando-o a criar suas próprias obras.

O aluno fica exigente e muito crítico em relação à própria produção, justamente porque nesse momento de seu desenvolvimento já pode compará-la, de modo mais sistemático, às do círculo de produção social ao qual tem acesso. Essa caracterização do aluno tem levado à crença de que nesse período a criança é menos espontânea e menos criativa nas atividades artísticas que no período anterior à escolaridade.

O aluno de primeira à quarta séries do ensino fundamental busca se aproximar da produção cultural de arte. Entretanto, tais interesses não podem ser confundidos com submissão aos padrões adultos de arte. A vivência integral desse momento autorizará o jovem a estruturar trabalhos próprios, com marca individual, inaugurando proposições poéticas autônomas que assimilam influências e transformam o trabalho que desenvolvem dentro do seu percurso de criação nas diversas formas da arte. No período posterior, de quinta a oitava séries, essa vivência propiciará criar poéticas próprias, concretizadas com intencionalidade.

A área deve ser incorporada com objetivos amplos que atendam às características das aprendizagens, combinando o fazer artístico ao conhecimento e à

reflexão em arte. Esses objetivos devem assegurar a aprendizagem do aluno nos planos perceptivo, imaginativo e produtivo.

Com relação aos conteúdos, orienta-se o ensino da área de modo a acolher a diversidade do repertório cultural que a criança traz para a escola, a trabalhar com os produtos da comunidade na qual a escola está inserida e também que se introduza informações da produção social a partir de critérios de seleção adequados à participação do estudante na sociedade como cidadão informado.

A formação em arte, que inclui o conhecimento do que é e foi produzido em diferentes comunidades, deve favorecer a valorização dos povos através do reconhecimento de semelhanças e contrastes, qualidades e especificidades, o que pode abrir o leque das múltiplas escolhas que o jovem terá que realizar ao longo de seu crescimento, na consolidação de sua identidade.

O fenômeno artístico está presente em diferentes manifestações que compõem os acervos da cultura popular, erudita, modernos meios de comunicação e novas tecnologias. Além disso, a arte nem sempre se apresenta no cotidiano como obra de arte. Mas pode ser observada na forma dos objetos, no arranjo de vitrines, na música dos puxadores de rede, nas ladainhas entoadas por tapeceiras tradicionais, na dança de rua executada por meninos e meninas, nos pregões de vendedores, nos jardins, na vestimenta, etc. O incentivo à curiosidade pela manifestação artística de diferentes culturas, por suas crenças, usos e costumes, pode despertar no aluno o interesse por valores diferentes dos seus, promovendo o respeito e o reconhecimento dessas distinções; ressalta-se assim a pertinência intrínseca de cada grupo e de seu conjunto de valores, possibilitando ao aluno reconhecer em si e valorizar no outro a capacidade artística de manifestar-se na diversidade. O ensino de Arte é área de conhecimento com conteúdo específico e deve ser consolidada como parte constitutiva dos currículos escolares, requerendo, portanto, capacitação dos professores para orientar a formação do aluno (FERRAZ e FUSARI, 2007, p. 53).

O conjunto de conteúdos está articulado dentro do contexto de ensino e aprendizagem em três eixos norteadores: a produção, a fruição e a reflexão. A produção refere-se ao fazer artístico e ao conjunto de questões a ele relacionadas, no âmbito do fazer do aluno e dos produtores sociais de arte.

A fruição refere-se à apreciação significativa de arte e do universo a ela relacionado. Tal ação contempla a fruição da produção dos alunos e da produção histórico-social em sua diversidade.

A reflexão refere-se à construção de conhecimento sobre o trabalho artístico pessoal e dos colegas e sobre a arte como produto da história e da multiplicidade das

culturas humanas, com ênfase na formação cultivada do cidadão. Os três eixos estão articulados na prática, ao mesmo tempo que mantêm seus espaços próprios.

Assim, os conteúdos poderão ser trabalhados em qualquer ordem, segundo decisão do professor, em conformidade com o desenho curricular de sua equipe:

Sabe-se que, nas escolas e nas comunidades onde elas estão inseridas, há uma diversidade de recursos humanos e materiais disponíveis; portanto, considerando a realidade concreta das escolas, ressaltam-se alguns aspectos fundamentais para os projetos a serem desenvolvidos. É desejável que o aluno, ao longo da escolaridade, tenha oportunidade de vivenciar o maior número de formas de arte; entretanto, isso precisa ocorrer de modo que cada modalidade artística possa ser desenvolvida e aprofundada. Partindo dessas premissas, os conteúdos da área de Arte devem estar relacionados de tal maneira que possam sedimentar a aprendizagem artística dos alunos do ensino fundamental. Tal aprendizagem diz respeito à possibilidade de os alunos desenvolverem um processo contínuo e cada vez mais complexo no domínio do conhecimento artístico e estético, seja no exercício do seu próprio processo criador, através das formas artísticas, seja no contato com obras de arte e com outras formas presentes nas culturas ou na natureza. O estudo, a análise e a apreciação das formas podem contribuir tanto para o processo pessoal de criação dos alunos como também para o conhecimento progressivo e significativo da função que a arte desempenha nas culturas humanas (PEIXOTO, 2007, p. 59).

Toda cultura possui sua expressão da arte, que é a forma de expor o seu pensamento e seu conhecimento sobre as coisas que não compreende. Desde as pinturas corporais até os grandes palácios e catedrais, esculturas, pirâmides, cada uma destas obras demonstra o que se guarda na memória dos povos em termos de crenças, conquistas e derrotas. A pintura e a escultura são as grandes revoluções e, por vezes, são mais exaltadas, pelo fato de exigem pouco refino do indivíduo, bastando que tenha boas condições de visão e a estética é uma condição natural do ser humano, em que por esta se entende harmonia na composição das cores e dos elementos representados.

A educação, no campo da arte deveria ser para ensinar como refinar o gosto estético; mas, ao contrário disto, o que se tem pretendido é fomentar a atração pelo bizarro e pela inconformidade dos elementos na estrutura paisagística. A visão de uma paisagem natural demonstra sua beleza, porque, de alguma forma, houve um organizador de todo caos que se representa. Ao contrário disto, quando o homem interfere na transformação do espaço, exige-se dele que crie um espaço perfeito e sem distorções; ou seja, a representação do dionisíaco não é aceita como algo de

valor estético a ser apreciado, uma vez que caracteriza conflitos não resolvidos no interior do pensamento do artista.

No campo da arte e, com a intenção de torná-la algo vinculado aos processos didáticos formais, as artes visuais foram produzidas e pensadas como um elemento humano que pode agregar várias formas artísticas, superando os procedimentos e a interpretação da arte, nos seus moldes clássicos.

ARTES VISUAIS

As artes visuais, além das formas tradicionais (pintura, escultura, desenho, gravura, arquitetura, artefato, desenho industrial), incluem outras modalidades que resultam dos avanços tecnológicos e transformações estéticas a partir da modernidade (fotografia, artes gráficas, cinema, televisão, vídeo, computação, performance).

Cada uma dessas visualidades é utilizada de modo particular e em várias possibilidades de combinações entre imagens, por intermédio das quais os alunos podem expressar-se e comunicar-se entre si de diferentes maneiras.

O mundo atual caracteriza-se por uma utilização da visualidade em quantidades inigualáveis na história, criando um universo de exposição múltipla para os seres humanos, o que gera a necessidade de uma educação para saber perceber e distinguir sentimentos, sensações, ideias e qualidades. Por isso o estudo das visualidades pode ser integrado nos projetos educacionais. Tal aprendizagem pode favorecer compreensões mais amplas para que o aluno desenvolva sua sensibilidade, afetividade e seus conceitos e se posicione criticamente.

A educação em artes visuais requer trabalho continuamente informado sobre os conteúdos e experiências relacionados aos materiais, às técnicas e às formas visuais de diversos momentos da história, inclusive contemporâneos. Para tanto, a escola deve colaborar para que os alunos passem por um conjunto amplo de experiências de aprender e criar, articulando percepção, imaginação, sensibilidade, conhecimento e produção artística pessoal e grupal.

A educação visual deve considerar a complexidade de uma proposta educacional que leve em conta as possibilidades e os modos de os alunos transformarem seus conhecimentos em arte, ou seja, o modo como aprendem, criam e se desenvolvem na área, criar e perceber formas visuais implica trabalhar

frequentemente com as relações entre os elementos que as compõem, tais como ponto, linha, plano, cor, luz, movimento e ritmo.

As articulações desses elementos nas imagens dão origem à configuração de códigos que se transformam ao longo dos tempos. Tais normas de formação das imagens podem ser assimiladas pelos alunos como conhecimento e aplicação prática recriadora e atualizada em seus trabalhos, conforme seus projetos demandem e sua sensibilidade e condições de concretizá-los permitam. O aluno também cria suas poéticas onde gera códigos pessoais.

Além disso, é preciso considerar as técnicas, procedimentos, informações históricas, produtores, relações culturais e sociais envolvidas na experiência que darão suporte às suas representações (conceitos ou teorias) sobre arte. Tais representações transformam-se ao longo do desenvolvimento à medida que avança o processo de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem de artes é uma situação complexa e que desafia a lógica acadêmica, porque para se aprender, de modo efetivo, existe a necessidade de contato empírico direto com os objetos e as situações, ou seja, é a experiência que determina o potencial de absorção e de aquisição dos conhecimentos, não a teoria através de exposição oral.

Assim que, uma proposta de aprendizagem se daria através de projetos didáticos, em que a metodologia aplicada fosse a que mais aproximasse os estudantes da realidade de um artista, ou seja, a sua liberdade para expressar os seus sentimentos sobre os objetos que o atravessa, daí a inserção dos temas transversais, como forma de propiciar a expansão do potencial criativo dos estudantes.

Os descompassos entre a ideia de oferta de aulas de arte na educação básica e o efetivo ensino da técnica, em si, faz com que toda a proposta pedagógica para o componente termine como uma utopia impossível de ser superada pela escola e sua condição conflitante com as garantias de promoção de direitos constitucionais. A arte exige um esforço e um desafio que ultrapassa a satisfação egóica do Estado e todo seu proselitismo de produzir um cidadão com pensamento amplo e uma capacidade criativa em todas as áreas do conhecimento.

A não ser que o Estado reinvente suas formas de pensar e de produzir conhecimentos, proporcionando mecanismos empíricos de aprendizagem, o ensino de arte seguirá sendo um momento de distração para os estudantes e um mero conteúdo a mais na proposta curricular. Não há como descobrir um artista em potencial sem que o indivíduo consiga expressar o que tem de concreto em seu mundo intelectual. As oficinas de aprendizagem seriam uma excelente alternativa para descobrir e desenvolver talentos em diversos campos artísticos, a partir de aulas práticas em ateliês bem montados e coordenados por profissionais que dominassem as técnicas em questão.

REFERÊNCIAS

ARGAN, G. C. *Arte e crítica de arte*. Lisboa: Estampa, 2007.

BARBOSA, AnaMae (Org.). *Arte educação: leitura no subsolo*. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2004.

BASTIDE, R. *Arte e sociedade*. São Paulo: Edusp, 2003.

BOSI, A. *Reflexões sobre a arte*. São Paulo: Ática, 2005.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*, V. 6: Arte. Brasília: MEC, 1998.

BRONOWSKI, J. *Arte e conhecimento: ver, imaginar, criar*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

FERRAZ, M. H. C. T.; FUSARI, M. F. R. *Metodologia do ensino de arte*. São Paulo: Ed. Cortez, 2007.

PEIXOTO, J. Metáforas e imagens dos formadores de professores na área da informática aplicada à educação. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1479-1500, 2007.

READ, H. *O Sentido da arte*. 3. Ed. São Paulo: Ibrasa, 2007.

ROSA, G. Pirlimpsiquice, IN: ROSA, Guimarães. *Ficção completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994, 2º vol.

Capítulo 6

INCLUSÃO SOCIAL DE EX-PRESIDIÁRIOS NA PERSPECTIVA DA SOCIEDADE

Sérgio Rodrigues de Souza

*Filósofo. Sociólogo. Cientista Político. Pesquisador. E-mail:
srgrodriguesdesouza@gmail.com.*

RESUMO

O tema de investigação deste artigo é 'inclusão social de ex-presidiários na perspectiva da Sociedade'. Está-se optando pela linha de investigação 'Estado, Políticas educativas e mudança social'. A pesquisa sobre este assunto encontra-se pouco difundida e muito pouco explorada em sua essência. Ainda que tenha havido a universalização dos direitos públicos civis, por meio da promulgação da Constituição Federal de 1988, a inclusão social dos indivíduos que tiveram suas condições de liberdade, temporariamente interrompidas é assunto considerado *tabu*, para a sociedade civil. A sua relevância científica encontra-se no fato de que traz para a discussão acadêmica todo um aparato de compreensão e interpretação sobre como se efetua a exclusão destes indivíduos. A sua relevância social está presente na questão de que este é um problema contemporâneo, exaltado pelas condições previstas nos documentos relativos aos direitos humanos, considerando a imensa categoria de indivíduos privados da liberdade, na atualidade. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, factual, fundamentada em autores clássicos e na experiência pessoal do autor, a partir de sua práxis docente na área. a inclusão social de ex-presidiários é um problema de política pública social e governamental; porque, se de um lado falta apoio por parte da sociedade em reabilitar e aceitar o indivíduo que infringiu os ditames *legis*, quebrando os *mores* sociais, do outro lado faltam políticas de afirmação quanto a empregos, moradia, acolhimento e garantias de seguridade social por parte do Estado para estes indivíduos até que possam alocar-se e conseguir uma ocupação digna; ou seja, ao sair do espaço carcerário encontra-se à mercê de sua própria sorte ou azar e, na maior parte das vezes, para alcançar uma mísera condição de sobrevivência humana volta a delinquir.

Palavras-chave: Inclusão social de ex-presidiários; Políticas Públicas; Direitos Humanos; Delinquência.

ABSTRACT

The research theme of this article is 'social inclusion of ex-prisoners from the perspective of Society'. We are opting for the line of research 'State, educational policies and social change'. Research on this subject is little disseminated and very little explored in its essence. Even though civil public rights have been universalized,

through the promulgation of the 1988 Federal Constitution, the social inclusion of individuals whose conditions of freedom have been temporarily interrupted is a subject considered taboo for civil society. Its scientific relevance lies in the fact that it brings to the academic discussion an entire apparatus of understanding and interpretation on how the exclusion of these individuals is carried out. Its social relevance is present in the fact that this is a contemporary problem, exalted by the conditions set out in documents relating to human rights, considering the immense category of individuals deprived of their freedom today. This is a bibliographical, factual research, based on classic authors and the author's personal experience, based on his teaching practice in the area. the social inclusion of ex-prisoners is a problem of social and governmental public policy; because, if on the one hand there is a lack of support from society in rehabilitating and accepting the individual who violated legal dictates, breaking social norms, on the other hand there is a lack of affirmative policies regarding jobs, housing, reception and social security guarantees on the part of society from the State to these individuals until they can relocate and obtain a dignified occupation; in other words, when leaving the prison space, they find themselves at the mercy of their own luck or misfortune and, most of the time, to achieve a miserable condition of human survival they return to crime.

Keywords: Social inclusion of ex-prisoners; Public policy; Human rights; Delinquency.

INTRODUÇÃO

O tema de abordagem científica deste artigo é a inclusão social de ex-presidiários na perspectiva da Sociedade civil. Está seguindo a linha de pensamento 'Estado, Políticas educativas e mudança social'. A pesquisa sobre este assunto encontra-se pouco difundida e muito pouco explorada em sua essência. Ainda que tenha havido a universalização dos direitos públicos civis, no Brasil, por meio da promulgação da Constituição Federal de 1988, a inclusão social dos indivíduos que tiveram suas condições de liberdade, temporariamente interrompidas, é assunto ainda considerado *tabu*, para a sociedade civil.

Do exposto acima, fica um questionamento que se refere ao que fazer com este indivíduo após ser declarado livre pela justiça, ou seja, uma vez que tenha cumprido sua pena decretada pelo Estado, ao ser julgado por seus pares. Negar sua existência, tal e qual têm sido feito é fato impraticável e caso tal atitude seja levada a efeito isto é já uma condenação social para que o mesmo viva na marginalidade e tenha como destino final, a delinquência.

Este é um assunto de suma relevância, dado que a legislação brasileira permite o máximo de tempo de reclusão, em regime privativo da condição de liberdade, 30 (trinta) anos e a expectativa de vida do brasileiro já ultrapassa os 70 (setenta) anos

de idade, isto levando em conta que a idade média da população carcerária varia entre 18 (dezoito) e 24 (vinte e quatro) anos. Considerando que um indivíduo seja condenado à pena máxima, ainda deixará as acomodações do centro de detenção em pleno vigor de suas forças físicas e em perfeitas condições mentais, considerando o sistema de avaliação psiquiátrico forense brasileiro.

Infere-se que a inclusão social de ex-presidiários é um problema de política pública social e governamental; porque, se de um lado falta apoio por parte da sociedade em reabilitar e aceitar o indivíduo que infringiu os ditames *legis*, quebrando os *mores* sociais, do outro lado faltam políticas de afirmação quanto a empregos, moradia, acolhimento e garantias de seguridade social por parte do Estado para estes indivíduos até que possam alocar-se e conseguir uma ocupação digna; ou seja, ao sair do espaço carcerário encontra-se à mercê de sua própria sorte ou azar e, na maior parte das vezes, para alcançar uma mísera condição de sobrevivência humana volta a delinquir.

A inclusão social é um assunto de ampla discussão nos meios de comunicação e nos meios acadêmicos formais. Trata-se de questões relacionadas às maneiras de oferecer apoio e dignidade aos indivíduos que foram afastados da vida pública, por infringirem a lei. A inclusão de ex-presidiários é um assunto que, à primeira vista, todos evitam discutir e, desta forma, arrola-se a questão a uma não existência, ou como se não falar do problema, consumasse sua inexistência. Diante do exposto a questão de investigação desdobra-se sobre a seguinte pergunta: de que maneira a sociedade apreende a inclusão social de ex-presidiários?

A inclusão de ex-presidiários ainda é um assunto pouco explorado, apesar de ser muito discutido, nos meios acadêmicos. Não tem-se uma concepção comum e que serve de embasamento para outros questionamentos e nem para a formulação de políticas públicas neste campo. Sendo assim, o presente trabalho tem a intenção de trazer à tona qual a percepção da sociedade acerca da inclusão social de ex-presidiários.

Ao deixar a condição de presidiário, a primeira visão do indivíduo é procurar um emprego e, na maioria das vezes o que consegue é algum subemprego. Considerando que restam-lhes poucas oportunidades de emprego e trabalhos formais, a presente pesquisa tem a pretensão de identificar de que maneira ocorre a inclusão social de ex-detentos na óptica do mercado formal de trabalho e compreender de que maneira a sociedade compreende os preceitos de inclusão e

exclusão social é sempre um fator que suscita a curiosidade e promove debates e reflexões. Sendo assim a investigação em questão visa analisar a representação social da inclusão social do ex-detento.

No Brasil, existem os chamados centros de referência em assistência social e até o Ministério dos Direitos Humanos, órgãos responsáveis por cuidar de tratar os caos omissos de exclusão; porém, em nenhum momento se vê elaborado nenhum trabalho envolvendo a promoção e a discussão acerca da inclusão de indivíduos que foram privados de sua liberdade temporária e foram libertos. Diante desta questão a pesquisa pretende investigar como a sociedade civil local relativiza suas propostas de apoio na re-inserção do ex-presidiário em seu meio. O que se objetiva, com este estudo, é estimular o poder público a criar políticas públicas voltadas para inclusão de ex-presidiários, de forma a devolver-lhes a integridade e a cidadania plena.

Processos de inclusão social sempre abrangem campos inter e transdisciplinares, além de valores subjetivos. Deve-se procurar, ao promover a inclusão, atentar para o risco de cair na oferta e [ou] promoção de uma inclusão às avessas ou uma exclusão sublime. Dentro desta abordagem, o objetivo geral desta investigação é verificar como a sociedade civil percebe e concebe a inclusão social dos ex-presidiários locais. A exclusão é um fator de difícil interpretação porque o excluído se sente excluído de si mesmo e transfere este sentimento para o outro. Ele vê seu sentimento de não aceitação de si mesmo refletido nos olhos do outro. Logo, sua recusa em aceitar a sua imagem refletida no espelho, o que ele vê expresso nos olhos do observador [*intrínseco*] do espelho é transmitido para sua realidade extrínseca. Desta forma, o problema da inclusão/exclusão não se dá em uma via de mão única, é uma via de mão dupla, onde o sujeito tem de aceitar a si mesmo como ator de seu próprio destino. Incluir é aceitar, e isto depreende que o sujeito tem de aceitar-se para transmitir esta segurança pessoal a seus companheiros.

A PROBLEMÁTICA ACERCA DA INCLUSÃO SOCIAL DE EX-PRESIDIÁRIOS

A inclusão social pressupõe a integração ou reintegração, na sociedade, daqueles que, por razões diversas, encontram-se à margem de um contexto de mínima qualidade de vida. A inclusão social de ex-detentos ainda é algo que recebe muito pouco apoio da população e do governo. Uma vez que tenha cumprido a pena e considerando-se o baixo grau de eficácia do sistema prisional brasileiro em reeducar

criminosos, o ex-presidiário é, para a sociedade livre, se a sociedade o reintegra imediatamente, corre o risco de ter, dentro de suas casas e/ou empresas, alguém muito suscetível a cometer novos ilícitos; porém, se a sociedade não o reintegra imediatamente, terá a certeza de que esse alguém cometerá novos ilícitos. No entanto, é preciso que a sociedade entenda que isso só será viável se a reintegração tiver início já no primeiro dia de cumprimento da pena. Do contrário, não adianta esperar que um detento esteja pronto para viver em sociedade apenas porque cumpriu seu tempo atrás das grades, onde havia o mais completo ambiente de violência e injustiça:

O sistema Internacional de Proteção dos Direitos Humanos constitui o legado maior da chamada “era dos Direitos”, que tem permitido a internacionalização dos direitos humanos e a humanização do direito Internacional contemporâneo (...). Se a Segunda Guerra Mundial simbolizou a ruptura com relação aos direitos humanos, o Pós-Guerra significou a esperança de reconstrução desses mesmos direitos. É nesse cenário que se desenha o esforço de reconstrução dos direitos humanos, como paradigma e referencial ético a orientar a ordem internacional contemporânea. Manifesta-se, assim, a grande crítica e o repúdio à concepção positivista de um ordenamento jurídico indiferente a valores éticos, confinado à ótica meramente formal – tendo em vista que o nazismo e o fascismo ascenderam ao poder dentro do quadro da legalidade e promoveram a barbárie em nome da lei (PIOVESAN e SOUZA, 2006, p. 37).

Desta forma, compreendido como espaço de aprender a ser e de aprender a conviver, a sociedade é também um espaço onde o indivíduo pode e deve exercitar o protagonismo, atuando efetivamente nela, apresentando propostas, promovendo discussões que digam respeito à vida social de interesse da comunidade, participando de organizações como grêmios ou outros grupos laborais de seu interesse capazes de contribuir para a construção ou o fortalecimento da identidade desta e dos seus pares. Mas a sociedade, com seus mores e sua cultura já cristalizada sobre bases judaico-cristãs não se permite aceitar que este protagonista seja alguém que transgrediu as suas regras. O que faz dela um local que rejeita aquilo que considera como indigno de seu convívio político.

Papin (2012) argumenta que,

Ao voltar para o convívio em sociedade, os ex-detentos são despejados após anos de encarceramento sem que, durante esse período, o Estado tenha tomado providências para que essas pessoas se tornassem aptas a encarar o novo desafio. Dificuldade de arranjar trabalho, o abandono da família, necessidade de se adaptar aos

juízos e as opiniões sem fundamento por meio da cegueira moral. O preconceito da sociedade como um todo, englobando os Estados e seus governantes, faz com que os ex-detentos sejam tratados como marginais (PAPINI, 2012, p. 15).

O homem só se sente homem [*ser humano, no sentido estrito do termo*] dentro de um complexo grupo social. Complexo, porque é através dos desdobramentos que a sua personalidade vai se solidificando e se consolidando. A criança ao nascer teme até o próprio pai, que *a priori* se lhe apresenta como uma figura hostil e, somente, após longo convívio é que as arestas tendem a diminuir. Isto é para se ter uma breve noção do emaranhado que compõe a alma humana e as relações que envolvem a construção da personalidade e suas nuances psicossociais.

A força que o poder absolutista exerce sobre a mente humana, aliada às condições naturais e desiguais de desenvolvimento social é um prato carregado de oportunidades para que regimes totalitários se prevaleçam e criem raízes difíceis de serem extirpadas. Neste contexto, surgem os revolucionários que são considerados por dois grupos como anarquistas: “a classe dos dominantes e a classe dos miseráveis”. A classe revolucionária é a que está no meio, que, geralmente, é a elite intelectual. São os livre-pensadores, idealistas e homens de visão. Pela classe dominante não são bem vistos, porque denunciam os abusos a que estes submetem os menos favorecidos. Já pelos miseráveis não são queridos porque, uma vez que suscitam a ira dos que detêm o poder, estes revoltosos podem privá-los dos seus poucos direitos.

O homem reage de acordo com o meio no qual está inserido... Algumas crianças, na atualidade, ao nascerem, a primeira lição que devem aprender é a de como fugir de seus pais para não serem devorados... O homem não é um produto acinte do meio aonde vive, porém, que este meio irá ter forte influência sobre a sua psicologia, seu *modus vivendis*, não ficam dúvidas refutáveis.

Playfair & Sington (1969) argumentam que,

A prisão é um castigo; com exceção da pena de morte, é a mais severa sanção de que dispõe a legislação criminal. E castigo, a menos que o dicionário minta, é retribuição. Esses fatos, talvez evidentes são por nós proclamados enfaticamente porque existe, entre os penologistas contemporâneos, a tendência de atenuar o primeiro deles a fim de negar o segundo. Contudo, ninguém pode livrar-se de algo inconveniente simplesmente dizendo que não existe. Se retribuição é um eufemismo de vingança ou uma expressão de justa desaprovação, é coisa viável de acordo com as circunstâncias e sempre sujeita a dúvida. (PLAYFAIR & SINGTON, 1969, p. 15)

Os princípios da identidade, diversidade e autonomia redefinem a relação a ser mantida entre os sistemas de exclusão e inclusão adotados pela sociedade. Essa proposta não deve ser entendida como ausência ou omissão do Estado. Ao contrário, a identidade e a autonomia são exercidas no contexto constituído por diretrizes gerais de ação e assessoramento à implantação das políticas de inclusão social, o que exige dos sistemas que compõem a sociedade civil (federal, estaduais ou municipais), para que a autonomia não se configure como descaso ou abandono, a definição de diretrizes de uma política de inclusão que reflita as necessidades e demandas do sistema, em consonância com as Diretrizes Nacionais e a estruturação de mecanismos de supervisão/ assessoramento, acompanhamento e avaliação dos resultados do desempenho das mesmas.

Segundo Alfred Adler [s.d.] citado por Mullahay (1975),

Todos os fracassos – neuróticos, psicóticos, criminosos, ébrios, crianças difíceis, suicidas, pervertidos e prostitutas – são fracassos porque lhes faltam o sentimento de solidariedade humana e o interesse social. Abordam os problemas de ocupação, amizade e sexo, sem a confiança de que possam ser solucionados por cooperação. O significado que dão à vida é um significado particular: ninguém mais é beneficiado pela realização de seus objetivos próprios e seus interesses não ultrapassam o limite de suas pessoas. O objetivo de sucesso resume-se a um objetivo de mera superioridade fictícia e seus triunfos só tem significado para eles (MULLAHAY, 1975, p. 152)

Estas figuras invisíveis transformam-se em ilhas que vagueiam pelo limbo da vida; provam muito cedo o gosto amargo da exclusão de tudo o que encanta e apegam-se, como fim último de esperança e modo de sobrevivência, a qualquer pedaço de miséria que a vida humana lhes possa oferecer. O ódio, o escárnio, a dor, o desafeto, o desprezo são os únicos sentimentos tangíveis que muitas conhecem ao longo de toda a sua existência, porque foram estes os únicos sentimentos com os quais travaram um contato real. E para serem conhecidos e re-conhecidos tornam-se figuras detentoras do que mais assombra a humanidade: ‘o reflexo do seu eu’; expõem aquilo que todos tentam, desesperadamente, esconder até de si próprio.

Vive-se em uma contemporaneidade marcada por uma sociedade arbitrária, que exclui a importância das relações interpessoais, que coloca como insignificantes os desejos individuais, as experiências passadas e a falta de projeção futura. Falta uma dialética do desenvolvimento social que promova um crescimento orgânico do ser enquanto autor e ator de sua história dentro de um contexto social. Enquanto a

sociedade prega um discurso relativista marcado por duas verdades sendo nenhuma com sentido de promoção da maioria, acaba por provocar um estupro consentido na sua clientela. Causa o que Gramsci (1996) chamou de vingança sublime.

Para este teórico,

A vingança sublime também pode ser chamada de “falsificação das tábuas de valor”, “alteração de significação”, “transvaloração”, pois há a idéia de mudança de valores do “ruim” ao valor positivo “bom”, mas tal mudança é derivada de uma mentira, mesmo que seja inconsciente. Esta mentira é denominada como “mentira orgânica”. “A mentira orgânica é constituída, onde quer que não venha a chegar à mente dos homens senão o que servir aos seus ‘interesses’, ou a uma colocação qualquer da atenção impulsiva”. Então, a consciência é a base dos valores, porém, isto decorre de como eles são apreendidos pelo juízo acerca dos valores, se pela falsificação ou não. A falsificação das tábuas de valor ou alteração de significado ou, ainda, transvaloração, resulta no ressentimento e juízo moral de valor. A partir da ética na modernidade passaram a existir diversas morais, desembocando no relativismo ético e moral. No entanto, muitas das morais relativistas não foram vigoradas como úteis, mesmo assim, esta moral estava intrinsecamente ligada a idéia de utilidade para uma comunidade. Scheler exemplifica a questão pelo “roubo”. Ele diz que os relativistas podem ver o roubo em uma determinada comunidade como um pequeno crime, enquanto o furto para os antigos, principalmente os germânicos, era visto como um grande crime. Certamente vocês já ouviram dizer “o que é ético, ou moral para mim pode não ser para você”. Isto é relativismo. Ainda que o roubo seja visto como um pequeno crime pelos relativistas, eles afirmam que o valor fundamental é o mesmo (GRAMSCI, 1996, p. 78).

Quando Gramsci apresenta a questão da vingança sublime, pode-se compreender aí, a condição de uma aversão sublimada, disfarçada sob a demagogia da segurança e da possibilidade de nova transgressão dos limites éticos pelos ex-condenados. Mas, tudo isto é, mais uma vez, relativo, porque criminosos de todas as ordens continuam a empestear a sociedade sem que os cidadãos demonstrem aversão a eles e aos seus delitos contumazes, corriqueiros e persistentes. De tudo isto, o que se tem como objeto de julgamento é o fato de que alguns são capturados e postos em quarentena, a fim de expiar o mal que assola toda a sociedade e esta simples condição de desgraça já os condena para sempre, aos olhos de todos os outros.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, na tentativa de inibir as situações de conflitos em que a diferença foi tratada como objeto-alvo desencadeador de uma das mais violentas guerras e exclusão social de um povo, levando-os à escuridão, à marginalização e à morte, tem seu preceito de igualdade jurídica reiterado

pela Constituição Brasileira de 1988, em que visa, com esta garantia, a manutenção da paz e evitar conflitos desnecessários.

Em seu artigo 1º, inciso III, trata da condição de dignidade da pessoa humana, como cláusula pétrea e que deve estar fundamentado nos preceitos de preservação da vida, acima de tudo. A igualdade também é prevista, expressamente, entre os direitos e garantias fundamentais, no artigo 5º da Constituição Federal de 1988, conforme *in verbis*:

Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade [...]. (BRASIL, 1988, p. 15).

Aqui, são previstas a igualdade formal e a igualdade substancial, o que permite concluir que no Estado Democrático de Direito tanto uma quanto a outra recebe a mesma importância. Há, portanto, diversas manifestações expressas ao se tratar dos pressupostos para o enfrentamento das desigualdades raciais no Brasil. Há que se superar obstáculos interpretativos em torno do *Princípio da Igualdade* – na efetivação de verdadeiros comandos positivos na correção de assimetrias para as desigualdades no país.

Se, no primeiro momento, os direitos humanos preconizam uma proteção geral com base no princípio liberal da igualdade, com a evolução das sociedades urbanas, sobretudo a partir da segunda metade do século XX, a ideia de diversidade ganha importância. De fato, observa-se que alguns setores têm, historicamente, obstáculos no seu acesso a bens materiais e imateriais. Sendo assim, há um nivelamento das condições legitimado pela premissa da igualdade formal, não se reconhecendo as particularidades e peculiaridades que cercam as circunstâncias fáticas da pobreza e da discriminação.

Desta forma, enfatiza Piovesan, que

Faz-se necessária a especificação do sujeito de direito, que passa a ser visto em sua peculiaridade e particularidade. Sob essa ótica, determinados sujeitos de direitos ou determinadas violações de direitos, exigem uma resposta específica e diferenciada. Nesse cenário, as mulheres, as crianças, a população de afrodescendentes, os migrantes, as pessoas com deficiência, dentre outras categorias vulneráveis, devem ser vistas nas especificidades e peculiaridades de sua condição social. Ao lado do direito à igualdade, surge, como direito fundamental, o direito à diferença (PIOVESAN, 2009, p. 38).

A questão da diferença e da identidade é um tema complexo, porque a sociedade tende a igualar a todos, a fim de que possa governar sob leis abstratas, cujo objetivo é criar um ambiente controlável. Quando se permite a diversidade, passa a existir a necessidade de leis que se adequem a esta forma de pensar e de ser, o que torna o governo mais difícil de manter. Neste processo, a exclusão se transforma em um elemento que permite a manutenção da governança e do equilíbrio social, apesar de parecer o contrário. A lógica do processo de exclusão/inclusão obedece a preceitos não muito claros à sociedade e, muito mais dirigidos aos interesses de manutenção do controle de segurança dos cidadãos.

DISCUSSÕES SOBRE DIFERENÇA E IDENTIDADE

De acordo com Borges (2010), o convívio com a diferença e com o diferente, propiciado pela escola, é importante, também, para a percepção de que ser diferente não é problema; é peculiaridade do gênero humano; cabe, portanto, à escola não rotular o aluno como fraco e sim como diferente e destacar que a diferença só existe no meio social, porque sem o outro para se comparar, não há como fazer medições, valorações e afins. Esse convívio contribui, ao mesmo tempo, para percepção de que não é necessário ser sempre do mesmo modo: as pessoas mudam, constroem novos valores, assumem novas atitudes, desenvolvem novas relações. As diferenças representam, ainda, a possibilidade de se enxergar no outro e poder afirmar com clareza: Sou assim, sinto assim, manifesto meus sentimentos assim e penso assim; ele é diferente de mim, pensa de outro modo, sente e manifesta seus sentimentos de outro modo.

Identidade é algo que se forma pelo convívio constante. Diferença é aquilo que se considera como não pertencendo à determinada esfera. Ambas vivem no terreno das lutas históricas, afinal, o diferente é diferente somente a partir do momento em que é considerado como tal. E quem o considera deve estar imbuído de poder para classificá-lo como diferente. Nisto se forma o conceito de que a relação de ambas é uma relação hegemônica, onde jamais uma irá existir em perfeita sintonia com a outra. Sempre haverá uma imbricação, mas nunca nada, além disto, e mesmo assim, esta relação de imbrincamento será tão sutil que poderá ser, em muitos momentos, invisível.

As diferenças e as identidades se relacionam em regime de alternância de poder. Uma época o que poderá ser aceito como identificação social, poderá ser visto como algo diferente do processo social em outra. E nunca como uma relação amistosa ou de dialeticidade orgânica. Sempre que se trava conhecimentos com o que é identificável, haverá um conceito definido *a priori* a *fortiori* sobre o que é diferente. A entidade escolar deve promover encontros com a comunidade escolar e equipe pedagógica, para que estes temas possam ser trazidos à luz da razão e abordados da mesma forma. Excluir os ‘considerados’ diferentes não torna a escola ‘diferente’; a deixa igual ao resto do sistema.

Isto porque, todo ‘Eu’ só pode existir em função do ‘outro’. As trocas de informações ajudam a construir aquilo que será o homem de amanhã, não apenas na identificação positiva como, também, na identificação negativa; ou seja, este seria um processo de formação de identidade tendo por base o sócio-cognitivismo. Com isto, infiro que o sujeito jovem irá formar sua identidade, ou afirmando os valores da sua sociedade ou mesmo, negando-os.

Segundo Canen (2001)

A perspectiva de reprodução, por sua vez, é informada por uma abordagem crítico-reprodutivista da educação, denunciando aquele processo assimilatório e identificando-o em toda a educação formal. No Brasil, esta abordagem pode ser relacionada ao fatalismo com que foram interpretadas as teorias reprodutivistas, em que a escola aparece como inexoravelmente ligada à reprodução das desigualdades socioculturais, não restando espaço possível de transformação dentro do cotidiano das práticas educativas. Nesse sentido, tal postura informa uma visão de educação multicultural reduzida ao âmbito de movimentos e espaços extra-escolares, uma vez que não se reconhece, no interior da escola, qualquer perspectiva de trabalho pela valorização das diferenças e pela emancipação social (*Id.*, p. 211).

Porém, quando a sociedade resolve criar conceitos homogeneizantes, acaba por excluir o indivíduo de sua condição primeva, que é a de que tem o direito a ser diferente e ser aceito como tal. O direito à individualidade é subjetivo e inalienável. Quando a Constituição Federal de 1988 coloca a educação como um direito público subjetivo de natureza social, já deixa explícito que todos têm direito a manterem suas subjetividades e a serem respeitados em suas diferenças mais sutis e particulares.

A identificação é o que é inconscientemente assimilado pelo indivíduo graças à atitude automática que o leva a imitar os demais, sobretudo os adultos com os quais

tenha sido ligado afetivamente na infância. Graças a ela, hoje em dia reconhece-se como precocemente adquiridos alguns caracteres que antes se julgava herdados. É isso que faz com que uma pessoa se torne muito parecida com aquelas que a criaram e com os membros de sua própria cultura.

A proposta de inclusão social de ex-presidiários, de um modo geral é ampliar a rede de contato do indivíduo com o moderno e o pensar erudito, reflexivo. Mas para tal façanha cabe aos agentes promotores desta inclusão, traçar estratégias que simulem situações de cotidiano na vida do ex-condenado quando no exercício de sua ação laboral-reflexiva.

Sob a influência da tradição seletiva, o *corpus* formal do conhecimento sócio-cultural produz e reproduz a hegemonia, fazendo com que certos aspectos da cultura coletiva sejam apresentados como conhecimento objetivo. Produz uniformização e estabilização dos contextos de aprendizagem e formas de consciência padronizadas o bastante para “aceitar como dados da escolarização o controle social, o conformismo, as distinções de classe gênero e raça, a seletividade” (APPLE, 1982, p. 125).

Trata-se do conjunto de normas e valores que são implicitamente, porém, eficazmente doutrinados nas instituições escolares e das que não se acostuma a falar nas declarações dos fins e objetivos dos professores. Sua percepção necessita de uma análise hermenêutica, quase psicanalítica, dos processos educativos, pondo em evidência os sentidos ocultos do que se mostra nos currículos declarados. Parte do convencimento de que todo discurso educativo se embasa em supostos implícitos que, grosso modo, o próprio discurso ignora. Por isto, o currículo oculto se revela, sobretudo nas ausências, as omissões, as hierarquizações, as contradições e os desconhecimentos que apresenta o mesmo currículo oficial e a prática diária docente que, se supõe, o realiza; da mesma maneira que os desejos inconscientes de uma pessoa se revelam nos atos falhos cotidianos (*Ibid.*).

Ao preservar e praticar atitudes que os especialistas consideram como válidas, a sociedade formal nada mais faz do que conferir legitimação aos saberes de grupos determinados e assim, propiciar formas, qualitativamente diferentes, de inclusão e exclusão de indivíduos de diferentes origens sociais, facilitando, dificultando e/ou impedindo o trânsito e a permanência destes na vida pública. As sociedades formais são espaços políticos modelados, de um lado, pela força das relações sociais de poder e, de outro pela prática cultural e os cidadãos precisam se

conscientizar desse jogo de forças para que, atentos ao seu poder de interferência, possam agir no sentido de minimizar seus efeitos negativos; porém

A divisão da sociedade, em que as pessoas executam tarefas delimitadas e muito específicas, faz com que desapareça a qualidade humana de trabalho e vida. A pessoa não vê a situação como um todo, mas apenas vê uma pequena parcela do geral, e assim fica incapaz de agir sem algum tipo de direção geral (MILGRAM, 1983, p. 28).

Os avanços provocados pela metodologia taylorista e fordista transformou os homens comuns em 'feras' mais feras ainda e os cientistas, que na infância da ciência eram exímios intelectuais se transformaram em eminentes 'idiotas sábios' [*idiots savants*]. E isto porque sabem apenas manipular uma porção do conhecimento humano reduzida a cada dia mais a frangalhos microcósmicos e microscópicos. Logo, esperar que consiga enxergar um ser humano, em sua totalidade, é pedir algo muito além de suas parcas possibilidades.

É muito fácil conseguir adeptos para julgamentos sumários; porém, é impossível conseguir-se adeptos para a reflexão... Isto porque a ética social manda extirpar o mal pela raiz. E, eles entendem, que esta cura se dará através do aniquilamento, do enclausuramento, do isolamento, do abandono daquele [*e daquilo*] que é 'diferente'. Muitas das vezes foram estes sentimentos que levaram pessoas, de relativa invisibilidade até aquele extremo. Esta, na maior das vezes foi a única forma de dizer ao mundo que ele existia, um pedido para que alguém o notasse, o olhasse, ainda que fosse um olhar de desprezo, de ódio, de miséria, mas que o olhasse, que o notasse.

Uma sociedade que insiste em se mostrar grande pelo uso abusivo da força e da dominação iminente sobre os outros não pode esperar que seu futuro seja de paz, considerando que seus súditos se identificam com a dominação *a fortiori* do, supostamente, mais sábio, mais poderoso, mais forte sobre os outros. E estes dominadores dizem que foram escolhidos por Deus para transmitirem a ordem ao resto... Daí nasce as revoluções, porque o outro lado, também crendo ser amado pelo mesmo Deus acha-se no direito de não aceitar a imposição; dá-se o que Hegel chamou de confronto de direitos, como a causa *prima* das revoluções.

O abandono é um sentimento que assusta o homem desde sua era mais primitiva. Ser abandonado pelo seu grupo significava morte iminente, já que era uma criatura extremamente indefesa contra os perigos naturais da selva. Mas, por mera

ironia, o homem é a única espécie animal que abandona os seus. Nem mesmo os lobos o fazem; quando um membro da matilha se encontra em tal estado de saúde que possa vir a por em risco a sanidade do bando, a medida profilática tomada é o seu afastamento, porém, dois membros, em perfeitas condições de saúde e combate são designados para estarem com o moribundo até sua completa recuperação ou até a sua morte definitiva.

Na concepção de Jaspers (1965),

O homem foi definido como ser vivo dotado de palavra e pensamento (*zoon logon echon*); como ser vivo que agindo dá à sociedade a forma de cidade regida por leis (*zoon politikon*); como ser que produz utensílios (*homo faber*); que trabalha com esses utensílios (*homo laborans*); que assegura sua subsistência por meio de planificação comunitária (*homo oeconomicus*). Cada uma dessas definições leva em conta uma característica, mas o essencial não está presente: o homem não pode ser concebido como um ser imutável, encarnando reiteradamente aquelas formas de ser. Longe disso, a essência do homem é mutação: o homem não pode permanecer como é. Seu ser social está em evolução constante. Contrariamente aos animais, ele não é um ser que se repete de geração para geração. Ultrapassa o estado em que é dado a si mesmo. O homem nasce em condições novas. Embora preso a linhas prescritas, cada novo nascimento corresponde a um começo novo. Para Nietzsche, o homem é “o animal que jamais se define (JASPERS, 1965, p. 50-51).

E não é para menos, afinal o próprio criador do homem não definiu a sua criação. A palavra *adão* em hebraico quer simplesmente dizer ‘feito de barro’. Ou seja, não define a criatura que era diferente de todas as outras existentes no reino animal; apenas definia sua característica principal e o elemento que o compunha. Nietzsche, em seu *Zaratustra*, diz que “o homem é uma corda [...], atada entre o animal e o além-do-homem _ uma corda sobre um abismo. Perigosa travessia, perigoso caminho, perigoso olhar para trás, perigoso arrepiar-se e parar” (NIETZSCHE, 2006, p. 89). Com isto ele afirma que o caminho que o homem seguiu até aqui é uma trilha cega, pois é um ser indefinido por si mesmo; não é homem nem animal; é um elo sobre um abismo que se nega a parar de atraí-lo como a uma cobra encantada. E perigoso parar e arrepiar-se, porque “quando se olha muito tempo para dentro do abismo, o abismo também olha para dentro de você!” (*Id.*, 2004, p. 156).

Jaspers (1965) continua sua dissertação dizendo que

Os animais se repetem e não avançam; o homem, ao contrário e por natureza, não pode ser o que já é. Está sujeito a perder-se em anormalidades, degenerações, perversões, a alienar-se de si mesmo.

Isso, porém não se faz segundo uma direção invariável, conhecida ou admitida, que se constituiria na única forma verdadeira de ser homem. Mas quem é esse homem, que se reconhece ligado à nação, à raça, ao sexo, à própria geração, ao meio cultural, à situação econômica e social e que, não obstante, de tudo se pode afastar, colocando-se, por assim dizer, fora e acima de todas essas estruturas em que historicamente se encontra imerso? Tudo que sabemos do homem, tudo que cada um dos homens sabe de si mesmo não corresponde ao homem. Aquilo a que o homem está ligado, aquilo com que o homem se debate não identifica o homem. Sua origem propõe-lhe um problema que se transforma em alavanca da qual se vale para tentar fugir àquilo em que está enterrado. A partir daí, ouve ele a exigência que não lhe deixa repouso. Sua consciência de ser se realiza com base em algo que ele jamais compreende, mas de que acredita participar uma vez que seja ele mesmo. Nem o homem, nem qualquer dos homens sabe o que é em realidade, quando se reconhece amparado por esse fundamento sobre o qual nada pode. Todo conhecimento que o homem tem de si mesmo diz respeito a fenômenos, a suas condições ou potencialidades. O homem não se identifica a qualquer desses aspectos, porém os incorpora ao longo da jornada que o leva a si mesmo (JASPERS, 1965, p. 51).

Jaspers quer dizer que o homem é um ser produzido e inserido numa estrutura complexa; por si só já é uma engenhosidade, bastante, complexificada que, só se reconhece como homem quando está em seu meio social, ou melhor se aceita em um meio social e enquanto ator e autor de sua própria história. O homem não é um fim em si mesmo.

O ALIJAMENTO SOCIAL E A CONSEQUENTE PERDA DE VISÃO DE FUTURO

A história de vida dos detentos é, basicamente, a mesma, com algumas ressalvas. No geral, provêm de lares desfeitos ou são filhos de relações fortuitas. Cresceram em lares desfeitos, sempre sofrendo grandes privações; principalmente, privações afetuosas. Pode alguém alegar que cresceu em lar onde se tinha privações físicas e nem assim se tornou bandido. Mas não falo de privações materiais, falo de privações intangíveis, coisas como 'amor, afeto, carinho, compreensão, colo de mãe, colo de pai, segurança [*equilíbrio harmônico*] dos dois.'

O homem não é um fim em si mesmo. É um ser de continuação, de perpetuação e de extensão. De continuação porque, ao nascer, já traz a bagagem genética de seus pais e sua educação é feita sob a influência de toda a bagagem cultural de seus genitores e progenitores e do meio que a envolve. De perpetuação, porque ele é um ser condenado a se propagar de alguma forma [*na atualidade, não importa a forma,*

mas na Antiguidade, deixar herdeiros era uma obrigação imposta pela lei sob pena de castigo fero, caso ignorada ou não obedecida]. De extensão, pelo fato de que sua influência se dará *[direta e/ou indiretamente]* sobre as pessoas com as quais convive. E,

Esta via larga que segue atrás de nós dura uma eternidade e esta longa via diante de nós é uma segunda eternidade... Estes caminhos são contrários, opõem-se um ao outro, e encontram-se aqui neste pórtico. O nome do pórtico está escrito em cima, chama-se 'instante'... (NIETZSCHE, 2008, p. 28).

O homem quando se separa de seu grupo se animaliza, se bestializa, se embrutece, se desumaniza, pois a exclusão bestializa o ser humano porque o homem tem ânsia de ser aceito socialmente, não é simplesmente um desejo, chega mesmo a ser ansiedade. Por este desejo neurótico de ser aceito pelos outros que ele respeita a coerção social, sem questionamentos, e é por isto que o homem respeitava as leis da cidade, na Antiguidade. Ele queria ser alguém, queria ser visto como tal, mesmo que isto tivesse-lhe um alto custo *[no referido caso, a submissão]*.

O amor não é algo inato no homem. Ele nasceu do contato e da necessidade de se formar laços entre os primitivos porque necessitavam sobreviver à selva, aos outros animais e às intempéries da natureza, que eram-lhes hostis, *in extremis*. Quando os seres humanos formam os pequenos grupos surge daí a necessidade de atar laços mais poderosos, pois, o fato de estarem juntos os dava proteção e segurança e isto trazia felicidades; ainda nem se sabia o que era isto, mas era algo bom... Mas observem que amor, respeito, afeto, carinho são sentimentos superiores, elevados, que só vieram a aparecer após o surgimento do córtex cerebral, ou seja, a razão. E estes são sentimentos que somente tem valores e implicações para o homem quando vivendo em sociedade *[quando em contato com seus iguais]*. E mais, eles devem ser praticados, sentidos, repetidos, a fim de que possam ser assimilados e compreendidos por aqueles que estão em formação moral *[não podemos nos esquecer que o homem está em constante formação]*. Isolado, todos estes sentimentos perdem o seu valor, a sua real necessidade de ser e de existir para o homem porque não há limites a respeitar e nem o risco de vir a sofrer pela perda destes sentimentos para com ele e da companhia dos seus iguais. Mas, até mesmo estes sentimentos sublimes sofrem a ação do meio sociocultural.

O ser humano só consegue fazer planos caso tenha alguma perspectiva de futuro. Sem esta visão de futuro, ele perde toda a sua segurança e fica à deriva, à solta e entregue à mercê da sorte, do acaso... Daí termos vários casos de pessoas que se chafurdaram pelo caminho do mal, do álcool, do vício, da drogas e não saírem jamais. Não que lá seja atrativo, mas, é que o ser humano busca segurança acima de tudo e que segurança este sistema caótico com o qual somos obrigados a conviver (*sic*) nos oferece?

O pior de tudo, é quando não temos uma VISÃO, mesmo que tenhamos todos os demais itens (HABILIDADES + INCENTIVOS + RECURSOS + AÇÃO) o resultado será uma verdadeira CONFUSÃO [*quid-pro-quo*] (grifo meu), pois sem visão, é como se viajássemos por uma estrada desconhecida sem um MAPA (...) (PRAZERES, 2008, s.p.) (*Grifos no original*)

Fazendo uma analogia com o filme *Replicant*, estrelado por Jean Claude Van Damme, no papel de um psicopata e por Michael Rooker, no papel de um policial linha dura, disposto a capturar o maníaco [*a qualquer preço, custo e maneira*]. Através de um fragmento de DNA deixado pelo assassino na cena de um crime, a polícia cria uma réplica do *monstro* [*um clone, um replicant*] e o coloca sob os cuidados do policial para que este possa transformá-lo em um assassino serial e este não mede esforços em espancar o *replicant* até o extremo, levando-o ao extremo da tolerância. Mas veja, nem mesmo o maníaco, ou qualquer outro ser humano já nasce monstro. E a célula que coletam é de um ser que nasceu bom e devido ao meio em que cresceu se tornou mau, portanto, a maldade não estaria no DNA, mas, na pessoa, na conduta ética própria deste indivíduo; não houve mudanças na estrutura genética deste ser. E, a cena mais forte é quando o cachorro morde o filho do policial e este acha que foi o clone e parte para cima dele com toda a agressividade. A mãe do policial aparece e ao ver o *replicant* todo cheio de hematomas diz ao filho: “Meu filho, este homem está todo machucado, ele foi espancado. Se você começar a tratar as pessoas como animais, é nisto que elas irão se transformar” (*Id.*).

Sociedades brutais e situações brutais vão conformando o indivíduo a ver tais agressões como coisas rotineiras e sem sentido, fazendo com que revide na mesma proporção quando se lhe apresenta oportunidades. No caso do filme citado, o serial killer julgava estar praticando um ato de bondade, punindo mães que maltratavam seus filhos, dado que ele assim o fora, em sua infância.

Esperar que uma sociedade embrutecida ofereça condições de re-inserção a ex-presidiários em seu meio, ofertando-lhes oportunidades dignas de emprego é um modo de pensar; mas, o reflexo do mal que este indivíduo expõe sobre todos, a leva a continuar a puni-lo, como se estivesse expiando um crime que carrega em seu próprio estado de ser. Julgamentos sumários contra todos é uma situação deplorável; mas, que ainda persiste, embora se tenha avançado nas condições de respeito aos direitos sociais garantidos a todos, indistintamente, na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e ratificados na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988).

No entanto, a aplicação deste direito substancial ainda se mostra muito distante do que se faz necessário para se aproximar da equidade social. Adolf Hitler (1924) afirma que, à medida que o ser humano vai sendo submetido à torturas e maus tratos, bem como a situações que privam-lhe a dignidade, a tendência é que vá se tornando frio e indiferente em relação às situações que, antes lhe causavam indignação. Assim que,

O homem outrora diligente, abandona inteiramente sua concepção de vida, para pouco a pouco, transformar-se em um instrumento cego daqueles que dele se utilizam apenas na satisfação dos mais baixos proveitos [*prostituição*]. Sem nenhuma culpa sua ele ficou tanto tempo sem trabalho, que mais uma vez, menos uma vez, pouco lhe importa. Assim mesmo quando não se trata da luta pelos direitos econômicos do operariado, mas de destruição dos valores políticos, sociais ou culturais, ele será então, quando não entusiasta de greves, pelo menos indiferente a elas (HITLER, 1924 [2005], p. 15).

Depreende-se desta fala que a causa da violência para muitos indivíduos está no que é apreendido e vivenciado durante algum tempo de suas vidas, ou seja, uma vida social em que a violência é regra e não exceção. A incerteza quanto ao futuro, à falta de políticas públicas de inclusão social e a violência doméstica, urbana, social, aumentam a vulnerabilidade social e a insegurança de muitos homens que deixam de sonhar e aspirar a uma vida melhor.

O homem que vê todos seus vizinhos como assassinos em potencial abdicará de quase qualquer coisa para ser protegido deles. Ele pedirá por uma mão forte de cima; ele se tornará um instrumento disposto na opressão dos seus companheiros. Ele pode até permitir ser transformado ele mesmo em um assassino. A sociedade será atomizada em milhões de fragmentos medrosos, cada um reagindo ao medo de

violência individual fantasiada ao patrocinar as condições políticas para uma real violência em grande escala.

Depreende-se, assim, que a inclusão social de ex-presidiários perpassa pelo diálogo entre as partes e a oferta de oportunidades aos mesmos, além de um entendimento sobre o que vem a ser e através de oferta de políticas públicas voltadas ao atendimento do público em geral, com vistas a oferecer uma seguridade social, impedindo que a classe vulnerável deste país, que são os jovens sejam levados ao mundo do crime como recurso de valorização do *statu quo*.

CONCLUSÃO

A questão da inclusão social de ex-presidiários é um assunto polêmico, complexo e que, embora venha sendo discutido em ampla escala, a profundidade do tema não tem passado além do raso e do superficial. O que está em discussão, neste caso, não é o indivíduo que necessita de re-ingresso, mas a conjuntura social que não muda seus conceitos e valores, a fim de se ter uma comunidade menos injusta, visto que, em muitos casos, é ela mesma quem empurra a maioria dos indivíduos em situações delinquentiais para este estado, como fim último de sobrevivência em um mundo hostil e desequilibrado, em todos os sentidos.

O que se coloca em questão é a condição de que, cumprida a sentença a que foi condenado, o juízo já fora dado e não haveria mais que ser punido, agora por um tribunal abstrato que utiliza uma forma, também abstrata para tal, que é a exclusão e a consequente marginalização do ser, alijando-o da possibilidade de uma vida com dignidade. Neste caso, quem carece de mudanças não é o ex-presidiário; mas, a sociedade que lhe nega o devido acolhimento.

Esta condição a que é submetido, *a fortiori*, faz com que perca sua visão de futuro, já deteriorada mesmo antes de ser condenado, porque alegar que todos devem ter uma perspectiva de vida, isto funciona muito bem quando se está sob a proteção de indivíduos que o acolhem e em uma sociedade que o respeita. Posto à margem da vida desde cedo, o que se tem é, em muitos casos, o caminho da violência como fim último de sobrevivência, fazendo com que muitos destes indivíduos, uma vez postos em liberdade busquem na delinquência uma forma de voltar para a prisão, onde não lhes falta o básico para a existência, como cama, comida, água e reconhecimento por parte de seus pares.

REFERÊNCIAS

APPLE, Michael. *Ideologia e Currículo*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982.

BETTELHEIM, Bruno. *A Psicanálise dos Contos de Fadas*. 3. Ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1980.

Id. *Uma Vida Para Seu Filho*. Rio de Janeiro: Campus, 1988. Cap. 20: Fontes Inconscientes, Realizações Concretas.

BORGES, Patrícia Ferreira Bianchini. *Escola x Juventude*. Disponível em: meuartigo.brasilecola.com/educacao/escola-x-juventude.htm. Acessado em 26/10/2023.

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

CANEN, Ana. *Universos Culturais e Representações Docentes: Subsídios Para a Formação de Professores Para a Diversidade Cultural*. Rio de Janeiro: Educação & Sociedade, ano XXII, nº 77. Dezembro/2001.

FERNANDES, Domingos (2005/2009) Avaliação das aprendizagens em Portugal: investigação e teoria da actividade. Instituto de educação da Universidade de Lisboa, Portugal - *Sísifo/Revista de Ciências da Educação* - nº 9 (mai/ago 09 ISSN 1646-4990).

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e Punir: Nascimento das Prisões*. 29. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

Id. *A arqueologia do Saber*. 7. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

GRAMSCI, Antonio. *Os Intelectuais e a Organização da Cultura*. 38. Ed. São Paulo: Círculo do Livro S.A., 1996.

HITLER, ADOLF. *Minha Luta*. 1ª parte. Cap.II: Anos de Aprendizado e de Sofrimento em Viena. Munique [Alemanha], 1924 [2005]. S.e.

JASPERS, Karl. *Introdução ao Pensamento Filosófico*. 3. Ed. São Paulo: Cultrix, 1965, p. 50-51. Cap. IV: O Homem.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

MOSCOVICI, S. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Rio de Janeiro, Vozes, 2003.

MULLAHY, Patrick. *Édipo: Mito e Complexo – Uma Crítica da Teoria Psicanalítica*. 3. Ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975. Cap. 5: As Teorias de Alfred Adler.

- NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. *Assim Falava Zaratustra*. São Paulo: Escala, 2006.
- Id.* *Para Além do Bem e do Mal*. São Paulo: Martin Claret, 2004.
- Id.* *Da Utilidade e do Inconveniente da História para a vida*. São Paulo: Escala, 2008.
- ORLANDI, Eni P. *Análise do Discurso: princípios & procedimentos*. 6. Ed. São Paulo: Pontes, 2005.
- PAPINI, Raiani. *Prisão perpétua: Preconceito impede inserção de ex-detentos na sociedade*. In: O EstadoRJ.com.br, 2012.
- PIOVESAN, F. *Temas de Direitos Humanos*. 3. Ed. São Paulo: Ed. Saraiva (Jurídicos), 2009.
- PIOVESAN, Flávia; SOUZA, Douglas Martins de. *Ordem Jurídica e Igualdade Étnico-Racial*. São Paulo: Lúmen Júris, 2006.
- PLAYFAIR, Giles; SINGTON, Derrick. *Prisão não Cura, Corrompe*. São Paulo: Ibrasa, 1969.
- PRAZERES, Doriêdo Luís dos. *Correspondência Eletrônica Enviada ao Autor*, em 12/09/2008.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *A produção social da identidade e da diferença*. Disponível em: ccs.ufpel.edu.br/.../a-producao-social-da-identidade-e-da-diferenca.p... Acessado em 26/04/2012.
- SOUZA, Sérgio Rodrigues de. *A Ética e Suas Implicações na Formação da Condição Humana*. Mutum: Expresso Gráfica, 2012.
- Id.* *A Liga da Justiça no Divã*. Mutum: Expresso Gráfica, 2012.
- VASCONCELOS, M. J. E. *Pensamento Sistêmico: O novo paradigma da Ciência*. Campinas: Papirus, 2002
- VICTORA, C. G.; Knauth D. R., Hassen M. N. A. *Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema*. Porto Alegre: Tomo Editorial; 2000.
- ZIMBARDO, Phillip. *O Experimento do Cárcere de Stanford*. Stanford University, 1971.

Capítulo 7

O MYTHÓS COMO UM ELEMENTO DE FORMAÇÃO EPISTÊMICA E EMPÍRICA

Sérgio Rodrigues de Souza

Filósofo. Cientista Político. Pesquisador. E-mail: srgrdriguesdesouza@gmail.com

RESUMO

Este artigo aborda a questão do Mythòs, como um elemento que se mostra capaz de construir a transformação intelectual e empírica dos indivíduos, quando inseridos em uma sociedade, onde exista a questão da coletividade como ponto de equilíbrio existencial. Sua relevância científica apresenta-se sob o estado de promover uma nova discussão sobre os contos da Antiguidade e como eles garantiam a existência dos povos mesmo quando ainda não se tinha a lei como determinante da vida e dos costumes e, mesmo depois que estas surgem, de que forma continuaram sendo úteis para a manutenção da governança política nas Cidades-Estado. A sua relevância social está em esclarecer ao público amplo que o Mito não se trata de uma história fantasiosa e sem sentido. Ela contém uma verdade, compreendida nos moldes semânticos clássicos como memória e que esta guarda os acontecimentos e os fatos de um passado e como estes influenciaram a vida de todos os membros da comunidade. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, factual, fundamentada em estudos sistemáticos e em uma hermenêutica direcionada ao tema, em questão. É muita inocência associar o nascimento da mitologia grega à prática da escrita, porquanto em nenhum povo, conhecido e estudado antropológicamente, os mitos estão vinculados a um ato tão seletivo como esse. O mito estava, na cultura grega, vinculado ao aspecto sociológico da sociedade, como um todo, e não ligado ao aspecto psicológico individual do personagem, pelo simples fato de que não havia este tipo de sentimento de pertença particular. Todo cidadão era parte essencial da Pólis, ou seja, sua vida estava, de forma direta, ligada a ela e a tudo o que acontecia.

Palavras-chave: Mythòs; Mitologia Grega; Memória; Era do mito.

ABSTRACT

This article addresses the issue of *Mythòs*, as an element that is capable of building the intellectual and empirical transformation of individuals, when inserted in a society, where there is the issue of collectivity as a point of existential balance. Its scientific relevance is presented in terms of promoting a new discussion about the tales of Antiquity and how they guaranteed the existence of people even when the law did not yet exist as a determinant of life and customs and, even after these emerged, how they continued to be useful for maintaining political governance in the City-States. Its social relevance lies in clarifying to the broad public that the Myth is not a fantasy and

meaningless story. It contains a truth, understood in classical semantic terms as memory and that it stores the events and facts of the past and how they influenced the lives of all members of the community. This is a bibliographical, factual research, based on systematic studies and a hermeneutics directed to the topic in question. It is very innocent to associate the birth of Greek mythology with the practice of writing, because in no people, known and studied anthropologically, are myths linked to such a selective act as this. The myth was, in Greek culture, linked to the sociological aspect of society, as a whole, and not linked to the individual psychological aspect of the character, for the simple fact that there was no this type of feeling of particular belonging. Every citizen was an essential part of the Polis, that is, their life was directly linked to it and everything that happened.

Keywords: Mythòs; Greek mythology; Memory; It was from myth.

INTRODUÇÃO

O que se pretende com este texto é apresentar um estudo filosófico, sistemático, que aborda como tema investigativo o mito e suas variações, buscando como fonte principal para entendimento deste objeto a compreensão do mito pré-homérico e sua correlação com a educação humana, entendendo o termo como a formação integral do ser humano, ao longo dos tempos. A preparação do ser humano, desde a escolha do lugar aonde decide habitar até onde decide ser enterrado é repleto de elementos simbólicos, todos muito importantes para si e, toda esta condição subjetiva de relevância passa a ser objeto de explicações, as mais variadas, que vão sendo vestidas de todo tipo de fantasias e encantos. A todo este aparato épico, deu-se o nome de *Mythós*, que não é um conto qualquer; é uma história que pretende ser verdadeira e, por tal, entenda-se que se torne perene, que não seja esquecida.

O objetivo que se deseja alcançar, com este artigo, é trazer, para a luz da Lógica, a necessidade de se voltar a tratar o mito como um fundamento da organização e da formação intelecto-cognitiva humana a partir da vivência educacional das crianças. Diferente de ser visto e tratado como uma história fantasiosa, desprovida de sentido empírico, o mito é a compilação de acontecimentos reais que acometeram a vida de grandes heróis ou mesmo de civilizações inteiras e, a forma de guardar tais situações na memória coletiva foi transformando-as em histórias marcadas por uma intensa magia.

À medida que vai acontecendo o avanço do potencial cognitivo humano, sua busca por respostas vai se acumulando; no entanto, sua capacidade de atender a tais questionamentos se vê impedido por causa do instrumental que não tem disponível e

é aí que os mitos entram em cena, não como um consolo para sua ignorância, como alguns gênios da lâmpada maravilhosa gostam de arrotar; mas, como um instrumento que pode proporcionar-lhe satisfação e prazer e ainda pode ser manipulado, melhorado de acordo com o aumento de seu intelecto e que dado o esplendor de sua construção, tornava-se mais fácil de ser lembrado, porque a forma como havia encantado o primeiro que o ouvira poderia encantar a outros e assim, a transmissão de conhecimentos seguia uma linha sempre contínua.

A psique humana tem características muito simples, o que faz com que seja tratada com tamanha deferência é o fato de não ser possível decifrá-la, o que induz a interpretações estapafúrdias, auferindo-lhe ares de elevada complexidade. Nos primórdios, não havia muita coisa que atraísse a sua atenção dos humanos, para além do seu objetivo principal que era sobreviver em um mundo, supremamente, hostil. Por exemplo, as construções em que habitavam não eram formosas e nem distintas, o que não despertava sua curiosidade sobre como foram construídas e, para além de tudo isto, ele devia lutar constantemente para ter o necessário à sua sobrevivência em termos de nutrição, sempre atento, para que ele próprio não se tornasse a refeição de algum animal feroz.

À medida que sua capacidade intelectual e cognoscitiva, aliada a sua produção imaginativa, começou a produzir em seu pensamento ideias, para além das coisas que os seus míopes olhos contemplavam; todavia, não foi capaz de distinguir em sua distinta imaturidade. Os hormônios humanos, em especial, a adrenalina, quando em situações de perigo, tendem a pregar inúmeras peças e a produzir visões que extrapolam a realidade. Os relatos dos sobreviventes a situações de risco são sempre exagerados em seus esforços e os perigos a que foram submetidos muito além de suas capacidades de superação, exigindo ações que desafiaram, por completo, toda a lógica humana e os limites do seu potencial.

A fim de esclarecer aos seus companheiros sobre o mundo que se abria diante dos seus olhos, ele criou um conto: o que foi propriamente a gênese dos mitos explicativos e com isto, vendo que se tornavam convictos do que expressava e contava tomou como ponto de ignição para a criação de outros e os transformou, muito mais tarde, em instrumento de dominação e controle sobre seus pares.

Nesta exposição aborda-se o fato de que o mito foi, possivelmente, o primeiro artefato e ato educativo que o pensamento humano, ainda, infantil em sua construção, elaborou, a fim de compreender o infinito universo misterioso que se lhe abria à sua

frente. De maneira que o mito é uma construção histórica tão primitiva [*entendida aqui, neste termo como antiga*] e, paradoxalmente, tão jovem quanto a própria Razão humana complexa de elaborar pensamentos [*o desenvolvimento do córtex cerebral*] e aplicá-los na melhoria de seus meios de vida [*desenvolvimento do intelecto através e a partir da ação prática*].

Mesmo antes da fala, o fato de prolongar-se na observação fixa dos astros já levava aqueles seres com necessidades explicativas muito simples a criarem conjunturas sobre o que seria tudo aquilo que o cercava e encantava e o porquê de atrair sua atenção. Era a sua ignorância; sobretudo, a origem do universo que lhe inquietava e terminou por obrigá-lo a desenvolver uma forma de explicação que, a despeito de toda a evolução científica e tecnológica, ainda encanta com o mesmo poder avassalador que exerceu sobre os ancestrais *sapiens*.

Há necessidade de esclarecer que o princípio da evolução humana está fundamentado sobre bases filogenéticas e ontogenéticas. De maneira que se pode, assim, presumir o surgimento do mito como forma de aplacar a curiosidade dos seres humanos; porém, ele não nasceu já como conto expresso, antes como um conto mental individual; uma vez que a fala ainda não se encontrava articulada. A partir do desenvolvimento dela eles passaram a expressá-lo como exercício de convivência, depois como ação e formas de articulação política.

É muita inocência associar o nascimento da mitologia grega à prática da escrita, porquanto em nenhum povo, conhecido e estudado antropológicamente, os mitos estão vinculados a um ato tão seletivo como esse. Os mitos passam a ser reproduzidos nos autos, nos livros e nos cânones devido à sua força intelectual e política, sendo utilizados como instrumentos de doutrinação da fé e da transformação da mentalidade social, objeto de domínio massivo.

É com John Locke (1632-1704 d.H.), David Hume (1711-1776 d.H.) e Friedrich Nietzsche (1844-1900 d.H.), os filósofos que mais entenderam dos processos de desenvolvimento da *psique* humana ao longo de toda a história, que a relevância do mito é apresentada oficialmente, como parte elementar da construção da personalidade, da intelectualidade e da capacidade de cognição. Ele permite explorar o que está além, ao mesmo tempo em que possibilita um alívio para o espírito em busca da verdade, esta entendida nos moldes clássicos gregos: a memória *post mortem*, a lembrança por meio dos cantos, as saudações feitas pelos hinos e pelas poesias, narradas e cantadas pelos aedos e rapsodos.

O MITO

O mito, como fenômeno, é um assunto que se mostra de extrema relevância acadêmica, uma vez que a maioria esmagadora dos formadores educacionais (professores em todos os níveis de ensino) dos campos da educação infantil, em particular, não sabem o significado etimológico e semântico da palavra *mito*; portanto, almejar que saibam sua definição e sua importância na construção de uma *psique* que encontra-se em franco processo de formação é exigir além dos limites promovidos pela formação técnica acadêmica e cultural que eles detêm.

Une-se a isto o fato de que com o advento do cristianismo e suas variantes, os mitos que se encontravam fora do Antigo e do Novo Testamento foram considerados como mentiras, fantasias e criaram um conceito de Verdade que é aquilo que contradizia o conteúdo desses livros, o que é falso, ou seja, criou-se um modelo de ensino dogmático onde aquilo que é dito, ou contado através do cristianismo é verdade e o que diz e é contado por meio dos mitos é mentira, pura e simplesmente.

Com isto, destruiu-se todo o espaço possível existente para as discussões mais aprofundadas acerca do que seja os produtos culturais expressos por meio dos mitos. Desde a mais tenra idade as crianças já são bombardeadas com a ideia fixa e imutável de que mito é igual a mentira, uma fantasia sem sentido inventada por alguém que desejava ensinar toda espécie de dogmatismos.

No entanto, muito diferente disto, o mito é uma forma de narrar um fato qualquer, mais especificamente, debruça-se sobre o fenômeno, na tentativa de explicá-lo, desde que tenha ocorrido em dado momento e em dado espaço que, por algum motivo alheio e ignorado por todos, influenciou a vida da comunidade; portanto, o mito trata-se de um elemento explicativo das origens e dos porquês das coisas e dos acontecimentos fenomenológicos, ou seja, tenta, de uma maneira sensata e equânime, atingir uma explicação para os acontecimentos naturais e supranaturais da vida cotidiana.

Assim, se considerado, unicamente, como elemento fenomenológico, tem-se o mito como passível de interpretação científica, filosófica e conceitual, mas o que se esconde nas sombras da construção mitológica é a sua lógica, a qual somente pode ser explicada por intermédio da crença no fantástico, ou seja, quando se faz, literalmente, a dispensa da compreensão racional e ajunta-se ao todo a crença no objeto contado e na mágica expressa pelo poeta. Com isso, tem-se que o mito em sua

forma e proposta originais não é para ser lido por qualquer um, senão por um iniciado, um artista, ou um encantador de serpentes que, por meio de sua técnica, é capaz de persuadir os seus ouvintes da veracidade dos fatos, por ele, narrados.

A primeira expressão, *in strictu* dos mitos gregos que tratou de uma história de um império e de sua queda (a cidade de Ilion), a qual compilou adjunto um corpo de deuses e homens gladiando entre si, foi a obra *Ilíada*, em que Homero narra a saga do herói Aquiles e outros semideuses, em uma batalha insana que durou 10 (dez) anos. A guerra de Tróia tem seu começo por causa da raiva e do desejo de vingança de duas deusas que foram abnegadas em suas belezas em um concurso de tal, pelo Pastor Páris.

Existem várias versões para a destruição da cidade, que se deu nos bastidores do Olimpo, onde algumas versões narram que Zeus permitiu que sua Pólis protegida fosse destruída por Hera e Athená em troca de que ele pudesse destruir alguma cidade que fosse protegida por sua irmã e esposa quando ele assim desejasse. Outros narram que Hera enganou o Pai dos Deuses com seus arranjos orgiásticos e em seguida o embebedou com ambrosia e o fez pegar, profundamente, no sono, de forma que não pode proteger Ílion: ao acordar sua cidade estava em ruínas.

Ambos os contos fazem parte da tradição clássica grega; mas, o que mais aproxima-se da tradição homérica é o primeiro exposto no parágrafo anterior, onde a trapaça e o engodo eram qualidades extremamente apreciadas pelos gregos. Mais tarde, quando começam a desenvolver a política é que os poetas adaptam os contos aos interesses dos estrategos. Isto só reforça a tese de que as mudanças na estrutura dos mitos foram sendo feitas adequando-se muito mais aos momentos políticos e sociais do que aos momentos históricos [*temporais*] de maneira isolada.

Faço-me esclarecer sobre este dilema criado aqui, que falar de momento político e momento histórico como sendo dicotômicos pode-se incorrer em um erro crasso; no entanto, o que chamo a atenção é que, a efervescência política pode alterar em muitos anos [*adiantando ou retardando*] processos estratégicos de mudanças de pensamento e de adaptações aos tempos, coisa que, quando deixada por conta de seguir seu curso natural haveria de ocorrer; porém, não de maneira tão precoce, encontrando a todos, ou a maioria, completamente despreparada para, ao menos, compreender os processos que ora se põem como fenômenos recorrentes e que exigem atenção dos agentes políticos.

Na Grécia, é a partir dos textos homéricos que os mitos começam a serem tratados como objetos de análises mais profundas e os poetas passam a ter a oportunidade de complementarem seus espaços [*que poder-se-ia chamar de vazios*] explicativos. J-J. Rousseau, em sua obra *Ensaio Sobre a Origem das Línguas*, levanta a questão se Homero sabia escrever; essa é uma questão de fácil resposta, porque a escrita chegou à Grécia e, em especial à cidade de Atenas, que era o berço da civilização grega, pouco antes do tempo de Sócrates, o que está provado na resistência que este filósofo, ainda, apresentava em aderir a nova modalidade de registro dos seus pensamentos e mesmo entre os gregos, de forma genérica temia-se a adesão ao novo sistema por medo de represália por parte dos deuses.

Tendo em conta que a *Ilíada* fora escrita por volta do ano 1215 (antes de Hipátia)², tem-se, claramente, demonstrado o quão grande foi a resistência efetivada pelos atenienses com relação aos registros por meio da grafia. Por muito tempo, a *Ilíada* e a *Odisseia* foram os dois livros catedráticos da Grécia e tal situação leva-me a presumir e a deduzir que não foram, somente, por sua profundidade e características literárias peculiares, senão por causa de serem os únicos em todo o país.

Os mitos assumem um lugar de extrema importância na literatura escrita grega por ocasião das tragédias, período em que o teatro ateniense floresce e se torna exuberante. Os artistas necessitavam de *scripts*, roteiros a seguir, representar as falas e como era conferido ao poeta trágico uma liberdade muito ampla [*quase irrestrita*], para alterar o conto original a seu bel prazer e de acordo com a exigência da peça encenada, a pólis passou a exigir que os textos originais fossem compilados, para que não se perdesse a originalidade do mito, que representava a sua história da cultura tradicional. Um exemplo clássico é o conto sobre *Édipo Tirano*, em que no mesmo ano em que Sófocles foi ganhador do prêmio, foram representadas sete versões do mito.

Quase perfeitos em sua construção gnosiológica, os espaços deixados nas preleções referiam-se sobre como surgiram os deuses, como nasceram e as desventuras entre eles, como, *v.g.*, os embates entre Ares e Athená e mesmo sobre a genealogia dos deuses. Os poetas tiveram que se debruçarem em uma busca incessante por criações e elucubrações, as quais fossem capazes de satisfazer a

² “Eu estou datando os meus textos, a partir do cruel assassinato de Hipátia, de Alexandria (355-415), como sendo o momento em que houve uma mudança drástica na história” (Dr. Sandro Dau, 2023, em comunicação pessoal ao autor). Por orientação deste ilustre Pesquisador e Mentor, adota-se, a partir deste trabalho em diante, a referida datação histórica, como padrão estilístico.

curiosidade, sempre crescente, acerca da origem dos fatos e a fim de justificar uma guerra *quase* infinita.

Para encerrar essa guerra teve que buscar elementos míticos capazes de motivar os soldados de um lado, *o que detivesse tais artefatos, considerados como detentores de poderes sobrenaturais*, e intimidar os adversários. Sem contar que tiveram que apaziguar o orgulho dos troianos com uma lenda sobre a não crença dos mesmos, quando Cassandra, uma advinha ou profetisa, advertiu os reis de Tróia acerca de sua invasão pelos gregos e sua conseqüente e inevitável destruição. Mas, eis aqui um paradoxo, porque sendo o Destino uma força inexorável, ainda que acreditassem em suas profecias, não havia como mudar aquilo que fora traçado pelas Moiras, porque ninguém, nem homens, nem deuses, jamais escaparam de seu Destino após ter nascido e/ou sido criado.

Com a supressão do ordálio e a criação do Destino, como uma força inexorável, a quem nem mesmo Zeus-Pai poderia escapar às suas determinações, os mitos tiveram que ser adaptados a tal formato que tomassem a condição de literatura clássica, em que o poeta teria que utilizar de toda a sua perícia estilística para ajustar os acontecimentos aos oráculos vaticinados.

Isto conduz à dedução de que a criação do Destino foi o elemento que proporcionou a busca literária pelos mitos, mas fazendo ajustes em sua conformação de tal maneira que se ajustassem ao pensamento que se formava na Pólis. Mostrava-se necessário criar uma organização tão potente em seu aspecto imaginário que conseguisse explicar e até mesmo justificar as ações desmedidas dos heróis, levando-os à punição por seus excessos, uma vez que suas existências [*junto com todos os seus fados, sucessos, glórias e sanções*] já assim estavam pré-determinadas por uma força inexorável, ainda que os deuses e os humanos utilizassem os mais diversos meios para tentar escapar a esta condição.

Com isto, o mito do herói passa a necessitar de um preâmbulo, uma história pregressa, que se mostre entrelaçada, intelectual e artisticamente, de tal maneira que dissipe toda e qualquer dúvida sobre o terrível destino que se abateu sobre um homem que se mostra justo. No entanto, o passado deste indivíduo é um mistério para todos e, assim fazia-se necessário criar alguma situação em que havia sucumbido ao mal, ou ele ou algum ascendente direto, de forma que algum mal vaticinado sobre ele, na forma de vingança haveria de alcançá-lo, porque esta havia se tornado parte de seu destino.

O mito estava, na cultura grega, vinculado ao aspecto sociológico da sociedade, como um todo, e não ligado ao aspecto psicológico individual do personagem, pelo simples fato de que não havia este tipo de sentimento de pertença particular. Todo cidadão era parte essencial da Pólis, ou seja, sua vida estava, de forma direta, ligada a ela e a tudo o que acontecia. Até mesmo suas atitudes, aparentemente mais egoístas eram produtos de comportamentos regidos pela tradição e, se na atualidade tem-se sempre uma interpretação equivocada das ações dos personagens históricos presentes nos contos, isto se deve a este desconhecimento das condições sociológicas da Antiguidade e, para piorar, tentam analisá-los e interpretá-los utilizando uma ciência que não existia naquele momento, o que conduz a compreensões equivocadas sobre os povos do passado e seus costumes.

O papel do mito é manter viva a tradição dos povos, através de histórias perfeitamente elaboradas, ainda que se possa dizer que são invenções de cunho admoestativo. Quando o herói é punido por seus excessos e arrogância contra os deuses [ou por algum outro motivo de ofensa grave à ordem social], como é o caso de Laio, em que a sua relação com o filho do Rei Crisipo, leva o rapaz ao suicídio, por sua vez prejudicando toda a cidade, porque a sucessão ao trono fora colocada em risco. O pai de Édipo recebe uma maldição não por sua culpa na morte do filho de seu anfitrião; mas, por ter provocado uma grave situação política que poderia resultar em riscos para toda a cidade e seus cidadãos.

O mito estava ligado a algo muito superior ao indivíduo, ele explicava como a ordem cósmica havia sido abalada por um desmedido e tal ação havia colocado todo o sistema em risco, devendo, para isto que este cidadão fosse punido, de maneira exemplar, a fim de que sua atitude não encorajasse a outros a seguirem-no e às suas ideias e atitudes. O castigo poderia até ser desproporcional em relação ao crime cometido; mas, a questão estava concentrada no desequilíbrio político desencadeado sobre a Pólis e a todos os cidadãos, que passariam a viver com mais medo de seus manes e deuses protetores, porque o culto estaria maculado e isto poderia despertar a ira dos mesmos.

Isto conduz à interpretação *sui generis* acerca de como o mito era lido e de como deveria ser lido e compreendido pelos cidadãos. Quando eles chegam ao teatro, o Estado ateniense, muito cuidadoso, logo se tornou o principal mecenas, a fim de controlar a mensagem que seria transmitida através da representação cênica. Com

isto, muitas das versões que chegaram até os dias atuais são versões adaptadas para as peças trágicas apresentadas no festival de Dioniso e nas panatênias. Estas já estavam direcionadas com um viés particular, já bem distinto daquele que estava no conto original.

COMO OS MITOS ERAM LIDOS

Os episódios dos grandes heróis, que eram narrados pelos rapsodos e aedos, eram cantados, seguindo toda uma métrica musical, para que se atingisse o objetivo da ação que era despertar o patético nos ouvintes. Na *Odisseia*, quando Ulisses ouve narrar as histórias do grande herói de Ítaca, que havia se perdido no mar, após o fim da Guerra de Troia, ele desaba em lágrimas e os cantores pensam estar atuando de modo negativo quanto à expressão da poesia, ao que ele expressa suas desculpas e quando os músicos voltam a narrar os seus feitos, ele não suporta e nova interrupção acontece, o que nos leva a deduzir que as narrativas tinham a intenção de despertar a alegria e a felicidade, como consequência de sentimentos profundos de orgulho por seus heróis.

A forma como o mito era visto pelos povos da Antiguidade e o respeito devotado a ele, como elemento da verdade, induz a compreender que eles não eram lidos; eram interpretados e, se a ideia parece confusa ao leitor do Século XXI, construído dentro de um esquema cartesiano e positivista de educação, em que a interpretação de um texto advém da sua leitura, para o grego, a posse da história relatada no conto era antecipada por um *pathos* poderoso, um sentimento profundo tão intenso que lhe produzia um êxtase ao travar contato com o relato. Ele era transportado no tempo e no espaço para onde ocorrera as aventuras e batalhas que envolveram o espírito do guerreiro-deus, personagem do que lhe era narrado.

O leitor/ouvinte do conto era tomado por este sentimento, que o fazia envolver-se na lenda e, talvez este seja o estado catártico produzido que Aristóteles (799-737 a.H.) diz que se observava nos espectadores como efeito da representação das peças trágicas no teatro de Dioniso, em que estas eram adaptações dos mitos, envolvendo grandes heróis públicos da Grécia. Tudo isto pode ser resultado de uma educação pública, em que se cuidava de impor o respeito aos contos desde tenra infância, como um dever legítimo e este cuidado passou a ser tratado como uma tradição entre os povos, chegando mesmo aos dias da Antiguidade Clássica, em Atenas e no território

grego e se mantendo por um longo período, apesar da agressividade com que foi combatido pelos sofistas, em que, aparentemente, seu alvo não era o conto; mas, este sentimento de paixão ardente com que era tratado e admirado pelo povo. Não havia como destruir a fé no mito; bastava que se fizesse acabar com o entusiasmo presente em sua leitura para que o interesse nos mesmos e em sua interpretação ruíssem. Eis o que chegou até os dias atuais, em que se lê um conto clássico da Antiguidade como uma literatura qualquer, desprovida de emoção e de sentimentos inebriantes. Daí dizer que são somente histórias imaginadas e sem sentido é nada mais que uma expressão comum e retórica popular; parte do discurso que se criou há muitos séculos e que sobrevive não porque seja verdade; mas, pelo fato de que o adversário que ela enfrenta também sobreviveu e ainda mantém o poder de sedução e encanto, sobre o inconsciente humano, de forma tão poderosa quanto o era em seus dias de *ouro*.

Os povos antigos acreditavam no *Mythós*, porque ali estava registrada a verdade e, como já citado acima, o significado da mesma era a memória, ou seja, os personagens retratados no conto estavam vivos e ainda protegiam a sua terra de todo o mal. Sendo assim, por que os heróis apresentados terminavam sendo punidos de forma tão severa ao final dos relatos? É aí que se faz necessário esclarecer que, tão logo a política assume novo formato na Pólis de Atenas, fazendo surgir a democracia, passou-se a ter necessidade de alguma estratégia que pudesse controlar o sentimento do povo para a submissão e, na mesma esteira, que não permitisse que se rebelassem contra o Tirano, uma vez que o Arconte-Rei já havia caído em desgraça junto com seus instrumentos de terror.

Os mitos foram escolhidos como estes instrumentos dedicados a este fim, porque até aquele momento eles não eram tomados como objetos canônicos; podiam expressar certo grau de sacralidade, um tipo de poder *pathológico* desconhecido e que era manipulado sobre a população pelos sacerdotes; mas, podiam ser alterados de acordo com a conveniência de algum governante, em prol de seus interesses particulares e/ou políticos.

De todo o exposto, tem-se que os mitos eram narrados com o máximo de expressão sentimental pelo poeta, porque o fim último de tal ato era provocar a comoção, despertar o patético, o sentimento mais profundo e desconhecido que cada qual trazia consigo, levando os espectadores ao êxtase, ao delírio, às lágrimas, a confundirem suas existências com aquelas apresentadas como vividas pelos personagens das histórias.

Muito se perdeu quando extirpam do *Mythòs* esta sua aura *pathológica*, trabalho bem conduzido pelos filósofos gregos, batizados por Platão de sofistas e que, mais tarde a Igreja Católica e o Cristianismo institucionalizado cuidaram de definir como padrão para a leitura e a interpretação dos mesmos. Eles passaram a significar nada, nem mesmo como objeto de estudo científico apresentam valor, porque uma vez incapaz de despertar emoções, não se mostram capazes de provocar curiosidades, conflitos nas análises, nas suas interpretações e na forma como são compreendidos; uma vez que um juízo de valor inferiorizante já lhes fora imputado e ratificado pela própria ciência moderna, escrava que vive de convenções e de convencionalismos.

A ERA DO MITO

Os mitos representavam a verdade para o grego da Era Arcaica e Clássica. Verdade aqui, entendida em seu princípio semântico cultural que significava *memória*, ou seja, através deles os grandes heróis do passado, tão importantes para a manutenção da liberdade e do poder, eram lembrados e honrados. Por este motivo, mesmo com o advento do *logos*, o mito resistiu a todas as investidas contra si, mantendo-se eterno em sua verdade.

Interessa muito que se esclareça o que representa este tão propalado advento do *logos*, em que se criou a expectativa de que tudo pudesse ser respondido com o máximo de clareza e entendimento, fato contrário ao que se colocava em relação ao *Mythòs*, em que as repostas advindas através dos contos precisavam ser decifradas e ainda assim permaneciam tomadas por um tom enigmático, subordinado ao humor, sempre muito volátil e volúvel dos deuses.

O *Logòs* apenas pareceu uma inovação, para a época, e ainda continua a ser assim interpretado, por causa da inexistência de qualquer elemento que pudesse se contrapor a ele. Depois de seu surgimento, toda vez que o *Mythòs* era invocado como mecanismo de explicação para qualquer fenômeno, este já não possuía poder suficiente para determinar o convencimento, porque havia como demonstrar, através da experiência, como as coisas aconteciam e, até mesmo ser determinada, prevista; ou seja, os deuses começavam a perder seu elemento surpresa sobre os espíritos humanos.

Toda a paixão imposta no relato mítico, durante a retórica do aedo e do rapsodo cedia espaço para a frieza do filósofo, que explicava os fenômenos e suas intercorrências ou recorrências, em que a mão dos homens e dos deuses nada tinha de determinismo sobre os mesmos. Isto fez com que os cidadãos não mais fossem amedrontados pelas histórias e, com o tempo, passassem a vê-las como contos fantásticos, uma forma de divertir os filhos e as crianças e, mesmo de admoestá-los, uma vez que continuavam a crer e a se entusiasmarem ao ouvi-las.

Situação complexa, e sem nexos, crer que a substituição intelectual do *Mythòs* pelo *Logòs*, foi algo pensado como uma forma de destruir o primeiro. Quando se analisa, de maneira cuidadosa, todo o trajeto de desenvolvimento cognitivo e intelectual do ser humano e, em especial das grandes culturas, tem-se que esta mudança era algo que estava demarcada pelas buscas que os homens de ciência destes tempos buscavam e que, de maneira inevitável, terminariam alcançando. Tanto é assim que, não perderam de vista a atração pela poesia, pela música, pelo teatro, que nasce, desaparece e renasce séculos depois, trazendo os temas e as peças representadas na Antiguidade, que eram encenações dos mitos [*que tanto desprezavam (sic)*].

Por mais estranho que possa parecer, foi durante o momento do surgimento do pensamento filosófico, como forma de explicar o universo e suas coerências e incoerências que o *Mythòs* exerceu o seu mais profundo encanto; porque o Estado e o Tirano, temerosos de perder o seu poder cuidaram para que eles fossem apresentados a todos, de modo distinto, *a priori*; mas, que, com o avanço da democracia, passa a ser aberto a todos os cidadãos, possivelmente, o que fez com que se mantivessem vivos na memória do povo, não mais como contos, antes como peças de teatro; no entanto, a mensagem transmitida, apesar de um pouco direcionada aos ideais políticos do estrategista, ainda sustentava um conjunto de ideias sobre as divindades e seus mecanismos de interferência na existência e na vida humana.

Isto esclarece que o *Mythòs* nunca se rendeu, de fato, a um preceito ideológico que estivesse focado no individualismo, permanecendo, em sua síntese, focado na condição ideal da cidade e na preservação da cultura, mostrando o quanto os gregos eram vinculados ao pragmatismo. Talvez, por este motivo, *sui generis*, que ele tenha sido mantido vivo na sociedade ateniense, que mudava seu comportamento e suas formas de enfrentar a realidade para além de todas as outras cidades-estado da

região. Não era uma questão simples de respeito; era o que ele continha de especial e que, ausente de todas as outras formas de pensamento, não havia nada conhecido que pudesse substituí-lo.

SURGIMENTO DO MITO

Quando houve a necessidade de uma organização política mais complexa dos povos, os mitos tornaram-se histórias fantasiosas criadas, a partir do cotidiano vivencial que se encontravam, exclusivamente, aos membros da família, como forma de diversão, modo de aproximação entre os entes, bem como uma bússola moral que serviam como guia para as decisões difíceis que se deveria tomar.

Com o advento do crescimento populacional e a organização dos pequenos clãs passando a fratrias³ e depois em urbes⁴, chegando ao momento de serem cidades, os contos tomaram um rumo mais sofisticado um fim ideológico diferente; tal fim passou a ser o de manterem o controle sobre todos sem a necessidade do uso de violência explícita.

Foi em Atenas que esta estratégia se tornou mais perceptível, porque aí não existia o conceito de privado, tudo era público, e todos que aí habitavam eram cidadãos; portanto, a pólis não detinha poder e autoridade para usar da força injusta contra os cidadãos. Assim, a forma de manutenção da ordem estabelecida tinha que estar sob o enfoque de alguma ação existencial, a qual atuasse sobre os seus modos de pensar, de maneira subliminar, capaz de os motivarem a respeitar os seus pares e os direitos de um cidadão.

Os *Mythòs* traziam esta tônica de forma muito explícita, realçando, em suas conclusões que aquele que desobedecesse aos deuses e/ou às leis da cidade e, até mesmo se, de alguma forma, interferisse nisto, haveria uma punição severa contra o arrogante e não haveria para onde fugir, porque as mãos do destino o alcançariam, fazendo cumprir, à risca, a sentença proferida contra si.

A partir deste elemento que se fazia presente na estrutura do pensamento mítico, os gregos puderam coordenar suas cidades e seu povo por séculos e, é

³ *Fratria* é a reunião de vários clãs.

⁴ *Urbe* é um meio geográfico e social caracterizado por uma forte concentração populacional que cria uma rede orgânica de troca de serviços (administrativos, comerciais, profissionais, educacionais e culturais).

quando surge o *Logòs*, que todo o seu esplendor começa a ruir, uma vez que o esclarecimento era dado pela investigação e a interpretação pertencia, de modo livre, a quem dela desejasse se apossar e como bem interessasse. Estava dado ao povo um tipo de poder com o qual eles jamais haviam sequer sonhado e, uma vez tendo conseguido expor suas ideias e questionamentos, estava em andamento uma revolução histórica que jamais poderia ser parada ou ter o seu direcionamento ideológico alterado.

O próprio *Mythòs*, antes elemento sagrado que era ouvido e a história relatada era uma advertência, torna-se objeto de estudos dos filósofos quanto ao seu conteúdo e, nas mãos de Aristóteles de Estagira e seus discípulos, muitos dos milagres e situações incompreensíveis, tratadas ora como maldição, ora como presente dos deuses, passa a ser interpretada como produto de patologias psiquiátricas, em que o caráter coletivo do conto vai perdendo sua força, cedendo espaço ao individualismo, campo aberto para o nascimento da psicologia. O conceito de sociedade, pautado no *Nós* começa a desaparecer, surgindo uma nova em seu lugar, pautada no *Eu*.

Não foi o *Mythòs* quem mudara, fora a sociedade que o abrigava que sofrera interferências em seu modo de comportar-se e, com isto, muita coisa, antes proibida e, guardada por alguma espécie de *tabu* foi perdendo sua força mística, porque o sentimento do homem, em relação ao misticismo fora enfraquecido até o ponto em que duvidava de sua força e, assim, o colocava sob questionamento.

Quando os *Mythós* gregos são retomados, em Roma, já o foram sob a forma de histórias com viés pedagógico e, para que houvesse uma condição de canonização de tais não foi muito difícil, em que não se podia mais alterar os contos, como o fizeram os aedos, os rapsodos e os autores trágicos, da Antiguidade Clássica. A exemplo, tem-se o mito de Adônis, que é uma adaptação do mito de Perséfone e Démeter.

Os *Mythòs* foram criados respeitando os preceitos da existência humana e, à medida que leis e costumes sociais foram sendo produzidos, os relatos neles contidos tiveram que ser adaptados para enquadrarem-se nas normas dos povos aos quais faziam referência. Mesmo quando o preconceito se mostra presente, o herói faz cumprir a sentença contra o arrogante, porque assim determinava a lei e o relato teria que ser fiel, culminando no ajuste adequado ao que estava prescrito como ordenamento. Tudo o que é explicado por um mito está dirigido para determinado fim: admoestar e fazer com que os humanos se mantivessem sob o domínio do deus

protetor e não lhes negassem as devidas oferendas, não permitindo que caíssem em esquecimento, porque tal situação significaria a morte para eles.

Dito isso, pode-se inferir que esta foi outra condição para que o mito viesse a se tornar tão importante na cultura antiga clássica; representava uma forma de manter vivas as tradições, a cultura e os princípios dos povos.

O mito, em Atenas, desdobra-se em vários formatos, sempre sendo contado de acordo com as mudanças políticas que ocorreram a cada tempo. Nem por isso perdeu a sua magia, porque cada estrategista que assumia o poder necessita estar protegido pela fé e pela magia.

NASCIMENTO DA RELIGIÃO NA GRÉCIA

A partir do momento em que algumas famílias se tornam poderosas na Ática, em que os cultos realizados por elas começam a ser impostos aos subordinados para além de suas fronteiras domésticas, esta cultura particular vai sendo divulgada para outros cidadãos, estrangeiros e mesmo em outras esferas. Foi dessa forma que nasce e solidifica-se a religião grega em seus primeiros momentos, para em seguida tomar sentido a religião ateniense que culmina na cultura helênica, ou seja, dominada e dominadora através daquelas famílias que habitavam a Acrópole (a montanha sagrada).

Os deuses passaram a ser tratados em suas epopeias como seres antropomórficos que realizavam peripécias com os humanos, zombando desses, humilhando-os, sacrificando-os e de igual forma, praticando-lhes benesses infundas. Na mesma proporção, os deuses ajudavam aos heróis a vencerem obstáculos que seriam impossíveis de serem superados sem a sua ajuda expressa, como quando orienta a Ulisses que coloque cera nos ouvidos de seus marinheiros para resistirem ao canto da Sereia Parténope e ao próprio guerreiro deus-lhe de comer uma erva que o protegeria da magia da canção.

Quando se observa detidamente estas histórias, percebe-se que já não fazem mais parte do *Mythòs*, sendo extensões destes, em que se está a narrar as aventuras de um homem-deus, enfrentando terríveis perigos, enquanto é protegido pelo deus doméstico, aquele para o qual a sua família rende cultos e orações. Quando *Édipo Rei* foi adaptado para o teatro, a sua imponência é pelo fato de que, a despeito de já representar a narrativa de uma história complexa, todo o seu escopo original mantém-

se muito fiel às raízes dos *Mythòs* antigos, aqueles com os quais a maioria dos cidadãos estava acostumado a ouvir desde sua infância.

Percebe-se neste conto que não há interferência dos deuses, de modo a [tentar] mudar o rumo do destino fatídico que aguardava o herói da trama, muito menos a consolar o espírito do tirano quando a verdade lhe é revelada. Na mesma medida, Édipo não tenta burlar a lei; sua honra é reconhecida por todos; de tal forma que lhe é concedido o direito a deixar a cidade em paz, guiado pelas mãos de sua filha Antígona.

O surgimento do espírito religioso na Grécia, para além daquele que se prestavam honrarias e pedia proteção aos manes, ou seja, quando é transformada em política, destrói o *Mythòs* primitivo, tendo que seguir a tradição homérica de escrita e representação, em que os deuses passam a ser protagonistas nos enfrentamentos políticos que seguem nos conselhos. À medida que a sociedade grega, em especial, a ateniense, foi se transformando, os contos foram sendo adaptados de tal forma que se exigia um conhecimento mais amplo da vida política doméstica a fim de se conseguir compreender os elementos que traziam em si.

Como até mesmo entender toda esta mudança como recorrência do avanço o pensamento político, que ia sofrendo influências de pensadores advindos de outras partes da Grécia e que encontraram na cidade de Atenas um palco jubiloso para expor suas ideias. Toda esta situação produziu um conto mais complexo, mais profundo e com mais elementos imbricados, o que revela uma intercorrência na forma de se pensar e viver a condição existencial.

O mais interessante é que tudo isto acontece no momento em que se está a acontecer a passagem do registro oral para o registro gráfico dos eventos, dos contos e das peças trágicas, em que o Estado cria um departamento para que tudo isto fosse, devidamente arquivado. Pode que tais elementos introduzidos nos *Mythòs* o tenha sido feito de maneira proposital, sabedores que, depois daquele instante já não havia mais como inferir alterações, uma vez que a consulta aos originais não estava mais restrita à capacidade de lembrar-se dos fatos ou mesmo sujeito à manipulação do pensamento.

O que há de esclarecer, para fins didáticos é que, o *Mythòs* original não trazia querelas políticas em seus relatos, fazendo presente, com intensidade, a relação homem-natureza e homem-sociedade. A maioria dos contos que chegaram até os dias atuais e que foram tomados pela literatura, a fim de serem interpretados são

histórias criadas com a intenção de mostrar a força política de algumas famílias aristocráticas gregas sobre as outras.

Nisto, os relatos das infinitas brigas e intrigas entre os deuses eram, em sua interiorização, rixas e disputas de poder entre as famílias aristocráticas atenienses que eram protegidas pelos respectivos seres divinos que digladiavam, ou ainda lutas e domínio de povos inteiros. Mas, aqui já se distancia do mito pré-homérico, onde não havia interesses (*tão*) particulares e ao mesmo tempo com intenções de manutenção da ordem social, como a obediência cega ao sistema que comanda a *pólis*.

A narração dos mitos, antes da publicação dos livros homéricos, tinha por objetivo maior a diversão e a apreciação da arte de diversas maneiras, porque encontram-se impregnadas nos instrumentos conduzidos pelos músicos e na oralidade que cabia ao poeta. Portanto, ainda que alguém desejasse fazer uma reflexão mais profunda acerca da história e dos fatos narrados seria, tal ato, camuflado pela musicalidade. Ademais, a questão do *logos*, ainda não existe, especialmente com relação aos mitos, que são considerados como elementos sagrados que trazem em si uma verdade, uma *mnemósine* sobre um passado histórico relevante para a *pólis*.

Novamente, faz-se necessário esclarecer que o *Logòs*, por si só, não foi o responsável pelo afastamento do *Mythòs* da vida pública. As diversas e intensas mudanças políticas e de pensamento que acometeram a Grécia, já a partir do Século XI (a.H.) que permitiu que fossem adaptados aos novos tempos, agora com um matiz de literatura fantástica; no entanto, desprovidos de sua aura de poder absolutos. Isto não fez com que os contos originais desaparecessem; apenas se mantiveram presentes na oralidade e, com a decadência da Grécia e sua conseqüente dominação por outros povos, muito daquela cultura maravilhosa fora preservada e outra parte fora integrada aos costumes e lendas de outros povos, fazendo com que restasse, para o futuro, diversas expressões do mesmo conto.

CARACTERÍSTICAS DO MITO

Na concepção de alguns teóricos, o mito caracteriza-se, especialmente, por esta capacidade de permitir que seja modelado-remodelado, mudado, acrescido e reduzido pelas gerações seguintes, o que o torna adaptável aos mais variados momentos da história humana e em especial às transmutações políticas e sociais de cada época. Tal fato ocorre porque há todo um emolduramento dos acontecimentos

que, por meio da perícia do poeta, vai sendo entrelaçado até formar uma perfeita consonância de ideias e argumentos. Com isto, deixa-se evidenciar que uma vez lido de maneira simples e linear, como uma literatura de entretenimento, em nada ou muito pouco o mito é capaz de despertar o patético no indivíduo, não alcançando seu objetivo, que é o de doutrinar e disciplinar, colaborando para a manutenção da ordem social.

Na atualidade, o mito é visto como um objeto de estudo, algo muito valioso e que permite a interpretação, bastante profunda dos costumes, comportamentos e pensamentos humanos de uma época e sobre ela, permitindo aproximar-se de leituras muito precisas sobre o que ocorria nos espaços intersubjetivos da existência humana. Naquele momento específico, a sua função era a de não permitir a morte da tradição, a morte do guerreiro e a morte das gerações que antecederam aos homens do presente, em que o vocábulo *morte* estava determinado sob o conceito semântico de *esquecimento* (Lettes). Nisto, estas histórias maravilhosas, os contos heróicos e de formação da *Physis* tinham o poder de manter vivo na memória de todos os membros da comunidade as suas gênesis primitivas, em que algum deus os havia salvado ou a algum ancestral e isto lhes permitiram superar o risco de fim da existência.

A principal característica dos mitos é ser criado como uma narrativa oral, em que todos os elementos linguísticos e corporais sejam trabalhados, com o intuito de provocar e despertar o terror, a compaixão e o sentimento de pertencimento no ouvinte. Por trás do relato estava a mímica, a oralidade, a tonalidade, a profundidade poética e era isto que fazia com que todo o emaranhado narrado encantasse àqueles que se faziam presentes.

O mito apresenta, representa e rerepresenta uma estrutura estilística, epistemológica, gnosiológica, estética e fenomenológica amplamente complexa, porque ele é uma síntese⁵, uma mistura de realidade revestida por um aspecto fantasioso e, ao mesmo tempo, uma fantasia que está sendo utilizada como um meio para se transmitir uma verdade profunda.

As formas de mito que chegaram até os dias atuais são, em sua maioria esmagadora, os remanescentes da tragédia grega, da tradição hesiódica, da literatura poética sob a organização de Ovídio que reuniu parte da mitologia e a ornamenta com

⁵ “Síntese, deriva do vocábulo grego *synthesis*, que se refere a conclusões que não se finalizam em si próprias, nunca se redundam em verdades absolutas” (FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. 11. Ed. Campinas: Papirus, 2003, p. 40).

a poética literária e fragmentos da mitologia religiosa pura, vestida com um véu dourado a fim de encobrir o que guardava como específico que é a soberania dos deuses, mas que muito mais profundo que tudo isto estava a manutenção suprema e obstinada do poder sacerdotal, ou seja, o que chegou até nós é um emaranhado muito complexo que mal dá para distinguir entre o conto original e até que ponto foi manipulado a fim de satisfazer às necessidades e desejos de domínio de determinado grupo político.

Os mitos foram recolhidos de várias culturas, em que a situação vivenciada por determinados guerreiros de povos distantes era semelhante àquela vivida por heróis das histórias em outras cidades; podendo mesmo ser adaptações de poetas ambulantes, interessados em exaltar algum membro da comunidade aonde chegava, na tentativa de chamar a atenção para si e seus talentos. Graças a estes contadores de histórias ao som da lira, muitos feitos foram sendo revelados e divulgados por todo o território até que se tornasse uma lenda vida aquele que deles faziam parte, da mesma forma que muitos elementos simbólicos naturais foram sendo trazidos para a vida cotidiana como forma de representar as ocorrências ligadas à existência.

ALTERAÇÃO DOS MITOS

Quando os dramaturgos e poetas trágicos reúnem os mitos a fim de encená-los, muitas partes são adaptadas e outras suprimidas de acordo com a aclamação e/ou refutação do público. A religião helênica também se apodera do arcabouço mitológico e o utiliza como forma de mascarar as manobras efetuadas pelos sacerdotes contra leis tradicionais. A exemplo, o incesto era, terminantemente, proibido, porém ocorria em larga escala, pois era uma forma de manter a linhagem real e como forma de evitar um escândalo e a punição legal, utilizava-se um conto mítico envolvendo um deus, onde criava-se, a partir disto, o mito de nascimento do herói e toda a perseguição e aversão ao fato social era transferida para algum deus ciumento que empreendia todo tipo de ação, a fim de destruir aquele híbrido, aquele êmulo dos deuses. O poeta fazia uso de sua licença poética para criar algo maravilhoso, transferindo o pathos social para algum deus iracundo e raivoso.

Este tipo de mito torna-se *conditio sine qua non*, para exercer cargos sacerdotais na Idade Antiga e este costume sobreviveu até o século XX da era atual nas sociedades mais tradicionais. O futuro soberano nacional não poderia ser filho de

meros mortais; no máximo, um de seus genitores deveria ser de linhagem divina. De outra forma, haveria negação de seu comando pela população. O fato é que os humanos temem tanto a ira divina, devido ao volátil estado de humor dos deuses, que esperam que seu condutor político fosse alguém a quem estes ouvissem e aquiescessem, porque existia entre ambos uma ligação de vínculo de sangue. Por fim, Aristóteles (799-737 a.H.) estava certo, quando afirma que, “o homem criou os deuses e deu a eles os seus sentimentos” (2007, p. 38).

Esta é já uma percepção tardia, quando a religião, na Grécia estava em decadência, exatamente, porque os sofistas, anterior a este filósofo haviam colocado em xeque muito do que se cria em relação a eles. Ademais, Aristóteles não fora lido na cidade de Atenas, o que este obscurantismo intelectual lhe permitiu escrever ao sabor da pena, considerando ainda que a política de censura imposta por Platão já não mais queimava obras dos seus rivais ideológicos e, talvez, por este singelo detalhe, suas obras tenham sobrevivido, nos países árabes, chegando até os dias atuais através dos romanos e da Igreja Católica.

CONCLUSÃO

O que se buscou tratar, neste artigo, é como o *Mythòs* tornou-se um elemento, desde eras muito antigas, a ser um elemento importante na construção das sociedades, tanto em termos de conhecimento, como em termos de vivência de seus costumes e práticas sociais, fossem e seus ritos religiosos, naturais e de ligação com os antepassados e com sua própria história individual.

Toda uma construção intelectual teve que ser elaborada, de forma a que o conto atendesse a um fim específico, o que em seus primórdios era bem simples e objetivo e, à medida que as sociedades vão se transformando, assumindo maior grau de complexidade, estes também precisam ser adaptados, de maneira a atender aos novos entendimentos e demandas da Cidade-Estado, que se tornara o centro do mundo, assumindo o lugar da *Physis*, embora, ainda dependente desta.

É a partir do poeta Homero (1343-1313 a.H.) que mudanças são introduzidas nos *Mythòs*, transformando-os em uma literatura clássica, abastecida com sentimentos individualistas e muito complexos ao homem daquele momento histórico, uma vez que desconhecia, por completo, a questão de decisão sobre sua vida e os

acontecimentos a ela relacionados. O conto passa a ser interpretado por filósofos e a ter uma verdade mais profunda escondida em suas entrelinhas.

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES. *A Política*. São Paulo: Escala, 2007.

ROUSSEAU, J-J. *Ensaio sobre a origem das línguas*. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1999. (Coleção *Os Pensadores*).

Capítulo 8

DIAGNÓSTICO DE FALHAS: UMA REVISÃO E ANÁLISE DE DADOS DE VIBRAÇÃO E SUAS APLICAÇÕES

Igor Varejão

UFES, Espírito Santo, igor.varejao@edu.ufes.br.

Alexandre Rodrigues Loureiros

UFES, Espírito Santo, arodrigues.ufes@gmail.com.

Thiago Olivera dos Santos

UFES, Espírito Santo, todsantos@inf.ufes.br,

Flávio Varejão

UFES, Espírito Santo, flavio.varejao@ufes.br.

RESUMO

Empresas do ramo industrial geralmente têm grandes investimentos em equipamentos modernos de produção, bem como altos custos de manutenção dessas unidades. A identificação rápida e precisa de falhas e problemas nos equipamentos industriais contribui de forma crucial para reduzir os custos de manutenção e melhorar a confiabilidade na produção. O diagnóstico de falhas consiste no monitoramento do funcionamento de um equipamento de modo a identificar a ocorrência de uma falha. Com o aumento do número de sensores instalados a bordo dos equipamentos, os dados adquiridos por eles têm sido mais usados para monitorar os estados desses equipamentos e diagnosticar suas falhas ou mal funcionamento. Avanços nas pesquisas na área de Inteligência Artificial, em especial, na área de Aprendizado de Máquina fornecem meios para aumentar a confiabilidade de sistemas inteligentes de diagnóstico de falhas que resultam em um desempenho mais confiável dos equipamentos e, por consequência, da indústria. Este artigo apresenta uma análise geral, assim como, uma revisão, sobre os dados de vibração que têm sido usados em diversos trabalhos de pesquisa nos últimos 30 anos, aponta um problema comum no uso desses dados, apresenta o que precisa ser feito para resolvê-lo e como a comunidade acadêmica pode contribuir para esta solução.

Palavras-chave: Diagnóstico de Falhas; Aprendizado de Máquina; Análise de Dados de Vibração; Bias de Similaridade.

ABSTRACT

Companies in the industrial sector generally have large investments in modern production equipment, as well as high maintenance costs for these units. Fast and accurate detection of failures and problems in industrial equipment makes a crucial contribution to reducing maintenance costs and improving confidence in production. Fault diagnosis consists of monitoring the operation of equipment in order to identify the occurrence of a failure. With the increase in the number of sensors installed on board in equipment, they have been more used to monitor the status of these equipment and diagnose their failures or malfunctions. Advances in research in the area of Artificial Intelligence, especially in the area of Machine Learning, provide ways to increase the reliability of intelligent fault diagnosis systems and result in a more reliable performance of equipment and industry. This article presents an overview of the vibration data that have been used in several works in the last 30 years, points out a common problem in the use of these data, presents what needs to be done to solve it and how the academic community can contribute to this solution.

Keywords: Fault Diagnosis; Machine Learning; Vibrational Data Analysis; Similarity Bias.

1. Introdução

O diagnóstico inteligente de falhas em equipamentos industriais consiste em aplicar técnicas de inteligência artificial para identificar a ocorrência de falhas e qual o tipo de falha que ocorreu. Este é um problema categorizado como de classificação, no qual o modelo é induzido para escolher uma ou mais classes dentre um conjunto de possíveis classes. De modo geral, uma das classes do problema é a classe normal que apresenta exemplos do equipamento funcionando sem a presença de qualquer falha. As demais classes apresentam exemplos de diferentes tipos de falhas que podem ocorrer durante a operação do equipamento.

Técnicas de Inteligência Artificial aplicadas no diagnóstico inteligente de falhas tipicamente utilizam dados coletados por sensores ao longo do tempo de operação dos equipamentos industriais. Os sensores mais comumente utilizados são os acelerômetros, que capturam a magnitude da vibração em um determinado instante. A coleta de dados pode ser contínua ou ocorrer em intervalos regulares de tempo. Cada medição pode conter dados de um único instante no tempo ou de um intervalo de tempo. De modo geral, a sequência temporal na qual os dados são coletados têm relevância para o diagnóstico das falhas. As curvas temporais representadas pela sequência de dados indicam padrões de normalidade e falha.

Existe uma literatura abundante de trabalhos que utilizam dados de vibração para diagnóstico inteligente de falhas em equipamentos industriais os quais utilizam dados de vibração coletados em ensaios laboratoriais ou de equipamentos em operação em campo. Técnicas de Inteligência Artificial são usadas para que o sistema aprenda modelos capazes de realizar o diagnóstico de falhas a partir da coleta de amostras dos dados de vibração do equipamento em operação. Os resultados reportados nestes trabalhos são de modo geral bons ou excelentes, trazendo uma grande esperança de que essas técnicas possam ser aplicadas no dia a dia das indústrias.

Este artigo, contudo, indica que o uso dessas técnicas no dia a dia ainda está distante. Ele aponta e analisa profundamente um problema comum nos trabalhos reportados na literatura, relacionado à forma como os dados são utilizados e na metodologia de avaliação utilizada. O artigo também propõe uma maneira de eliminar esse problema, embora isso envolva um grande esforço da comunidade científica e industrial.

Além desta introdução, este artigo é organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta uma visão geral e breve das principais técnicas de Inteligência Artificial usadas com dados de vibração em equipamentos industriais para o diagnóstico inteligente de falhas. A Seção 3 apresenta as bases de dados mais frequentemente utilizadas nestes trabalhos, resumindo suas características mais relevantes. A Seção 4 identifica o problema comum existente nestes trabalhos e os categorizam em diferentes subtipos. A Seção 5 apresenta a nossa proposta para a minimização desses problemas. Finalmente, a seção 6 apresenta as nossas conclusões.

2. Diagnóstico de Falhas em Equipamentos Industriais

A maior parte das técnicas de aprendizado usadas para diagnóstico de falhas em equipamentos industriais é de aprendizado supervisionado, requerendo assim que os exemplos da base indiquem se representam uma condição de operação normal do equipamento ou uma condição que representa uma falha específica. O tipo de dado da base de exemplos mais utilizado no diagnóstico de falhas é o sinal de vibração do equipamento.

2.1. Domínio dos Dados

O sinal de vibração é originalmente extraído como uma série-temporal no domínio do tempo, porém, para a realização do diagnóstico na prática se aplicam transformações no sinal para obter seu espectro no domínio da frequência, o qual permite a identificação de padrões não evidentes no domínio do tempo.

2.1.1. Tempo

O sinal temporal é obtido a partir da coleta de medições de sensores do tipo acelerômetro localizados em posições específicas do equipamento ao longo de um período de tempo. Cada medição consiste da amplitude da vibração em um determinado instante. O sinal extraído no domínio do tempo pode ser utilizado diretamente como entrada nos classificadores, neste caso, cada medição corresponde a uma entrada, ou como é mais comum, são extraídas características do sinal as quais servem como entrada do classificador. Exemplos de características comuns são estatísticas como média da amplitude, desvio padrão, curtose, pico máximo e rms (*root mean square*) do sinal. A figura 1 apresenta um exemplo de um sinal de vibração coletado no domínio do tempo.

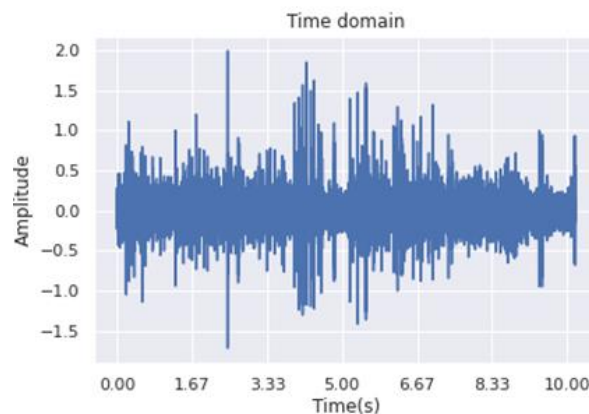


Figura 1 - Sinal de vibração no domínio do tempo

2.1.2. Frequência

Em situações do mundo real, máquinas complexas com muitos componentes geram uma gama variada de vibrações. Dessa forma, na prática da engenharia é difícil

utilizar os sinais no domínio do tempo para analisar a situação do equipamento. Engenheiros especialistas lançam mão da transformação do sinal para o domínio da frequência, onde pode se identificar picos de amplitude em frequências típicas de defeitos. A transformação pode ser realizada facilmente pela Transformada Rápida de Fourier (TRF). A figura 2 mostra um exemplo de sinal transformado para o domínio da frequência de um defeito de desbalanceamento de bombas centrífugas. Note o pico existente na frequência de rotação do equipamento.

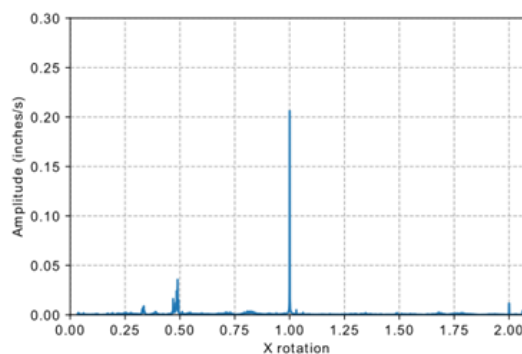


Figura 2 - Sinal de vibração no domínio da frequência

2.2. Técnicas de Aprendizado de Máquina

Várias técnicas de aprendizado de máquina têm sido usadas neste problema, envolvendo desde a extração e seleção de características a variados algoritmos de classificação.

2.2.1. Tradicionais

Métodos de classificação tradicionais como k vizinhos mais próximos (WANG, 2016), máquinas de vetores de suporte (RAUBER et al., 2021) e florestas de árvores de decisão (MELLO et al., 2022) têm sido aplicados com sucesso no diagnóstico inteligente das falhas. Normalmente esses métodos são aplicados a partir de características estatísticas definidas com o auxílio de conhecimento especializado sobre o funcionamento do equipamento específico em foco no problema. A definição dessas características é a etapa mais relevante e trabalhosa para a aplicação dos métodos. Uma revisão ampla sobre a aplicação desses métodos nesse problema pode ser encontrada em (LIU et al., 2018).

2.2.2. Aprendizado Profundo

Mais recentemente, técnicas de aprendizado profundo (MELLO et al., 2022) têm obtido resultados ainda mais promissores nesta tarefa. Uma grande vantagem destas técnicas é extrair diretamente as características relevantes a partir da entrada do sinal bruto no domínio do tempo ou da frequência, dispensando a necessidade de uso de conhecimento especializado prévio, o que proporciona maior capacidade de generalização da aplicação.

As técnicas de aprendizado profundo têm sido usadas tanto como extratores automático de características, neste caso, as características extraídas são depois usadas como entradas para classificadores tradicionais, como também como métodos de classificação, neste caso uma camada adicional de classificação é adicionada para que a própria rede neural profunda possa realizar a classificação.

Uma ampla revisão sobre a aplicação desses métodos de aprendizado profundo para diagnóstico inteligente de falhas baseada em sinais de vibração pode ser encontrada em (ZHANG et al., 2020).

3. Análise de Dados de Vibração

Os métodos de aprendizado de máquina dependem fundamentalmente dos dados usados como entrada. Dessa forma, torna-se necessário garantir que os métodos usados recebam dados de qualidade e numerosos, garantindo uma diversidade suficiente entre os dados para que o modelo possa abstrair as informações e aprender a generalizar a tarefa de diagnóstico. Contudo, apesar da evolução na aquisição dos dados em equipamentos o processo ainda é demorado e caro dado que a máquina leva um longo tempo para falhar. Sendo assim, instituições ao redor do mundo realizaram experimentos em ambientes controlados induzindo falhas em máquinas ou acelerando o processo para, assim, proporcionar à comunidade *datasets* para treinarem seus modelos. Todavia, cada experimento tem sua particularidade que deve ser levada em conta, como o tipo de equipamento, a frequência de rotação, e as condições de operação. Dado isso, apresentamos a seguir os principais *datasets* públicos no contexto de equipamentos industriais dividido por graus de similaridade.

3.1. Mesmo Equipamento, Mesmas Condições e Diferentes Estados

Há *datasets* em que os sinais de diferentes classes são adquiridos em contextos iguais, ou seja, o sinal de normal e o de falhas é adquirido a partir de um único equipamento usando-se as mesmas condições, por exemplo, a mesma frequência de rotação e a mesma carga a qual o equipamento é submetido. O *dataset* disponível desse tipo é o *Intelligent Maintenance Systems (IMS)*(QIU et al., 2003).

Os dados do IMS foram coletados a partir de 3 experimentos *run-to-failure*, cada um utilizando um equipamento de teste composto por 4 rolamentos atrelados a uma haste, a qual estava acoplada a um motor. Assim, o instituto acelerou o processo de degradação dos rolamentos e, dessa forma, conseguiu obter 4 estados: normal, falha da pista interna, falha da pista externa e falha da roldana.

3.2. Mesmo Equipamento, Diferentes Condições

O CWRU (*Case Western Reserve University*) (CWRU, 2021) é provavelmente o *dataset* mais referenciado na literatura no contexto de detecção de falhas em equipamentos. Os dados disponibilizados neste *dataset* foram adquiridos por meio de um equipamento de teste que consiste em um motor elétrico no qual falhas foram simuladas e testadas, incluindo falha na pista interna, falha na pista externa e falha na bola do rolamento, assim como o estado normal da máquina.

Outro *dataset* nesta categoria é o MFPT (*Mechanical Failures Prevention Group*)(MFPT, 2012) *bearing dataset*. O MFPT é composto por 4 estados de rolamento, todos obtidos com a mesma frequência de rotação, utilizando o mesmo equipamento de teste. Os estados englobados são as condições dos rolamentos normais, falha na pista interna e falha na pista externa.

Além desses, tem-se o *dataset* MAFAULDA (*Machinery Fault Database*) (MAFAULDA, 2021) disponibilizado pelo SMT(*Signals, Multimedia, and Telecommunications Laboratory*) da UFRJ composto por experimento feitos em um simulador de falhas de máquinas basicamente composto de rolamentos conectados por uma haste, atrelada a um motor. Nesse experimento foram simulados seis estados diferentes: estado normal, falha de desbalanceamento, desalinhamento vertical e horizontal e falha no rolamento externo e interno.

3.3. Mesmo Tipo de Equipamento, Diferentes Equipamentos, Diferentes Condições

O *dataset* ESPset (*Electrical Submersal Pump dataset*) executa a coleta dos dados de vibração em experimentos realizando em bombas centrífugas submersas (BCS), equipamento de grande importância na indústria do petróleo. O *dataset* contém dados de vibrações de 12 BCSs diferentes, nas quais uma BCS é testada com diferentes frequências de rotação e monitorada por 36 acelerômetros localizados em diferentes posições da BCS. Foram identificados 5 estados no *dataset* inteiro, o sinal normal, falha no sensor/acelerômetro, desalinhamento, roçamento e desbalanceamento, totalizando 6032 sinais de vibração.

4. Bias de Similaridade

Uma parte essencial do aprendizado de máquina é saber avaliar o desempenho do algoritmo de tal forma que o resultado apresentado seja consistente e desempenhe de acordo quando exposto a dados nunca vistos do mundo real. Entretanto, muitos trabalhos de diagnósticos inteligentes de falhas baseadas na análise de sinais de vibração pecam em garantir essa consistência na amostragem e seus trabalhos ficam sensíveis ao chamado **bias de similaridade** (RAUBER et al., 2021). Isso ocorre porque a aquisição de dados é feita por meio de séries temporais as quais são divididas em janelas para gerar instâncias diferentes para o treinamento dos classificadores. Dessa forma, deveria ser garantido que a divisão entre treino e teste não contém padrões extraídos de um mesmo sinal em períodos de tempo similares já que, caso isso ocorra, a tarefa de classificação se torna relativamente simples. É importante ressaltar que, mesmo que o pesquisador realize a amostragem meticulosamente tentando evitar o bias de similaridade, há casos que o *dataset* não permite que o bias seja totalmente evitado. Tendo em vista esse cenário há vários graus de bias que podem ocorrer.

4.1. Máximo

Quando os conjuntos de treino e teste levam em conta sinais de um mesmo equipamento testado com as mesmas condições, a pesquisa fica extremamente

enviesada e o bias de similaridade está em seu grau máximo uma vez que, como apontado acima, a tarefa de classificação se torna trivial dado que há uma grande dependência entre conjunto de treino e teste. Conforme ilustrado em (RAUBER et al., 2021), esse caso acaba ocorrendo na maioria dos artigos de aprendizado de máquina aplicado ao diagnóstico de falhas baseada em dados de vibração, os quais rotineiramente reportam taxa extremamente elevadas de acerto, beirando à 100% de acurácia. (RAUBER et al., 2021) realiza um experimento usando validação cruzada aninhada na base de dados CWRU no qual exemplos dos conjuntos de treino e teste provém das mesmas séries temporais e, como esperado, atingem resultados muito próximos a 100% de acurácia. Por conseguinte, os métodos usados nesses artigos tendem a não funcionar até mesmo em equipamentos utilizados na pesquisa mas em condições diferentes.

4.2. Intermediário

Pesquisas que utilizam técnicas de amostragem nos quais o conjunto de treino possui instâncias de sinais temporais obtidos em determinadas condições e o conjunto de teste possui instâncias de sinais temporais oriundos de outras condições reduzem o bias de similaridade, porém quando os dados são obtidos a partir de um mesmo equipamento e as condições não variam de forma significativa, acabam por manter um grau intermediário de bias de similaridade. (RAUBER et al., 2021) realizou dois outros experimentos com a base de dados CWRU no qual os conjuntos de treino e teste foram separados de forma a garantir que os exemplos de teste não provenham das mesmas séries temporais utilizadas para obter os exemplos de treino.

No primeiro deles, a diferença entre os exemplos dos conjuntos de treino e teste foi alcançada usando diferentes cargas no equipamento. Neste experimento as diferenças de carga não tinham muito impacto na forma das séries temporais e os resultados ficaram próximos de 95% de acurácia, indicando um bias de similaridade intermediário, porém ainda alto.

No segundo experimento, as diferenças foram obtidas com variação de carga e variação da severidade da falha. Os resultados caíram significativamente, para próximo de 50% de acurácia, mostrando o decaimento significativo do desempenho dos métodos avaliados quando se reduz o bias .

4.3. Mínimo

Quando o conjunto de treino e teste é amostrado de tal forma que os dados do conjunto de teste são adquiridos de um equipamento distinto dos equipamentos usados para obter os exemplos de treino, preferencialmente sob várias condições de uso, o bias de similaridade é mínimo e, neste caso, os resultados obtidos são mais prováveis de serem generalizáveis.

5. Integração e Ampliação das Bases de Dados

Mesmo se tomando cuidados para minimizar o bias de similaridade, a capacidade de generalização dos resultados continua questionável, visto que, na prática, as condições reais são bem variadas e normalmente distintas das condições usadas nos experimentos.

Uma maneira de avançar na solução desse problema seria montar uma grande base de dados composta pela integração das bases de dados públicas em uma única base usada para treinamento e teste dos classificadores. Classificadores com bons resultados teriam maior possibilidade de generalização considerando que o conjunto de dados usado para treinamento é bem mais variado e distinto do conjunto usado no teste. Atualmente, temos investido na formação dessa base de dados e avaliado o impacto de usá-la junto aos métodos de diagnóstico inteligente de falhas.

Um projeto mais desafiador e promissor nesta direção seria criar uma base de dados integrada e ampliada coletando sinais em diferentes condições de diferentes tipos de equipamentos para várias tarefas de diagnóstico de falhas, como o *dataset* ImageNet (DENG et al., 2009) da comunidade de visão computacional. Dessa forma, haveria dados suficientes para que a divisão entre treino e teste fosse feita sem qualquer *bias* de similaridade. Este é um projeto desafiador que vai requisitar um grande esforço da comunidade científica e industrial.

6. Considerações Finais

Até o momento da publicação desse artigo não há *dataset* público que utilize diferentes tipos de equipamentos com diferentes equipamentos para aquisição de dados de vibração. Dessa forma, torna-se um esforço necessário a divulgação para a

comunidade acadêmica um *dataset* integrado de dados de vibração, como proposto nesse artigo, para que futuros trabalhos sejam feitos de forma que a amostragem seja montada de modo que vários tipos de equipamentos sejam utilizados e que, no conjunto de teste, haja tipos de equipamentos não encontrados no conjunto de treino. Isto posto, não haveria *bias* de similaridade na pesquisa e, portanto, caso algum artigo reporte bons resultados satisfazendo essas condições, indicaria que o uso dessas técnicas no dia a dia é bastante viável.

Referências

CWRU. **Case Western Reserve University Bearing Dataset Center**. Disponível em: <<https://engineering.case.edu/bearingdatacenter>>. Acesso em: 17 set. 2022.

DENG, J. et al. **ImageNet: A large-scale hierarchical image database**. 2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. **Anais...** Em: 2009 IEEE CONFERENCE ON COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION. jun. 2009.

LIU, R. et al. Artificial intelligence for fault diagnosis of rotating machinery: A review. **Mechanical Systems and Signal Processing**, v. 108, p. 33–47, 1 ago. 2018.

MAFAULDA. **Machinery Fault Database**. Disponível em:<http://www02.smt.ufrj.br/~offshore/mfs/page_01.html#SEC1>. Acesso em: 17 set. 2022.

MELLO, L. H. S. et al. Ensemble of metric learners for improving electrical submersible pump fault diagnosis. **Journal of Petroleum Science and Engineering**, v. 218, p. 110875, 1 nov. 2022.

MFPT. **Fault Data Sets - Society For Machinery Failure Prevention Technology**. Disponível em: <<https://www.mfpt.org/fault-data-sets/>>. Acesso em: 17 set. 2022.

QIU, H. et al. Robust performance degradation assessment methods for enhanced rolling element bearing prognostics. **Advanced Engineering Informatics**, Intelligent Maintenance Systems. v. 17, n. 3, p. 127–140, 1 jul. 2003.

RAUBER, T. W. et al. An experimental methodology to evaluate machine learning methods for fault diagnosis based on vibration signals. **Expert Systems with Applications**, v. 167, p. 114022, 1 abr. 2021.

WANG, D. K-nearest neighbors based methods for identification of different gear crack levels under different motor speeds and loads: Revisited. **Mechanical Systems and Signal Processing**, v. 70–71, p. 201–208, 1 mar. 2016.

ZHANG, S. et al. Deep Learning Algorithms for Bearing Fault Diagnostics—A

Comprehensive Review. **IEEE Access**, v. 8, p. 29857–29881, 2020.

Capítulo 9

EASYFRIDGE: A INFLÊNCIA NA INOVAÇÃO INCREMENTAL

Márcio de Freitas Santa Ana

*MSc em Ciências e Tecnologia dos Materiais, DEPROIN – UERJ, Polo Zona Oeste,
ciedistancia@gmail.com*

Neilton Paixão de Jesus

*Graduando em Engenharia de Produção- DEPROIN – UERJ. Polo Zona Oeste,
neiltonpjj@gmail.com*

Letícia Chagas de Araújo

*Graduanda em Engenharia de Produção- DEPROIN – UERJ. Polo Zona Oeste,
leticiaregina@gmail.com*

RESUMO

O presente estudo aborda um desafio comum a muitos lares: a dificuldade de movimentação de eletrodomésticos pesados, como geladeiras e máquinas de lavar. Foi concebido o desenvolvimento de um produto na forma de inovação incremental que incorpora uma alavanca inteligente e um sistema de travamento na base desses eletrodomésticos, facilitando o transporte e reduzindo o esforço físico dos usuários. O objetivo principal foi aprimorar a experiência do usuário, promovendo sua integridade física e preservação dos aparelhos. O método envolveu a criação de um produto customizável, adaptável a várias dimensões de equipamentos. Os resultados esperados incluem uma notável redução do esforço físico exigido para o transporte, prevenindo potenciais lesões relacionadas ao movimento dos eletrodomésticos. Em conclusão, investir em soluções inovadoras para facilitar o transporte de eletrodomésticos extremamente pesados não apenas melhora a comodidade dos usuários, mas também promove a saúde e o bem-estar a longo prazo dos consumidores, enfatizando a importância do contínuo desenvolvimento tecnológico neste setor. Essa inovação representa um passo significativo para tornar as atividades domésticas mais eficientes, seguras e inclusivas, melhorando assim a qualidade de vida dos consumidores.

Palavras-chave: Inovação incremental; mobilidade; inclusão; segurança; desenvolvimento de produto.

1 INTRODUÇÃO

No cenário moderno, onde a inovação tecnológica molda nosso cotidiano, há oportunidades voltadas à eficiência e a comodidade das atividades domésticas. Um desses desafios é a mobilidade de eletrodomésticos de grandes dimensões e peso, como geladeiras, fogões e máquinas de lavar. A dificuldade em movê-los não apenas torna a limpeza e a manutenção dificultada, também limitando a flexibilidade no design dos espaços domésticos. Esta questão intriga designers e engenheiros há décadas: como facilitar o movimento desses aparelhos essenciais sem comprometer a estabilidade e a segurança nessas atividades?

Neste contexto, este estudo propõe uma solução inovadora para esse problema. A hipótese central é que a integração de uma alavanca e um sistema de travamento inteligente atuante nas rodas desses eletrodomésticos pode transformar radicalmente a forma como os usuários interagem com esses equipamentos. Este estudo explora não apenas o desafio da mobilidade, mas também as implicações na eficiência das atividades domésticas e na qualidade de vida dos consumidores (SERRANO-GARCÍA, BIKFALVI, et al., 2021).

Para responder a estas questões, este trabalho analisa a evolução histórica da relação entre design, fabricação e mobilidade de eletrodomésticos, destacando os desafios enfrentados pelos consumidores. Além disso, explora-se o contexto socioeconômico que levou à necessidade de inovações nesse campo. Por meio de revisão bibliográfica, são discutidas as diferentes perspectivas sobre inovação em design e gestão de produtos, apresentando a importância da integração entre tecnologia e demandas do mercado (ALMODÓVAR, NGUYEN, 2022, HAN, ZHANG, 2021).

Ao detalhar a proposta de uma solução inovadora, este estudo oferece insights sobre a aplicação prática de conceitos teóricos no desenvolvimento de produtos eletrodomésticos, examinando-se o design da solução destacando suas características ergonômicas e tecnológicas. Adicionalmente, são analisados os possíveis impactos sociais, econômicos e ambientais dessa inovação, apresentando evidências de como ela pode não apenas simplificar o cotidiano dos consumidores, mas contribuir para a preservação do meio ambiente e a segurança dos usuários (REIMANN, XIONG, et al., 2019).

Este estudo visa não apenas apresentar uma solução na forma de inovação incremental a produtos já existentes, mas provocar reflexões sobre o papel do design e da inovação na transformação de desafios cotidianos em oportunidades para melhorar significativamente a qualidade de vida das pessoas. Ao adentrar nesse universo de possibilidades, este trabalho oferece uma visão abrangente e inspiradora para futuras pesquisas e desenvolvimentos no campo do design e desenvolvimento de produtos (BOS-BROUWERS, 2010, REIMANN, XIONG, et al., 2019).

Antes da Revolução Industrial, projetar e fabricar estavam intrinsecamente ligados, sendo essencialmente a mesma atividade, ou seja, artesanato. Em seu esforço para reduzir os custos de produção, a Revolução Industrial separou o design como uma atividade independente. Além disso, os processos de fabricação em massa impuseram aos designers uma definição fixa do processo de design. De fato, no design de produtos tradicionais, o processo de design tem um ponto final muito bem definido. Quando uma proposta de design completamente definida e fabricável é entregue para produção, o processo de design se encerra e a fabricação começa. Tipicamente, um novo processo de design começa novamente para a próxima versão do mesmo produto ou para um novo produto que o substituirá.

Essa divisão sequencial e linear entre design e fabricação é uma consequência do princípio da produção em massa da Revolução Industrial. Para reduzir o tempo de produção e, portanto, o custo do produto, são necessárias ferramentas dedicadas e frequentemente caras. Quando essas ferramentas são fabricadas, o custo de modificá-las pode ser substancial. Portanto, quando o projeto e a fabricação das ferramentas começam, a proposta de design deve ser “congelada” e o processo de design se encerra.

Pode-se elencar que uma das questões que impactam nas atividades rotineiras de uma residência é lidar com a mobilidade de eletrodomésticos grandes e pesados como geladeiras, fogões e máquinas de lavar. Estes objetos pesados não só tornam a limpeza mais desafiadora, mas também complicam processos de realocação e rearranjo dentro do ambiente doméstico. Mover um eletrodoméstico como, por exemplo, uma geladeira, requer esforço físico considerável e, muitas vezes, assistência externa. A falta de mobilidade desses aparelhos pode limitar a flexibilidade no layout da casa, dificultando a limpeza e a reorganização dos espaços. Ademais, quando há a necessidade de limpar atrás ou embaixo desses eletrodomésticos, a dificuldade do processo aumenta, levando a áreas de difícil acesso acumulando

sujeira e poeira ao longo do tempo. Essa falta de mobilidade não apenas consome tempo e energia dos executantes, mas pode impactar negativamente a higiene e o conforto do ambiente doméstico, destacando a importância de inovações tecnológicas e designs que facilitem a movimentação desses eletrodomésticos.

Inovações que agreguem tecnologia verde têm recebido atenção contínua por parte do setor empresarial devido à crescente preocupação com o estado do meio ambiente (Abdullah, Zailani, Iranmanesh e Jayaraman, 2016). Na verdade, é essencial que empresas de manufatura, especialmente industriais altamente poluentes, assumam a responsabilidade de proteger o meio ambiente. Além dos benefícios de ajustar seus processos para proteger o meio ambiente, as empresas também devem considerar as necessidades dos clientes e a responsabilidade social corporativa (Woo, Chung, Chun, Han e Lee, 2014).

O projeto visa preencher uma lacuna crítica no mercado, resolvendo problemas de mobilidade associados a equipamentos domésticos de grandes dimensões. A lacuna problemática é a falta de soluções eficazes para facilitar a movimentação desses dispositivos. Isso não só reduz a necessidade de força física, também facilitando a limpeza completa do aparelho e do espaço onde ele está localizado. Atualmente, os responsáveis pela casa enfrentam desafios significativos ao tentar limpar áreas inacessíveis ao redor de geladeiras, fogões e máquinas de lavar devido à sua falta de mobilidade ou instrumentos adequados para tal. Estas dificuldades não afetam apenas a limpeza da sua casa, mas também lhe custam tempo e energia valiosos. O projeto visa preencher essa lacuna ao oferecer uma solução inovadora que não apenas facilita o movimento desses eletrodomésticos, mas também simplifica as tarefas de limpeza, tornando-as mais eficientes e acessíveis para todos.

Em certos aspectos, a poluição pode ser vista como evidência do uso ineficiente de recursos (Chen, 2008), o que afeta os lucros das empresas. Nova tecnologia tem sido creditada por resolver problemas ambientais ao mitigar os efeitos dos poluentes (Jaffe, Newell e Stavins, 2005). Nesse sentido, a inovação verde tem sido considerada essencial para lidar com questões ambientais (Kong, Feng e Ye, 2016).

A sustentabilidade ambiental é imperativa e oferece uma oportunidade para melhorar a competitividade usando uma lógica de ganha-ganha (Porter & Van der Linde, 1995), com empresas que são pioneiras em estratégias de inovação verde potencialmente alcançando e mantendo vantagens competitivas (Albort-Morant, Leal-

Millán e Cepeda-Carrión, 2016). De acordo com Reikik e Bergeron (2017), a implementação de práticas verdes é benéfica para pequenas e médias empresas em termos de desempenho financeiro e desempenho ambiental.

No design de produtos tradicional, o objetivo é criar itens duradouros que sigam perenes às mutáveis mudanças das tendências e modas. No entanto, se o design não é fixo, mas está sempre mudando assim como em nossa sociedade – não existe algo como ótimo ou perfeito: cada design está situado em um contexto específico em um momento particular. No entanto, para que esse cenário se torne real, existem questões e desafios a serem abordados relacionados ao modelo econômico, estratégia de marketing, à gestão de atualizações e aprimoramentos, à validação e certificação do produto.

Este produto inovador pretende mudar a forma como os grandes eletrodomésticos são manuseados, fornecendo uma solução eficiente para os desafios de mobilidade que enfrentam. Ao desenvolver um equipamento externo especificamente projetado para facilitar o movimento desses aparelhos pesados, nosso objetivo é reduzir drasticamente a força física necessária para mobilizá-los. Este produto revolucionário será equipado com tecnologia avançada, como sistemas de elevação e deslizamento suaves, proporcionando uma mobilidade sem esforço. Além de simplificar a realocação dos eletrodomésticos, o foco principal é facilitar a limpeza profunda do ambiente doméstico. Com esse produto, os responsáveis pela casa poderão mover facilmente geladeiras, fogões e máquinas de lavar para limpar áreas de difícil acesso, garantindo assim uma limpeza minuciosa e completa. Ao otimizar a mobilidade destes equipamentos, o nosso objetivo não é apenas facilitar as tarefas domésticas, mas também melhorar a qualidade de vida, proporcionando um ambiente limpo e saudável de uma forma mais eficiente e acessível.

O desafio não é fácil, uma vez que cada dimensão supracitada possui particularidades próprias que precisarão ser consideradas a partir de uma perspectiva completa, a fim de integrar as partes e alcançar resultados positivos e permanentes. Desta forma, o foco deste estudo está na identificação de maneiras de promover a inovação de significado na gestão de design através da proposta de uma inovação incremental para um eletrodoméstico.

Explorou-se a separação entre design e fabricação durante a Revolução Industrial, destacando a necessidade de inovações para superar desafios de mobilidade em residências. Em seguida, analisou-se o cenário atual da inovação em

design, discutindo abordagens impulsionadas por necessidade e tecnologia. A proposta inovadora para facilitar a mobilidade de eletrodomésticos foi detalhada, apresentando uma solução prática com alavanca inteligente e sistema de travamento nas rodas. A conclusão recapitulou as descobertas, destacando a relevância do estudo para a vida cotidiana dos consumidores e sugerindo oportunidades para pesquisas futuras, enfocando em testes práticos da inovação e materiais ecologicamente corretos. Essa divisão permitiu uma análise aprofundada do problema, propondo uma solução inovadora fundamentada em teorias contemporâneas de design e inovação, visando melhorar a qualidade de vida dos consumidores

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Design de Produtos

O design representa a aplicação da criatividade humana na criação de produtos, serviços, edifícios, organizações e ambientes que atendem às necessidades das pessoas, tornando-se uma atividade essencial para a sustentação dos negócios. A gestão de design, por sua vez, engloba uma série de atividades que visam concretizar produtos, processos ou serviços, incorporando a identidade, objetivos e valores da empresa. Além das tarefas administrativas do dia a dia, a gestão de design desempenha um papel fundamental ao identificar e comunicar como o design pode contribuir para o valor estratégico de uma empresa. Isso envolve atividades de diagnóstico, coordenação, negociação e design, que ocorrem tanto em consultorias externas quanto dentro da organização, interagindo com diferentes setores como produção, planejamento financeiro e marketing. Essa integração do design à estrutura corporativa proporciona uma vantagem competitiva, tornando-se uma competência central difícil de ser imitada pelos concorrentes (GATTI JUNIOR, YU, 2017, MACEDO, MIGUEL, et al., 2015, SILVA, DACORSO, 2013).

Ao desenvolver uma mentalidade de design dentro da empresa, cria-se um caminho para o design se tornar uma nova competência central, permitindo visualizar a estratégia, obter consenso e comprometimento dos funcionários, além de fortalecer a imagem de marca, fomentar a lealdade e explorar novas oportunidades de negócios. Quanto aos níveis da gestão de design, eles representam as diferentes formas de integrar o design na empresa para auxiliar no desenvolvimento de estratégias. Esses

níveis estruturais incluem o operacional, funcional e estratégico, cada um desempenhando um papel crucial na gestão eficaz do design dentro da organização (NOGAMI, VELOSO, 2017, SANCHES, MACHADO, 2014).

Muitas empresas subestimam o valor estratégico do design. Elas não percebem que o design pode aprimorar produtos, ambientes, comunicações corporativas e identidade. Em muitos casos, as atividades de design dentro das empresas são limitadas ao nível operacional, apesar de muitos gestores reconhecerem que o design vai além da forma e usabilidade. O design, em seu melhor cenário, alcança apenas o nível tático nas decisões organizacionais (CASTRO, 2011, MACEDO, MIGUEL, et al., 2015, SANCHES, MACHADO, 2014).

De acordo com especialistas, o design desempenha um papel fundamental na articulação da inovação. Ele é uma ferramenta estratégica poderosa que as empresas podem usar para obter uma vantagem competitiva significativa. Nesse contexto, inovação não se limita à invenção; é a capacidade de transformar algo inventado em algo amplamente utilizado, aplicando novas ideias com sucesso na prática para criar produtos, serviços e processos novos ou aprimorados. Além disso, inovação não é apenas criatividade, mas também a habilidade de combinar ideias de novas maneiras para resolver problemas e explorar oportunidades inéditas. Esclarecer esses conceitos é crucial, pois o design incorpora a criatividade de forma intencional durante todo o processo de inovação, sendo um elemento-chave para o desenvolvimento bem-sucedido (GATTI JUNIOR, YU, 2017, MACEDO, MIGUEL, et al., 2015).

É crucial entender que inovação em design não está necessariamente ligada à criação de algo completamente novo e inédito. Pode envolver encontrar variações aprimoradas de ideias existentes, ao invés de criar algo totalmente original. Essa abordagem é compartilhada por muitos especialistas, que reconhecem a importância de encontrar novas e melhores variações sobre temas já conhecidos. O design pode contribuir significativamente para a aceitação social de tecnologias emergentes, mesmo que o design em si não esteja diretamente ligado ao seu surgimento (MACEDO, MIGUEL, et al., 2015, MEDEIROS, VIEIRA, et al., 2013, SANCHES, MACHADO, 2014).

Além disso, é importante notar que muitas inovações tecnológicas não são necessariamente lançadas por serem essenciais, mas muitas vezes porque estão disponíveis para uso, aguardando a identificação de um problema que possam resolver. Portanto, a inovação pode se manifestar ao encontrar maneiras aprimoradas

de aplicar tecnologias existentes em design, tornando o produto ou serviço percebido como inovador pelo consumidor (MACEDO, MIGUEL, et al., 2015, NOGAMI, VELOSO, 2017).

Atualmente, o design desempenha um papel fundamental nas organizações, atuando como um catalisador multifuncional que integra diferentes departamentos, como tecnologia, marketing, gestão e estratégia. Ele alinha seus objetivos e agendas, criando uma base comum entre eles. Apesar do avanço das novas tecnologias, profissionais não convencionais, como designers, têm o poder de gerar ideias em todas as etapas do processo de inovação, tornando-se uma parte essencial e orgânica do processo de design (CASTRO, 2011, VEIGA, VEIGA, et al., 2012).

3 Gestão da Inovação

Quanto à gestão da inovação, independentemente do autor, há consenso sobre alguns fundamentos essenciais. Todos destacam a importância de integrar tecnologia, entender as necessidades do consumidor e criar significado para os produtos ou serviços desenvolvidos. Além disso, a gestão da inovação em design também depende do ciclo de vida da tecnologia na indústria e do portfólio de tecnologias da empresa, influenciando diretamente o processo de inovação (MEDEIROS, VIEIRA, et al., 2013, SILVA, DACORSO, 2013).

Por fim, há duas abordagens distintas de inovação, conforme observado por especialistas. Uma é impulsionada pela necessidade (Need Pull), onde as demandas e necessidades do mercado conduzem a inovação. A outra é impulsionada pela tecnologia (Technology Push), em que a tecnologia existente é explorada e aplicada para criar soluções inovadoras. Ambas as abordagens são vitais no contexto da inovação em design, contribuindo para a criação de produtos e serviços significativos e impactantes (GATTI JUNIOR, YU, 2017, MACEDO, MIGUEL, et al., 2015).

Existem duas principais abordagens para a inovação. Na primeira, chamada de “puxada pela necessidade”, a inovação é orientada pelas demandas já existentes no mercado. Nesse cenário, a própria necessidade impulsiona o processo de inovação. Por outro lado, na abordagem “empurrada pela tecnologia”, o design utiliza tecnologias já disponíveis para criar produtos ou serviços. Ambos esses fatores são cruciais para o progresso. Em algumas situações, a tecnologia impulsiona o desenvolvimento, especialmente em indústrias voltadas para o consumidor e em

setores mais maduros. No entanto, em empresas mais centradas no consumidor, muitas vezes são as demandas do mercado que puxam a tecnologia para frente. Em resumo, essas duas forças estão em constante interação e influenciam a inovação de forma contínua (MACEDO, MIGUEL, et al., 2015, SANCHES, MACHADO, 2014).

A dimensão tecnológica da inovação em duas formas. A primeira, chamada de “technology-push”, ocorre quando a inovação é impulsionada por uma mudança radical na tecnologia. A segunda, conhecida como “market-pull”, tem como ponto de partida a observação das necessidades do consumidor, sem depender necessariamente de avanços tecnológicos significativos (GATTI JUNIOR, YU, 2017, MACEDO, MIGUEL, et al., 2015).

Além dessas perspectivas, diferentes pontos de partida para o processo de inovação. Estes são estabelecidos antecipadamente pelo designer durante a concepção de um produto ou serviço e moldam os resultados percebidos na entrega final. Existem três categorias principais de pontos de partida:

- Gatilho por tecnologia: Isso inclui a tecnologia de processo, aproveitando as vantagens de diferentes métodos, e a tecnologia de produto, onde características específicas do produto são estabelecidas antecipadamente, como durabilidade, resistência ou desempenho.
- Gatilho por modo de uso: Este ponto de partida é orientado pelos requisitos técnicos e habilidades sensoriais e cognitivas dos usuários. A solução é projetada considerando a interação do produto com o usuário.
- Gatilho por forma: Principalmente relevante para produtos esteticamente atraentes, este ponto de partida é altamente subjetivo. Envolve a escolha de forma que melhor se adequam ao produto, permitindo ao designer uma liberdade criativa significativa.

Em resumo, estabelecer os pontos de partida para uma gestão de inovação eficaz requer uma compreensão profunda do contexto do projeto e do mercado, tanto presentes quanto futuros. Além disso, exige uma análise cuidadosa para determinar quais processos e métodos seriam mais adequados para cada projeto específico.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo faz parte de um estudo bibliográfico que examina lacunas significativas no mercado de eletrodomésticos. A dificuldade de mobilidade associada a geladeiras, fogões e máquinas de lavar tem sido um desafio persistente para os responsáveis por casas, impactando diretamente a limpeza eficaz desses aparelhos e dos espaços ao seu redor. Através deste estudo bibliográfico, pretende-se não apenas identificar as lacunas existentes, mas também trazer propostas concretas para abordar essas questões e fornecer uma visão geral das demandas do mercado e das inovações tecnológicas necessárias para superar os desafios enfrentados pelos consumidores locais.

4.1 Recursos pensados durante o projeto:

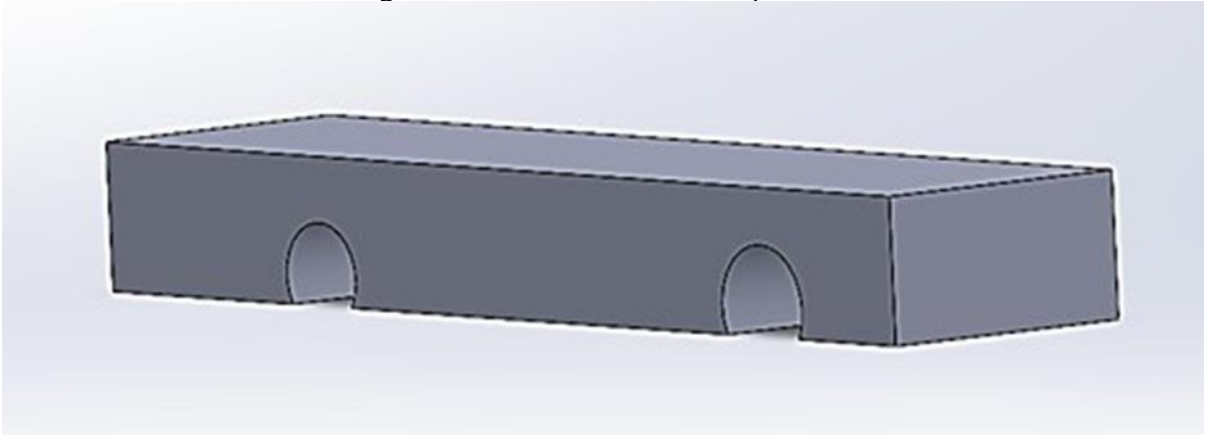
Rodas de Alta Resistência: Equipado com rodas resistentes e duráveis, desliza suavemente em qualquer superfície, tornando a movimentação um processo simples e sem esforço.

1) Sistema de Travamento Inteligente: Garantindo a estabilidade, o sistema de travamento inteligente assegura que sua geladeira permaneça segura e estável durante a limpeza ou manutenção.

2) Design Ergonômico: Design ergonômico e fácil de manusear. Sua altura é ajustada cuidadosamente para facilitar a limpeza por baixo e atrás do aparelho.

3) Compatibilidade Universal: Projetado para se adequar a uma ampla variedade de geladeiras, nossa inovação é compatível com a maioria dos modelos populares no mercado.

Figura 1 – Modelo de teste do produto



Fonte: SolidWorks (autores), 2023

A inovação apresentará uma alavanca em sua base, projetada meticulosamente para proporcionar uma elevação suave e eficaz do equipamento que está sendo suportado. Além disso, será equipado com um sistema de travamento nos rolamentos das rodas, garantindo uma imobilidade completa e impedindo qualquer movimento involuntário. As dimensões desse produto serão customizáveis, adaptando-se a diferentes tipos de equipamentos, levando em consideração suas especificidades.

A importância dessa inovação reside na sua capacidade de solucionar uma problemática recorrente. Muitos eletrodomésticos que são providos de rodas acabam enfrentando o inconveniente de travamento ao longo do tempo. Esta situação é agravada pelo fato de que, dado sua localização na base do equipamento, a elevação se torna uma tarefa impossível. Ao incorporar a alavanca e o sistema de travamento, nosso produto não apenas resolve esse problema, mas eleva o nível de funcionalidade e praticidade, proporcionando uma solução duradoura e eficiente para essa questão comum no uso diário de equipamentos com rodas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A dificuldade de movimentar eletrodomésticos grandes representa um desafio significativo para muitas residências pois pode complicar tarefas rotineiras como limpeza e rearranjo dos espaços, além de poder ser uma fonte constante de frustração para os usuários. Anteriormente, fora destacada a importância crucial de uma inovação que facilite o movimento desses aparelhos e que também simplifique as tarefas de limpeza e manutenção relacionadas a eles.

A presente proposta incorpora uma alavanca e um sistema de travamento inteligente nas rodas, garantindo uma elevação suave e impedindo movimentos involuntários durante o transporte. Além disso, a capacidade de customizar as dimensões do produto torna-o adaptável a diferentes equipamentos, levando em conta as especificidades individuais de cada aparelho.

Ressalta-se que essa inovação terá um impacto profundo nas atividades domésticas diárias: ao eliminar o estresse associado ao transporte de eletrodomésticos pesados, a referida solução proporcionará uma experiência mais eficiente e acessível para os usuários. Espera-se que os consumidores não apenas se beneficiem da mobilidade aprimorada, mas da simplificação das tarefas de limpeza e manutenção. A estabilidade garantida do sistema de travamento garante segurança durante o uso, elimina preocupações com movimentos acidentais e dá confiança aos usuários.

Em última análise, essa inovação objetiva ser projetada para transformar não apenas a funcionalidade dos eletrodomésticos, mas também a experiência geral dos usuários em suas casas, criando um ambiente mais eficiente, seguro e conveniente: espera-se uma redução notável no esforço físico exigido para o transporte de eletrodomésticos pesados com a implementação dessa inovação. Este resultado alivia o fardo físico dos consumidores, e traduz em uma experiência mais segura, reduzindo significativamente o número de lesões relacionadas a movimentação, demonstrando que a inovação pode não só simplificar o processo, mas também prevenir danos à integridade física dos utilizadores. Além disso, há a expectativa de preservação dos próprios aparelhos: reduzindo o risco de danos durante o transporte, essa solução inovadora não só prolonga a vida útil dos eletrodomésticos, mas também economiza recursos para os consumidores, pois a necessidade de reparos frequentes ou substituições é consideravelmente reduzida.

Diante do exposto, conclui-se que investir em soluções inovadoras para facilitar o transporte de eletrodomésticos extremamente pesados pode ter um impacto profundamente positivo na qualidade de vida dos consumidores. Além de aliviar o fardo físico, a inovação contribui para a segurança dos usuários, promove a preservação dos aparelhos e impulsiona a eficiência das atividades domésticas. Este estudo enfatiza a importância contínua do desenvolvimento tecnológico no setor de eletrodomésticos, demonstrando que inovações cuidadosamente projetadas não

apenas melhoram a comodidade dos usuários, mas promovem a saúde e o bem-estar a longo prazo dos consumidores.

6 CONCLUSÃO

No cenário doméstico, a dificuldade de movimentação de eletrodomésticos grandes tem sido uma questão persistente, complicando atividades rotineiras como limpeza e rearranjo de espaços. Este problema, levantou questões cruciais sobre a necessidade de inovações que não apenas facilitam a mobilidade desses aparelhos, mas também simplificam as tarefas de limpeza e manutenção a eles relacionadas.

O objetivo do trabalho foi desenvolver uma solução inovadora para enfrentar esse desafio. Introduzimos uma proposta que incorpora uma alavanca inteligente e um sistema de travamento das rodas, proporcionando uma elevação suave e impedindo movimentos involuntários durante o transporte dos eletrodomésticos. A customização das dimensões do produto também foi fundamental, permitindo sua adaptação a diferentes tipos de equipamentos.

Apesar dos avanços alcançados, existem oportunidades para futuras pesquisas. Primeiramente, é essencial implementar e testar na prática esta inovação em situações do mundo real para verificar a sua eficácia e utilidade. Além disso, explorar métodos para integrar tecnologias de assistência, como sensores e controle remoto, poderia ampliar ainda mais a funcionalidade desses dispositivos, tornando-os mais acessíveis, inclusivos e intuitivos para os usuários.

Considerando o crescente interesse em soluções domésticas inovadoras e sustentáveis, investigar materiais ecologicamente corretos para a fabricação desses dispositivos poderia ser uma área promissora para pesquisas futuras. Além disso, analisar o impacto socioeconômico dessas inovações nas residências, incluindo o potencial de economia de tempo e energia para os usuários, seria valioso para entender melhor seu valor na vida cotidiana.

Em última análise, este estudo proporcionou uma base sólida para futuras investigações sobre a mobilidade dos eletrodomésticos. Ao continuar explorando e aprimorando essas soluções, podemos não apenas facilitar a vida das pessoas, mas também criar um impacto positivo em suas experiências domésticas, transformando desafios em oportunidades inovadoras.

7 REFERÊNCIAS

- Almodóvar, P., & Nguyen, Q. T. (2022). Product innovation of domestic firms versus foreign MNE subsidiaries: The role of external knowledge sources. *Technological Forecasting and Social Change*, 184, 122000.
- Bos-Brouwers, H. E. J. (2010). Corporate sustainability and innovation in SMEs: Evidence of themes and activities in practice. *Business strategy and the environment*, 19(7), 417-435.
- Castro, B. H. R. (2011). Influência da estruturação de departamentos de P&D na inovação: um estudo na indústria de máquinas e implementos agrícolas no Brasil. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 8(1), 196-220.
- da Costa Nogami, V. K., & Veloso, A. R. (2017). Disruptive innovation in low-income contexts: challenges and state-of-the-art national research in marketing. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 14(2), 162-167.
- da Veiga, C. R. P., da Veiga, C. P., Del Corso, J. M., & da Silva, W. V. (2012). A dinâmica da inovação tecnológica: papel da Demanda Puxada, da Tecnologia Empurrada e dos Incentivos Governamentais na indústria farmacêutica brasileira. *REG-Revista de Gestão*, 19(4), 515-534.
- Gatti Junior, W., & Yu, A. (2017). Knowledge transformation in the innovation process: a multiple case study of development of the flex fuel technology in Brazil. *REG-REVISTA DE GESTAO*, 24(3), 256-267.
- Macedo, M. A., Miguel, P. A. C., & Casarotto Filho, N. (2015). A caracterização do design thinking como um modelo de inovação. *RRevista de Administração e Inovação*, 12(3), 157-182.
- Medeiros, J., Vieira, F. G. D., & da Costa Nogami, V. K. (2013). Práticas de mercado e inovação: dimensões esquecidas. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 10(2), 238-261.
- Han, C., & Zhang, S. (2021). Multiple strategic orientations and strategic flexibility in product innovation. *European Research on Management and Business Economics*, 27(1), 100136.
- Reimann, M., Xiong, Y., & Zhou, Y. (2019). Managing a closed-loop supply chain with process innovation for remanufacturing. *European Journal of Operational Research*, 276(2), 510-518.
- Serrano-Garcia, J., Bikfalvi, A., Llach, J., & Arbelaez-Toro, J. J. (2021). Orchestrating capabilities, organizational dimensions and determinants in the pursuit of green product innovation. *Journal of Cleaner Production*, 313, 127873.
- Silva, G., & Dacorso, A. L. R. (2013). Inovação aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 10(3), 251-269.

Young, G. O. 1964. "Synthetic structure of industrial plastics (Book style with paper title and editor)," in *Plastics*, 2nd ed. vol. 3, J. Peters, Ed. New York: McGraw-Hill, 1964, pp. 15–64.

Capítulo 10

PROTOTIPAGEM VIRTUAL PARA APLICAÇÃO DE MEMBRANA NA FILTRAGEM DE MICROPLÁSTICOS

Márcio de Freitas Santa Ana

*MSc em Ciências e Tecnologia dos Materiais, DEPROIN – UERJ, Polo Zona Oeste,
ciedistancia@gmail.com*

Gabriel Neri de Souza

*Graduando em Engenharia de Produção- DEPROIN – UERJ. Polo Zona Oeste,
enggabriels5@gmail.com*

Amanda Lopes Angelo Argollo Juilão

*Graduanda em Engenharia de Produção- DEPROIN – UERJ. Polo Zona Oeste,
amandaangelo.23@hotmail.com*

RESUMO

Um protótipo virtual foi desenvolvido usando Design thinking (DT), prototipagem e Product Lifecycle Management (PLM) para estudar a viabilidade de criar um filtro microplástico sustentável feito de uma membrana polimérica à base de poliestireno/poli(éter-éter-cetona) com argila como elemento filtrante. O objetivo geral do artigo surge com intuito de idealizar um produto para aplicação futura de um filtro acoplado as máquinas de lavar para reter microplásticos que se desprendem das roupas na etapa de lavagem. Assim, a pesquisa baseou-se, principalmente, nos estudos de artigos científicos, revistas e mídias eletrônicas confiáveis, sendo também realizada uma revisão de literatura. Logo, apresenta, Identificação, seleção dos trabalhos, períodos, autores e estratégias de busca, fontes, período, palavras-chave e, finalmente, análise da literatura levantada. Para análise dos resultados apesar das diversas abordagens, o desenvolvimento de métodos de detecção de partículas aplicáveis, simples e velozes continua a ser um desafio. Embora a atenção das pessoas esteja agora voltada para M / NPs, o foco ainda está na detecção e no perigo de M / NPs, e a forma de remover M / NPs é relativamente menos popular. Logo, conclui-se que a partir da prototipagem virtual foi possível elaborar um protótipo de produto para melhor conhecimento prático dos resultados aplicados do design thinking e ser capaz de realizar o mapeamento do processo de criação do futuro produto até a fase de descarte adequado nos postos de coleta.

Palavras-chave: Prototipagem, Membrana Polimérica, Microplásticos.

1 INTRODUÇÃO

Um protótipo virtual foi desenvolvido usando Design thinking (DT), prototipagem e Product Lifecycle Management (PLM) para estudar a viabilidade de criar um filtro microplástico sustentável feito de uma membrana polimérica à base de poliestireno/poli(éter-éter-cetona) com argila como elemento filtrante. O protótipo atendeu a todos os requisitos propostos de sustentabilidade na fabricação e reciclagem, adaptabilidade às necessidades do consumidor e viabilidade econômica. O Design Thinking ajuda a desenvolver as competências que os designers compraram ao longo de várias décadas na procura de estabelecer uma correspondência entre as necessidades humanas e os recursos técnicos disponíveis, tendo em conta as limitações práticas da empresa (Luiz et al., 2023).

Nas últimas décadas a demanda por novos produtos sustentáveis e ao mesmo tempo viáveis economicamente, levantou o interesse da indústria pelo desenvolvimento de tais produtos (Cai et al., 2023). O estudo de novos materiais de engenharia a partir de misturas entre dois ou mais polímeros é uma direção economicamente viável, a inserção de pequenas partículas inorgânicas distribuídas nanometricamente em fases dispersas provoca melhorias significativas nas propriedades de barreira, resistência térmica e mecânica do polímero (SANTOS, 2011).

A poluição originada pelo plástico tem sido há décadas um problema, muito por causa de uma sociedade de consumo e descartes incorretos do resíduo. Apesar da redução da fragmentação do rejeito plástico, o material ainda continua interagindo com elementos do meio ambiente o que faz que os impactos se tornem maiores. Os microplásticos são fragmentos menores que 5 mm de diâmetro e muito prejudiciais por seu tamanho, estes são os mais numericamente abundantes detritos de plástico no oceano (CÓZAR et al., 2014; JAMBECK et al., 2015a; LAW; THOMPSON, 2014; SEBILLE et al, 2015). Algumas das consequências da poluição por plásticos são: diminuição do valor estético do ambiente aquático, perda de biodiversidade e ameaça à saúde pública. Ambientes com água fresca podem acumular numerosas partículas e fibras de plástico, servindo de fonte, meio de transferência e sumidouros para as águas do mar. Outras características relacionadas a plásticos e microplásticos é a abundância dessas substâncias próximas às áreas com alta população (LI et al, 2018).

O Design thinking está diretamente ligado no desenvolvimento de um filtro sustentável na resolução de problema geradores de microplástico durante o enxague na lavagem de roupa ?

Segundo Liu et al., 2022 o estado da arte direcionaram os artigos para soluções para produtos plásticos quando são apagados após a utilização e sofrem desgaste devido a influências externas e decompõem-se em plásticos de tamanho micro e nano, ou seja, microplásticos e nanoplásticos, recentemente, os artigos buscaram desenvolver soluções mitigatórias. Na sociedade moderna os microplásticos (MP) são encontrados não apenas no meio ambiente, mas também na água potável, nos alimentos e nos produtos de consumo. Estes MP, são tóxicos, cancerígenos, desreguladores endócrinos e representam um risco genético, causam muitas doenças. Apesar das diversas abordagens, o desenvolvimento de métodos de detecção de partículas in situ aplicáveis, simples e rápidos continua a ser um desafio (Kim et al., 2023).

A lacunas literária até o momento, nenhum trabalho científico foi encontrado sobre o filtro o qual consiste em um material polimérico reciclável e uma minibomba. A prototipagem virtual foi utilizada para desenvolver o produto e testar sua viabilidade antes de passar para a prototipagem física. Para suprir essa lacuna de pesquisa, todo o processo, incluindo DT, prototipagem e gerenciamento do ciclo de vida, levou à implementação do produto desejado. A prototipagem virtual mostrou-se satisfatória devido às limitações financeiras para testes físicos. Na literatura é encontrado o Designing Thinking como uma abordagem popular na prática de inovação empresarial (Cai et al., 2023).

A adição de montmorilonita hidrofílica (MMTH+) às matrizes poliméricas não apenas promove menor temperatura de transição vítrea e menor cristalinidade dos polímeros, mas também aumenta a condutividade de prótons. Há evidências de que a incorporação de óxidos inorgânicos em membranas sulfonadas de poli (éter-éter-cetona) (SPEEK) aumenta significativamente a retenção de corpos d'água nas mesmas (Rosas et al., 2014). Portanto, é fundamental atingir a composição química e as propriedades essenciais dos compósitos para a produção de materiais adequados à redução dos efeitos ambientais, utilizando matérias-primas de baixo custo e alto desempenho, a fim de produzir novas membranas híbridas. sintetizado para uso em CaC ou processos de filtração.

O objetivo geral do artigo surge com intuito de idealizar um produto para aplicação futura de um filtro acoplado as máquinas de lavar para reter microplásticos que se desprendem das roupas na etapa de lavagem. Especificamente, Elaborar um protótipo virtual é uma maquete, modelo ou simulação digital, sendo a criação e o teste uma prototipagem virtual; otimizar, tempo, custo e qualidade e requer uma prática pragmática de prototipagem usando meios operacionais no desenvolvimento de um produto sustentável.

O DT está diretamente ligado à resolução de problemas, tendo início pela necessidade do cliente e a capacidade de superá-la, além disso atender suas expectativas. É um conjunto de habilidades diferentes que garante a criação ou inovação de algo exatamente da forma que o cliente deseja ter (Liedtka, 2015). Para Gould, 2018, o DT não é um processo linear (pensamento convergente) que segue procedimentos do tipo “passo a passo”, mas um processo que visa descobrir conexões (pensamento divergente) para encontrar novos padrões e relacionamentos possíveis que existem, por exemplo na escola, muito embora ambos os tipos de pensamento são necessários dentro de todos os tipos de organizações.

É uma abordagem configurada na aceitação, colaboração e experimentação, sendo peças fundamentais para que o meio organizacional busque maior aproximação com o mercado e diminuindo a chance de perder novas ofertas e abrindo oportunidades para o negócio. E vale ressaltar que é uma proposta que conecta muitas áreas de conhecimento na formação dentro de uma equipe no projeto, promovendo criação de novas ideias e resolução de problemas obscuros. Dessa forma incentiva na criação de protótipos, contribuindo de formar a pensar abertamente, diminuindo os riscos de falhas e incentivando a participação dos indivíduos no processo de forma inovadora com foco no usuário, onde se destacam aprendizado, criação de ideias, protótipo, participação e análise da concorrência, que resultam na estratégia do negócio e na inovação de mercado.

A prototipagem é a atualização e incorporação de um conceito com a intenção de comunicar ou analisar, sendo um protótipo cada instância de um design antes do produto final (Kent et. al, 2021). A prototipagem eficaz, precoce e frequente, tem um impacto positivo significativo no sucesso de um projeto de design (Camburn et al., 2017) e nos designers (Gerber, 2009). No entanto, projetar de forma otimizada e dentro dos limites de tempo, custo e qualidade requer uma prática pragmática de prototipagem usando meios apropriados e fidelidade (Ulrich & Eppinger, 2016).

Os processos de design incluem uma gama de protótipos que abrangem domínios físicos e virtuais, com cada domínio tendo diferentes pontos fortes e fracos (Liker & Pereira, 2018). Portanto, muitas vezes há necessidade de transição entre domínios. Essa transição muitas vezes apresenta desafios, como ter as habilidades associadas e os requisitos de recursos para prototipagem complexa de vários domínios, custo de transição (tempo e dinheiro) e dificuldade em determinar o domínio mais apropriado para resolver questões de definição de produto (Ulrich & Eppinger, 2016).

Os objetivos, processos e estratégias de prototipagem foram explorados por pesquisadores de design com o propósito de compreender e orientar as melhores práticas. Os protótipos são construídos para cumprir um propósito específico (Camere & Bordegoni, 2016), e a prototipagem sistemática e proposital demonstrou fornecer um valor significativo para o esclarecimento de tarefas (Jensen et al., 2017; Auflem, Erichsen, & Steinert, 2019) e posteriormente estágios de projeto (Camburn et al., 2013; Lauff, Menold, & Wood, 2019; Menold, Jablokow, & Simpson, 2017).

Protótipos físicos são usados durante todo o processo de design, desde os primeiros conceitos abstratos até o último teste completo do sistema. Eles trazem tangibilidade a uma ideia, facilitando uma gama de propósitos (Camburn et al., 2017; Lauff et al., 2018; Mathias, Hicks, Snider, & Ranscombe, 2018). Um protótipo físico é uma representação inequívoca de um conceito e é usado para diversos fins, como exploração e comunicação de forma, teste de desempenho físico e comportamento e validação de análise de modelo virtual. Os protótipos físicos são fabricados com uma variedade de fidelidades e a partir de uma variedade de materiais, dependendo de requisitos específicos, desde modelos de espuma e cartão de baixa fidelidade (normalmente empregados em estágios iniciais de projeto) até sistemas finais sofisticados e de alta precisão (normalmente próximos a produção final).

Devido à sua forma inequívoca, os protótipos físicos oferecem benefícios por meio da tangibilidade, fornecendo insights sobre como o usuário perceberá e interagirá com o protótipo, bem como validação de função ou desempenho (Liker & Pereira, 2018). A interação tátil com um protótipo não pode ser replicada no domínio virtual e muitas vezes resulta na utilização de protótipos físicos para validar a aprendizagem do protótipo virtual. A fabricação do protótipo físico também pode expor falhas no projeto, em suas interfaces ou no processo de fabricação ou montagem. As desvantagens da prototipagem física incluem tempo e custo de fabricação, que muitas

vezes aumentam com a fidelidade e os requisitos de material (Camburn et al., 2015), despesas e complexidade associadas a testes eficazes, falta de flexibilidade uma vez produzido e habilidade associada ao projeto e fabricação em diferentes fidelidades de protótipos. Além disso, os protótipos físicos muitas vezes sofrem com a falta de controle de versão para documentar iterações (Erichsen, Sjöman, Steinert, & Welo, 2020), com poucas opções de colaboração remota ou formas de trabalho, bem como dificuldades em extrair e documentar aprendizados do protótipo.

Um protótipo virtual é uma maquete, modelo ou simulação digital, sendo a criação e o teste do protótipo virtual uma prototipagem virtual (Wang, 2002). Ao modelar fenômenos físicos como um processo digital, cálculos complexos e demorados são transferidos para um computador e computados de forma rápida, confiável e repetitiva. Esses processos digitais permitem muitas vantagens para a criação de modelos virtuais, como planejamento de fabricação, simulação e análise, e visualização de permutações de forma sem remanufatura física dispendiosa (Aromaa, 2017; Bharath & Rajashekar, 2015).

A prototipagem virtual compreende muitas ferramentas e processos, que vão desde modelagem de Design Auxiliado por Computador (CAD) (por exemplo, modelagem para-métrica, modelagem de superfície de forma livre, nuvens de pontos, design generativo) até modelagem de sistemas (por exemplo, Modelagem Baseada em Agente) ou simulação e análise complexa (por exemplo, Finite Análise de Elementos (FEA), Dinâmica de Fluidos Computacional (CFD)).

Os arquivos virtuais podem ser incompatíveis ou interoperáveis, o que significa que um protótipo virtual geralmente requer diversas representações. Trabalhar no domínio virtual oferece flexibilidade substancial, manipulando rapidamente a forma e outros parâmetros, permitindo que os designers investiguem, comuniquem ou aprendam rapidamente sobre o espaço da solução (Lawson, Herriotts, Malcolm, Gabrecht, & Hermawati, 2015). As ferramentas de prototipagem virtual fornecem reconfigurabilidade responsiva e podem salvar cada mudança de estado, permitindo que o controle de versão e um arquivo do design sejam capturados e compartilhados instantaneamente via internet (Erichsen et al., 2020).

Embora existam benefícios significativos na prototipagem virtual, vários desafios estão associados às atividades de design puramente digital. Um protótipo virtual é intangível, e propriedades físicas como escala, aparência são difíceis de emular e muitas vezes são visualizadas através de uma tela bidimensional. Além

disso, há uma curva de aprendizado associada a cada software, cada um com diferentes interfaces e restrições, aumentando a complexidade e o tempo de realização do protótipo (Leino, Koivisto, & Riitahuhta, 2013). Uma boa “higiene de dados” e rigor na documentação devem ser considerados assim que um projeto tiver um elemento digital, cuja gestão pode distrair os designers do processo criativo. Além disso, o protótipo virtual dependerá de muitas suposições e a confiança no modelo deve sempre ser levada em consideração (Berg & Vance, 2017).

O PLM (Product Lifecycle Management) ou Gestão do Ciclo de Vida do Produto é definida como uma abordagem integrada e orientada por informações referentes aos aspectos da vida de um produto, desde o seu design e fabricação, passando por sua implementação e manutenção, até a retirada do produto e disposição final. Uma outra definição de PLM é a integração de sistemas de negócios que gerenciam o ciclo de vida de um determinado produto. (Stackpole, 2003). O PLM pode ser segmentado em cinco fases (Dias, 2009), extração e fabricação

– fase que integra a etapa de extração e preparação das matérias-primas utilizadas e a fabricação de produtos ou produtos intermediários do processo; fabricação do produto – fase que integra os procedimentos de fabricação de peças de determinado produto e abrange os fornecedores que contribuem para sua fabricação; utilização do produto pelo cliente – essa fase engloba o consumo de energia para utilização do produto, manutenção, reparo e a utilização de bens ou serviços necessários para o correto funcionamento do produto; fim de vida útil – fase que consiste nos meios de eliminação do produto, podendo ser: reciclagem, reutilização, incineração, disposição em aterros sanitários, entre outros e transporte – esta fase está presente desde o início de ciclo de vida do produto e abrange desde o processo de transporte das matérias-primas, envio do produto aos clientes e coleta do produto no final de sua vida útil.

O artigo está estruturado basicamente em cinco etapas: a primeira etapa a introdução, onde se pode identificar o problema e objetivos, na segunda etapa verifica-se a metodologia onde se apresentam métodos, na terceira os resultados, a quarta a discussão e as considerações finais serão feitas na última etapa, onde verifica-se o artigo atingiu seus objetivos e se respondeu às questões de pesquisa.

2 MÉTODOS

Assim, a pesquisa baseou-se, principalmente, nos estudos de artigos científicos, revistas e mídias eletrônicas confiáveis, sendo também realizada uma revisão de literatura. Logo, apresenta, Identificação, seleção dos trabalhos, períodos, autores e estratégias de busca, fontes, período, palavras-chave e, finalmente, análise da literatura levantada. O método de análise será a abordagem qualitativa. Esse tipo de pesquisa, de acordo com Cooper e Schindler (2011) inclui um conjunto de técnicas interpretativas que procuram descrever, decodificar, traduzir e dar sentido ao fenômeno estudado. De forma objetiva, a pesquisa é qualitativa e considerada aplicada, cujo principal objetivo é a geração de conhecimento, dirigidos à solução de problemas específicos. Logo, apresenta a análise exploratória e bibliográfica. Após consulta dos artigos, foi realizada a avaliação com base nos resumos e palavras-chave para refinamento dos resultados das pesquisas, a qual consiste no filtro disponível no portal de periódicos que procede o ranking em função da pontuação dos documentos recuperados em cada pesquisa para um total de artigos refinados. Assim propõe o preparo da mistura polimérica dos polímeros sPEEK (Poli-éter-éter-cetona sulfonado), sPS (Poliestireno sulfonado) e o MB 22298-CN (Agente Interfacial) no solvente DMF (Dimetilformamida).

Através do Designing thinking Buscar desenvolver um produto que fosse eficaz e, ao mesmo tempo sustentável, elaborando um filtro com o objetivo de reter os microplásticos que se desprendem das roupas ao serem lavadas, tendo sido desenvolvido para ser adaptável a saída de água da máquina de lavar. Batizado de FILTIMP, ainda em seus estágios iniciais, o conceito é parecido com outros projetados sobretudo para filtrar microplásticos, mas utilizando materiais totalmente recicláveis, com a preocupação com o meio ambiente e o futuro da sociedade.

Após a realização das três etapas (DT, prototipagem e PLM) é possível avançar para a etapa de implementação do DT, uma vez que o protótipo virtual mostrou que é possível a compra e adaptação de peças comerciais existentes para a confecção do produto.

1) Etapa da análise e da objetividade: Após a imersão ficou entendido a necessidade de criar uma solução que pudesse minimizar a emissão de microplásticos do consumo doméstico no esgoto doméstico.

2) Etapa da ideação: Foi a fase da geração de ideias alinhadas com os desafios, para criação de filtro capaz de reter microplásticos. Após um brainstorming foi decidido a prototipação do filtro inspirado em filtro e minibomba já existentes no mercado.

3) Etapa do protótipo: Após passar por todas essas fases, o grupo selecionou oficialmente as ideias mais produtivas frente à resolução do problema, ou seja, desenvolveu uma inovação incremental benéfica para os usuários e de forma resolutive.

4) Etapa da implementação: Fase ainda a ser realizada pois é necessário primeiro realizar o encapsulamento das misturas poliméricas para realizar os experimentos.

Figura 1 – Legenda



Fonte: Autores, 2023

3 RESULTADOS

Segundo Kim et al.,2023 apesar das diversas abordagens, o desenvolvimento de métodos de detecção de partículas in situ aplicáveis, simples e velozes continua a ser um desafio. Embora a atenção das pessoas esteja agora voltada para M / NPs, o foco ainda está na detecção e no perigo de M / NPs, e a forma de remover M / NPs é relativamente menos popular. Comparar as vantagens e desvantagens de diferentes

métodos ajudará mais pesquisadores a escolher o método apropriado para suas pesquisas (Liu et al., 2022).

Na concepção Braun et al.,(2021) o surgimento de microplásticos (MP) em alimentos, como bebidas em garrafas plásticas. É uma grande preocupação para o público. Os métodos de análise existentes concentram-se na determinação do número de partículas e necessitar instrumentos de amostragem complexos, infraestrutura laboratorial e métodos de reconhecimento de imagem, que muitas vezes são demorados. Uma análise de rotina completa de partículas finos nos alimentos ainda não é possível. Segundo Ngo et al.,(2019) a poluição por microplásticos (MP) no ambiente aquática foi recentemente documentada como uma ameaça ambiental emergente devido ao seu impacto negativo no ecossistema. Existem muitas fontes, mas todas são feitas de materiais sintéticos. As fontes de PM são produtos cosméticos e de cuidados pessoais, processos de putrefação ou abrasão de outros produtos plásticos, têxteis e pneus, betume e tintas para marcações rodoviárias. Devido à sua baixa densidade e pequeno tamanho de partícula subatômica eles podem ser facilmente descartados em esgotos. Consequentemente, as estações de tratamento de águas residuais municipais (ETA) foram identificadas como importantes receptores de MP antes de serem lançadas em fontes naturais de água.

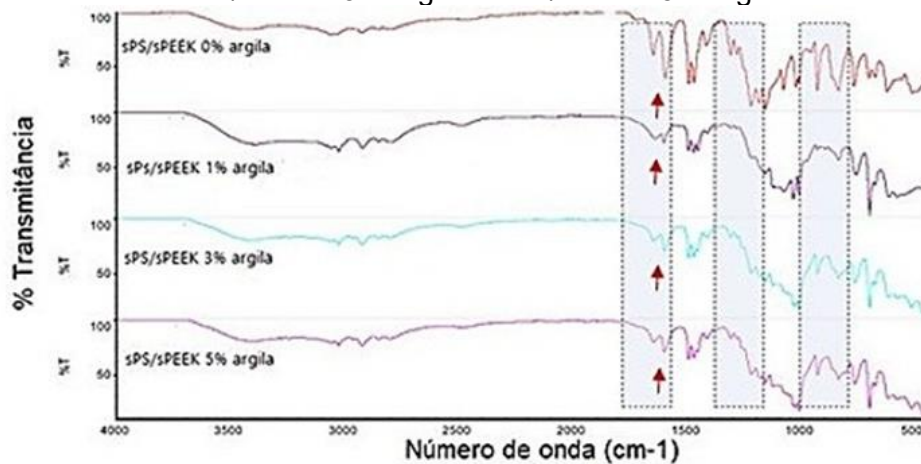
Oßmann et al., (2017) ao analisar microplásticos em alimentos, por razões toxicológicas, é importante obter uma identificação clara de partículas até um tamanho de pelo menos 1 µm. Uma técnica fiável de análise óptica que torna isso possível é a espectroscopia micro-Raman. Após as partículas terem sido isoladas por filtração, a análise é normalmente realizada diretamente na superfície do filtro. Para obter espectros Raman de alta qualidade, o material do filtro de membrana não deve causar interferência em relação ao fundo e ao sinal Raman durante a aquisição do espectro. Para facilitar o uso da detecção automática de partículas Os filtros de membrana também devem ter propriedades óculares especiais.

3.1 Análise de Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR)

A técnica de espectroscopia no infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR) baseia-se nas vibrações dos átomos em uma molécula quando se incide radiação eletromagnética na faixa do infravermelho (4000 – 400 cm⁻¹) sobre a mesma

(CONSTANTINO, 2006). A radiação absorvida por uma molécula é convertida em energia de vibração, esta energia é registrada por um espectrômetro na forma de bandas de absorção e utilizada para fornecer evidências da presença de grupos funcionais na estrutura orgânica. As modificações químicas nos compósitos podem ser verificadas a partir da análise dos espectros de FTIR. Na Figura 2 podem ser observados os espectros de FT-IR (4000-400 cm^{-1}) dos compósitos analisados.

Figura 2 – espectros FTIR dos compósitos sPS/sPEEK 0% argila, sPS/sPEEK 1% argila, sPS/sPEEK 3% argila e sPS/sPEEK 5% argila

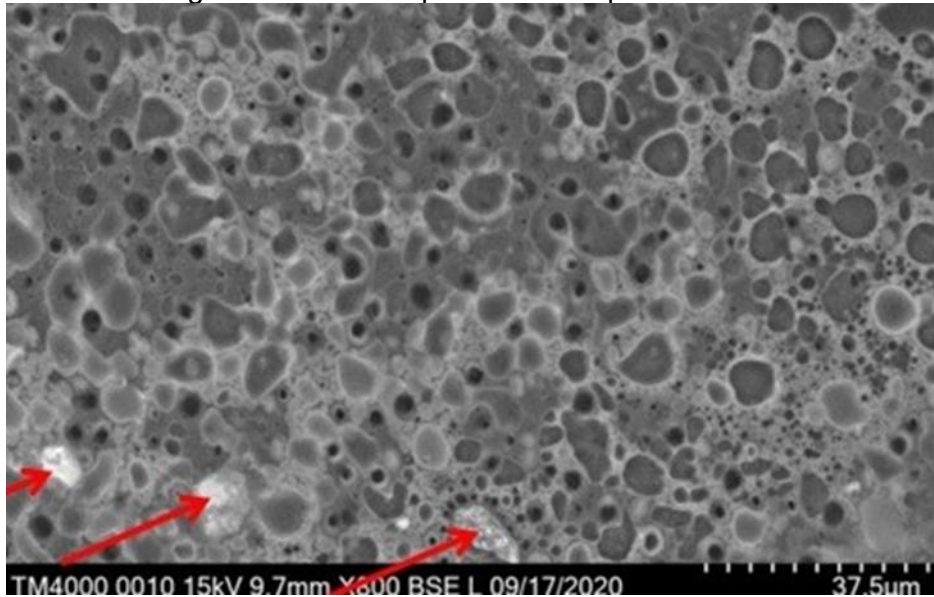


Fonte: ANA, 2020

3.2 Análise de Microscopia Eletrônica por Varredura

Para melhor visualização, o ideal seria focar na “interface” dessa estrutura mais clara com a matriz mais escura para ver se há uma boa integração das fases ou se é possível perceber uma separação entre elas. A Figura 3, ilustra uma imagem bem interessante. É possível observar uma uniformização dos tamanhos circulares das estruturas e uma tendência a coalescência entre as estruturas, mostrando a integração das fases. Essas três estruturas mais brilhantes abaixo provavelmente é argila MMT modificada. Esta micrografia sugere que houve uma boa interação entre os polímeros constituintes da mistura, bem como do argilo mineral modificado.

Figura 3 – Microscopia Eletrônica por Varredura



Fonte: ANA, 2020

4 DISCUSSÃO

Imersão ou etapa da empatia: O cenário observado pelo grupo foi o de com o crescimento da produção de plástico após a Segunda Guerra Mundial, bilhões de toneladas de resíduos se acumularam pelo meio ambiente. Os microplásticos, podem ser encontrados hoje em todos os lugares, como por exemplo na neve do Ártico, no sal de cozinha, na água da torneira, roupas sintéticas.

O protótipo atendeu a todos os requisitos propostos de sustentabilidade. Inspirados em criar um protótipo a partir do conhecimento já existente de peças comerciais, foi pensado em acoplar dois equipamentos já existentes no mercado: Um filtro de linha de engate rápido, comumente utilizado para filtragem de cerveja artesanal entre o barril e a torneira (ou entre fermentador e o barril) e uma minibomba d'água de 12v. Com o auxílio de inteligência artificial, foi gerado uma imagem que mostra o acoplamento idealizado, resultando no protótipo desejado para a realização dos testes. O filtro, nomeado FILTImp, é composto por duas partes principais: um filtro, feito com material polimérico reciclável contendo a cápsula polimérica, e uma minibomba acoplada que, ao ser acionada pela máquina de lavar, bombeia a água suja para o esgoto ao mesmo tempo em que filtra particulados de sujeira e microplásticos. Ele foi projetado para ser usado por comunidades vulneráveis e pode ser acoplado a uma torneira ou mangueira e adaptado a máquina de lavar. O grupo ainda não construiu um protótipo funcional, mas prevê que a cápsula terá que ser

trocada a cada dois meses. No final de seu ciclo de vida, o elemento filtrante não poderá ser descartado no lixo doméstico por causa dos microplásticos incorporados em sua membrana. Dessa forma os alunos idealizaram a criação de locais de entrega onde poderão ser coletados e transformados em um novo tipo de material plástico, enquanto a cápsula poderá ser reutilizada em um novo filtro.

O gap teórico no qual o estudo está diretamente ligado à resolução de problemas, tendo início pela necessidade do cliente e pela capacidade de superá-la, além de atender às suas expectativas. A relevância acadêmica está em se projetar de forma otimizada e dentro dos limites de tempo, custo e qualidade requer uma prática pragmática de prototipagem usando meios operacionais e fidelidade (Ulrich & Eppinger, 2016). Os processos de design incluem uma gama de protótipos que abrangem domínios físicos e virtuais, com cada domínio tendo diferentes pontos fortes e fracos (Liker & Pereira, 2018). Processos e estratégias de prototipagem foram explorados por pesquisadores de design com o propósito de compreender e orientar as melhores práticas e essa transição muitas vezes apresenta desafios, como ter as habilidades associadas e os requisitos de recursos para prototipagem complexa de vários domínios, custo de transição e dificuldade em determinar o domínio mais protegido para resolver questões de definição de produto (Ulrich & Eppinger, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES

A partir da prototipagem virtual foi possível elaborar um protótipo de produto para melhor conhecimento prático dos resultados aplicados do design thinking e ser capaz de realizar o mapeamento do processo de criação do futuro produto até a fase de descarte adequado nos postos de coleta. Devido as limitações financeiras para viabilizar os testes físicos, a prototipagem virtual se mostrou satisfatória para atender aos requisitos de consolidação dos conhecimentos acerca da Engenharia de Projeto e Produto. Os protótipos físicos apresentam vantagens como testar o desempenho físico e validar modelos virtuais, mas também apresentam desvantagens como custo e falta de controle de versão. Os protótipos virtuais, por outro lado, são simulações digitais que podem ser utilizadas para testes e desenvolvimento. Um estudo de caso específico envolve o desenvolvimento de um filtro sustentável para reter microplásticos da água da lavanderia.

Os objetivos utilizados para chegar na solução desse problema de pesquisa surgem no intuito de idealizar um produto para aplicação futura de um filtro acoplado as máquinas de lavar para reter microplásticos. O Design Thinking está diretamente ligado à resolução de problemas e ao atendimento das expectativas dos clientes. A prototipagem é uma parte essencial do processo de design, envolvendo protótipos físicos e virtuais. Os protótipos físicos apresentam vantagens como testar o desempenho físico e validar modelos virtuais, mas também apresentam desvantagens como custo e falta de controle de versão. Trabalhos desta pesquisa possibilitarão confirmar a metodologia empregada para confecção de compósitos poliméricos a base de poliestireno sulfonado (sPS) e Poli(éter-éter-cetona) sulfonado (sPEEK), na preparação das misturas poliméricas filtrantes e MB 22298-CN (Agente Interfacial) no solvente DMF (Dimetilformamida).

6 AGRADECIMENTOS

O presente projeto foi realizado com apoio do grupos de bacharelados em Engenharia de Produção da UERJ - Pólo Zona Oeste da disciplina Engenharia de Projeto e Produto.

7 DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Não há conflito de interesse

8 DECLARAÇÃO DE FINANCIAMENTO

Não há

9 REFERÊNCIAS

Adam, L. G. (2020). Influência da espessura nas propriedades de membranas de blendas de poli (éter éter cetona) sulfonado.

Aromaa, S. (2017). Virtual prototyping in design reviews of industrial systems. In Proceedings of the 21st international academic mindtrek conference (pp.110e119).

Tampere Finland: ACM: AcademicMindtrek'17: Annual Academic Mindtrek Conference.

Auflem, M., Erichsen, J. F., & Steinert, M. (2019). Exemplifying prototype-driven development through concepts for medical training simulators. *Procedia CIRP*, 84, 572e578.

Braun, U., Altmann, K., Herper, D., Knefel, M., Bednarz, M., & Bannick, C. G. (2021). Smart filters for the analysis of microplastic in beverages filled in plastic bottles. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 38(4), 691-700.

Berg, L. P., & Vance, J. M. (2017). Industry use of virtual reality in product design and manufacturing: A survey. *Virtual Reality*, 21(1), 1-17.

Bharath, V. G., & Rajashekar, P. (2015). Virtual manufacturing: A review. In *National conference emerging research areas mechanical engineering conference proceedings* (pp. 355-364).

Cai, Y., Lin, J., & Zhang, R. (2023). When and how to implement design thinking in the innovation process: A longitudinal case study. *Technovation*, 126, 102816.

Camburn, B. A., Dunlap, B. U., Kuhr, R., Viswanathan, V. K., Linsey, J. S., Jensen, D. D., et al. (2013). Methods for prototyping strategies in conceptual phases of design: Framework and experimental assessment. In *ASME 2013 international design engineering technical conferences and computers and information in engineering conference*. Portland, Oregon, USA: American Society of Mechanical Engineers (ASME). V005T06A033.

Camburn, B. A., Sng, K. H., Perez, K. B., Otto, K., Wood, K. L., Jensen, D., et al. (2015). *The way makers prototype: Principles of DIY design*. (September).

Camere, S., & Bordegoni, M. (2016). A lens on future products: An expanded notion of prototyping practice. In: *DS 84: Proceedings of the DESIGN 2016, 14th international design conference*, Vol. 2016. Design 155-164.

Camburn, B., Viswanathan, V., Linsey, J., Anderson, D., Jensen, D., Crawford, R., et al. (2017). Design prototyping methods: State of the art in strategies, techniques, and guidelines. *Design Science*, 3(May), 1-33.

dos Santos, S. M. (2011). INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE MONTMORILONITA NAS PRO- PRIEDADES TÉRMICAS E MECÂNICAS DE NANOCOMPÓSITOS COM MATRIZ

DE EPÓXI (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Rio de Janeiro).

Dias, R. (2000). *Marketing ambiental: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios*. Editora Atlas SA.

Erichsen, J. F., Sjöman, H., Steinert, M., & Welo, T. (2020). Protobooth: Gathering and analyzing data on prototyping in early-stage engineering design projects by

digitally capturing physical prototypes. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing* 1-16.

Gerber, E. (2009). Prototyping: Facing uncertainty through small wins. In: *Proceedings of the 17th international conference on engineering design (ICED'09)*, Vol.9, p. 333-342.

Gould, J. M. (2018). 17 Are “U” Ready for the Future: Design Thinking as Leadership Skill. *Engaged Leadership: Transforming through Future-Oriented Design Thinking*, 281.

Jensen, M. B., Elverum, C. W., & Steinert, M. (2017). Eliciting unknown unknowns with prototypes: Introducing prototrials and prototrial-driven cultures. *Design Studies*, 49, p1-31.

Kent, L.; Snider, C.; Gopsill, J.; Hicks, B. (2021). Mixed reality in design prototyping: A systematic review. *Design Studies*, vol. 77, 2021, 101046, ISSN: 0142-694X. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2021.101046>.

Kim, J. Y., Koh, E. H., Yang, J. Y., Mun, C., Lee, S., Lee, H., . . . & Jung, H. S. (2023). 3D

Plasmonic Gold Nanopocket Structure for SERS Machine Learning-Based Microplastic Detection. *Advanced Functional Materials*, 2307584.

Lauff, C. A., Kotys-Schwartz, D., & Rentschler, M. E. (2018). What is a prototype? What are the roles of prototypes in companies? *Journal of Mechanical Design, Transactions of the ASME*, 140(6).

Lauff, C., Menold, J., & Wood, K. L. (2019). Prototyping canvas: Design tool for planning purposeful prototypes. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), p.1563-1572. Lawson, G., Herriotts, P., Malcolm, L., Gabrecht, K., & Hermawati, S. (2015). The use of virtual reality and physical tools in the development and validation of ease of entry and exit in passenger vehicles. *Applied Ergonomics*, 48, p. 240-251.

Leino, S.-P. S., Koivisto, T., & Riitahuhta, A. (2013). Value of virtual prototyping - a strategic resource based view. In *DS 75-4: Proceedings of the 19th international conference on engineering design (ICED13)*, design for harmonies, Vol. 4, pp. 249-258. Seoul, Korea: Product, Service and Systems Design, 19- 22.08.2013.

Liedtka, J. (2015). Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of product innovation management*, 32(6), 925-938.

Liker, J. K., & Pereira, R. M. (2018). Virtual and physical prototyping practices: Finding the right fidelity starts with understanding the product. *IEEE Engineering Management Review*, 46(4), p. 71-85.

Liu, Q., Chen, Y., Chen, Z., Yang, F., Xie, Y., & Yao, W. (2022). Current status of microplastics and nanoplastics removal methods: Summary, comparison and prospect. *Science of The Total Environment*, 851, 157991.

Luiz, J. M., Zaninelli, T. B., & Demarchi, A. P. P. (2023). O uso do design thinking em soluções inovadoras para a gestão da informação e do conhecimento em farmácia de hospital escola. *Encontros Bibli: revistescola. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 28.

Mathias, D., Hicks, B., Snider, C., & Ranscombe, C. (2018). Characterizing the affordances and limitations of common prototyping techniques to support the early stages of product development. *Proceedings of International Design Conference, DESIGN*, 3, p. 1257-1268.

Menold, J., Jablokow, K., & Simpson, T. (2017). Prototype for X (PFX): A holistic framework for structuring prototyping methods to support engineering design. *Design Studies*, 50, p. 70-112.

Ngo, P. L., Pramanik, B. K., Shah, K., & Roychand, R. (2019). Pathway, classification and removal efficiency of microplastics in wastewater treatment plants. *Environmental Pollution*, 255, 113326.

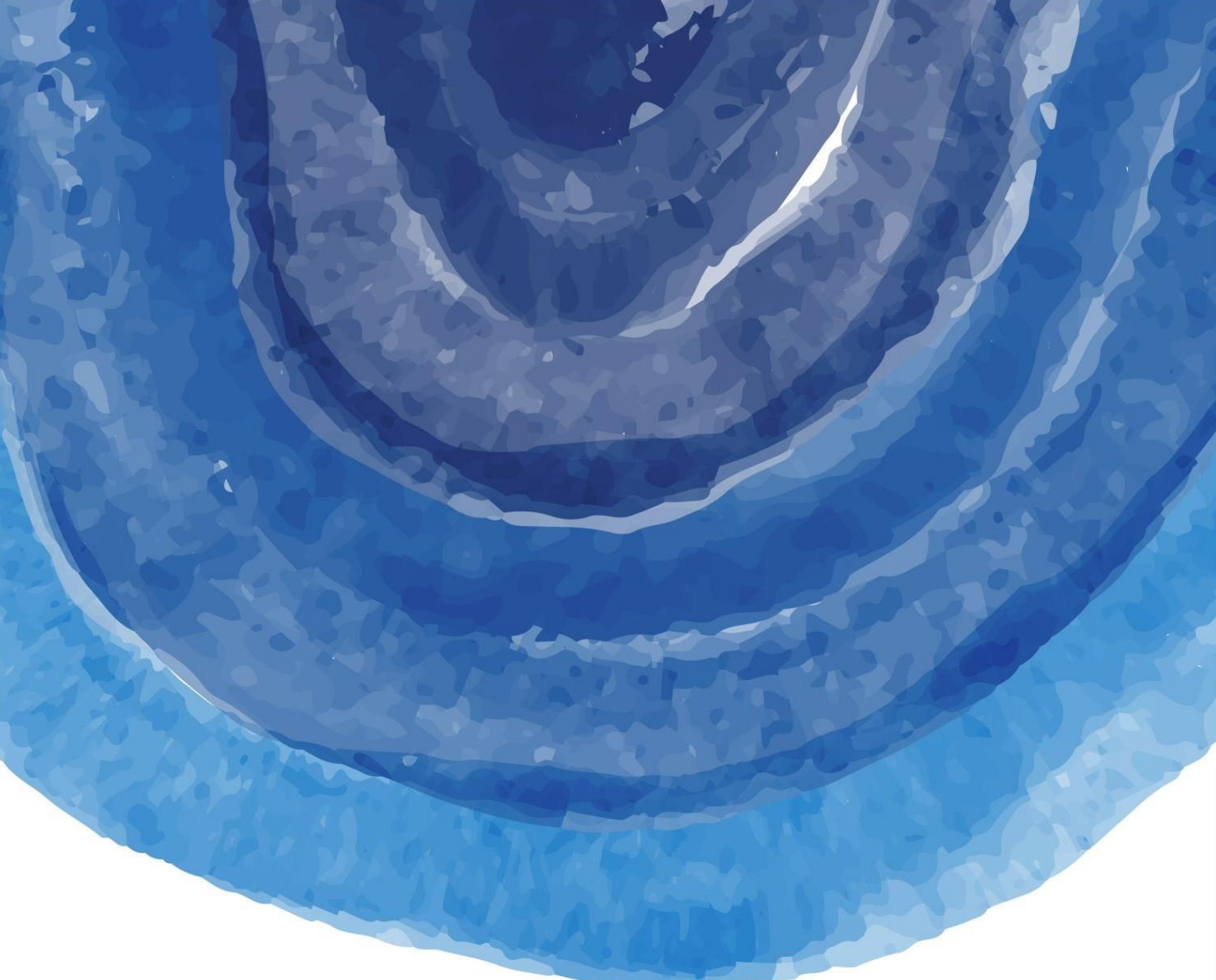
Oßmann, B. E., Sarau, G., Schmitt, S. W., Holtmannspötter, H., Christiansen, S. H., & Dicke, W. (2017). Development of an optimal filter substrate for the identification of small microplastic particles in food by micro-Raman spectroscopy. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 409, 4099-4109.

Rosas, A. L. T., Gomes, A. S., & Dutra Filho, J. C. Propriedades térmicas, condutividade protônica e medidas de inchamento em água de membranas baseadas em poli (éter éter cetona) sulfonada/argila montimorillonita.

Stackpole, B. (2003) 'There's a new app in town', *CIO Magazine*, May 15, pp.92–101.

Ulrich, K., & Eppinger, S. (2016). *Product Design and Development*. Product de. New York: McGraw-Hill Education.

Wang, G. G. (2002). Definition and review of virtual prototyping. *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 2(3), p. 232-236.



uniatual
EDITORA

ISBN 978-658601360-3



9

786586

013603