
interação

Revista de Ensino Pesquisa e Extensão



Número 2
Volume 2
2º Semestre
2000
ISSN 1517-848X

Interação
Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão
UNIS-MG – Centro Universitário do Sul de
Minas

ISSN 1517-848X

Volume 2

Número 2

Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão
2º Semestre de 2000

FICHA CATALOGRÁFICA

Revista Interação: Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão do UNIS-MG – Centro
Universitário do Sul de Minas – Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão. – V.2,
nº 2 (dezembro de 2000) – Varginha, MG: UNIS-MG, 2000 – v.:II

Semestral
ISSN 1517-848X

1. Periódicos e Revistas de Caráter Geral – Periódico. I. UNIS-MG – Centro
Universitário do Sul de Minas. Pró-Reitoria de Ensino, Pesquisa e Extensão.

CDD 050

interação

revista de ensino, pesquisa e extensão

Reitor

Prof. Ms. Stefano Barra Gazzola
reitor@unis.varginha.br

Vice-Reitora

Profa. Ms. Marina Pimenta Baldan Wendt
vicereitoria@ unis.varginha.br

Pró-Reitora de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profa. Ms. Cleusa Elisabet de Abreu
proepe@ unis.varginha.br

Pró-Reitora de Planejamento e Administração

Profa. Ms. Edilza Geralda Ribeiro
proplan@unis.varginha.br

Diretor Pedagógico da Faculdade de Engenharia de Varginha

Prof. Ms. Ronei Ximenes Martins
dirfenva@ unis.varginha.br

Diretor Pedagógico da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras

Prof. Helder Francis Lima Araújo
dirfafi@unis.varginha.br

Coordenação Editorial

Prof. Dr. Irwen V. Guadalupe
irwen@unis.varginha.br

Conselho Editorial

Prof. Mons. Domingos Prado Fonseca
Prof. Ms. Jorge Alberto de Oliveira
Prof. Ms. Sebastião Héber Martins

Editores Assistentes

Prof. Agnus Horta
Profa. Ana Paula Bacha Oliveira
Profa. Dra. Aparecida Nunes
Profa. Ms. Erondina Leal
Prof. Dr. Giovanni Stael
Profa. Ms. Hélia Cardoso da Rocha
Profa. Márcia Senra
Profa. Ms. Márcia Teixeira Bittencourt
Profa. Ms. Marília Brasileiro
Profa. Ms. Rosana Horio Monteiro
Prof. Dr. Sebastião Breguez
Profa. Ms. Sônia Bregalda
Prof. Ms. Tadeu Bueno de Vasconcelos

Revisão

Profa. Ms. Tertuliana Corrêa Machado

Jornalista Responsável

Luciano Andrade Ribeiro – JP 05996 MG

Prejeto Gráfico e Finalização

Rodrigo Carlos Pereira
pereira-adm@unis.varginha.br

Tiragem 1000 exemplares

UNIS-MG – Centro Universitário do Sul de Minas

Av. Cel. José Alves 256 - Vila Pinto – Varginha – MG
CEP 37 010 540 (35) 3219 5000

www.unis.varginha.br
unis@unis.varginha.br

SUMÁRIO

Apresentação.....	11
Estado Cristalino e Vítreo em Açúcares e sua Influência nas Propriedades Funcionais de Alimentos.....	12
Profª. Ms. Gaby Patrícia Teran Ortiz	
Produção de Enzimas Hidrolíticas Extra Celulares por <i>Fusarium</i> em Sistema de Batelada Simples.....	18
Roberto Maciel Oliveira, Eliane Pinheiro de Carvalho e Rosane Schwan	
“Trabalho e Poder”: Uma Relação em Conflito.....	24
Prof. Ms. Aristides Ribas de Andrade Filho	
Mulher: um pouco de história e o processo de feminização do Magistério.....	39
Prof. Antônio Brandão Pereira	
A Vida na Tela não é como a Vida Real.....	47
Profª. Ms. Lydia Maria Braga Foresti	
Comparação de diferentes Líquidos na Determinação do Peso Específico Real da Soja variedade LAC-8.....	51
Profª Ms. Lúcia Helena Vasconcelos e Profª Cristine Serafini Neves	
Individualismo: uma Face na Trajetória da Modernidade.....	59
Profª. Marcia Cristina Senra Marinho de Lima	



É com muito prazer que o UNIS-MG faz chegar às suas mãos mais um número da **Revista Interação**. Agora, com um diferencial da anterior, pois este é o primeiro número da publicação científica de nossa Casa após o credenciamento para Centro Universitário do Sul de Minas.

O objetivo, no entanto, não mudou em nada da primeira. Aqui, em cada página, está o trabalho esforçado de nossos professores e convidados interessados em compartilhar, como meta máxima de todo educador, o conhecimento adquirido.

Os sete artigos publicados nesta edição são o sinônimo de qualificação profissional de nosso corpo docente. Afinal, por traz de cada linha, há teoria, pesquisa e experimentação que

representam o estímulo de busca, indagação, inquirição, investigação. Ao ser levado a público, este trabalho tem um dever de expor determinados pontos de vista para que, analisados pelo leitor, gerem outros ângulos de observação. Isso é construção de conhecimento.

O caráter científico da **Revista Interação** é importante para validar uma determinada linha de pesquisa. Para estar aqui em nossas páginas, esses artigos refletem novas competências e, por isso, a dignidade de suas publicações. Para cada profissional envolvido, vale mais que um elogio. Vale, principalmente, a certeza acadêmica de que estamos gerando vida.

O poeta Fernando Pessoa disse que, “em certos os casos, quanto mais nobre o gênio, menos nobre o destino. Um pequeno gênio ganha fama, um grande gênio ganha descrédito”. Não temos pretensão de sermos nada além do que já somos, por isso educamos.

Prof. Ms. Stefano Barra Gazzola
Reitor do UNIS-MG – Centro Universitário do Sul de Minas

Estado Cristalino e Vítreo em Açúcares e sua Influência nas Propriedades Funcionais de Alimentos

(*) Gaby Patrícia Teran Ortiz

RESUMO

São apresentados nesta revisão conceitos básicos do estado cristalino e estado vítreo de açúcares de alimentos, os problemas relacionados à transição vítrea destes açúcares e sua influência em certas propriedades físicas, como higroscopicidade e consequentemente na textura do produto. Discute-se problemas relativos ao processamento e temperatura de armazenamento, apontando-se estratégias para solucionar alguns dos problemas apresentados.

PALAVRAS-CHAVE

Cristalização-açúcares; Estado vítreo-açúcares; Propriedades funcionais de alimentos.

ABSTRACT

CRYSTALLIZATION AND SUGAR GLASSY STATE AND SOME EFFECTS IN FUNCTIONAL PROPERTIES OF FOODS. The subject of sugar crystallization and glassy state is reviewed in this paper, together with the effects of glass transitions on processing and storage of foods and physical changes like hygroscopicity and consequent on texture of product.

KEYWORDS

Sugar crystallization; glassy state sugars; functional properties of foods

1 – INTRODUÇÃO

Algumas das alterações sofridas pelos produtos alimentícios submetidos a temperaturas extremas, envolvem a modificação de sua estrutura física, as quais afetam a textura e aparência do produto. Outras modificações devem-se à ocorrência de reações químicas, e estas também podem ser influenciadas pela estrutura física, principalmente devido ao efeito sobre a taxa de difusão dos componentes que podem reagir entre si.

Um grande número de trabalhos publicados

recentemente tem demonstrado a importância da temperatura de transição vítrea (T_g) em relação à qualidade de produtos alimentícios durante o processamento e armazenamento, alcançando sucesso no esclarecimento da dinâmica de processos como a pegajosidade, aglomeração e cristalização/recristalização. A T_g é função da temperatura e umidade e tem especial significância na concentração e desidratação, uma vez que a concentração de um material a temperatura constante pode levá-lo do estado cristalino para o vítreo devido à redução da umidade.

A concentração e desidratação de alimentos, embora reduza a disponibilidade de água e aumente sua durabilidade, provoca mudanças estruturais nos carboidratos solúveis (açúcares), como o alto grau de amorfismo, tornando o produto altamente higroscópico e sensível a mudanças físicas, químicas e microbiológicas, as quais prejudicam sua aceitação pelo consumidor. É neste aspecto, que o estudo sobre o comportamento higroscópico se faz necessário, pois a partir desses dados podem-se otimizar as condições de armazenamento para que estes produtos tenham

(*) A autora é professora do Departamento de Engenharia de Alimentos, UNIS-MG - Centro Universitário do Sul de Minas e doutoranda da Universidade Federal de Lavras.

maior estabilidade, avaliar as variáveis do processamento, obter informações sobre o mecanismo de interação água-constituintes do alimento e finalmente determinar certos parâmetros termodinâmicos ligados à absorção de água.

A interrelação entre o processo de fabricação e a qualidade final do produto pode ser analisada a partir da compreensão dos parâmetros de interação matriz sólida-solvente, tais como isotermas de adsorção e temperatura de transição vítrea. Publicações referentes à aplicação da teoria de transição vítrea ao modelamento da concentração são praticamente inexistentes, sendo mais comuns os trabalhos relativos à desidratação osmótica, à liofilização e ao congelamento.

2 – O ESTADO CRISTALINO

O cristal constitui o estado mais estável, possuindo a menor energia livre, ou seja, a menor energia disponível [2]. Caracteriza-se por suas partes componentes - átomos, moléculas ou íons - estarem arranjadas nas chamadas redes espaciais, sendo que as distâncias entre os átomos de um cristal de qualquer material concreto são constantes e características do mesmo. Não havendo a interferência de partículas estranhas, os cristais apresentam formas poliédricas definidas, com diversos graus de simetria como consequência do arranjo de seus átomos nas redes espaciais [10]. Apesar do desenvolvimento relativo das diferentes faces de dois cristais de um mesmo material serem diferentes, os ângulos interfaciais das faces correspondentes de dois cristais são todos iguais e característicos dessa substância (Ley de Haüy), como se observa na Figura 1. Geometricamente, um cristal é um sólido limitado por planos.

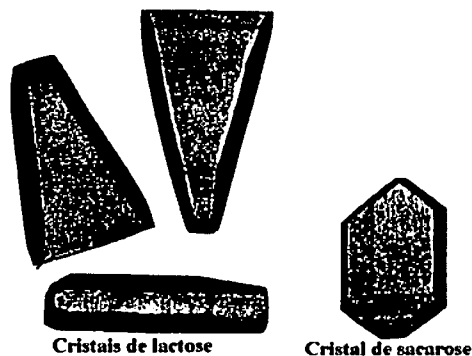


Figura 1 – Fotomicrografias de cristais de lactose e sacarose.

O processo de cristalização é constituído de duas etapas: a nucleação e o desenvolvimento do cristal. Na primeira ocorre uma condensação do material devido à colisão das partículas e na segunda verifica-se o aumento em tamanho do núcleo e a formação do cristal. Para ocorrer a nucleação e o crescimento do cristal, este deverá superar o chamado tamanho crítico, que representa uma barreira de energia que deve ser superada pelo núcleo antes de se tornar estável. A força motriz desse processo, é a supersaturação da solução [15]. Para haver formação de cristais de açúcares, a solução deve ter uma concentração acima da concentração de saturação. A supersaturação pode ser desenvolvida pela: 1) evaporação de parte do solvente, aumentando assim a concentração; 2) diminuição da temperatura de uma solução que esteja no limite da saturação, isto é, qualquer solução concentrada, ocorrendo assim, a diminuição da solubilidade de açúcares; 3) adição de um terceiro componente, usualmente um solvente (álcool), para diminuir a concentração de solubilidade [9].

O fenômeno da cristalização depende da solubilidade,

propriedade típica de cada substância [13]. Qualquer solução, se concentrada, pode atingir níveis de saturação resultando em separação (cristalização) do soluto. Em produtos alimentícios contendo uma variedade de constituintes - sais, proteínas, gomas, carboidratos e outros -, a solubilidade de açúcares é geralmente reduzida devido à diminuição da água livre [9].

Ostwald e Miers elaboraram a teoria de que existe uma correlação definida entre a concentração e a temperatura na qual se formarão espontaneamente cristais em uma solução pura [14]. Esta correlação é representada graficamente na Figura 2 por uma curva pontilhada situada na zona supersaturada denominada supersolubilidade, praticamente paralela à curva, de solubilidade. A teoria de Miers estabelece que em condições normais não haverá formação espontânea de cristais na área compreendida entre a curva de solubilidade e a de supersolubilidade mas, sempre que a concentração atingir a zona lábil na qual as concentrações são mais elevadas que as correspondentes à curva de supersolubilidade, haverá nucleação rápida e abundante.

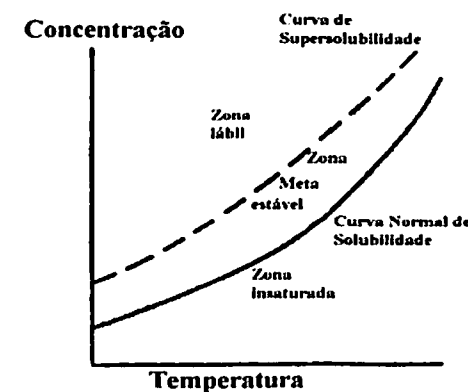


Figura 2 – Diagrama de representação da teoria de supersaturação.

Poderão surgir núcleos dentro da solução de uma das seguintes maneiras:

1. por nucleação espontânea em soluções sem semente: neste caso, a temperatura da solução é diminuída até a zona lábil, como representado pela curva de Miers;

2. por atrito dos cristais já existentes: se os cristais são agitados energeticamente, haverá desprendimento de fragmentos que formarão novos núcleos;

3. choque mecânico: provocado por uma agitação enérgica e colisão de cristais em uma solução, entre si ou com as paredes do recipiente, com a possível formação de novos núcleos;

4. por efeito da influência inoculadora de cristais presentes;

5. as variações locais na concentração da solução podem levar à formação de núcleos em zonas restritas: por exemplo, ao retirar-se calor pelas paredes do recipiente, próximo a estas dar-se-á a formação de gradientes de temperatura que aumentarão a supersaturação o suficiente para acelerar a nucleação. A evaporação superficial pode aumentar a concentração na superfície da solução e levar à formação de núcleos.

Os processos de nucleação possíveis são: homogênea e heterogênea (catalítica). A nucleação homogênea é aquela que ocorre em sistemas puros, nos quais os núcleos são exclusivamente formados pela fase sólida pura. A nucleação heterogênea ocorre quando partículas sólidas atuam como sítios para a formação do cristal. A presença de partículas estranhas catalisa o processo de nucleação e dá origem à chamada nucleação

heterogênea primária. A nucleação heterogênea secundária ocorre apenas na presença de material já cristalizado. A presença de uma superfície ativa de uma partícula dentro do sistema, introduz uma região de energia livre superficial que aumenta a probabilidade de formação de um agregado de dimensões críticas [15].

O crescimento do cristal é o crescimento do núcleo em volume e massa, devido à adesão das moléculas de açúcar que se incorporam à estrutura da látice. As zonas da solução supersaturada em contato direto com o núcleo cedem-lhe moléculas que se incorporam à sua estrutura, havendo assim uma diminuição da concentração da solução que circunda o cristal em formação. Entretanto, esta diminuição da concentração não ultrapassa o ponto de saturação e, como consequência, há uma difusão das moléculas provenientes da massa principal da solução em direção as faces do cristal, propiciando assim o seu crescimento, ao invés da sua dissolução [7].

As três taxas potenciais importantes nas etapas de crescimento do cristal são a transferência de calor, a transferência de massa e a cinética das reações na interface [16]. Acredita-se que a viscosidade teria um efeito insignificante na transferência de calor, mas pode influenciar em uma ou ambas das outras etapas. Uma alta viscosidade reduz a mobilidade molecular, dificultando a transferência de massa, evitando, conseqüentemente, o depósito de cristais [1].

2 - ESTADO VÍTREO DE AÇÚCARES

Estado vítreo de açúcares é um estado amorfo [8]. A substância sólida amorfa carece de forma

geométrica natural e de uma estrutura interna regular. Este estado é caracterizado como um líquido com viscosidade bastante elevada, de 10^{12} - 10^{14} Pa.s, que flui com uma taxa de difusão molecular muito lenta, o que impede a cristalização do açúcar.

A transição vítrea é uma transição de fases que governa a passagem do estado cristalino para o estado amorfo. Esta transição é caracterizada pela descontinuidade de certas propriedades físicas, como o coeficiente de expansão, volume, calor específico, constante dielétrica e viscosidade [21]. Em estudos [8] sobre fases de transição de soluções de sacarose e polissacarídeos de alto peso molecular, usou-se calorimetria diferencial (DSC), análises termomecânicas (TMA), ressonância nuclear magnética (NMR) e crio-microscópio eletrônico (SEM). O ponto Tg destas curvas é conhecida como temperatura de transição; não é um ponto nítido, mas é o centro de uma faixa de 20°C na qual ocorre a transição [21]. Para se saber se o açúcar se encontra no estado vítreo, em um caso particular, deve ser verificada a ausência de cristais por Raio-X ou microscópio e demonstrar mudanças nas propriedades físicas (por exemplo, calor específico).

A Tg varia significativamente de um sistema para outro como mostrado na Tabela 1 e pode variar um pouco conforme a propriedade física utilizada para medição. Vê-se também que dentro de um grupo, a temperatura de transição aumenta conforme aumento do peso molecular e que esta temperatura em soluções de açúcares é menor que em açúcares desidratados. Estes sistemas são estáveis somente se mantidos abaixo das temperaturas indicadas [4].

Tabela 1. Temperatura de transição vítrea.

Substância	Temperatura de Transição vítrea (°C)	Peso Molecular
Água	-150 a -125	
Alcool etílico	-183 a -177	46
Alcool n-propil	-172	60
Alcool isobutil	-155	74
Glicerol	-93 a -83	92
Glicose (Dextrose)	+20 a +35	180
Sacarose	+67	342
Lactose	> +20	342
Glicose (solução 2M)	-41	
Sacarose (solução 2M)	-32	
Rafinose (solução 1M)	-27	
Poliestireno	+80 a +90	
Silica	1200	

Em soluções de açúcares, a temperatura de transição vítrea, T_g , é fortemente influenciada pela concentração de solutos, sendo que em misturas de soluto pode ser determinada pela média ponderada da T_g de cada soluto [8]. Esta temperatura diminui com aumento do conteúdo de água.

A transição vítrea é um fenômeno cinético dependente do tipo e concentração do soluto e da temperatura. Os princípios da transição vítrea são mostrados no diagrama de estado, que combinam condições de equilíbrio de fases com condições de não equilíbrio de transição vítrea [9]. A Figura 3 mostra o diagrama de estado para sistemas sacarose-água, mostrando a curva de equilíbrio de cristalização de açúcares (solubilidade), a curva de equilíbrio de cristalização de gelo (curva do ponto de congelamento), e a curva de transição vítrea. Acima e à esquerda da linha de transição vítrea, soluções ou sistemas complexos, como alimentos, estão no estado líquido ou fluido, são instáveis e reativos, podendo ocorrer o crescimento de cristais de gelo durante o armazenamento. Abaixo e à direita da curva de transição

vítrea, o sistema encontra-se no estado vítreo, resultado da viscosidade extremamente alta e está na forma de sólido amorfo, não reativo [8].

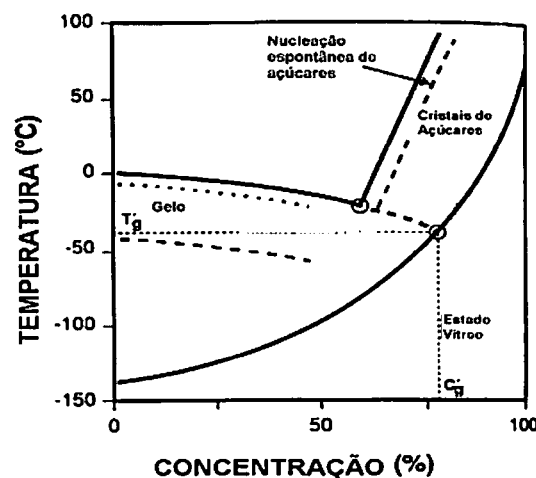


Figura 3 – Diagrama de fase/estado para solução de açúcares.

Para produzir açúcares amorfos geralmente são requeridas altas concentrações e baixas temperaturas [9]. Há também uma região (rubbery) de concentração ligeiramente menor, ou de temperatura ligeiramente maior, bem acima da transição vítrea, onde a solução de açúcar é um fluido elástico. Moléculas de sacarose tem alguma mobilidade nesta região, ainda que a solução não seja capaz de fluir livremente. Apesar da mobilidade limitada das moléculas de açúcar há ainda uma força de impulsão que leva à cristalização, o que irá eventualmente induzir à formação do cristal (apesar de poder levar um tempo extremamente longo). Isto acontece particularmente nos fluidos elásticos, onde há ainda suficiente mobilidade molecular para permitir

orientação de moléculas de açúcar para o látice do cristal, mesmo em altas supersaturações [11].

3 – EFEITO DA TRANSIÇÃO VÍTREA NAS PROPRIEDADES FÍSICAS DOS ALIMENTOS

O estado físico – cristalino, amorfo – em que se encontram as redes moleculares dos açúcares, influencia significativamente na retenção de água do alimento [4]. Este estado físico depende, em grande parte, dos tratamentos tecnológicos e da maneira de realizar as operações de desidratação, congelamento, etc., o que leva a variações nas isotermas dos produtos desidratados, liofilizados, etc.

Quando o açúcar se encontra no estado cristalino há uma menor possibilidade de ligação com as moléculas de água, por haver uma maior organização e rigidez do sólido, ao passo que no estado amorfo há uma maior exposição dos grupos funcionais à umidade e conseqüentemente uma maior absorção da mesma. Acima de uma certa umidade, a forma amorfa, higroscópica e instável se cristaliza e cede água. Esta transição pode ocorrer rapidamente, à temperatura ambiente, durante o armazenamento, devido à adsorção de água [19].

Em muitos alimentos, de baixo conteúdo em água, os açúcares se encontram no estado vítreo. Os açúcares neste estado são bastante higroscópicos, o que contribui para a instabilidade, porque a adsorção de água aumenta a velocidade de cristalização dos açúcares. A sacarose e lactose no estado vítreo são pegajosos por causa desta cristalização pois a água expulsa pela cristalização dissolve as capas externas de açúcar. A glicose no estado vítreo também tende a se liquefazer por adsorção de água.

Gane citado por [21], notou que pós obtidos

por liofilização (processo de sublimação a vácuo da fase gelo do produto congelado), de líquidos contendo açúcares, frequentemente se aglomeravam, formando grumos (caking) ou até mesmo se liquefazem parcialmente durante o armazenamento. O autor atribuiu ao estado amorfo dos açúcares formados durante a rápida velocidade de congelamento, cristalizando posteriormente e liberando água. Também foi verificada a presença de plaquetas arredondadas, características de sacarose amorfa [18], por Cal-Vidal [3] em açúcares contidos no suco de maracujá liofilizado, por Maia [12] em amostras de sucos de frutas cítricas liofilizados e por White e Cakebread [21] em polpas de maçã e suco de laranja liofilizados.

Isto pode explicar muitos dos problemas associados com liofilização, armazenamento e reconstituição de produtos alimentares contendo açúcares. Se o congelamento do produto for suficientemente rápido, os açúcares presentes podem não cristalizar e formar um estado vítreo cobrindo os cristais de gelo. Isto pode dificultar o processo de liofilização, reduzindo o transporte de vapor da fase gelo e ligando uma certa quantidade de água. Como a temperatura sobe durante a liofilização a temperatura de transição dos açúcares vítreos é frequentemente ultrapassada num estágio inicial. Se isto acontecer os açúcares vítreos fundem e o material expande, resultando num produto torcido. Açúcares vítreos, quando finamente divididos ou em filmes finos, são extremamente higroscópicos e quando presentes em produtos liofilizados tendem a absorver umidade da atmosfera, podendo causar a aglomeração do produto (caking) ou mesmo liquefazer parcialmente durante o armazenamento. Outro problema com produtos liofilizados é na reconstituição. Se proteínas e outras

substâncias hidrofílicas presentes estão envolvidas pelos açúcares vítreos, eles não serão capazes de absorver água até que os açúcares vítreos sejam dissolvidos. Este processo pode levar um certo tempo por causa da alta viscosidade do açúcar vítreo, podendo então reduzir a velocidade de reconstituição.

Com o objetivo de reduzir estes tipos de problemas em produtos liofilizados de frutos, De Almeida [5] induziu a formação de estruturas cristalinas de soluções modelo de sacarose e frutose liofilizadas, utilizando álcoois como o etanol, isopropanol e suas misturas, em condições controladas de temperatura. Verificou esta transição através da microscopia ótica e eletrônica de varredura.

Doces concentrados são constituídos de sacarose-glicose ou xaropes de sacarose invertido em tão alta concentração que a temperatura ambiente se encontram no estado vítreo [21]. Os principais defeitos aos quais doces concentrados estão sujeitos são:

- Colapso: pode ocorrer em atmosfera seca, e é causado por a) um baixo conteúdo de xarope de glicose (ou um alto conteúdo de açúcar invertido); b) alta umidade residual ou c) alta temperatura de armazenamento. Esses três fatores causam colapso por diminuição da viscosidade; nos primeiros dois casos a temperatura de transição vítreo é diminuída abaixo da temperatura ambiente, enquanto que no último caso a temperatura de armazenamento é elevada acima da temperatura de transição. O principal requerimento para estabilidade é $T_g > T_{amb}$.

- Cristalização: pode ocorrer também em atmosfera seca. É usualmente observado na presença insuficiente de glicose ou açúcar invertido, elevada umidade e temperatura de armazenamento. O controle deste defeito é feito desde que a temperatura de transição

vítrea seja maior que a temperatura de armazenamento.

- Pegajosidade (stickiness): pode ocorrer em atmosferas úmidas quando a umidade relativa for maior que a umidade de equilíbrio do doce concentrado. Quando a umidade é adsorvida pelo doce, a temperatura de transição da superfície rapidamente cai abaixo da temperatura ambiente, a viscosidade cai e a superfície funde. Segue-se uma penetração de água no doce. Quando o conteúdo de glicose ou açúcar invertido estão abaixo de certos níveis, segue-se uma cristalização da sacarose, como na sacarose pura amorfa. Com grandes conteúdos de glicose (por exemplo 40%) as amostras ficam mais pegajosas por causa da tendência da glicose vítrea se liquefazer.

Por causa da natureza instável de doces vítreos concentrados em atmosferas úmidas, eles normalmente são embalados em recipientes de metal ou vidro ou em filmes impermeáveis.

No diagrama de estado, figura 3, a máxima temperatura e concentração da solução concentrada congelada é dada por T_g e C_g , respectivamente [9]. Açúcares não cristalizarão rapidamente nestas concentrações e baixas temperaturas devido à alta viscosidade. Entretanto, se um produto, como sorvete for armazenado em temperaturas acima de T_g , a solução supersaturada de açúcar irá eventualmente cristalizar. Em sorvetes, a lactose está supersaturada na fase não congelada em temperaturas normais de congeladores (-20°C), produzindo uma situação onde a lactose irá eventualmente cristalizar, resultando em sorvete arenoso. Armazenamentos em temperatura baixa, perto de T_g , entre -30°C e -40°C retardam a cristalização da lactose o suficiente para não ocorrer arenosidade durante tempos normais de armazenamento, aumentando a vida de prateleira do produto. São utilizados polissacarídeos

para evitar esta textura arenosa durante flutuações de temperatura no armazenamento e distribuição [8]. Polissacarídeos provocam grande aumento da viscosidade da fase não-congelada e consequente diminuição nas propriedades de difusão em temperaturas acima da temperatura de transição vítrea.

Todos os polissacarídios solúveis produzem soluções viscosas por causa de seu grande tamanho molecular [6]. Alguns trabalhos foram realizados utilizando o princípio de aumento da viscosidade da solução, para inibir ou retardar o crescimento de cristais. Nickerson [17] utilizou alginato nas porcentagens de 0,3 a 0,6 e certas gomas marinhas e vegetais na concentração de 0,4%, durante a fabricação de sorvete, para inibir o desenvolvimento indesejável de grandes cristais de lactose. Teran-Ortiz [20] utilizou as gomas xantana e locusta durante a fabricação do doce de leite

para evitar a cristalização de seus açúcares durante o armazenamento, evitando assim a textura arenosa indesejável no doce de leite.

A velocidade de cristalização da sacarose em soluções supersaturadas e o tamanho dos cristais formados, podem ser reduzidos consideravelmente pela adição de glicose, açúcar invertido, xaropes de glicose ou hidrocolóides, que aumentam a viscosidade [4]. Esta propriedade é utilizada em confeitaria para conseguir produtos onde não se deseja a cristalização da sacarose apesar de sua elevada concentração.

Assim, para alguns alimentos onde a cristalização dos açúcares representa defeito de textura (alguns caramelos, cremes gelados), interessam mais as velocidades de cristalização do que os limites de solubilidade.

Em muitos produtos alimentares a estrutura

vítrea é preferencialmente formada para controlar cristalização de açúcar. Isto inclui confeitos não granulados (doces duros, caramelos ou nougats) e sorvetes. Em caramelos não granulados existe uma solução supersaturada de açúcar, provavelmente no estado fluido elástico (rubbery), o qual é propenso à cristalização [9]. A cristalização depende da concentração de açúcar, do efeito dos outros constituintes do alimento na cristalização do açúcar e da temperatura de armazenamento.

Um ponto no diagrama de estado correspondente à concentração de açúcar e temperatura em relação à transição vítrea e curvas de solubilidade, indicam a estabilidade deste produto à cristalização. Uma vez ocorra a cristalização do açúcar, a textura será grosseira e granulosa, indesejável em caramelo mastigável.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- [1] AGUILERA, J.M.; STANLEY, D.W. **Microstructural principles of food processing & engineering**. London: Elsevier Applied Science, 1990. 343p.
- [2] BUNN, C.W. **Cristais: seu papel na natureza e na ciência**. 3ed. São Paulo: Ed. Nacional/USP, 1972. 293p.
- [3] CAL-VIDAL, J. **Comportamento higroscópico e poder aglomerante (caking) de suco de maracujá (*Passiflora edulis*; f. *flavicarpa*) liofilizado**. São Paulo: USP, 1982. 205p. (Tese-Doutorado em Engenharia Química).
- [4] CHEFTEL, J.; CHEFTEL, H. **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos**. Vol.I. Ed. Acribia: Zaragoza, 1992.
- [5] DE ALMEIDA, L.C. **Indução de cristalinidade durante o congelamento de soluções-modelo com açúcares de frutos com adição de álcoois para reduzir a higroscopicidade dos correspondentes pós-liofilizados**. Lavras: UFLA, 1995. 87p. (Tese - Mestrado em Ciência dos Alimentos).
- [6] FENNEMA, O.R. **Química de los alimentos**. 2.ed. Zaragoza: Acribia, 1993.
- [7] FLINT, E. **Principios de cristalografía**. Moscou: Paz, 1966. 243p.
- [8] GOFF, H.D. Low-temperature stability and the glassy state in frozen foods. **Food Research International**, Ontario, v.25, p.317-325.1992.
- [9] HARTEL, R.W. Controlling sugar crystallization in food products. **Food Technology**, Chicago, v.47, n.11, p.99-107, Nov. 1993.
- [10] KAMMERMEYER, K.; HICKMAN, K.C.D.; MAYOR, C.J.; MONET, G.P.; OSBURN, J.O.; POWERS, J.E.; RIGGLE, J.W.; RUTZ, L.O. Other diffusional operations. In: PERRY, J.H.; PERRY, R.H.; CHILTON, C.H.; KIRKPATRICK, S.D. **Chemical engineer's handbook**. 4.ed. New York: McGraw-Hill Book, 1963. Seção 17, p.1-48.
- [11] LEVINE, H.; SLADE, L. Interpreting the behavior of low-moisture foods. In: HARDMAN, T.M. **Water and food quality**. London: Elsevier Applied Science, 1989. Cap.3. p.71-134.
- [12] MAIA, M.C.A. **Influência da adição de pectina, gelatina e ácido cítrico na higroscopicidade dos pós-liofilizados de sucos cítricos**. Lavras: ESAL, 1988. 178p. (Tese - Mestrado em Ciência dos Alimentos).
- [13] MARTINS, J.F.P.; LOPES, C.N. Doce de Leite: aspectos da tecnologia de fabricação. Instruções Técnicas. **Instituto de Tecnologia de Alimentos**, Campinas, n.18, p.1-37, 1981.
- [14] MCCABE, W.L. Cristalización. In: PERRY, J.H. (coord.) **Manual del ingeniero químico**. 3.ed. Mexico: Union Tipografica Editorial Hispano Americana, 1966. Tomo II, p.1639-1674.
- [15] MCCABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOT, P. Crystallization. In: **Unit operations of chemical engineering**. 5ed. Singapore: McGraw-Hill, 1993. p.883-903.
- [16] MUHR, A.H.; BLANSHARD, J.M.V. Effect of polysaccharide stabilizers on the rate of growth of ice. **Journal of Food Technology**, Oxford, v.21, n.6, p.683-710, Dec.1986.
- [17] NICKERSON, T.A.; PATEL, K.N. Crystallization in solutions supersaturated with sucrose and lactose. **Journal of Food Science**, Chicago v.37, n.5, p.693-697, Sept./Oct.1972.
- [18] ROOS, Y.; KAREL, M. Applying state diagrams to food processing and development. **Food Technology**, Chicago, v.45, n.12, p.66-71. 1991.
- [19] SLOAN, A. E.; LABUZA, T.P. Humectant water sorption isotherms. **Food Product Development**. Chicago, v.9, n.10, p.68, 1975.
- [20] TERAN-ORTIZ, G. P. **Efeito da adição de gomas xantana e locusta na cinética de inibição de cristalização de açúcares em doce de leite**. Lavras: UFLA, 1998. 80p. (Tese - Mestrado em Ciência dos Alimentos).
- [21] WHITE, G.W.; CAKEBREAD, S.H. The glassy state in certain sugar-containing food products. **Journal of Food Technology**, Oxford, v.1. p.73-82.1966.

Produção de Enzimas Hidrolíticas Extra Celulares por *Fusarium* em Sistema de Batelada Simples

(1) Roberto Maciel de Oliveira

(2) Eliane Pinheiro de Carvalho

(3) Rosane Schuwan

RESUMO

A celulose é o polímero natural mais abundante na Terra, a qual pode ser hidrolisada com ácidos a glicose. Porém, este processo produz materiais tóxicos com problemas associados à disposição de resíduos. Ao contrário, a degradação microbiana de celulose é completa e específica, embora onerosa. Entretanto, o potencial para converter resíduos celulósicos em substratos industriais tem estimulado interesse generalizado em fermentações celulolíticas. A atividade de exo b-1,4 glucanase foi determinada utilizando-se *Fusarium sp.* e como substrato a celulose microcristalina 1% (Avicel), como indutor para produção da enzima. A atividade celulolítica decresceu como um resultado da hidrólise do substrato e produção de celobiose em quantidade suficiente para que houvesse a inibição enzimática.

ABSTRACT

PRODUCTION OF ENZYMES HYDROLYTICS EXTRACELLULAR FOR *FUSARIUM SP* IN SIMPLE BATCH SYSTEM

Cellulose is the most abundant natural polymer on earth. It can be hydrolyzed with acid to its monosaccharide component glucose, but this process yields toxic materials, with associated waste disposal problems. In contrast, microbial degradation of cellulose is clean and specific, although expensive. However, the potential for converting cellulosic wastes into industrial substrates has stimulated current interest in cellulolytic fermentations. The activity of exo b-1,4 glucanase was determined being used *Fusarium sp.* and as substrate the cellulose microcrystalline 1% (Avicel), as inductor for production of the enzyme. The activity cellulolytic decreased as a result of the hydrolyze of the substrate and cellobiose production in enough amount so that there was the enzymatic inhibition.

1. INTRODUÇÃO

Entre as várias fontes alternativas de energia, a celulose é, sem dúvida, a mais importante, devido à abundância, ubiquidade e caráter renovável da mesma. É através da fotossíntese que a energia solar é absorvida, convertida e armazenada pelos vegetais sob a forma de biomassa.

Estudos realizados nos Estados Unidos indicam que o total de energia fixada naquele país, através da fotossíntese, monta a 5×10^9 BTU, cerca

de 600 vezes o consumo energético anual. Boa parte desta energia é utilizada pelo homem, sob a forma de alimentos. Contudo, quantidades enormes de energia acumulada, sob a forma de resíduos celulósicos, não são aproveitadas atualmente. Estes resíduos somam mais que 10^9 ton/ano, em base seca nos Estados Unidos (Thiemann et al., 1980).

A conversão da celulose é, atualmente, uma das opções exploradas e investigadas ativamente em grande número de Centros de Pesquisa, com o fim de tornar

possível a conversão de mesmo uma parte da enorme massa de material celulósico acumulado anualmente em produtos diretamente assimiláveis, como a glicose.

A celulose é o polímero natural mais abundante na Terra. Ela pode ser hidrolisada com ácidos a seus monossacarídeos, porém este processo produz materiais tóxicos, com associados problemas de desperdício. Ao contrário, a degradação microbiana de celulose é completa e específica, embora cara. Entretanto, o potencial para converter resíduos

celulósicos em substratos industriais tem estimulado interesse em fermentações celulolíticas (Weigel, 1982). Há duas razões fundamentais para a dificuldade de se hidrolisar a celulose: (1) a estrutura cristalina e (2) a barreira física da lignina que envolve as fibras celulósicas. Dado o alto grau de cristalinidade das fibras, só ácidos fortes e concentrados podem hidrolisar celulose; em virtude da falta de especificidade desse processo, ocorre elevado grau da degradação da glicose formada, com formação de produtos secundários tóxicos e perdas do rendimento por sacarificação.

De acordo com Thiemann e colaboradores (1980), a hidrólise da celulose por celulasas, sendo específica, só resulta na produção final de glicose. Por se tratar de proteínas, as celulasas não conseguem penetrar com facilidade a barreira da lignina. Então o problema básico da hidrólise enzimática de materiais celulósicos é o difícil acesso das enzimas às fibras de celulose.

Os estudos da conversão enzimática de resíduos celulósicos a glicose são constantes e muito tem se feito, passando do combate aos microrganismos causadores da decomposição de materiais celulósicos ao aproveitamento da atividade enzimática produzida pelos microrganismos para a produção de glicose de resíduos celulósicos.

O interesse na realização desta potencialidade cresceu drasticamente com a aproximação do esgotamento das reservas mundiais de combustíveis líquidos.

Existe uma grande variedade de microrganismos celulolíticos (fungos filamentosos ou bactérias) na natureza. Apenas alguns são conhecidos como celulolíticos verdadeiros, isto é, que possuem a

capacidade de degradar a celulose natural.

Algodão, Avicel e papel de filtro (Whatman nº1) são citados na literatura tanto como substrato para as exoglicanases como para medir a atividade do complexo celulolítico total (Mandels, 1975; Robson & Chambliss, 1989).

A utilização biotecnológica da celulose requer um sistema de enzimas celulolíticas eficiente. A bioconversão de materiais celulósicos tem sido impedida pelo alto custo de produção destas enzimas. Por este motivo, estudos relacionados com a sua produção são importantes para a obtenção de celulasas mais eficientes e economicamente acessíveis.

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a produção de enzimas hidrolíticas extracelulares utilizando como organismo celulolítico o *Fusarium* sp. em sistema de batelada simples.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Principais fontes e composição dos resíduos celulósicos.

A celulose é o recurso natural renovável mais abundante, disponível ao homem. Cerca de 40% de toda biomassa (matéria orgânica), está associada nas plantas superiores, o que significa uma produção anual média de resíduos celulósicos de 4×10^{10} toneladas (Robson & Chambliss, 1989). Na natureza a celulose não é encontrada na sua forma pura, ou seja, está sempre associada com hemicelulose, lignina e polissacarídeos, como pectina e amido (Ilmén et al., 1997).

As hemiceluloses incluem polímeros ou heteropolímeros da galactose, manose, xilose, arabinose, sendo que as xiloglucanas (formadas por moléculas de glicose com ligações glicosídicas b-1,4 e

ramificações de xilose em ligações a-1,6) e as xilanas (cadeias de xilose em ligações b-1,4) são os constituintes predominantes nas paredes primárias e secundárias, respectivamente. O nome específico das enzimas depende do substrato hidrolisado, por exemplo: b-1,4 xiloglucana é hidrolisada por uma endoglucanase; b-1,4 xilana por exoglucanases; xilobiose por b-xilosidase (Pascholati, 1995; Nogawa et al., 1998).

A lignina, encontrada principalmente em plantas lenhosas, é um constituinte da parede celular derivado do ácido cinâmico. A deposição da lignina ocorre após a maturação da parede celular, em substituição às moléculas de água, conferindo-lhe rigidez através da ligação covalente com outros constituintes poliméricos. Sua degradação enzimática, embora não completamente esclarecida, é catalizada por ligninases (Pascholati, 1995).

A maioria dos resíduos agroindustriais, como por exemplo, os resíduos agrícolas, os lixos urbanos e os resíduos de processamento de papel ou alimentos são compostos de celulose, hemicelulose e lignina.

Os resíduos agrícolas contém cerca de 20 a 60% de celulose, 20 a 30% de hemicelulose e 15 a 30% de lignina. O bagaço de cana, farelo de trigo e de arroz, por exemplo, contém cerca de 25 a 40% de celulose e o restante de hemicelulose (20 a 35%) e lignina (15 a 35%). Os jornais possuem aproximadamente a mesma composição que as madeiras das quais são derivados, isto é, 40 a 55% de celulose, 25 a 40% de hemicelulose e 18 a 30% de lignina. A maioria dos resíduos de indústria de alimentos como polpa de frutas e peles de vegetais contém pouca lignina, mas são ricos em outros polissacarídeos não celulósicos (Cowling & Kirk, 1976).

2.2 Estrutura da celulose

A celulose é o principal constituinte da parede celular da maioria das plantas terrestres. É um polímero insolúvel composto de subunidades de glicose, unidas por ligações β -1,4-glicosídicas (Figura 1). A estrutura deste composto envolve regiões mais organizadas, denominadas de cristalinas e, com um emaranhado de fibras menos ordenadas, também conhecidas como amorfas (Montgomery, 1983).

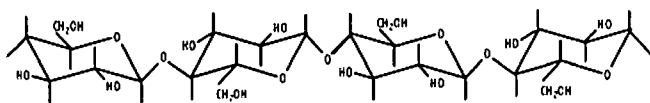


Figura 1. Estrutura conformacional da celulose (Streitwieser, Heathcock & Kosower, 1992)

O número de moléculas de glicose por molécula de celulose (grau de polimerização) é de 10 a 14.000 unidades, tendo em média 3.000 unidades de glicose e podendo medir, aproximadamente, 7,0 mm de comprimento (Eveleigh, 1987).

Normalmente, as moléculas de celulose não se encontram isoladas, mas unidas entre si para formar as fibrilas elementares. Cada molécula de celobiose sofre rotação de 180° em relação a sua molécula vizinha. As cadeias de celulose estão orientadas paralelamente e são ligadas por pontes de hidrogênio inter e intramoleculares entre as glicoses sucessivas e adjacentes, respectivamente.

A degradação dessa substância cristalina e insolúvel, na forma nativa, requer a ação de diferentes celulasas que podem ser produzidas pelos microrganismos que são capazes de utilizar a celulose como fonte de carbono e energia.

2.3 Atividade enzimática

2.3.1 Celulasas: mecanismos de ação, indução e repressão

Segundo Coughlan (1985) o modo de ação das enzimas celulolíticas fúngicas esteve por muito tempo baseado na teoria clássica de Reese, Siu & Levinson (1950), os quais inferiram o conceito C_1 - C_x para hidrólise da celulose. Neste sistema a fração C_1 age sobre a celulose cristalina, resultando em cadeias lineares mais curtas, preparando-a para a etapa de outras enzimas, enquanto a fração C_x ataca as formas amorfas, liberando celobiose como produto principal. O índice x indica haver várias enzimas similares.

Pequenas modificações foram feitas nesta teoria, a qual se manteve até o início da década de 70, quando então, Wood & McCrae (1972) propuseram uma nova teoria, posteriormente incrementada por outros pesquisadores. Esta teoria é a mais aceita atualmente e compreende um complexo constituído de três enzimas: endo β -1,4 glucanases, exo β -1,4 glucanases e β -glicosidases.

Na natureza, muitos microrganismos (fungos, bactérias e actinomicetos, aeróbios, anaeróbicos, mesófilos e termófilos) são capazes de degradar a celulose. Destes, os fungos são particularmente ativos como decompositores da celulose e podem ser responsáveis por cerca de 80% da quebra de celulose (Wood, 1985). Os fungos celulolíticos incluem membros da Ascomycota, Basidiomycota e Deuteromycota. Os fungos *Agaricus bisporus*, *Aspergillus niger*, *Fusarium solani*, *Penicillium crhysogenum*, *Sporotrichum pulverulentum* e várias espécies de *Trichoderma* são fungos ativos na decomposição da celulose (Wood e McCrae, 1972). Linhagens de *Trichoderma*

hipercelulolíticas mutantes secretam grandes quantidades de celulase, quantidades essas em torno de 40g/L (Durand et al., 1988).

Como um resultado da atividade celulolítica, a celulose é enzimaticamente convertida a glicose, a qual pode entrar na célula. O complexo de enzimas varia de acordo com o microrganismo que o produzir, seu estado nutricional e fase de crescimento (Mullings, 1985).

Assim, as propriedades das enzimas, isto é, seu modo de ação, peso molecular, especificidade pelo substrato, também podem diferir, de acordo com o microrganismo que as produz.

Apesar de muitos microrganismos crescerem em celulose ou produzirem enzimas que degradam a celulose amorfa, poucos produzem o sistema celulolítico completo *in vitro*. Em microrganismos produzindo celulasas, a celulose é um indutor comum de celulase. Desde que a celulose é insolúvel e impermeável aos organismos, um oligossacarídeo, tal como celobiose, lactose ou sofrose (molécula consistindo de duas glicoses unidas por ligações β -1,2) é considerado para atuar como um indutor direto (Knowles, Lehtovaara e Teeri, 1987; Mandels, 1975).

Alguns trabalhos foram desenvolvidos com o objetivo de se avaliar o melhor substrato indutor para o complexo celulase. Destes oligossacarídeos, a celobiose é um produto comum formado da celulose pela exocelobiohidrolase e é considerada ser um indutor natural (Knowles, Lehtovaara e Teeri, 1987; Mandels & Reese, 1960). Entretanto, a produtividade de celulase obtida com celobiose é usualmente muito menor do que aquela obtida com celulose (Mandels, 1975; Mandels & Reese, 1960).

Segundo Kurasawa et al. (1992) a utilização

de gentiobiose induziu quantidades significativas de celulase comparada com celobiose quando nojirimycina foi adicionada ao meio de indução para inibir a atividade extracelular da b-glucosidade.

Ao contrário da indução, a síntese de celulases por fungos pode ser diminuída ou reprimida quando glicose, frutose ou glicerol são usados como fontes de carbono (Woodward & Arnold, 1981) assim como altas concentrações de nitrogênio extracelular (Cao & Crawford, 1993).

2.3.2 Exo e endo b-1,4 glucanases

As exo b-1,4 glucanases (EC 3.2.1.91) ou b-1,4 glucan-celobiohidrolases são também conhecidas como avicelases, celulases C_1 ou exocelulases. Essas enzimas atuam sobre a celulose cristalina solubilizando-a (celulose suscetível) através da remoção de unidades de celobiose da cadeia, mecanismo este conhecido como exo-eliminação.

As endo b-1,4 glucanases (EC 3.2.1.4) ou b-1,4 glucan-glucohidrolases são também conhecidas como carboximetilcelulases (CMCase), C_x ou endocelulases. Essas enzimas atuam internamente sobre o polímero celulose, hidrolisando-o ao acaso e formando oligossacarídeos (Figura 2). Tal processo forma a celulose mais predisposta à ação das exoglucanases, devido à criação de novos sítios relativos para esta enzima (Kurasawa et al., 1992).

Um mecanismo sinérgico é observado entre as endoglucanases e as exoglucanases, onde C_x a atividade de um componente enzimático é favorecida pela ação hidrolítica do outro (Isaac, 1992).

As atividades destas duas enzimas têm sido relatadas para vários microrganismos, principalmente

em *Trichoderma reesei*. A celulase produzida por este fungo é um complexo multienzimático compreendendo seis hidrolases: quatro endo b-1,4 glucanases (EGI, EGII, EGIII e EGV), duas exo b-1,4 glucanases (CBHI e CBHII) e uma b-glicosidase (Nogawa et al., 1998)

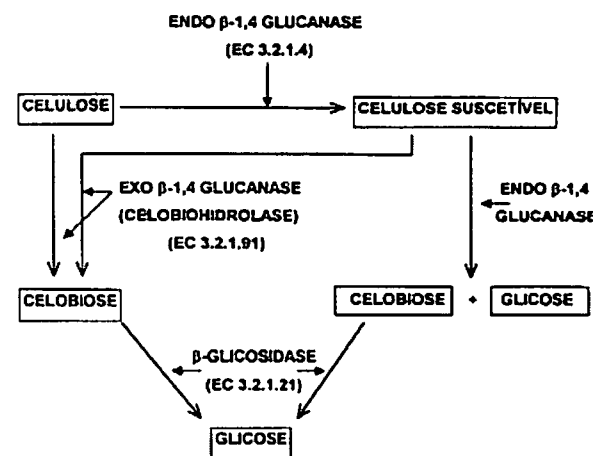


Figura 2. Etapas da hidrólise da celulose (Ryu & Mandels, 1980).

2.3.3 b-glicosidase

A b-glicosidase (EC 3.2.1.21) é comum em plantas, fungos, bactérias e tecidos animais sendo a última a atuar no processo de degradação da celulose. Também conhecida como celobiase, esta enzima atua sobre a hidrólise da celobiose, originada da ação das endo e exoglucanases sobre a celulose, resultando em monômeros de glicose, num total até de sete glicoses (Cao & Crawford, 1993).

A celobiase não é considerada uma celulase especificamente; ela apenas ajuda a ação das celulases pela remoção dos resíduos de celobiose que são inibitórios. A configuração beta da glicose liberada

permanece, e isto a distingue das exoglucanases (Coughlan, 1985).

2.4 Fermentação em batelada e microrganismos

O pH é um dos fatores importantes durante a fermentação. Enquanto o microrganismo cresce melhor em pH próximo a 5,0, a produção de celulases é maior em pH em torno de 3,0. Então, para produção em batelada utiliza-se o controle natural de pH, uma vez que o meio líquido possui pH inicial por volta de 5,7, e após 40 horas de fermentação cai para 3,0 – 3,5 mantendo-se constante até o final da fermentação.

Fontes de carbono, tais como, celulose microcristalina (Avicel), celulose triturada em moinho de martelo, resíduos agroindustriais, podem ser utilizados em concentrações que variam de 0,5 a 2% em laboratório, embora concentrações em torno de 8% já tenham sido utilizadas na produção de celulases (Sternberg, Vijayakumar e Reese, 1977).

As linhagens *Fusarium sp.* são bolores deuteromicéticos amplamente distribuídos na natureza e frequentemente isolados como contaminantes de meios bacteriológicos, pois seus esporos são veiculados por correntes aéreas. Encontram-se no solo e em matérias vegetais decompostas em alimentos, sendo que muitas podem estar associadas com doenças de plantas. Uma espécie, *Fusarium moniliforme*, produz giberelinas, incluindo o ácido giberélico, que são estimulantes do crescimento vegetal.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Microrganismo

A linhagem utilizada neste estudo foi o *Fusarium sp.*

isolado do café processado por via seca, cedida pela aluna de pós-graduação Cristina Ferreira Silva do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG.

3.2 Determinação da atividade enzimática

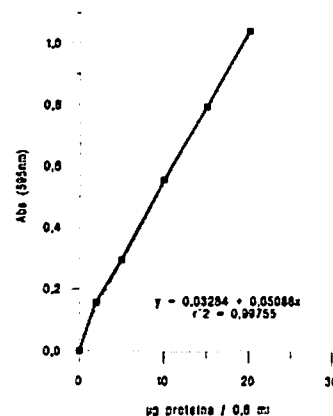
Para se determinar a atividade de exo b-1,4 glucanase, o isolado de *Fusarium sp.* foi inoculado em 200 ml de meio M3M líquido, onde a glicose foi substituída por celulose microcristalina 1% (Avicel), como indutor para produção de exo b-1,4 glucanase. Em cada erlenmeyer, num total de três, foi colocado uma porção micelial do fungo retirado com estilete. Os erlenmeyer permaneceram a temperatura ambiente e sob agitação constante (150 rpm) por 7 dias. Aos 8º, 10º e 12º dia do estudo foram coletadas amostras, assepticamente, de 2 ml do meio de cultivo, as quais foram considerados como fonte enzimática, de cada erlenmeyer, sendo conservadas a -20º C para análise posterior da atividade enzimática.

A atividade de exo b-1,4 glucanase foi determinada por método espectrofotométrico indireto tendo como base a liberação de moléculas de glicose a partir do substrato celulose microcristalina (Avicel). A mistura de reação consistiu de 50 ml da fonte enzimática e 450 ml de celulose microcristalina 1% em tampão acetato de sódio 0,05 M (pH = 5,0). A mistura foi incubada por 30 min a 50º C e a reação interrompida com a adição de 1,5 ml de hidrazida do ácido r-hidroxibenzóico 1% (PAHBAH) em álcali. Após a incubação, a mistura foi mantida a 100º C por 5 min e em seguida resfriada em gelo. A leitura de absorbância foi realizada a 410 nm contra branco (1,5 ml de

PAHBAH + 0,5 ml de tampão acetato de sódio 0,05 M). De cada amostra subtraiu-se o valor do controle (mistura idêntica à da amostra, mas sem incubação prévia). Foram utilizadas 3 repetições por amostra. As leituras de absorbância foram plotadas em curva padrão para glicose e a atividade enzimática específica foi expressa em mg de glicose / min / mg proteína.

3.3 Dosagem de proteínas totais

A quantificação de proteínas totais presentes nos filtrados das culturas fúngicas foi determinada utilizando-s



Apêndice 1. Curva padrão para a dosagem de proteínas através do método de Bradford, utilizando reagente concentrado e albumina de soro bovino.

Em cada 1,2 ml de amostra foram adicionados sob agitação 0,3 ml de reagente concentrado de Bradford. Após 5 min de incubação a temperatura ambiente, foi realizada a leitura de absorbância a 595 nm. Como referência utilizou-se 1,2 ml de água destilada e 0,3 ml de reagente concentrado de Bradford.

A concentração de proteínas de cada amostra

expressa em termos de equivalentes mg de albumina de soro bovino (ASB) em 1,2 ml de amostra (mg proteína/ 1,2 ml) foi determinada utilizando curva-padrão de concentrações de ASB variando de 0 a 20 mg/1,2 ml (Apêndice 1).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade de exo b-1,4 glucanase foi observada no isolado de *Fusarium sp.* cultivado em M3M onde a glicose foi substituída por celulose microcristalina (Avicel) 1%, como fonte de carbono (Figura 3).

Os resultados indicam que os maiores valores de atividade enzimáticas ocorreram ao 8º dia, tendo um leve declínio ao 10º dia, decrescendo após este período. A exo b-1,4 glucanase atua sobre a celulose cristalina solubilizando-a através da remoção de unidades de celobiose da cadeia de celulose. É possível que o *Fusarium sp.* tenha produzido a enzima até o 8º dia, período talvez suficiente para a hidrólise do substrato e produção de celobiose em quantidade suficiente para que houvesse a inibição enzimática, determinando assim um decréscimo na atividade da enzima após este período. Sabe-se que as endoglucanases de um sistema típico de enzima celulase são inibidas pela celobiose o que possivelmente, poderia estar ocorrendo também com as exoglucanases.

Estrada (1997) trabalhando com *P. tinctorius* verificou que o pico de atividade ocorreu aos 12 dias de cultivo, havendo um decréscimo após esse período. Os resultados apresentados sugerem que algumas diferenças no protocolo possam ter acarretado essa redução, em dias, na atividade enzimática.

Além do substrato utilizado, outros fatores também podem afetar a produção da enzima de exo b-1,4 glucanase. O efeito das vitaminas biotina e tiamina na produção da enzima foram estudados por Dahm & Strzelczyk (1995) em fungos *P. tinctorius*, *Laccaria laccata* e *Hebeloma crustuliniforme*. Os autores verificaram a atividade de exo b-1,4 glucanase em todos os isolados quando estes foram cultivados em meio contendo carboximetilcelulose (CMC) em vez de Avicel.

Em fungos celulolíticos como *Humicola* sp e *Trichoderma* sp tem-se observado a produção de exo b-1,4 glucanase quando estes são cultivados na presença de celulose microcristalina como substrato e indutor.

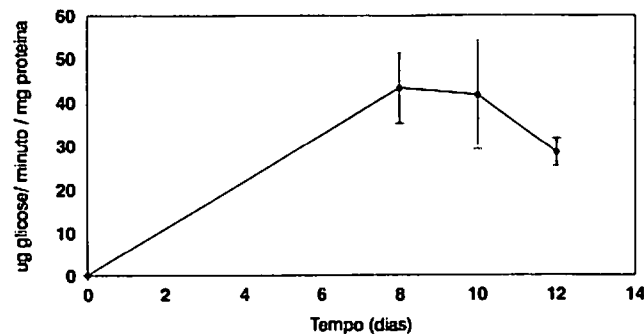


Figura 3. Produção de exo b-1,4 glucanase por *Fusarium* sp. As barras indicam o erro padrão da média.

5. CONCLUSÕES

De acordo com as condições em que foi

desenvolvido o trabalho, pôde-se concluir que:

Coletas de amostras deveriam ser realizadas, pelo menos, em dois dias alternados, durante o período de crescimento do fungo, o que permitiria discutir mais sobre o comportamento da atividade enzimática quando se utiliza Avicel como fonte de celulose.

A partir do 8º dia de experimento a atividade celulolítica decresceu como um resultado da hidrólise do substrato e produção de celobiose em quantidade suficiente para que houvesse a inibição enzimática, determinando assim um decréscimo na atividade da enzima após este período.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRADFORD, M.M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Analytical Biochemistry*, v.72, p.248-54, 1976.
- CAO, W.G.; CRAWFORD, D.L. Purification and some properties of b-glucosidase from the ectomycorrhizal fungus *Pisolithus tinctorius* strain SMF. *Canadian Journal of Microbiology*, v.39, p.529-35, 1993.
- COUGHLAN, M.P. Cellulases: production, properties and applications. *Biochemical Soc. Trans.*, v.13, p.405-6, 1985.
- COWLING, E.B.; KIRK, T.K. Properties of cellulose and lignocellulose materials and substrats for enzymatic conversion processes. *Biotechnology and Bioengineering Symposium*, v.6, p. 95-123, 1976.
- DAHM, H.; STRZELCZYK, E. Impact of vitamins on cellulolytic, pectolytic and proteolytic activity of mycorrhizal fungi. *Symbiosis*, v.18, p.233-50, 1995.
- DURAND, H.; BARON, M.; CALMELS, T.; TIRABY, G. Classical and molecular genetics applied to *Trichoderma reesei* for the selection of improved cellulolytic industrial strains. *Biochemical General Cellulose Degradation*, p.135-51, 1988.
- ESTRADA, K.R.F.S. Caracterização enzimática de fungos ectomicorrízicos e o desenvolvimento de enzimas celulolíticas na simbiose *Eucalyptus urophylla* – *Pisolithus tinctorius*. Piracicaba, 1997. 135p. (Tese - Doutorado) – ESALQ.
- EVELEIGH, D. E. Cellulase: a perspective. *Phis. Trans. R. Soc. Lond*, v.321, p.435-47, 1987.
- ILMÉN, M.; SALHEIMO, A.; ONNELA, M.-L.; PENTTILÄ, M.E. Regulation of cellulase gene expression in the filamentous fungus *Trichoderma reesei*. *Applied and Environmental Microbiology*, v.63, n.1, p.1298-1306, Apr. 1997.

- ISAAC, S. Fungal-plant interactions. London:Chapman & Hall, 1992. 418p.
- KNOWLES, J.; LEHTOVAARA, P.; TEERI, T. Cellulase families and their genes. *Trends Biotechnology*, v.24, p.255-61, 1987.
- KURASAWA, T.; YACHI, M.; SUTO, M.; KAMAGATA, Y.; TAKAO, S.; TOMITA, F. Induction of cellulase by gentiobiose and its sulfur-containing analog in *Penicillium purpurogenum*. *Applied and Environmental Microbiology*, v.58, n.1, p.106-110, Jan. 1992.
- MANDELS, M. Microbial sources of cellulase. *Biotechnology and Bioengineering*, v.5, p.81-105, 1975.
- MANDELS, M.; REESE, E.T. Induction of cellulase in fungi by cellobiose. *Journal of Bacteriology*, v.79, p.816-26, 1960.
- MULLINGS, R. Measurement of saccharification by cellulases. *Enzyme Microb. Technology*, v.7, p. 586-60, 1985.
- MONTGOMERY, R.A.P. The role of polysaccharidase enzymes in the decay of wood by basidiomycetes. In: SMITH, J.E.; BERRY, D.R.; EDWARD, A. ed. *The Filamentous Fungi*, vol.4 Academic Press, 1983. p.33-58.
- NOGAWA, M.; TAKAHASHI, H. KASHIWAGI, A.; OHSHIMA, K.; OKADA, H.; MORIKAWA, Y. Purification and characterization of exo-b-D-glucosaminidase from a cellulolytic fungus, *Trichoderma reesei* PC-3-7. *Applied and Environmental Microbiology*, v.64, n.3, p.890-5, Mar. 1998.
- PASCHOLATI, S.F. Fitopatógenos: arsenal enzimático. In: BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. (Eds). *Manual de Fitopatologia – Princípios e Conceitos*. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1995. V.1, p. 343-64.
- REESE, E.T.; SIU, R.G.H.; LEVINSON, H.S. The biological degradation of soluble cellulose derivatives and its relationship to the mechanism of cellulose hydrolysis. *Journal of Bacteriology*, v.59, p.485-97, 1950.

- ROBSON, L.; CHAMBLISS, G.: Cellulases of bacterial origin. *Enzyme Microb. Techn.*, v.11, p.626, 1989.
- RYU, D.D.Y.; MANDELS, M. Cellulases: biosynthesis and applications. *Enzyme and Microbial Technology*, v.2, p. 91-102, 1980.
- STREITWIESER, A.; HEATHCOCK, C. H.; KOSOWER, E. M. Introduction to organic chemistry. 4ª ed., McMillan Pub. Co., New York. 1992.
- STERNBERG, D.; VIJAYAKUMAR, P.; REESE, E.T. b-glucosidase: microbial production and effect on enzymatic hydrolysis of cellulose. *Canadian Journal of Microbiology*, v.23, p.139-47, 1977.
- THIEMANN, J.E.; XAVIER, M.S.S.P.; COLEN, G.; GUIA, M.M. Produção de celulases e hidrólise enzimática de resíduos celulolíticos. In: FERMENTAÇÕES INDUSTRIAIS E TRANSFORMAÇÕES MICROBIANAS NO SOLO. Sociedade Brasileira de Microbiologia, 1980. p. 168-85.
- VENKATESHWARLU, N.; REDDY, S.M. Production of cellulases and xylanases by some thermophilic fungi. *Indian Phytopathology*, v.43, p.77-79, 1990.
- WEIGEL, J. Ethanol from cellulose. *Experientia*, v.38, p. 151-55, 1982.
- WOOD, T.M. Properties of cellulolytic enzyme systems. In: GOUGHLAM, M.P. (Ed) *Cellulose: production, properties and application*. Meeting Galway: Society Hast Colloquium, 1985. 611p.
- WOOD, T.M.; MCCRAE, S.I. The cellulase of *Trichoderma koningii* – purification and properties of some endoglucanase components with special reference to their action on cellulose when acting alone and in synergism with the cellobiohydrolase. *Biochemical Journal*, v.71, p.61-72, 1972.
- WOODWARD, J.; ARNOLD, S.L. The inhibition of b-glucosidase activity in *Trichoderma reesei* C30 cellulase by derivatives and isomers of glucose. *Biotechnology and Bioengineering*, v.23, p.1553-62, 1981

“Trabalho e Poder”: Uma Relação em Conflito

(*) Aristides Ribas de Andrade Filho

RESUMO

O artigo analisa os componentes ideológicos que envolveram a relação capital x trabalho nos últimos 100 anos e o jogo de poder subjacente a essa relação.

PALAVRAS-CHAVE

História, Filosofia, Economia, Capitalismo, Sindicalismo, Acumulação Flexível.

ABSTRACT

The article analyze the ideological components that involved the relationship capital x work the last 100 years and and the game of underlying power the that relationship.

KEYWORDS

History, Philosophy, Economy, Capitalism, Syndicalism, Flexibe Accumulation.

1. INTRODUÇÃO

Este texto tem por finalidade analisar as relações de trabalho e poder, diante dos novos paradigmas e das novas tecnologias comuns à segunda metade deste século. Para tanto discutirei inicialmente os conceitos de trabalho e de divisão social de trabalho, procurando mostrar de que forma o processo de apropriação dos meios de produção por poucos e a venda da força de trabalho por muitos alavancou a criação do valor, do

excedente apropriado, acumulou riquezas, espalhou miséria e assentou as raízes da contradição inerente ao modo capitalista de produção de bens materiais, razão de sua secular crise estrutural. Procurarei examinar também os primórdios do capitalismo e a maneira pela qual milhares de pessoas foram arrancadas *a fórceps* de seu habitat social, levadas à indigência e à morte, multidão que se alimentava às vezes para que alguns o fizessem sempre.

Faz parte dessas idéias também mostrar o

ordenamento das relações capital x trabalho, através do taylorismo, do fordismo, de suas crises, da crítica que se fez ao seu modo de regulação, o *Welfare States*, bem como os desdobramentos que resultaram no *pós-fordismo*, na acumulação flexível e nas chamadas *soluções japonesas*. Nessa óptica, pretendo concluir buscando demonstrar uma correlação entre a crise do capitalismo, o neo-liberalismo e as instituições democráticas, estas permanentemente ameaçadas e questionadas quanto à sua eficácia.

(*)Professor de Sociologia da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras do UNIS-MG - Centro Universitário do Sul de Minas. Mestre em Ciências Política, pela Universidade Federal de Minas Gerais, e Doutorando em Filosofia do Conhecimento, Pela Universidade de Leon, Espanha. 1- Alianza Editorial, Madrid, 1993

2. SOBRE O CONCEITO DE TRABALHO.

Todas as formas vivas mantêm-se através da apropriação de produtos naturais. Os vegetais buscam a umidade e o calor, em maior ou menor intensidade. Os animais alimentam-se de vegetais ou de outros animais. O homem se enquadra nesse caso. Vivendo na superfície da Terra há 40 000 anos, no mínimo, proveu suas necessidades de sobrevivência, inicialmente, através da rapina, da apropriação pura e simples da Natureza. Frutas, plantas, carnes e leite dos animais submetidos forneciam a alimentação e a matéria-prima para as vestimentas, criadas inicialmente para proteger o corpo. Pedacos de madeira e ossos maiores, adequadamente empunhados e manejados, constituíam o armamento essencial à sobrevivência.

Essa forma de apropriação dos produtos da natureza, entretanto, não é *trabalho*, como lembra BRAVERMAN. Constitui apenas uma alteração do estado natural das coisas, com a finalidade de melhorar e ampliar o uso. Animais há, como a aranha ou a abelha, que também agem assim. O homem, no entanto, utiliza a plasticidade de seu sistema nervoso, sua cultura – um processo de acumulação que somente ele retém, mantém e transmite. Ao fazê-lo, não se limita a uma simples transformação. Operando sobre a matéria, como bem mostra MARX, imprime o projeto de sua consciência, subordinando-a à sua vontade. Dessa forma, temos que o trabalho humano é consciente e proposital, não instintivo como o dos demais animais, uma “ação inteligente”, no entender de Aristóteles, próprio do homem, que por sua vez é produto dessa forma de trabalho, visto que “ao agir assim sobre o mundo externo e transformá-lo, ao mesmo tempo modifica

sua própria natureza”³, ou, conforme ENGELS. “a mão não é apenas o órgão do trabalho; é também produto do trabalho”⁴.

O fato do trabalho poder ultrapassar o simples instinto constituiu a força que alicerçou o desenvolvimento da humanidade, configurando sua história como hoje a conhecemos, posto que se uma aranha trabalha sua teia de forma natural, sem delegar a responsabilidade de tecê-la a outra, os homens, diferentemente, em dadas circunstâncias, dissolvem a unidade de concepção e execução, com aquela podendo dirigir a segunda, cumprida por pessoas diferentes⁵.

O trabalho humano ocorre sob variados aspectos. O pescador apanha o peixe, o camponês trabalha a terra, o mineiro busca os minérios de ferro. Tomando esses exemplos, tudo o que sofre esse tipo de ação do homem se constitui em *objeto de trabalho*. Como as mãos não são suficientes para apanhar os peixes, trabalhar a terra e extrair minérios, o homem utiliza os *instrumentos de trabalho* (rede, enxada, picareta etc.), um prolongamento de sua capacidade natural, de órgãos como seus braços e pernas, os quais, somados à terra, aos edifícios e instalações para a produção, aos meios de transporte, ferrovias, rodovias, armazéns, constituem os *meios de trabalho*. Estes, somados aos objetos de trabalho, constituem os *meios de produção*, na verdade coisas sem vida enquanto não postas em ação pelo trabalho humano. No processo de trabalho, os homens gastam energia muscular, nervosa e intelectual, que constituem a *força de trabalho*, que se une aos meios de produção, para constituir as *forças produtivas*.

Em um primeiro momento, pode parecer que

os homens produzem isolados. Não é verdade. Camponeses, tecelões, artesãos utilizam-se de instrumentos feitos por outras pessoas, sem os quais não lavram, não tecem, não entalham, não pescam nem moldam. Dessa forma, a produção deve ser entendida como produto de grupos de uma sociedade. Daí a utilização do termo *produção social*.

3. AS CLASSES E O PAPEL DO EXCEDENTE

Tomemos o exemplo de uma aldeia africana. Independentemente dos laços de parentescos existentes, ou mesmo os laços tribais e as relações de amizade, havendo um campo comum, todos os que podem trabalhar o cultivam. Frequentemente, os habitantes de uma aldeia vão junto caçar e pescar, constroem canais, estradas e escolas. Essas relações de produção existem entre habitantes de várias aldeias e regiões. Quando a colheita é suficiente para satisfazer as necessidades, rendendo um excedente para a venda, temos a mercadoria. Com o dinheiro da venda (na verdade uma operação de troca de uma mercadoria disponível por outra chamada moeda), o camponês pode comprar mercadorias que não produz (enxadas, por exemplo), criadas por outros produtores que, por sua vez, não possuem produtos agrícolas. Muitas vezes, um jovem deixa a família na aldeia e vai procurar emprego numa cidade ou numa plantação distante. Encontrando trabalho, trocará a única mercadoria de que dispõe (sua força de trabalho) pelo dinheiro do patrão (outra mercadoria). Para tanto, receberá para uso temporário alguns meios de produção (ferramentas, máquinas, caminhões, tratores etc.) que pertencem ao patrão. O jovem em questão já não trabalha para si

(esse tipo de relação, que origina a *mais-valia* ou *trabalho excedente*, será analisado adiante) mas para o patrão. Pertencem a classes diferentes? Por quê?

O patrão e o jovem aldeão africano, tomados como exemplo, se distinguem porque ocupam lugares diferentes na produção social, determinados pelas posições que ocupam em relação aos meios de produção. O jovem assalariou-se porque está privado dos meios de produção. Não tem *negócio* nem máquina. Somente a força de trabalho. Por sua vez, sendo proprietário dos meios de produção, o patrão pode viver às custas do trabalho alheio. Essa constatação nos permite entender o conceito de *classe* como grandes grupos de pessoas que se diferenciam entre si pelo lugar em um sistema de produção social historicamente determinado, pela sua relação com os meios de produção, pelo seu papel na organização social do trabalho e, conseqüentemente, pelo modo de obtenção e pelas dimensões da parte de riqueza social de que dispõe. Essas diferenças permitem a uma classe (possuidora) viver às custas da exploração da outra classe (não possuidora).

A divisão da sociedade em classes, entretanto, antecedeu ao capitalismo, ocorrendo em outros meios de produção¹. Os homens primitivos, vivendo o modo de produção primitivo, ainda que fisicamente fortes, quedavam-se impotentes diante da Natureza. Dispondo somente de pedras e paus, reuniam-se em grupos para caçar os animais selvagens. A presa abatida era igualmente dividida. Com o tempo, aprenderam a fabricar instrumentos de pedra mais complexos, a partir da utilização do sílex, a dominar as fundições de cobre, bronze e ferro. Viviam uma igualdade social explicável pela baixa produtividade do trabalho e pela grande

dependência em relação à natureza. Com efeito, à medida em que se desenvolviam as forças produtivas e os instrumentos de trabalho, aumentava a divisão social do trabalho, matriz da divisão dos homens em classes.

Com a divisão social do trabalho e a produção de excedentes, ficou claro que um homem seria capaz de produzir mais do que suas necessidades de subsistência, criando assim a possibilidade econômica da exploração. A partir daí, membros de outras comunidades, feito prisioneiros, não eram mortos nem soltos, mas transformados em escravos, fazendo surgir um novo tipo de sociedade, com propriedade privada dos meios de produção, uma sociedade escravista. A Antropologia registra a escravatura em épocas remotas, entretanto, com caráter patriarcal, senhor e escravos trabalhando juntos (sobretudo ao sul do Sahara). Com o crescimento da divisão social do trabalho e o desenvolvimento das trocas, chefes civis e militares tornaram-se reis e imperadores. Cresceu a utilização do poder institucionalizado para a defesa e a ampliação dos bens. Formaram-se as guardas armadas, os tribunais, as prisões e os manicômios. Surgiu o Estado como instrumento de violência da classe dominante sobre as massas exploradas e a designação de loucura para qualquer lógica comportamental diferente da hegemônica². Escravos suportaram explorações agrícolas, os latifúndios de Roma. Construíram as pirâmides do Egito. Iniciaram as primeiras plantações de algodão, sem o qual seria inconcebível a indústria moderna. “Como a máquina e o crédito – escreveu MARX – a escravidão constituiu a base da indústria burguesa”³. A história da sociedade escravista é a história de uma encarniçada luta de classes e de numerosas revoltas de escravos, uma delas, das mais

conhecidas, chefiada por Spartacus (73-71 A.C.), em Roma.

A realidade feudal, por sua vez, mostrou de forma indiscutível a interdependência entre as relações de produção e as forças produtivas. Posto que o escravo não estava interessado no aumento da produção e o escravismo, dessa forma, travava o desenvolvimento das forças produtivas⁴, tornou-se então necessária a criação de um estímulo para elevar a produtividade. Como arrendatário dependente (colono), o ex-escravo ficava com uma parte da colheita, entregando a outra parte, em espécie, como renda. Durante alguns dias, trabalhava para si e para a sua família, criando o produto necessário. No tempo restante, um produto suplementar, apropriado pelo senhor feudal, este não precisando agora prover a manutenção da força de trabalho. Nascia assim a sociedade feudal, baseada na propriedade absoluta do senhor feudal sobre os meios de produção (sobretudo a terra) e na propriedade incompleta sobre o servo, distinto do escravo porque cedia, como aquele, sua força de trabalho, mas era dono de sua vida, já que não podia ser morto inconseqüentemente.

Ao longo do tempo, a economia conheceu duas formas de produção: a produção natural e a produção mercantil. Na produção natural, toda a massa de produtos é consumida pelo produtor e por sua família. Não se destina à venda, ao mercado. Na produção mercantil, os produtos não se destinam ao consumo do produtor nem de sua família, mas à venda. São chamados mercadorias e trocados mediante operação de venda e compra. Baseadas na propriedade privada dos meios de produção e no trabalho pessoal, é chamada produção mercantil simples. Quando assentada na exploração do trabalho de operários

assalariados, tal operação constitui a produção mercantil capitalista. Em ambos os casos, os produtos dos fabricantes tornaram-se mercadorias. Contudo, mercadoria e produtos do trabalho não são a mesma coisa. Produtos de trabalho podem ser mercadorias em dadas circunstâncias e não sê-lo em outras.

A mercadoria, por sua vez, tem duas propriedades ou aspectos. Quando satisfaz uma dada necessidade do homem, concebe seu valor de uso. Trocada por outra, cria seu valor de troca, que tem na base o valor determinado pela quantidade de trabalho socialmente necessário para a sua produção. Portanto, o valor é o trabalho dos produtores materializado na mercadoria. Esse valor, expresso em moeda, chama-se preço.

4. A EXPLORAÇÃO CAPITALISTA

A exploração capitalista é a mais refinada e mascarada forma de exploração. Se é verdade que na exploração escravista as correntes e os grilhões coagem a produção, e que na produção feudal a exploração é clara, com a terra e os meios de produção fundamentais pertencendo aos senhores feudais, no capitalismo é diferente e pior. Vimos que nas sociedades pré-capitalistas a força de trabalho não era mercadoria. No capitalismo é. Em todas as sociedades ocorrem processos de trabalho, mas a valorização é um processo específico do capitalismo¹. Objeto de venda e compra, e como tal detentora de valor de uso e de troca, a força de trabalho, neste último caso, é trocada por um outro determinado valor. Para reproduzi-la, o homem requer atendimento às suas necessidades vitais: consumir alimentos, usar roupas e calçados, manter-se. Dessa

forma, o VALOR DA FORÇA DE TRABALHO é igual ao valor dos meios de subsistência que permitem a vida ao trabalhador.

Depois de comprar a força de trabalho, o capitalista alia-se aos meios de produção que possui. Nas minas, fábricas e empresas industriais, a força de trabalho é utilizada na criação de diversos valores de troca (mercadorias)², com o capitalista interessado no lucro, obtido pela criação de um valor maior que o capital investido. Ora, no processo de criação de novos valores, os papéis da força de trabalho e dos meios de produção são diferentes. Aquela cria um valor enquanto que estes não podem criá-lo. O valor dos meios de produção (máquinas e equipamentos, por exemplo) transfere-se no processo de trabalho dos operários para o valor das mercadorias produzidas, na medida em que os meios de produção se gastam.

BRAVERMAN enfatiza que mercadoria e moeda estabelecem intercâmbio de relações na produção capitalista, mas que a pedras angular é a venda e compra de força de trabalho³. Para tanto, afirma, três condições básicas tornam-se generalizadas: inicialmente, a separação dos trabalhadores dos meios com os quais a produção é realizada (eles só podem ter acesso a esses meios de produção vendendo sua força de trabalho)⁴; em seguida, a liberdade dos trabalhadores que lhes possibilita dispor de sua força de trabalho; finalmente, o propósito do emprego do trabalhador torna-se a expansão de uma unidade do capital pertencente ao empregador. Essas três condições demonstram que o processo de trabalho começa através de um contrato que estipula as condições de venda de determinada força de trabalho pelo trabalhador e sua respectiva compra pelo

empregador. O trabalhador firma o contrato porque não lhe resta outra alternativa de sobrevivência. O empregador quer ampliar sua unidade de capital e para tanto não hesita em converter parte desse capital em salários. Essa relação, contudo, exige algumas reflexões.

O trabalho, como qualquer processo vital é inalienável do indivíduo. Assim, como não é possível beber, comer ou dormir por outra pessoa, também não o é separar músculos ou cérebro de pessoas. Dessa forma o empregador não pode apropriar-se da capacidade de trabalho do trabalhador, mas a retém lucrativamente ao fixá-lo no trabalho. Há um caráter histórico nesse fenômeno. A venda e compra da força de trabalho já ocorria na antiguidade⁵, mas somente depois do século XIV trabalhadores assalariados começaram a aparecer com ênfase maior na Europa. Tornaram-se significativos e numericamente importantes depois do advento da Revolução Industrial, no século XVIII, sob a regência de relações diferentes das encontradas no mercantilismo marcado pela troca de produtos excedentes. Nessas relações também há particularidades.

Quando os animais trabalham (seja a força de tração ou a engenhosidade de uma abelha para fabricar favos de mel), uma vez tratar-se de atividades instintivas, quem se aproveita disso vale-se da força de trabalho dos animais de seu trabalho (as duas coisas), posto que, embora se tratando de conceitos distinguíveis em teoria, na prática da exploração do trabalho animal acaba se constituindo em coisas idênticas. Em se tratando do trabalho humano, contudo, o que se compra "não é uma quantidade contratada de trabalho mas a força para trabalhar por um período contratado de tempo"⁶. Dessa forma, como o trabalho humano é orientado por um

processo social e culturalmente desenvolvido, abriga um potencial de crescimento infinito, tanto assim que novos métodos de trabalho – sejam quanto à organização ou execução – podem ser facilmente criados mais rapidamente que explorados⁷. O capitalista encontra, com efeito, na característica plástica do trabalho humano, o recurso fundamental para a expansão do seu capital.

5. A FORMAÇÃO DO PROLETARIADO

A multiplicação de trabalhadores despossuídos de alimento e teto, despedidos pelos senhores feudais, violentados e expropriados, processou-se mais rapidamente que a respectiva absorção pelas indústrias nascentes. Inadaptados à disciplina do novo sistema social, arrancados de sua realidade, esses homens tornaram-se, em larga medida, ladrões, mendigos e vagabundos. Não espanta, portanto, a legislação sanguinária que percorreu a Europa, nos séculos XV e seguintes, como se continuar trabalhando fosse apenas uma questão de livre-arbítrio. MARX expõe, em linhas gerais, os traços dessa legislação¹

Sob a coroa de Henrique VIII, em 1530, uma lei permitia que os mendigos idosos e inválidos esmolassem. Para os “vagabundos” robustos destinavam-se o chicote e o cárcere. Amarrados a uma carroça, deveriam ser chicoteados até que jorrasse sangue das costas e obrigados a jurar que retornariam ao lugar de nascimento (“to put himself to labour”). Mais alguns anos e essa lei foi considerada “suave”, agravada com um corte de meia orelha. Para os reincidentes, a execução².

Um estatuto de Eduardo VI, de 1547, ordenava que todo indivíduo denunciado por “vagabundagem”

deveria ser julgado como escravo da pessoa denunciante. Dessa forma, para beneficiar-se de seu trabalho, bastava denunciá-lo. O dono deveria mantê-lo a pão e água, vez ou outra uma bebida fraca e restos de carne. Sujeito a chicote, corrente, esse escravo, caso se ausentasse por mais de 15 dias, recebia condenação perpétua à escravidão, sendo marcado com ferro em brasa, com a letra “S” (“slave”) na face e na testa. Recuperado após uma terceira tentativa de fuga, era condenado à morte. Qualquer pessoa, por esse estatuto, poderia apoderar-se dos filhos dos “vagabundos” e retê-los como aprendizes até a idade de 24 anos (homens) ou 30 anos (mulheres). Caso fugissem, seriam considerados, até essa idade, escravos dos patrões. Pobres poderiam ser ocupados por localidade e instituições dispostas a dar-lhes de beber, comer e fazê-los trabalhar. Esse tipo de escravidão, usado pelas paróquias, manteve-se na Inglaterra até meados do século XIX, sob o nome “Roundsmen”.

Durante o reinado de Elizabeth, em 1597, os “vagabundos” eram enforcados em fileiras. Na época, a média de execuções era de 300 a 400 por ano. Sob James I, quem percorresse o país mendigando era considerado “vagabundo”. Apanhado, era açoitado em público e condenado a seis meses de prisão. Reincidente recebia uma condenação de dois anos. Tal legislação somente seria abolida em 1714. Na França, no século XVII, os “vagabundos” ocupavam Paris e estavam sob legislação semelhante. Luiz XVI, coroado em 1777, mandava às galés todo homem são e robusto, de 16 a 60 anos, que não tivesse profissão ou meio de subsistência. Quase duzentos anos antes, em 1537, Carlos V concebeu um edito para os Países-Baixos, através do qual a população dos campos, violentamente

expropriada e reduzida à vagabundagem, ficou submetida ao açoite, a marcas com ferro em brasa, à tortura e à escravidão.

Os assalariados, surgidos na Segunda metade do século XIV, não formavam senão uma pequena parte da população. Sua posição era protegida no campo pelos camponeses independentes, e na cidade pelos mestres e aprendizes socialmente unidos. A subordinação do trabalho ao capital era apenas uma formalidade, especificamente capitalista, com o elemento variável do capital prevalecendo sobre o seu elemento constante.

Na verdade, a legislação sobre o trabalho assalariado começou com o seu cunho de exploração e foi sendo sucessivamente dirigida contra ele na Inglaterra, em 1349, como o Statute of Labourers, de Eduardo III³, através do qual foi proibido, sob pena de prisão, pagar ou receber salários mais elevados que o estabelecido legalmente. Curiosamente, a pena para quem recebesse era maior! Em 1630, outro estatuto permitia a um patrão obter o trabalho pela tabela legal por meio de violência corporal. Desde o século XIV até 1825, a coligação de trabalhadores foi considerada crime. Subiam muito os salários em dinheiro, contudo, de forma mais lenta que a depreciação deste e a correspondente elevação dos preços das mercadorias, o que significava queda do salário real. Na França, em 1791, um decreto de 14 de julho declarava toda coligação de trabalhadores um “atentado à liberdade e à declaração dos direitos do homem”, punido com multa de 500 francos e à privação do direito de cidadania por um ano.

6. O CAPITALISMO DO SÉCULO XIX E A INVENÇÃO DA GERÊNCIA

O desenvolvimento do capitalismo, no século passado, assentou-se no crescimento da produção, no êxodo rural e na concentração de novas populações nas cidades. O trabalho durava 12, 14, até 18 horas por dia. Crianças, a partir de três anos de idade (com mais frequência, a partir dos sete anos), eram empregadas no trabalho industrial. Os salários, muito baixos, mal davam para reproduzir a força de trabalho. As moradias eram coletivas e imundas. Assim:

"FALTA DE HIGIENE, PROMISCUIDADE, ESGOTAMENTO FÍSICO, ACIDENTES DE TRABALHO, SUBALIMENTAÇÃO POTENCIALIZAVAM SEUS RESPECTIVOS EFEITOS E CRIAVAM CONDIÇÕES DE UMA ALTA MORBIDADE, DE UMA ALTA MORTALIDADE E DE UMA LONGEVIDADE FORMIDAVELMENTE REDUZIDA".¹

DEJOURS lembra ainda um texto encontrado no primeiro número dos Anales:

"A HIGIENE PÚBLICA, QUE É A ARTE DE CONSERVAR A SAÚDE DOS HOMENS EM SOCIEDADE, DEVE RECEBER UM GRANDE DESENVOLVIMENTO E FORNECER NUMEROSAS APLICAÇÕES AO APERFEIÇOAMENTO DE NOSSAS INSTITUIÇÕES. É ELA QUE OBSERVA AS VARIEDADES, AS OPOSIÇÕES, AS INFLUÊNCIAS DOS CLIMAS, ENFIM, QUE INFORMA OS MEIOS DA SALUBRIDADE PÚBLICA. ELA TRATA DA QUALIDADE E DA LIMPEZA DOS COMESTÍVEIS E DAS BEBIDAS, DO REGIME DOS SOLDADOS, DOS MARINHEIROS. ELA FAZ SENTIR A NECESSIDADE DAS LEIS SANITÁRIAS. ELA SE ESTENDE A TUDO O QUE DIZ RESPEITO ÀS ENDEMIAS, ÀS EPIDEMIAS, ÀS ZOONOSES, AOS HOSPITAIS, AOS HOSPIÇOS, AOS CADÁVERES, AOS PRESÍDIOS, ÀS INUNDAÇÕES, AOS

CEMITÉRIOS ETC. VÊ-SE EM QUANTO, APENAS NESSES LIMITES, RESTA POR EMPREENDER E POR REALIZAR NESTA PARTE DA CIÊNCIA. MAS ELA AINDA TEM PELA FRENTE UM OUTRO FUTURO NA ORDEM MORAL. DA INVESTIGAÇÃO DOS HÁBITOS, DAS PROFISSÕES, DE TODAS AS NUAÑAS DE POSIÇÕES SOCIAIS, ELA DEDUZ REFLEXÕES E CONSELHOS QUE NÃO DEIXAM DE INFLUIR NA LEGISLAÇÃO, EXERCER UMA GRANDE INFLUÊNCIA NA MARCHA DO ESPÍRITO HUMANO. ELA DEVE ESCLARECER O MORALISTA E CONCORRER PARA A NOBRE TAREFA DE DIMINUIR O NÚMERO DE ENFERMIDADES SOCIAIS. AS FALTAS E OS CRIMES SÃO A DOENÇA DA SOCIEDADE, QUE É PRECISO TRABALHAR PARA CURAR OU, PELO MENOS, DIMINUIR, E OS MEIOS DE CURA SERÃO MAIS PODEROSOS QUANDO INSPIRAREM SEU MODO DE AÇÃO NAS REVELAÇÕES DO HOMEM FÍSICO E INTELLECTUAL E QUANDO A FISIOLÓGICA E A HIGIENE EMPRESTAREM SUAS LUZES À CIÊNCIA DO GOVERNO".²

O texto demonstra, além das preocupações com a saúde, como lembra DEJOURS, as intenções inequívocas de restauração moral e social nas aglomerações operárias, onde a expressão "doença da sociedade", nítida influência comteana, desenha sinais positivistas. Pretender discutir problemas de religião ou família, por exemplo, constituía ameaça à ordem social, sobretudo considerando-se a época, onde os movimentos sindicais e sociais eram ainda restritos. Dessa forma, fica fácil entender que as lutas operárias nesse período tenham por objetivo os direitos à vida e à liberdade de organização. Apesar disso, quase não houve progresso nesse sentido durante 50 anos. As conquistas posteriores frequentemente eram questionadas e imobilizadas pela atuação do Legislativo, com as lutas operárias marcando todo o século XIX. Entre os projetos de lei e sua votação – assinala DEJOURS – a demora atingia até 20 anos. Para a

supressão da *caderneta* operária, demorou nove anos (1881-1890); reduzir o tempo de trabalho de mulheres e crianças levou 13 anos (1879-1892); demorou 11 anos para que se conseguisse uma lei sobre a higiene e a segurança do trabalho (1882-1893); conseguir-se uma lei sobre acidentes de trabalho levou 15 anos (1883-1898); absurdamente, 40 anos para a jornada de 10 horas (1879-1919) e 27 anos para o repouso semanal (1879-1906); A jornada de 8 horas demorou 25 anos para ser aprovada (1884-1913) e a jornada de 8 horas nas minas³, por sua vez, 23 anos (1890-1913). Somente no final do século foram obtidas leis referentes à saúde, tais como: criação de delegados de segurança nas minas, lei sobre a higiene e a segurança dos trabalhadores nas indústrias, sobre acidentes de trabalho, indenizações e aposentadorias para trabalhadores com mais de 65 anos.

Quando um número significativo de trabalhadores passou a ser utilizado por um só empregador surgiu o capitalismo industrial. No início, esses trabalhadores constituíam simples aglomerações de pequenas unidades de produção, mas problemas como ordenação de operações, centralização de suprimento material, determinação de prioridades, atribuição de funções, registro de custos, folha de pagamento, vendas, cadastro de crédito e cálculo de lucros e perdas constituíam problemas que exigiam uma gerência, ainda que rudimentar. Na qualidade de proprietário, o capitalista sempre assumiu essas funções, tentando sempre desconsiderar a diferença entre força de trabalho e o valor que pode ser obtido dela⁵. Evidentemente, o controle de grandes turmas de trabalhadores, assim como o trabalho e a propriedade privada dos meios de produção, antecedem em muito à invenção do capitalismo. Prova-o as Pirâmides do

Egito, as Muralhas da China, as redes de estradas, os aquedutos, os canais de irrigação, os edifícios, as arenas, os monumentos, as catedrais etc. Entretanto, nesses casos inexistiu a necessidade de expansão de cada unidade de capital empregado, ou seja, não havia a busca do lucro. Como se vê, formas distintas da empregada no modo capitalista de produção de bens materiais⁶. Ora, na medida em que o trabalhador provoca um custo para cada hora não produtiva e o capitalista necessita reproduzir seu capital, tornava-se necessária uma nova forma de administrar. Dentro das oficinas, essa gerência primitiva se caracterizava pelo despotismo e rigidez, coagindo a força de trabalho a exaustivas tarefas. Sistema de castigos e compulsões legais eram freqüentes. POLLARD exemplifica com a empresa de Ambrose Crowley, uma grande metalurgia, que empregava mais de 1 000 trabalhadores, de onde um livro sobreviveu:

“A FIRMA FORNECIA UM MÉDICO, UM CAPELÃO, TRÊS PROFESSORES E UMA PENSÃO AOS POBRES, PENSÃO E AUXÍLIO-FUNERAL, E POR SUAS INSTRUÇÕES E EXORTAÇÕES CROWEY PRETENDIA DOMINAR A VIDA ESPIRITUAL DO SEU PESSOAL E INDUZI-LO VOLUNTÁRIA E OBEDIENTEMENTE À SUA MÁQUINA. ERA SUA INTENÇÃO EXPRESSA QUE TODA A SUA VIDA, INCLUSIVE ATÉ SEU ESCASSO TEMPO DE FOLGA (O TEMPO NORMAL DE TRABALHO ERA DE 80 HORAS SEMANAIS) REVERTESSE À TAREFA DE TORNAR OS OFÍCIOS LUCRATIVOS”⁷

A chamada GERÊNCIA CIENTÍFICA, desenvolvida por Winslow Taylor, no fim do século XIX, surgiu dessa necessidade de se “racionalizar” as atividades do operário em seu lugar de trabalho. Por esse motivo, o taylorismo pertence à esfera de desenvolvimento dos métodos e organização do trabalho e não ao

desenvolvimento da tecnologia. Nesta seu papel é mínimo⁸. Trata-se de uma forma de aplicar métodos aos problemas cada vez maiores do controle do trabalho nas empresas capitalistas. Não investiga o trabalho em geral, mas sua adaptação às necessidades do capitalismo.

Mas, quais as características teóricas do taylorismo, como uma verbalização do modo capitalista de produção de bens materiais?

A utilização de técnicas experimentais para se estudar o trabalho não começou com Taylor. Existem referências dando conta de que a “*History of the Royal Society of London*”, escrita em meados do século XVII já tratava do assunto. Na França, os estudos de Colbert, ministro de Luiz XIV, e de engenheiros militares como Vauban, Belidor e Coulomb pesquisavam o assunto. O que Taylor fez foi uma síntese, apresentado idéias de forma razoavelmente coerente, as quais germinaram e se desenvolveram na Inglaterra e nos Estados Unidos. Taylor deu sentido a uma série desconexa de iniciativas e experiências. Não procurava a melhor maneira de trabalhar, mas como controlar melhor o trabalho alienado – daí a importância do cronômetro, do aceleração etc.

Aspecto fundamental do método taylorista, o controle era posto como uma condição à gerência que deveria impor ao trabalhador uma maneira rigorosa dentro da qual o trabalho passava a ser feito. Antes de Taylor, a gerência “controlava” o trabalho. Depois dele, passou a determinar como executá-lo. Pelo método taylorista, era inconcebível deixar ao trabalhador qualquer possibilidade de decisão sobre o trabalho. À gerência cabia a organização e o planejamento; ao trabalhador a execução. Nesse sentido, Taylor foi

pioneiro. Seu raciocínio era simples e direto o que lhe valeu rapidamente a adesão de capitalistas e administradores. Começou a divulgar suas idéias por volta de 1880, mas somente 10 anos depois iniciou conferências e publicações de artigos. Homem de bastante dinheiro e limitada instrução, baseava-se no conhecimento empírico adquirido durante sua atuação como operário na Midvale Steel Works, modelador e maquinista, funções que escolheu executar depois de abandonar os estudos às portas de Harvard. Entre inúmeras histórias que envolvem sua vida, uma há, dando conta de que sua constituição psíquica era tal ponto obsessiva-compulsiva que, desde a mocidade, andava contando os passos e medindo o tempo de suas várias atividades, buscando “eficiência”.

Não é preciso muito exercício mental para concluir-se como LINHART, que “O SISTEMA TAYLORISTA TEM COMO FUNÇÃO ESSENCIAL DAR À DIREÇÃO CAPITALISTA DO PROCESSO DE TRABALHO OS MEIOS DE SE APROPRIAR DE TODOS OS CONHECIMENTOS PRÁTICOS, ATÉ ENTÃO MONOPOLIZADOS, DE FATO, PELOS OPERÁRIOS”⁹. Dotada agora de um álbi e de uma função técnica, a organização social do trabalho passou a dividir-se e subdividir-se de forma que cada gesto fosse cerceado em sua iniciativa e autonomia.

(...) “QUANDO SE DIRIGE A EMPRESA PELO NOVO SISTEMA, NÃO HÁ, NUMA OFICINA, PRATICAMENTE ATO ALGUM EXECUTADO PELO OPERÁRIO QUE NÃO SEJA PROCEDIDO E SEGUIDO POR UM ATO EXECUTADO POR ALGUÉM DO LADO DA DIREÇÃO. AS COISAS PASSAM DESSE MODO, NO ESPAÇO DE TODO UM DIA. O OPERÁRIO FAZ ALGUMA COISA, DEPOIS ALGUÉM QUE PERTENCE À DIREÇÃO

FAZ ALGUMA COISA E VICE-VERSA...”

7 – A EXPERIÊNCIA DO FORDISMO

Admite-se que o fordismo surgiu em 1914, quando Henry Ford introduziu o dia de oito horas e cinco dólares para aqueles que trabalhavam na linha de montagem de sua fábrica, em Michigan¹. Como Taylor, quase 40 anos antes, ele não chegou a inovar substancialmente com suas idéias, na verdade uma extensão de tendências já conhecidas, uma forma corporativa de organização de negócios, já adotada pelas administrações ferroviárias do século anterior. Ford racionalizou velhas tecnologias, fazendo o trabalho chegar ao trabalhador numas posições fixas, com grandes ganhos de produtividade. O que o distinguiu claramente de Taylor foi sua visão da produção de massa como algo que implicava no consumo de massa, visão de um novo sistema de reprodução da força de trabalho, de uma nova estética, de uma nova psicologia, de uma nova sociedade, mais moderna, racionalizada e populista². Na prisão, Gramsci exemplificava esse raciocínio, ao afirmar, nos *Cadernos do Cárcere*, que o fordismo correspondia a novos método de trabalho “*inseparáveis de um modo específico de viver e de pensar e sentir a vida*”.

Ford acreditava na construção de uma nova sociedade onde os trabalhadores de oito horas e cinco dólares tivessem renda e tempo para consumir os produtos produzidos em massa, fabricados em quantidade cada vez maior. Como isso implicaria, da parte dos trabalhadores, “saber gastar” adequadamente dinheiro, em 1916, enviou assistentes sociais às casas de seus empregados para pregar um consumo máximo,

dentro de uma probidade moral, familiar, prudente (consumo não-alcoólico) e racional. Ford acreditava de tal forma no poder corporativo de regulamentação da economia que aumentou os salários de seus empregados no começo da Grande Depressão. Premido pelas leis coercitivas da competição capitalista, acabou forçado a demitir trabalhadores e cortar salários. Na verdade, foi preciso o *New Deal* dos Roosevelt para salvar o capitalismo, como lembra HARVEY³, através da intervenção do Estado.

O estabelecimento do fordismo implica em uma longa e complicada história de quase 50 anos, dependente de decisões isoladas, corporativas, do Estado, sobretudo da Crise dos anos 30. Nos anos entre-guerras, sofreu resistência por dois motivos: primeiro, o estado das relações de classe no mundo capitalista não assimilava bem seu sistema; depois, o mecanismo de intervenção estatal.

Após 1945 a situação mudou e o fordismo maturou como REGIME DE ACUMULAÇÃO⁴, uma resposta às contradições introduzidas na primeira metade do século pelos paradigmas tecnológicos. Como modo de regulamentação⁵, o fordismo exigia: a – formas estáveis de relação de trabalho (assegurando divisão de ganhos de produtividade entre o capital e o trabalho) e regularidade dos salários. Entre essas formas estruturais estão as convenções coletivas, o *welfare state*, a legislação social. b – formas de relações entre bancos e firmas que permitissem a estas, através da prática dos “preços administrados”, absorver efeitos perversos de uma permanente transformação do aparelho técnico. c – forma de criação da moeda, sob controle do Banco Central. d – expressiva ampliação do papel do Estado⁶, com a inserção deste na

regulamentação econômica.

Se, por um lado, o desenvolvimento do fordismo e a maior participação do Estado (a partir do *new deal*) suportaram as contradições do capitalismo, do ponto de vista do trabalhador os acréscimos se constituíram em bases sólidas, atingindo dimensões de uma força política que alterariam a correlação de forças. Fundamentalmente, conquistou-se o direito à vida, com ênfase na proteção à saúde. Logo após a Primeira Guerra, especialistas já começavam a constatar os efeitos do taylorismo sobre o corpo humano, sobretudo sobre a saúde mental. Uma nova tecnologia de submissão, de disciplina corporal, exigências de tempo e ritmo de trabalho, levaram a esgotamento físico. Separando radicalmente o trabalho intelectual do braçal, o taylorismo neutralizava a atividade mental dos operários. Por isso, a partir da Segunda Guerra, importantes etapas serão transpostas com o movimento operário tentando obter melhorias das condições de trabalho e de saúde. A periculosidade das máquinas, os produtos industriais, os gases e os vapores, as poeiras tóxicas, os parasitas industriais, os vírus e bactérias foram os temas que deflagraram a árdua luta pela melhoria das condições de trabalho, sementes das modernas correntes contemporâneas da medicina do trabalho, da fisiologia do trabalho e da ergonomia, na Europa.

8 – A CRISE DO MODELO: UMA ANÁLISE REGULACIONISTA

Para a chamada “*Escola Regulacionista*”¹, interpretar a crise do fordismo exige fundamentalmente a percepção de que não se trata de uma crise de subconsumo, tampouco de uma crise de oferta, onde a

rentabilidade seria insuficiente. Tratou-se, na verdade, de uma combinação de fatores internos (crise do modelo de desenvolvimento em si, sobretudo do lado da oferta) e externos (a internacionalização econômica, comprometedora da gestão nacional da demanda)². Pode-se atribuir ao fim da década de 60 as primeiras rachaduras nesse modelo de desenvolvimento mundial, conseqüências desse encadeamento (causas internas e externas). Inicialmente, os ganhos de produtividade motivados pelo taylorismo começaram a desacelerar-se, apesar da intensidade crescente do capitalismo. Pretendia-se que uma classe operária cada vez mais refinada trabalhasse sem refletir. Uma vez que o poder aquisitivo continuava no ritmo anterior, as taxas de lucro desabaram, seguidas pelas taxas de investimento, com a conseqüente ampliação do desemprego onerando a arrecadação do *Welfare State*. Enquanto a crise era disfarçada (entre 1973-1979) pela adoção de “freios de segurança” (como a emissão de moeda por exemplo), na periferia do sistema, no “*Terceiro Mundo*”, ocorria uma industrialização tardia, graças a um crédito ainda abundante, o que permitiu a esses países fantástico endividamento paralelo ao “boom” desenvolvimentista.

Em 1979, as elites financeiras, industriais e políticas concluíram pela “*falência*” das políticas “keynesianas” de apoio à demanda, que não resolviam a “crise da oferta” e da lucratividade. Adotaram idéias monetaristas, tais como baixar os salários, dismantelar o *Welfare State* e fechar o crédito. Buscar-se-ia exportar mais e importar menos. Entendiam que sobreviveriam as empresas que soubessem inventar um novo modelo de desenvolvimento. Instaurou-se a crise.

Entre 1979 e 1982, a recessão desencadeada

pelo monetarismo propagou-se pelo mundo, impondo além da crise de oferta, outra de demanda, clara demonstração de uma ausência de regulação internacional, com os países comprimindo salários na busca de maiores exportações. Na periferia, os países de industrialização tardia viam-se enforcados. Em 1982, meados do ano, face à falência e à bancarrota do México, o mundo financeiro resolveu readotar uma política de expansão do crédito. De fato, a crise da oferta parecia haver terminado, contudo, algumas modificações estavam claras. Ao invés de inovar na organização do trabalho, países como Estados Unidos e França reconstituíram os lucros e anularam a inflação, atacando as conquistas dos assalariados. Outros, como o Japão e aqueles da Europa do Norte, combinaram a revolução eletrônica e o questionamento do taylorismo, escolhendo uma via mais competitiva.

A erosão taylorista da década de 60 foi sobretudo social³. O operário fordista não estava engajado no desenvolvimento do processo de fabricação o qual dependia do setor de Organização & Métodos. Esse não-engajamento provocou resistências, a recusa dos trabalhadores e determinadas formas de organização, sobretudo as que embutiam forte pressão de tempo, como as linhas de montagem. Questionavam-se a própria disciplina. Paralelamente, ficava cada vez mais difícil, fase à elevação do nível de instrução média, a contratação de operários dispostos à sujeição de um trabalho desqualificado. Pela lógica fordista, somente a automatização resolveria o problema e a revolução eletrônica ofereceu a solução. Redefiniu o significado da automação (via flexibilidade operacional), aumentou a produtividade e alterou a gestão da fábrica, ampliando a possibilidade de gerir em tempo real os estoques

intermediários requeridos por cada seção (o “just-in-time” que será explicado adiante). Entretanto, a flexibilidade contida na revolução eletrônica não implicou no fim da tendência à concentração técnica e financeira do capital. Mais “exacerbou” que resolveu a crise do modelo fordista.

Para muitos autores, múltiplas razões apontam para a crise do fordismo. Entre elas, o fato de que, enquanto sistemas de produção, ele haver se tornado improdutivo. Mostra-o a desaceleração do crescimento da produtividade. No que se refere aos limites técnicos, há que se considerar a rigidez do sistema face às necessidades da conjuntura econômica das últimas décadas, carentes de maior flexibilidade. Aponta-se aí o paradoxo existente entre plantas industriais cada vez maiores e a necessidade de mudança de modelos. No que diz respeito aos fatores sociais e econômicos, merecem destaque o conflito distributivo e de resistência analisado e o crescimento do poder sindical e suas conquistas.

9 – A CRISE DO MODELO: UMA ANÁLISE MARXISTA

O pensamento marxista sobre as crises e transformações do capitalismo pode ser encontrado, no sociólogo espanhol Manuel CASTELLS, para quem:

(...) A CRISE ECONÔMICA MUNDIAL DOS ANOS SETENTA NÃO É SOMENTE UMA INFLEXÃO DO CICLO DO CAPITAL. (...) POR TRÁS DA ACELERAÇÃO INFLACIONISTA DERIVADA DO IMPACTO DO PREÇO DO PETRÓLEO E DAS MATÉRIAS-PRIMAS

CIRCULAM EXPLOSIVAS CORRENTES SUBTERRÂNEAS QUE DEFINEM OS LIMITES DO MODELO DE CRESCIMENTO QUE PERMITIU UMA ENORME EXPANSÃO DO CAPITALISMO (POR MAIS CONTRADITÓRIA QUE TENHA SIDO) APÓS A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL.

Com efeito, CASTELLS afirma que a crise do capitalismo dos anos 70 configurou uma "crise estrutural" que afetou os valores culturais básicos do consumo, do trabalho e da organização social. Particularmente, revelou também, uma crise do pensamento sobre as crises, onde, de um lado, descrições empíricas e pragmáticas são incapazes de definir os fatores históricos causadores e, de outro, repete-se dogmaticamente velhas fórmulas inadaptadas à realidade em que vivemos. Sob o seu ponto de vista, a crise que sacudiu o mundo capitalista foi ao mesmo tempo política, ideológica e econômica. Somente integrando na análise esses três níveis da realidade social, dentro de uma perspectiva histórica seria possível, a seu ver, tentar interpretá-la.

Lembrando MARX, CASTELLS assegura que quanto mais se desenvolve o capitalismo, mais decresce a taxa média de lucro do capital. A queda das taxas de lucro, por sua vez, origina um excedente de capital, porque o crescimento do capital acumulado graças à crescente extração da mais-valia, encontra cada vez menos possibilidades de investimento que conduzam a uma rentabilidade adequada. Disso resulta uma queda no investimento produtivo que provoca outra queda, no nível de empresas, e a compressão dos salários. Ao comprimi-los, provoca-se retração na demanda, ocasionando-se igual retração na venda das mercadorias

estocadas. Dá-se então uma crise de superprodução, já que os estoques deixam de ser absorvidos pela demanda solvente existente. Incapaz de realizar suas mercadorias, o capital passa a deter sua produção, paralisando e deprimindo o mercado. Uma vez que a produção capitalista somente está interessada na criação de valores de uso como suporte para os valores de troca, a economia apenas será reativada quando a paralisação provocar salários muito baixos, quando a falência de muitas empresas houver desvalorizado o capital fixo e quando o Estado intervier ou ocorrer algo inesperado (uma guerra, é o exemplo) que estimule os mercados permitindo um investimento rentável do capital.

Economistas não-marxistas aceitam como válido esse mecanismo do surgimento da crise, sobretudo o keynesianismo. O que merece ênfase nessa explicação é a relação apontada entre a queda da taxa de lucro e a dinâmica da acumulação capitalista e por que a taxa média de lucro tem que necessariamente cair a longo prazo.

MARX explica que o resultado do processo de acumulação do capital é o aumento da composição orgânica do capital³, com esta se constituindo na relação que existe entre valor (a quantidade de trabalho social) utilizado na produção de meios de produção, matérias-primas e outros objetos de trabalho – o CAPITAL CONSTANTE – e o valor utilizado para a reprodução da força de trabalho empregado no processo de produção – o CAPITAL VARIÁVEL. MARX também definia a composição orgânica do capital como a relação entre *trabalho morto* (máquinas, edifícios, matérias primas etc) e *trabalho vivo* (os operários). A tendência a que a composição orgânica do capital

aumente com o processo de acumulação capitalista determina uma queda na taxa de lucro porque o *trabalho vivo*, única fonte de valor, tende a ser substituído pelo *trabalho morto*, o qual limita-se a transmitir às mercadorias a mesma quantidade de valor já incorporada nos meios de produção. Dessa forma, apesar do crescimento da massa de mais-valia produzida pela exploração capitalista, a relação entre valor investido e a mais-valia obtida será cada vez menos favorável para aquele⁴. Considerando-se que a taxa de lucro depende da taxa de mais-valia, aquela tenderá a cair a longo prazo. Voltando a MARX, utilizando sua notação tradicional, referente aos diferentes componentes que intervêm no processo de produção de mais-valia e o lucro, temos:

$$Q = c/v; \quad e = s/v; \quad p' = s/c+v$$

onde:

Q = a composição orgânica do capital.

C = o capital constante.

V = o capital variável.

S = a mais-valia.

E = a taxa de mais valia.

p' = a taxa de lucro.

Dividindo ambos os termos por "v", temos:

$$P' = (s/v) : (c/v) + (v/v) = e / (c/v) + 1$$

Assim, "p" é função direta de "e" função inversa de "c/v". Dessa forma, para um nível determinado de "e", "p" variará em função da evolução de "c/v". Quanto maior seja "Q", maior será a queda de "p'".

Mas, qual a causa do aumento da composição orgânica do capital durante o desenvolvimento do modo de produção capitalista?

Para MARX, trata-se de uma lógica marcada pelo desenvolvimento da luta de classes, um produto do efeito combinado de três fenômenos: Em primeiro lugar, a concorrência capitalista leva cada um a tentar superar seus rivais através de tecnologias cada vez mais avançadas, reduzindo os custos do produto através de substituição do *trabalho vivo* pelo *trabalho morto*, aumentando o lucro, mas reduzindo a taxa total de mais-valia apropriada globalmente, com as corporações monopolistas suscitando um rápido crescimento dos investimentos em capital constante. Em segundo lugar, o desenvolvimento das forças produtivas implica investimentos diretos e indiretos cada vez mais caros o que acelera o envelhecimento do capital fixo e da taxa de rotação do capital constante. Finalmente, o elemento fundamental dessa tendência ao aumento da composição orgânica do capital é a predisposição do capitalista a economizar a maior quantidade possível de capital variável, substituindo-o pelo capital constante. Resumidamente, portanto, temos que a teoria marxiana das crises econômicas surgidas no processo de acumulação capitalista como consequência da queda na taxa de lucro pode ser assim entendida: 1 – A acumulação do capital leva ao aumento da composição orgânica do capital, à substituição do *trabalho vivo* pelo *trabalho morto* no processo de produção; 2 – Esse aumento da composição orgânica provoca necessariamente uma queda da taxa de lucro para uma dada taxa de mais-valia; 3 – A queda na taxa de lucro provoca queda nos investimentos, provocando uma superacumulação de capital e de mercadorias, além de retração na demanda; 4 – A tendência ao aumento da composição orgânica mencionado pode ser contido por ações de *tendências contrárias*. 5 – Apesar do referido

aumento da composição orgânica, a tendência à queda na taxa de lucro pode reverter-se se a exploração aumentar com maior rapidez que a composição orgânica. Vale a pena lembrar que as sociedades são produzidas e estruturadas através de processos historicamente definidos de luta de classes, produto das contradições implícitas em qualquer processo de produção. A contradição mais importante é a que envolve os produtores e os organizadores da produção, com estes se apropriando de boa parte do produto graças à sua dominação social, fortificada pela dominação política, ideológica e militar. A maneira como se processa essa apropriação por parte daqueles que não produzem define um modo de produção.

10 – O PÓS-FORDISMO E A ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL

Apontar as consequências da crise do modelo fordista é difícil. Primeiro, por causa das diferentes definições aplicadas a esse regime de acumulação. Depois, por causa da contemporaneidade, o que implica na falta do necessário recuo histórico.

De qualquer forma, pode-se considerar que a primeira grande consequência do esgotamento fordista foi a chamada “flexibilização”, eufemismo para a compressão salarial e a redução do nível de emprego, que trouxe em seu rastro a destruição das conquistas dos trabalhadores, obtidas anteriormente, e que se faz acompanhar pela “decretação” de uma crise no Estado – a chamada *crise fiscal* – e programas de privatização. Ganhou força um neo-liberalismo (ahalisado adiante) que teve nos governos Thatcher e Reagan os exemplos mais contundentes, alastrando-se com o tempo pela

Europa Ocidental. Implicava no desrespeito a antigos compromissos sociais, em reajustes salariais “pela regra do lobo” (inflação mais produtividade), esvaziamento da seguridade social, demissões e subempregos. Na década de 80, as consequências da crise fordista tinham contornos definidos¹ por uma revolução tecnológica – a chamada *terceira revolução industrial* – por mudanças organizacionais no que diz respeito à organização do trabalho e produção, e sensíveis alterações nos mercados como consequência da concorrência. Essas mudanças, um pós-taylorismo (um novo conceito de organização), distribuía o trabalho em grupos de trabalhadores, ocasionando um conjunto homogêneo de tarefas (não mais em postos individuais e em tarefas parceladas). Quebrava o unidimensionamento das linhas de montagem, buscando o multidimensionamento em rede e cadências flexíveis². A *acumulação flexível* é marcada por um confronto direto com a rigidez do fordismo. Ela busca a flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e dos padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de novos setores de produção, novos serviços financeiros, novos mercados e taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional. Envolve mudanças nos padrões do desenvolvimento desigual, entre setores e entre regiões geográficas, movimentando o chamado *setor de serviços*. Evidentemente, essa flexibilidade e mobilidade dotaram os empregadores de condições para exercer pressões mais fortes de controle do trabalho, de coerção sobre uma massa de força de trabalho enfraquecida por selvagens surtos de deflação, força de trabalho essa agora submetida a um desemprego sem precedentes nos pós-guerra.

HARVEY afirma³:

"O TRABALHO ORGANIZADO FOI SOLAPADO PELA RECONSTRUÇÃO DE FOCOS DE ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL EM REGIÕES QUE CARECIAM DE TRADIÇÕES INDUSTRIAIS ANTERIORES E PELA REIMPORTAÇÃO PARA OS CENTROS MAIS ANTIGOS DAS NORMAS E PRÁTICAS REGRESSIVAS ESTABELECIDAS NESSAS NOVAS ÁREAS. A ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL PARECE IMPLICAR NÍVEIS RELATIVAMENTE ALTOS DE DESEMPREGO "ESTRUTURAL" (EM OPOSIÇÃO A "FLECCIONAL"), RÁPIDA DESTRUÇÃO E RECONSTRUÇÃO DE HABILIDADES, GANHOS MODESTOS (QUANDO HÁ) DE SALÁRIOS REAIS E O RETROCESSO DO PODER SINDICAL – UMA DAS COLUNAS DO REGIME FORDISTA⁴.

A "revolução flexível" pode ser exemplificada pela tabela de HARVEY⁵:

11 - A "REVOLUÇÃO" JAPONESA

Nas últimas duas décadas, os métodos japoneses para enfrentar a crise do capitalismo (de uma forma menos profunda, a crise do fordismo) passaram a fazer parte do cardápio da sociologia do trabalho, sobretudo o Toyotismo ou ohnoísmo¹, que como lembra WOOD², comporta uma novidade na área da gestão. Toyotismo (também chamado sistema Kanban) e ohnoísmo são termos empregados para indicar a inovação *just in time*, que significa, em última análise,

MODERNIDADE FORDISTA VERSUS PÓS-MODERNIDADE FLEXÍVEL, OU A INTERPRETAÇÃO DE TENDÊNCIAS OPOSTAS NA SOCIEDADE CAPITALISTA COMO UM TODO

MODERNIDADE FORDISTA	MODERNIDADE PÓS-MODERNA
economia de escala / código mestre hierarquia, homogeneidade / divisão detalhada do trabalho.	economia de escopo / idioleto / anarquia diversificada / divisão social do trabalho.
Paranóia / alienação / sintoma / habitação pública / capital monopolista.	Esquizofrenia / descentração / desejo / desabrigados / empreedimentismo.
Propósito / projeto / domínio / determinação / capital produtivo / universalismo	Jogo / acaso / exaustão / indeterminação / capital fictício / localismo
Poder do Estado / sindicatos / Estado do Bem-Estar Social / metrópole	Poder-financeiro / Individualismo / neoconservadorismo / contra-urbanização
Ética / mercadoria - dinheiro / Deus - Pai materialidade	Estética / dinheiro contábil/ o Espírito- Santo / Imaterialidade
Produção / originalidade / autoridade / Operário / vanguardismo / política de Grupo de Interesse / semântica	Reprodução / pastiche / edetismo / administrador / comercialismo/ política carismática / retórica
Centralização / totalização / síntese / Negociação coletiva	Descentralização / desconstrução / antítese / contatos locais
Administração operacional / código Mestre / fálco / tarefa única / origem	Administração estratégica / idioleto / andrógino / tarefas múltiplas/ vestígio
Metateoria / narrativa / profundidade / Produção em massa / política de Classe / racionalidade técnico-científica	Jogos de linguagem / imagem / superfície / produção em pequenos lotes / social movimentos / alteridade pluralista
Utopia / arte redentora / concentração / Trabalho especializado / consumo coletivo	Heterotopias / espetáculo / dispersão / trabalhador flexível / capital simbólico
Função / representação / significado indústria / ética / protestante do trabalho / Reprodução mecânica	Ficção / auto-referência / significante serviços / contrato temporário / reprodução eletrônica
Vir-a-ser / epistemologia / regulação / Renovação urbana / espaço relativo Intervencionismo estatal / Industrialização / Internacionalismo / permanência / tempo.	Ser / ontologia / desregulação / revitalização urbana / lugar. Laissez-faire / desindustrialização / geopolítica / efemeridade / espaço

"produzir as unidades necessárias, na quantidade necessária, no tempo necessário", um sistema inovado pela Toyota, que implica na eliminação dos estoques de reserva e no envolvimento da mão de obra, base para o "controle de qualidade total", no processo de racionalização.

OHNO³ mostra que o fordismo baseava-se

em dois aspectos principais, ou seja, a eliminação do desperdício (material e esforço) e produção para o consumo de massa, mas, na verdade, enfatizava o segundo aspecto, o que resultava superprodução ou sub-utilização do capital, exarcebando o problema do desperdício. O método *just in time* veio exatamente para aumentar a utilização da capacidade, à medida que

engenheiros tentavam reduzir os lotes e os tempos de mudança, o que resultou em novos métodos administrativos que questionavam aqueles subjacentes ao fordismo⁴.

É ainda WOOD quem chama a atenção para o fato de que o sucesso do *just in time*, no entanto, depende de importantes elementos fordistas – particularmente a medição e padronização exata e cuidadosa do trabalho. Apesar disso, para ele, especificidades toyotistas, envolvendo operários e supervisores na engenharia e no planejamento, alteram claramente as dimensões fundamentais do taylorismo.

Sem dúvida o toyotismo se distingue dentro do capitalismo graças ao seu dinamismo e à participação dos trabalhadores – o que o torna bem distinto do fordismo. SANDRI⁵ afirma que a dinâmica toyotista é bem mais veloz, busca a superação constante, buscando evolução tecnológica através da melhoria dos componentes técnicos e da organização da força de trabalho. Com efeito, ao contrário do fordismo, - onde trabalho intelectual e manual eram separados – o toyotismo promoveu a participação dos empregados na transformação de sua empresa, o que não significa sua participação na política da empresa – prerrogativa dos capitalistas.

O toyotismo começou na década de 50, quando o Japão, destruído pela guerra, era soerguido das cinzas por maciça inversão de capital americano (semelhante ao plano Marshall que reconstruiu a economia europeia igualmente arrasada)⁶. Para tanto, reprimiu-se violentamente o sindicalismo, levando-se o operariado a aderir coercitivamente aos programas do Estado (parceiro do alto empresariado) e a organizar-se apenas a nível de empresa. Garantiu-se a estabilidade

empregatícia em troca de significativo aumento na taxa de exploração do trabalho vivo (o que possibilita a extração da mais valia absoluta) combinado com a expansão do trabalho morto (originador da mais valia relativa). A falta de alternativas e características ideológicas e culturais específicas levaram à adesão em massa⁷.

Esse conjunto de transformações chamado “Toyotismo” integrante da terceira revolução industrial, não representa um sistema perfeito. SANDRI faz a advertência:

“DO PONTO DE VISTA SOCIAL E INDIVIDUAL APRESENTA MUITO GRAVES E AINDA SEM RESPOSTAS. OS TRABALHADORES EMPREGADOS NAS MAIORES EMPRESAS SENTEM AS CONSEQÜÊNCIAS FÍSICAS E PSÍQUICAS DE UM SISTEMA QUE O ABSORVE INTEIRAMENTE, QUE OS PRIVA DE OUTROS ESPAÇOS HUMANOS, COM AS RELAÇÕES FAMILIARES E AFETIVAS, A DIMENSÃO DO LAZER, A DIMENSÃO SOCIAL E POLÍTICA DA VIDA. A GARANTIA DE EMPREGO E A REMUNERAÇÃO PRIVILEGIADA POR ISSO NÃO COMPENSAM TAIS CARÊNCIAS. ALÉM DISSO, DENUNCIA-SE CADA VEZ MAIS ESSE SISTEMA DE TRABALHO ONDE POROSIDADE CAI PRATICAMENTE A ZERO, A JORNADA DE TRABALHO CONTINUA AINDA DAS MAIORES DO MUNDO CAPITALISTA AVANÇADO E O TRABALHO É EXECUTADO SOB TENSÃO CONSTANTE, LEVANDO A “CASOS”, SEMPRE MAIS FREQUENTES, DE MORTE INSTANTÂNEA POR TRABALHO ESTAFANTE, A CONHECIDA KAROSHI”.⁸

12 – CRISE DO CAPITALISMO, O NEO-LIBERALISMO E A DEMOCRACIA

Um dos últimos picos da crise estrutural do capitalismo, avançado e tecnoburocrático maduro, explodiu na década de 70, para atingir a periferia do sistema, o mundo subdesenvolvido, nos 10 anos seguintes¹. Curiosamente os neo-liberais reforçados pelas experiências de Tatcher e Reagan proclamaram que o consenso keynesiano e social-democrata de uma sociedade marcada pelo pluralismo, em contínuo desenvolvimento e cada vez mais igualitária entrou em crise². De qualquer forma, a queda nas taxas de crescimento nos anos 70 marcou a exaustão na onda de inovações do período seguinte à Segunda Guerra, sofrendo a corroboração dos dois choques do petróleo (1973 e 1979), e abriu caminho para o aparecimento de uma nova direita, intelectualmente bem equipada para combater o Estado e, de certa forma, a democracia. *Monetaristas* (liderados por Milton FRIEDMAN), *neo-clássicos* (como Robert LUCAS e Thomas SARGENT) e adeptos da *escolha pública* (James BUCHANAN, Mancur OLSON), aproveitando algumas idéias da antecedente *escola austríaca* (HAYEK e VON MISES), e assentaram baterias contra o Estado. Monetaristas e neo-clássicos desenvolveram uma economia macroeconômica alternativa ao modelo keynesiano, tomando deste a abordagem macroeconômica investigada com enfoques microeconômicos, começando pela restauração da velha lei de Say (“a oferta cria sua própria demanda”) e a velha equação das trocas ($MV=Yp$)³. Como se não bastasse, restauraram também o pressuposto de que

as expectativas dos agentes econômicos são racionais, uma versão sofisticada e tautológica *homo oeconomicus*. Com isso, concluíram que políticas fiscais e monetárias não produzem efeitos, na medida em que os agentes econômicos podem prever as consequências e bloqueá-la.

Pelo lado da escola da escolha pública, o ponto de partida é uma visão pessimista e individualista da humanidade⁴, um pessimismo próximo da visão clássica de Hobbes a natureza humana:

"A PERSPECTIVA DA ESCOLHA PÚBLICA É PESSIMISTA AO EXTREMO. EMBORA PREMIADA POR REFLEXOS IMPORTANTES, BASEIA-SE NA VISÃO MAIS SEM ESPERANÇA DA HUMANIDADE. EM QUE OS AGENTES DA MAXIMIZAÇÃO DA RIQUEZA ESTÃO INEXORÁVEL E UNIVERSALMENTE COMPROMETIDOS COM A DESTRUIÇÃO DESSA MESMA RIQUEZA, IRREMEDIavelmente CONDENADOS AO TERRÍVEL DILEMA DO PRISIONEIRO"⁵.

Esse pessimismo e esse individualismo têm, contudo, propósito ideológico muito claro, ou seja, a defesa do Estado mínimo. Propõem que a atuação do Estado é necessariamente ineficiente e contraproducente, e que um governo, ainda que eleito pelo povo em eleições livres, pouco significa, na medida em que os eleitores maximizam rendas e os políticos maximizam votos. Assim, os governos tenderiam a adotar posições populistas, gastando mais recursos que os disponíveis. Por outro lado, dentro desse raciocínio, os eleitores seriam mal informados, e o custo das informações tenderia a ser mais elevado do que os benefícios que

elas ocasionariam em matéria de questões públicas. Nessa linha, BUCHANAN assegura que a existência de um sistema eleitoral da maioria não assegura a produção de bens públicos pelo Estado. Consequentemente:

"O PROCESSO DEMOCRÁTICO DETERMINA O DESEQUILÍBRIO ORÇAMENTÁRIO, MESMO QUANDO SE EVITA A EXPLORAÇÃO ABERTA"⁶.

Face a esse tipo de raciocínio, típico do figurino tecnoburocrático oligarca, poder-se-ia perguntar: *Então, para que eleições para que democracia?*

O objetivo da escola pública é o de ressuscitar o liberalismo clássico a partir de um neoliberalismo radical. BUCHANAN admite que sua utopia é a anarquia, onde *"o Estado realmente quase desaparece"*⁷, um Estado mínimo situado *"entre a anarquia e o Leviata"*⁸. Assim, não é difícil entender porque a privatização e a desregulamentação se constituem em assuntos tão "na moda" no mundo capitalista, mesmo na periferia do sistema, como o Brasil. Apesar de sua força a crítica da direita não foi capaz de oferecer uma alternativa. OFFE observa:

"A PRINCIPAL FALHA QUE VEJO NESTA ANÁLISE (CONSERVADORA) NÃO ESTÁ TÃO RELACIONADA COM O QUE ELA AFIRMA EXPLICITAMENTE, MAS SIM COM O QUE ELA NÃO LEVA EM CONSIDERAÇÃO... HOJE NA EUROPA OCIDENTAL É EXTREMAMENTE DIFÍCIL CONCEBER UMA ESTRATÉGIA POLÍTICA QUE VISE, MESMO QUE PARCIALMENTE, A COMPONENTES JÁ

INSTITUCIONALIZADOS DO ESTADO DO BEM ESTAR... AINDA MAIS SIGNIFICATIVA, CONTUDO, É A SEGUNDA FALHA DA ANÁLISE CONSERVADORA: NÃO CONSEGUIR DEMONSTRAR QUE UM CAPITALISMO AVANÇADO SEM O ESTADO DO BEM ESTAR PODERIA DE FATO SER UM MODELO VIÁVEL"?

13- CONCLUSÃO

Uma vez examinadas as origens do trabalho como instrumento de exploração e acumulação de riquezas, o surgimento da massa trabalhadora-arrancada a *forceps* de seu *habitat* social e submetida ao capital através de uma legislação cruel e sanguinária – os primórdios da produção industrial e as propostas de sua implementação, concluo, de forma nada acadêmica, que, realmente, *"do couro sai a correia"*. Quero dizer com isso que desde o momento que a divisão social do trabalho foi percebida pelos proprietários dos meios de produção como uma fonte de acumulação do capital, através da extração da mais-valia, gerando valores de uso que suportassem os valores de troca, manifestou-se a permanente busca da utilização máxima da força de trabalho ao menor custo. Para tanto, expropriou-se, açoitou-se, encarcerou-se, rostos foram marcados a ferro e brasa, corpos oscilaram ao vento, na ponta de uma corda. Como a exploração não foi suficiente para garantir lucros crescentes e permanentes, métodos e métodos foram criados, "revoluções" organizacionais propostas, novos paradigmas são adotados. Novos modelos, novas idéias, sempre em busca da racionalização e da

rentabilidade do trabalho, consolidação do comércio e revitalização do mercado.

Curiosamente, fosse taylorismo ou fordismo, pós-fordismo ou acumulação flexível, toyotismo ou a japonização, TQCs ou CCQs, nenhuma dessas “*novas idéias para os mesmos problemas*” (ou seria para “*o mesmo problema*”, assim mesmo, no singular?) significou a valorização da força de trabalho. Medidas de higiene e de proteção à saúde foram arrancadas através de décadas e décadas de lutas constantes de avanços e retrocessos que custaram o sofrimento de gerações perdidas em condições adversas de trabalho. Ainda hoje, com exceção dos trabalhadores vinculados as categorias mais organizadas, aos sindicatos mais fortes e aos centros passíveis de maior fiscalização, pouca diferença há do passado. Basta lembrar que, no final deste século implantou-se no Brasil uma nova versão da “aposentadoria para os mortos”. Mais um pouco, pobres, velhos, inválidos, e doentes, seres humanos sem recursos, possivelmente deixarão de merecer a preocupação do Estado, retornando à Igreja e às sociedades benemerentes, como na Inglaterra do

liberalismo clássico.

O processo de acumulação capitalista é um processo de luta de classes. Graças à sua dominação histórica, o capital cresce desenvolvendo as forças produtivas que se encontram sob seu controle e através da concorrência entre os diferentes componentes do capital. Esse processo encontra em seu caminho inúmeros obstáculos. A luta de classe põe limite à apropriação da mais-valia, reduzindo assim a exploração absoluta. Por sua vez, o desenvolvimento das forças produtivas aumenta a composição técnica do capital e, em determinadas circunstâncias, a composição orgânica, provocando uma queda na taxa de lucro. Ocorre então a concentração do capital e a recessão do mercado com a desvalorização do capital fixo.

Correndo o risco de tornar-me repetitivo, ao reafirmar no parágrafo acima o já examinado anteriormente, busco enfatizar que, do mesmo modo que qualquer processo histórico, uma crise econômica e as transformações que provoca (como o aparecimento de novas organizações, instituições, métodos e sistemas)

deve ser estudada sob um ponto de vista dialético, considerando a realidade como o resultado de forças contraditórias que resultam em uma síntese das tendências estruturais que produzem efeitos sistêmicos opostos.

Para compreender a crise do capitalismo e sua história, com as soluções propostas, teríamos que analisar a sociedade capitalista como um todo e sua história, e não somente movimentos do capital, posto que as crises econômicas e as tentativas de solução que recebem são a expressão das contradições derivadas de uma estrutura de luta de classes e se desenvolvem em um processo intimamente ligado aos conflitos sociais e as decisões políticas, onde taylorismo, fordismo, acumulação flexível e alternativas japonesas nada mais são do que tentativas de recuperar o capital em meio à crise.

Àqueles que sobrevivem da venda de sua força de trabalho, cabe apenas lutar pela sobrevivência, através dos processos de adaptação.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BRAVERMAN, H. Trabalho e Capital Monopolista. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.
- BRIGHTON LABOUR PROCESS GROUP. *O Processo de Trabalho Capitalista*. In: Trabalho, Educação e Prática Social. Tomaz Tadeu da Silva (Org.). 1ª edição. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1991.
- BUCHANAN, J. The Limits of Liberty. 1ª edição. Chicago University Press, 1975.
- CASTELLS, M. A Teoria Marxista das Crises e Econômicas e as Transformações do Capitalismo. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1979.
- CORIAT, B. L'Atelier et le Robot. 2ª edição. Paris: Ed. Bourgois., 1982.
- DEJOURS, C. A Loucura do Trabalho – Estudo da Psicopatologia do Trabalho. 2ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 1987.
- GEBRAN, P. et alii: Conceito de Modo de Produção. Philomena Gebran (Org.) 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1978.
- HARVEY, D. Condição Pós-Moderna. 1ª edição. São Paulo: Edições Loyola, 1992.
- LEBORGNE, D. e LIPIETZ, A. *Flexibilidade Defensiva ou Flexibilidade Ofensiva: os desafios das novas tecnologias e da competição mundial*. In: Reestruturação Urbana – Tendência e Desafios. LEBORGNE & LIPIETZ et alii, Lucia Valadares e Edmond Preteceille (Orgs.). 1ª edição. Rio de Janeiro: Edição Nobel/IUPERJ, 1990.
- LINHART, R. Lenin, os Camponeses, Taylor. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Marco Zero, 1976.
- MARX, K. O Capital. Vol. VI, Liv. 3. 5ª edição. Madri: Editora Siglo XXI, 1976.
- _____. O Capital. Vol. II, Liv. 1. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1975.
- _____. O Capital. Vol. II, Liv. 1. 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1975.
- _____. Obras Escolhidas. 1ª edição. Lisboa: Editora Estampa, 1975.
- OFFE, C. *Legitimacy Versus Efficiency*. In: The Divergent rationalities of Administrative Action. 1ª edição. Londres: First Presented, 1973.
- OHNO, T. Toyota Production. 1ª edição. Filadélfia: Ed. Production Press, 1988.
- SANDRI, A. Sindicalismo em Tempos de Qualidade Total. 1ª edição. Belo Horizonte: Direitos da Edição do Autor, 1994.
- WOOD, S. O Modelo Japonês em Debate: Pós-Fordismo ou Japonização do Fordismo. RBCS, nº 17, Ano 6, Editora Relume-Dumara, 1991.
- _____. Toyotismo e/ou Japonização. In: Sobre o Modelo Japonês. Helena Hirata (Org.). 1ª edição. São Paulo: EDUSP, 1991.

Mulher: um pouco de história e o processo de feminização do Magistério.

(*) Antônio Brandão Pereira

RESUMO

O presente trabalho objetiva trazer relatos e registros históricos sobre a mulher, focalizando o processo de feminização do magistério.

Para melhor entendimento da atuação das mulheres no mundo do trabalho, foram feitas algumas considerações sobre gênero e sexualidade, relacionando-as com o tema proposto.

A feminização do magistério, amplamente discutida entre especialistas, poderá tornar-se matéria cativante para todos os docentes e futuros formandos dos diferentes cursos de licenciatura.

PALAVRAS-CHAVE:

mulher, magistério, sexualidade, trabalho feminino.

ABSTRACT

The present work objective is to bring historical relate and registers on the woman, focusing on the process of feminine teaching.

For better agreement of understanding of women in the world word, some considerations on the sort and sexuality have been made relating them to the considered subject.

The feminine teaching, widely argued between specialists, will be able to become attractive substance for all the professors and futures graduate students in different teaching courses.

KEY WORDS:

woman, teaching, sexuality, feminine work.

INTRODUÇÃO

O presente texto objetiva mostrar alguns aspectos relacionados com a história da mulher no Brasil, culminando com o fenômeno da feminização do magistério em sociedade patriarcal e refratária às aspirações femininas.

As reflexões indicam a tentativa de ressaltar o estado de subjetividade e total submetimento das mulheres, e sua conseqüente luta emancipatória, pela construção de nova identidade individual e coletiva.

O feminismo, latente em todas as fases de construção dessa identidade, demonstra o quanto foi difícil e heróico vencer as barreiras impostas pela

sociedade misógina.

A feminização do magistério representou um fenômeno histórico e crucial, incorporando em nossa carreira as mais célebres e dignificantes lições de amor, sacrifício e abnegação, tendo-se em vista uma sociedade eminentemente definida por relações patriarcais.

O ENFOQUE DOS OPOSTOS

As situações do momento, de vitórias, conquistas e igualdade, não parecem contar a história da mulher dominada pela opressão e humilhação. O sexo imbecil, “imbecilitus sexus”, transforma-se, e renasce a mulher, grande e agradável atração. Da nudez vedada e criminoso, para o encanto da nudez pública e sedutora. Da sociedade misógina, para a sociedade acolhedora. Meras reprodutoras dos varões portugueses da Colônia, ressurgem independentes, escolhem seu destino e vocação. Dominadas e submissas, revelam-se empresárias bem sucedidas, executivas competentes, tendo sob suas ordens homens vigorosos e símbolos do poder.

Um olhar para a história, entretanto, desde os tempos da Colônia, inspira-nos relatos considerados inacreditáveis. O mundo volta-se para estudos sobre as mulheres, história impregnada de emoções, lutas e conquistas. Segundo MATOS, (1999 : 20), para a maioria das pessoas, ser mulher poderia significar apenas isto: não ser homem e ter um corpo que apresente órgãos genitais chamados femininos. E, para ser homem, seria essencial não ser mulher e ter corpo que apresente órgãos genitais masculinos. O enfoque puramente biológico seria o definidor da feminilidade ou masculinidade. No pensamento da escritora citada, a construção do gênero, baseada em características biológicas, acaba por definir homens e mulheres como categorias naturais, essencializadas, resistentes às forças arbitrárias da cultura, da história e da pessoa. A divisão sexual vem marcada pelo par binário: macho ou fêmea, masculino ou feminino, onde os órgãos genitais caracterizam o gênero.

Outro enfoque de opostos, cultura/natureza, define o ser masculino ou feminino. Homens e mulheres viram-se em campos opostos diante dos conceitos cultura/natureza. Certamente, a cultura indicará movimento, transformação, adaptação, autonomia e, na visão dicotômica, seria aplicada ao homem. Já a natureza, voltar-se-ia para a mulher, com as características de inferioridade, submissão, dominação, imutabilidade. O par binário terá características próprias e especiais. Tanto o primeiro enfoque de opostos, quanto o segundo cultura / natureza não expressam a dimensão do ser humano.

Para LOURO, (1997 : 30-33) é preciso desconstruir o “caráter permanente da oposição binária”, masculino-feminino. A dicotomia entre homem e mulher, pólos opostos, relacionam-se dentro de uma lógica invariável de dominação-submissão. Como sabemos, a sociedade alimenta a tese dos opostos, presença/ausência, Eva/Maria, tristeza/alegria, teoria/prática, céu/inferno, público/privado e muitos outros. Em toda visão dicotômica poderá haver a superioridade de algum elemento. Na dicotomia homem/mulher, a história decantou em cores sombrias, a superioridade do primeiro elemento. A referência estava voltada para o homem, como medida e padrão.

MATOS, (1999 : 45-46), comentando a doutrina de diversos autores, procurou sintetizá-la dizendo: homens e mulheres deveriam pensar em si próprios como pessoas, primeiramente, e como membros de um sexo, secundariamente: “*o que o gênero é, o que os homens e mulheres são, e os tipos de relações que acontecem entre eles não são simples elaborações de dados biológicos mas, em grande medida, produtos de processos culturais e sociais*”.

A dicotomia cultura/natureza, certamente decorre de concepção deturpada da história do ser humano, baseada em teoria errônea do suposto domínio do homem sobre a natureza. Na concepção dicotômica, as metáforas sexuais eram claras em expressar a natureza como a mulher a ser desvelada, despida e penetrada pela ciência masculina (MATOS, 1999 : 25). Aqui a sociedade é influenciada pela interpretação literal e apressada oriunda de certa exegese a respeito da criação, indicativa de idéia dicotômica. Em Gen 1.25-28, encontraremos: Então Deus disse: “Façamos o homem à nossa imagem e semelhança. Que ele, (o homem) reine (...) sobre toda a terra (...)”; criou Deus o homem e a mulher. E os abençoou : “Frutificai, disse Ele, e multiplicai-vos, enchei e subjugai a terra”. A idéia de domínio, de sujeição do homem sobre a natureza prevaleceu apesar da outra descrição: Gen 2.15 : “O Senhor Deus tomou o homem e colocou-o no jardim do Éden para cultivá-lo e guardá-lo”.

Para BOFF, (1996 : 46-47), o segundo texto estará de acordo com a doutrina ecológica e com a visão do homem que não deverá permanecer acima, mas dentro e no termo da criação. No entanto, esse sentido não predominou. As palavras subjugar e dominar foram lidas no contexto da modernidade daí (...) se entender a missão do ser humano (...) um dominador e escravizador das forças da natureza. Retomando a reflexão em “*Ética da Vida*”, BOFF recordava: Alguns mestres partidários da teoria do poder absoluto sobre a natureza diziam: poder sobre ela significa “amarrá-la ao serviço humano e fazê-la nossa escrava, (...) torturá-la até que nos entregue todos os segredos” (1999 : 133). Para indicar o equilíbrio entre os seres, visando a uma nova aliança, sentenciava:

“o que importa, hoje, é ultrapassar o paradigma da modernidade, expresso na vontade do poder sobre a natureza e os outros, e inaugurar uma nova aliança do ser humano com a natureza, aliança que os faz a ambos aliados no equilíbrio, na conservação, no desenvolvimento e na garantia de um destino e futuro comuns.” (BOFF, 1999 : 49).

A dimensão dicotômica na visão de pólos opostos encerra a idéia da passividade natural da mulher. E muito ligado a essa idéia, uma tradição teológica e eclesial teria lançado a suspeita sobre o corpo, o desprezo do mundo, a desconfiança acerca do prazer, da sexualidade, da feminilidade, cujo modesto esboço histórico terá seqüência neste texto.

VISÃO HISTÓRICA DA SEXUALIDADE FEMININA

O termo sexualidade terá sido usado tardiamente, no início do século XIX, e com ele separam-se, definitivamente, sexualidade e procriação: *“No prazer sexual sempre se fez uma distinção entre prazer e procriação. Todavia, quando se constituíram as novas conexões entre sexualidade e intimidade, a sexualidade separou-se de modo mais radical da procriação. A sexualidade passou a constituir-se, duplamente, como meio de auto-realização e como meio – a expressão – da intimidade. Hoje em dia, a sexualidade tem sido descoberta, revelada e propícia ao desenvolvimento de estilos de vida bastante variados. É algo que cada um de nós “tem”, ou cultiva, não mais uma condição natural que um indivíduo aceita como um estado de coisa pré-estabelecido. De algum modo,*

a sexualidade funciona como um aspecto maleável do eu, um ponto de conexão entre o corpo, a auto-identidade e as normas sociais (MATOS, 1999 : 31).

A sexualidade faz parte essencial do ser humano. É algo intimamente ligado à nossa personalidade. Na essência da vida, na raiz do ser humano, ela se caracteriza como um modo de ser. Assim doutrina BOFF, (1996 : 170-171):

“a sexualidade entra na definição do ser humano (...). A sexualidade ontológica é (...) radical, pois está na raiz do ser humano. O sexo ontológico trata a sexualidade como um modo de ser (por isso ontológico, que tem a ver com o ser e não com a interpretação do ser) pervadindo todas as manifestações do humano. (...) Portanto, o sexo não é algo que o ser humano tem, mas algo que ele é de forma própria e irreduzível. Esta sexualidade ontológica realiza-se no feminino e no masculino, que se encontram em cada ser humano, homem e mulher”

Esse raciocínio encerra espiritualidade e teologia não partilhadas talvez, por seres humanos mais propensos a outros dados hermenêuticos e quem sabe, não aplicam à mulher o sentido de sexualidade. Poderá haver sexualidade para o homem, jamais para a mulher. Para ela será invisível, rejeitada, reprimida, controlada e vigiada. A sociedade misógina não poderá conviver com a sexualidade feminina. Aliás, na concepção consagrada e dominante na Colônia, sexo, apenas com o objeto exclusivo de procriar. À mulher competia a missão de procriar. A procriação exclui o prazer. Hoje, no entanto, doutrinas excludentes desautorizando a sexualidade feminina não poderão caminhar lado a lado com o desenvolvimento das ciências. Todo ser humano

terá direito ao prazer. Será normal à mulher o amor ao próprio corpo. Será natural e lícito conhecê-lo, cultivá-lo, apreciá-lo, transformando-o, sempre a caminho de maior perfeição. O corpo terá de ser belo *“quod visum placeat”*, o que visto agrada. A falsa teologia insinuante de uma “demonização do prazer”, propugnando pela “dessacralização do sexo” estará aliada à visão escatológica proposta pelo Apóstolo Paulo, para quem a abstenção do prazer sexual seria considerada como antecipação daquela plenitude futura, de plena glória e felicidade no céu. Aqui poderíamos dizer: nem tudo será hedonismo. Para AGUIRRE, (1996 : 119) haverá uma nova tradução de “Hedoné”. Isto significa:

“saber gozar de alegria, manter relação positiva como o nosso corpo, com o sexo, com nossa vida, nossas coisas, projetos e desejos; significa saber apreciar e amar tudo isto também nos outros (...). O prazer será uma dimensão irrenunciável do ser humano, permitindo-lhe celebrar a vida no tempo de sua corporalidade sexuada, inundando seu espírito com o rito da festa.”

Por essa razão, haverá comunhão entre espiritualidade e sexualidade. A espiritualidade não estará contra o corpo. Espírito e matéria no sentido da verdadeira espiritualidade, não se opõem. Como dizia BOFF, (1996 : 165), a espiritualidade representa um verdadeiro projeto de vida: saber viver a vida em todas as suas manifestações em nós mesmos e com relação aos outros. Sexualidade e espiritualidade serão vistas como resultado de um processo vital mais profundo e não apenas como realidades já constituídas e distintas umas das outras.

Qual a visão de sexualidade, legada pela história cristã? Na complexidade de posições e conceitos,

ouviu-se o clamor pessimista: “o prazer conduz à morte”. À sociedade e às religiões, cabia a função de controlar a sexualidade feminina. São Paulo dizia: “*as mulheres guardem silêncio nas assembléias e que se mostrem submissas.*” AGUIRRE, (1999 : 116) argumentava que a filosofia herdou de Aristóteles a doutrina da inferioridade natural da mulher. Era comum a mentalidade de que por ela o mal entrou no mundo e, desta forma, a mulher terá de ser controlada. Ela encerra a maldade. ARAÚJO, (2000 : 45), ao comentar a concepção da sexualidade feminina na Colônia ponderou: “*tudo confluía para o mesmo objetivo: abafar a sexualidade feminina.*” As mulheres traziam o estigma atávico da condenação do paraíso. Toda a sua sexualidade terá de ser abafada e controlada pela prática da piedade, obediência aos maridos, mortificações constantes, pela prática exclusiva dos afazeres domésticos e imitação das virtudes de Nossa Senhora. Não teriam direito ao amor, à escolha: “*o amor da mulher pelo homem não é um sentimento de origem sexual, mas uma forma destes devotamentos que se desenvolvem entre um ser inferior e um ser superior (...). A mulher deveria se restringir a seu “espaço natural, o lar, evitando toda sorte de contato e atividade que pudesse atraí-la para o mundo público”* (RAGO, 2000 : 592).

Por influência do Positivismo no Brasil e pelas concepções da medicina da época, afirmava-se que o crânio feminino, assim como toda a sua constituição biológica, fixava o destino da mulher: ser mãe e viver no lar. Por essa razão as idéias das mulheres anarquistas foram violenta reação ao imaginário dominante, pois alguns viam a mulher como degenerada, princípio

biológico das “*taras hereditárias em seu sistema nervoso*” responsável pela origem da prostituição. As anarquistas reivindicavam não apenas o direito à maternidade consciente, possibilidade de optar pela atividade materna ou pelo direito ao prazer sexual, já que relacionamento sexual, era considerado apenas para servir ao “Senhor” ou ao marido, era um prazer invisível, quase um estupro, sem conhecer o parceiro, mas com um fim a ser atingido sempre: procriar. As mulheres brancas, na mentalidade dos colonizadores eram importadas para o Brasil com o objetivo de reprodução e fixação do padrão étnico europeu/branco: tornaram-se meras reprodutoras dos varões na Colônia. O corpo feminino não poderia ser visto, servia apenas para reprodução dos filhos de Deus. (RIBEIRO, 2000 : 83). Igreja, Estado, maridos e toda a sociedade seguiam os ensinamentos sagrados de São Paulo em Efésios 5. 22-24: “*As mulheres estejam sujeitas aos seus maridos como ao Senhor, porque o homem é a cabeça da mulher, como Cristo é a cabeça da Igreja (...). Ora, assim como a Igreja está sujeita a Cristo, assim estejam as mulheres aos seus maridos em tudo.*”

Entretanto ninguém mais se preocupou com a seqüência da citação bíblica, pois São Paulo exortava também: “*Maridos, amai vossas mulheres, como Cristo amou a Igreja e se entregou por ela...*” No jornal Estado de Minas, Opinião (12.09.2000 : 7), o autor do artigo “O Apóstolo Paulo e as Mulheres”, lembra a tradição mantida, dizendo que: infelizmente, discursos como o de Paulo encontram-se disseminados em todos os lugares. Segundo a mentalidade da época, as mulheres mais facilmente recebiam as influências das forças do mal, e, por esse motivo, toda a sociedade misógina procurava exercer o adestramento da

sexualidade feminina. Conforme ARAÚJO, (2000 : 46-51), as mulheres eram dadas à excessiva tagalerice, possuidoras de língua traiçoeira inclinadas à toda espécie de bruxaria. Com essas tendências para o mal, a sua sexualidade teria de ser vigiada, adestrada.

O sentido de vigilância da sociedade decidia até mesmo o rumo das vocações religiosas femininas. As celas dos conventos abrigavam vocações impostas pelos pais e pela sociedade. Dentro dessa visão, nenhum conhecimento do corpo da mulher interessava aos estudiosos. Apenas interessava aquilo que se referia à reprodução. Era tal o valor atribuído à reprodução que a sociedade acreditava em uma cadeia de enfermidades para a mulher se fosse contrariada a sua função reprodutiva. As enfermidades, segundo o pensamento dominante, teriam íntima conexão com a presença do demônio e seriam bem diversificadas desde a melancolia, loucuras e até a ninfomania. Mesmo assim, fechada dentro de casa, controlada e vigiada por todos os meios disponíveis, ainda acontecia o adultério por iniciativa das mulheres. O adultério, espécie de fantasma, atormentava os homens e acontecia nos lugares e momentos mais inesperados.

As conseqüências dessas “*façanhas*” eram desastrosas. Na expressão de ARAÚJO (2000:59), o risco da mulher apanhada em adultério era grande, pois a lei permitia ao homem, licitamente, matar os adúlteros. A assimetria construída pela história acarretou também a divisão sexual do trabalho.

O TRABALHO FEMININO

O trabalho feminino no século XIX e nas primeiras décadas do século XX, constituído por

mulheres, veio marcado pela opressão, pela prepotência, fenômeno característico do ambiente dominado pelos homens. Romances, livros históricos, artigos de jornais, atribuídos a algumas mulheres que conseguiram sobressair, relatam a situação deplorável do trabalho feminino. Descrevem assim a difícil vida das operárias daquele tempo: longas jornadas de trabalho, baixos salários, maus tratos de patrões e, sobretudo, o contínuo assédio sexual. A descrição de Margareth RAGO, em “Trabalho Feminino e Sexualidade”, traça um panorama sobre as operárias. As mulheres entram para a história das trabalhadoras nos primórdios da industrialização brasileira como mocinhas infelizes e frágeis, desprotegidas e vulneráveis, presas da ambição masculina

“Frágeis e infelizes para os jornalistas, perigosas e ‘indesejáveis’ para os patrões, passivas e inconscientes para os militantes políticos, perdidas e degeneradas para os médicos e juristas (...), lidamos muito mais com a construção masculina da identidade das mulheres trabalhadoras do que com a própria percepção de sua condição social, sexual e individual (...) falar das trabalhadoras (...) significava retratar um mundo da opressão e exploração demasiada em que elas apareciam como figuras vitimizadas e sem nenhuma possibilidade de resistência. Sem rosto, sem corpo, a operária foi transformada numa figura passiva, sem expressão política nem contorno pessoal (RAGO 2000 : 578 – 579)”.

Com as imposições e exigências dos patrões, obediência incondicional às ordens dos capatazes, indefesas e passivas foram realmente sem rosto, sem corpo, sem expressão diante do desrespeito à honra

feminina, à dignidade da mulher, mãe e operária. Havia ainda a forte e insistente censura ao trabalho da mãe fora do lar, considerando-se uma espécie de abandono dos filhos e desrespeito ao homem a quem competia prover, somente ele, as necessidades do lar. Conforme esse ponto de vista, o trabalho destruiria a família, os laços familiares e seria terrível ameaça aos interesses das moças pelo casamento e pela maternidade. Mesmo assim, o universo do trabalho feminino destacou-se como de capital importância no incipiente processo de industrialização brasileira. A história registra um contingente significativo de mulheres estrangeiras integradas à mão de obra feminina nas fábricas, nas indústrias de fiação e tecelagem. Em 1912, constatou-se que as mulheres trabalhadoras apresentavam número bem superior ao dos homens. Contudo, uma grande decepção invade o universo do trabalho feminino nessa época. Quando tudo parecia mais digno para a mulher, quando se pensava na sua força de trabalho para melhores condições, para outros postos e progresso no mercado, começam a ruírem-se as bases de tantos avanços. Assim relata (RAGO, 2000 : 581):

“Apesar do elevado número de trabalhadoras presentes nos primeiros estabelecimentos fabris brasileiros, não se deve supor que elas foram progressivamente substituindo os homens e conquistando o mercado de trabalho fabril. Ao contrário, as mulheres vão sendo progressivamente expulsas das fábricas, na medida que avançam a industrialização e a incorporação da força de trabalho masculina.”

Essa direção totalmente contrária ao rumo dado à história trouxe também o dissabor e a ignomínia do racismo contra as mulheres negras que eram tidas como

rudes, bárbaras, promíscuas sem direito à cidadania. Existia, sob influência do exterior a mentalidade de se formar o novo trabalhador brasileiro pelo chamado embranquecimento e o fortalecimento da raça. E segundo os registros históricos, lutou-se para que os imigrantes fossem predominantemente dos países europeus e “não da Ásia ou África.” Como consequência, surgem movimentos para discutir os problemas femininos, voltando-se para os direitos sociais e políticos das mulheres. Por isso mesmo, é importante estabelecer as pontes ligando as experiências da história recente com as do passado. Esse elo trouxe a mensagem:

“Tenho que te dar uma noticiazinha má. Como você me ensinou, para o materialista tudo está certo. Acabam de me despedir da fábrica, sem uma explicação, sem um motivo. Porque me recusei ir ao quarto do chefe. Como sinto, companheiro, mais do que nunca a luta de classes! Como estou revoltada e feliz por ter consciência! Quando o gerente me pôs na rua, senti todo o alcance de minha definitiva proletarização tantas vezes adiada. (Personagens do romance Parque Industrial, Matilde escrevera à Otávia, (RAGO, 2000 : 605).

FEMINIZAÇÃO DO MAGISTÉRIO

As mulheres romperam os grilhões sufocantes do mundo de opressão e prepotência, e criaram espaço destinado à emancipação, à igualdade, liberando-se da segregação social e do domínio absoluto do homem. Sob pressão, vivendo em função do “outro”, sujeitando-se ao agente e protagonista, as mulheres ocupam grande e exuberante espaço, palmilhado pelo carisma de seres

quase divinos. A resistência cede lugar à esperança. A esperança é inerente à vida! “Mulheres de olhos abertos começam a ir contra o ‘destino’ de mulher, para entrar na ‘história’ da mulher, pessoas de direitos e deveres sociais reconhecidos” (MARQUES, 1999 : 56).

A indagação, “qual o gênero da escola” (LAURO, 1997 : 88), remonta-nos ao fenômeno da feminização do Magistério, quando o ‘destino’ de mulher começa a entrar na ‘história’ da mulher. Autores renomados brindaram-nos com literatura comovente sobre a sua atuação no magistério. À indagação, muitos teriam afirmado: a escola é feminina. A escola é marcada pelo cuidado, é prolongamento do lar. É lugar da mulher, mãe/esposa, pois estas representam o afeto, a confiança. A tarefa de ensinar é essencialmente característica feminina. Existem relações comuns entre o lar e a escola. Por sua vez, outros teriam dito: “a escola é masculina, pois ali se lida, fundamentalmente, com o conhecimento – e esse conhecimento foi historicamente produzido pelos homens” (LOURO, 1997 : 89).

Entretanto, essa mesma autora, analisando a instituição escolar no Brasil, teria afirmado: a escola foi, primeiramente masculina e religiosa, e as primeiras escolas brasileiras constituíram-se num espaço masculino. Esse modelo vigorou até o final do século XVIII. As escolas dirigidas e orientadas por religiosos, padres, pastores, irmãos, grandiosas e beneméritas, propuseram práticas de ensino indicativas de continuidade no processo educativo escolar. No entanto, as modificações ocorridas com o passar dos anos indicam possíveis descontinuidades ou rupturas, como pensa LOURO, (1997 : 94). Por esse motivo, magistério e escola, como atividades ou instituições sociais, transformam-se historicamente. Os sujeitos

ocupantes do novo espaço modificado, trazem novos contornos, renascendo outra instituição, com o processo de feminização do magistério. O que aconteceu aqui fora observado em outros países, conforme depoimento de Michael APPLE, (1996). Em nosso País, pouco a pouco, a partir do século XIX, as mulheres tomam conta das escolas e se dedicam ao antigo ensino primário. A feminização do magistério todavia, não se fez por decretos, portarias, resoluções, contratos.

Quais as características mais evidentes desse processo? Primeiramente constata-se a permissão para o magistério. Passa a ser atividade permitida para as mulheres, apesar das intermináveis polêmicas, afrontas e vigilância. Como professoras, além da permissão, passam a ter a aceitação da sociedade misógina, agora aberta, cativada pela atuação feminina. As escolas normais ficam superlotadas com a frequência cada vez mais acentuada das mulheres. Os homens se afastam. Outra característica da feminização do magistério relaciona-se com o processo de industrialização e urbanização do País, indicativo de novas oportunidades de trabalho para os homens, no início do século XX. O chamado trabalho de um “só turno” para os professores terá sido uma das melhores oportunidades para se firmar o processo de feminização do magistério. Característica menos sugestiva está ligada aos salários mais baixos dos docentes, motivo comprometedor e impulsionante do acentuado afastamento dos professores do sexo masculino da escola. Esse afastamento, comentado por diversos autores, teria contribuído para a manutenção desses salários em níveis sempre baixos, apesar da série infinita de reivindicações e greves, diante da ausência de política para o setor. A característica bastante discutida da docilidade feminina, que aceita mais

prontamente a autoridade e, ao mesmo tempo, proporciona ao governo maior controle sobre a classe, mereceu também extraordinária relevância nessa análise. Hoje talvez não tenha o mesmo valor. A mulher politizou-se e procurou atualizar-se.

A escola pública favoreceu sobremaneira a feminização do magistério, devido à manutenção da igualdade salarial entre homens e mulheres, fato não comum em outros setores e empregos, onde certamente perdura a discriminação sexual e salarial. Essa característica teria sido a de maior significado nesse processo.

Segundo LOURO, (2000 : 450), a concepção do magistério como extensão da maternidade, atividade de amor, de entrega, doação, sensibilidade, carinho, cuidado, afeição e afeto, legitimava a entrada das mulheres nas escolas – ansiosas para ampliarem seu universo – restrito ao lar e à Igreja. Em 1997, essa pesquisadora afirmara:

“Em seu processo de feminização, o magistério precisava, pois, tomar de empréstimo atributos que são tradicionalmente associados às mulheres, como o amor, a sensibilidade, o cuidado etc.”

Citando outros autores, complementava: “os ofícios novos” abertos às mulheres neste fim de século (tratava-se do século XIX) *levarão a dupla marca do modelo religioso e da metáfora materna: dedicação-disponibilidade, humildade-submissão, abnegação-sacrifício.*” (LOURO, 1997 : 97). Aos poucos, a sociedade foi legitimando a entrada das mulheres como professoras. Homens importantes, legisladores, pais, médicos e religiosos exaltaram sua figura. Romances, poemas, quadros, poesias,

caricaturas, desenhos, símbolos, datas, canções e hinos decantaram as virtudes, conquistas e vitórias das mulheres professoras. Estava sacramentado o processo de feminização do magistério. Outro fator marcante e decisivo foi a escolha da educação como o instrumento para se reivindicar a emancipação da mulher. Esse fato se comprovava diante do atraso do País. Nesta condição, inculto, primitivo e atrasado, o Brasil colonial, na expressão de LOURO, (2000 : 444) apelava para a educação. Pela educação, as mulheres, lideradas por Nísia Floresta, denunciavam o seu estado de submetimento e reivindicavam emancipação, “elegendo a educação como o instrumento através do qual essa meta seria alcançada.” O testemunho da pesquisadora Marisa COSTA, (1995), confirma, pela investigação histórica, pelo diálogo com as professoras e através de outros fatores, a total feminização do magistério, colocando para nossa reflexão:

“por que o fato de um grande número de mulheres, neste século, dirigir-se para a medicina ou para o direito, não feminizou estas profissões? E por que este mesmo fenômeno demográfico afetou profundamente a docência? Uma resposta possível seria de natureza quantitativa, ou seja, mesmo que as mulheres venham procurando profissionalizar-se em diversas áreas, em nenhuma isto se verificou de forma numericamente tão intensa quanto no caso do magistério e, certamente, isso não aconteceu por acaso. Fundamentada em análises históricas, eu estaria inclinada a defender que o magistério foi um dos primeiros campos profissionais que se abriu para as mulheres, sob o olhar aprovador da sociedade. Mais do que isso, as mulheres foram de certa forma

impelidas para ele em função do argumento construído e reafirmado dentro da lógica do patriarcado, em sua versão moderna, de associação da tarefa educativa com a maternidade.” (1995 : 160).

Outros fatores contribuíram para a feminização ora focalizada tais como: a da função da mulher que conduz os filhos da nação, como conduz seus filhos; a escolha do magistério, impulsionada pelo impedimento de escolarização mais avançada, pois as mulheres não gozavam desse direito, de vez que antigamente, o “magistério era a única alternativa de trabalho”. Destaca-se, também, o aspecto inteiramente feminino nas relações diárias, onde predominam afeto, sensibilidade e carinho, fatores que mais tem contribuído do que dificultado na educação dos jovens.(COSTA, 1999 : 162).

Fecunda foi a discussão sobre as razões que levaram as mulheres a abraçar o magistério: vocação, necessidade, sobrevivência, busca de renda complementar ou cumprimento de tradição familiar. Entretanto, é importante destacar que o impacto da feminização do magistério não deve ser ignorado em sociedades em plena mutação. Na visão de GATTI, (1996), esse conglomerado não é tão homogêneo como possa parecer ou se deseja fazer crer. Comporta grupos com diferenças bem significativas. Para muitas, o magistério teria representado apenas uma saída da vida privada. Enquanto outras, não sentem nenhuma motivação e visam apenas ao emprego; fazem curso superior porque a colega o fez, e não podem ficar sentindo-se rebaixadas, “por baixo”, como dizem ... Outras poderiam até exclamar: sou professora ... simplesmente ... aconteceu ... Existem também algumas

que, diante da dificuldade para encontrarem outra profissão mais valorizada, ficam no magistério, e dizem: estávamos sem fazer nada ... até que apareceram umas aulinhas ...

A imagem social das professoras poderá ser contraditória: sentem-se felizes com os gestos de gratidão dos alunos e de seus pais, e sentem-se angustiadas pelo descaso para com a educação por parte do governo. Por excesso de acomodação sentem-se desatualizadas, sem perspectivas para novos estudos e aperfeiçoamento profissional.

As mulheres, professoras, operárias e mães, traçaram roteiro de emancipação, coroado de êxito e, às vezes, repleto de contradições dentro dos movimentos feministas.

MOVIMENTOS FEMINISTAS?

A começar pelo termo feminismo, envolto em discussões, os movimentos feministas poderão ser avaliados em outro artigo, merecedores de pesquisa específica, dado à sua importância na história das mulheres. Nessa história participaram homens e mulheres. Não se justificam, no entanto, na trajetória do feminismo, símbolo de glória e de conquistas, certas atitudes negativas capazes de comprometer o verdadeiro sentido social desses movimentos. As relações entre homens e mulheres terão de ser marcadas pela sabedoria da convivência e jamais pelo império da mediocridade.

Para as mulheres, vítimas de preconceito, porém, direcionadas para o “eterno feminino”, a escritora Lygia Fagundes Telles, no artigo Mulher, Mulheres, resume o verdadeiro feminismo, recordando Che Guevara: “*Endurecer mas sem perder a doçura*” (TELLES, 2000 : 672).

CONCLUSÃO

Deste estudo sobre a história das mulheres no Brasil, ficou a desagradável impressão de uma sociedade assinalada, profundamente, com o espectro da dominação e segregação, apegada de maneira errônea aos ensinamentos cristãos, de tal forma seguidos e aplicados em detrimento da mulher.

Desde a sexualidade negada, passando pelas humilhações na condição de operárias no final do século

XIX e início do século XX, as mulheres souberam construir identidade própria e coletiva, firmando-se essenciais na vida humana e, principalmente, como professoras dedicadas à formação dos filhos da grande nação brasileira. A feminização do magistério decorrente de mudanças e exigências da sociedade, não se deu, todavia, sem resistência e humilhação.

Mas, hoje, no ano 2000, indaga-se: todas as características atribuídas à feminização do magistério, serão válidas neste momento de globalização,

informatização e carência de emprego? Os baixos salários do magistério ainda justificam em maioria absoluta, a permanência das mulheres nas salas de aula, ocorrendo-se a demandada geral dos homens? As atrocidades cometidas contra as mulheres continuarão a vicejar em nosso Planeta?

Portanto, vale o registro: "*Lembrar as atrocidades do passado para que elas não se repitam, é uma atitude ética.*" (OLIVEIRA, 1999 : 86).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVARENGA, Galeno Procópio M. "O apóstolo Paulo e as mulheres. Opinião. Estado de Minas. 12/09/2000 : 7.

APPLE, Michael W. *Trabalho docente e textos: economia política das relações de classe e de gênero em educação*. Trad. Thomaz Tadeu da Silva, Tina Amado e Vera Moreira. Porto Alegre. Artes Médicas. 1996.

AUAD, Sylvia M. Von Atzingen Venturoli. *Mulher cinco séculos de desenvolvimento na América capítulo Brasil*. Belo Horizonte. Lutador. 1999.

AGUIRRE, Luiz Pérez. *A igreja em crise, questões pendentes para seu terceiro milênio*. Trad. Antônio Carlos Ribeiro Fisten. S. Paulo. Ática S/A. 1993.

ARAÚJO, Emanuel. *A arte da sedução: sexualidade feminina na colônia*. In.: *História das mulheres no Brasil*. São Paulo. Contexto. 2000.

BÍBLIA SAGRADA. São Paulo: Ave Maria. 1995.

BOFF, Leonardo. *Ecologia, mundialização, espiritualidade*. São Paulo. Ática S/A. 1996.

_____. *Ética da vida*. Brasília. Letraviva. 1999.

COSTA, Marisa Cristina Verraber. *Trabalho docente e profissionalismo*. Porto Alegre. Sulina. 1995.

GATTI, B. A. *Os professores e suas identidades: o desvelamento da heterogeneidades, cadernos da pesquisa*. São Paulo. nº 98. p. 85-90. agosto/1996

LOPES, Eliane Marta Teixeira, et alli. *500 anos de educação no Brasil*. Belo Horizonte. Autêntica. 2000.

LOURO, Guacira Lopes. *Mulheres na sala de aula*. In : - *História das mulheres no Brasil*. São Paulo. Contexto. 2000.

_____. *Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Petrópolis. Vozes. 1997.

MARQUES, Vania. "A recuperação do passado e do passado como ressurreição da mulher". In.: *Mulher, cinco séculos de desenvolvimento na América, capítulo Brasil*. Belo Horizonte. O Lutador. 1999.

MATOS, Sônia Missaglia de. "Repensando gênero". In: - *Mulher, cinco séculos de desenvolvimento na América. Capítulo*

Brasil. Belo Horizonte. O Lutador. 1999.

OLIVEIRA, Fátima. *Bioética. Uma face da cidadania*. São Paulo. Moderna. 1999.

PRIORE, Mary Del. "Magia e medicina na colônia: o corpo feminino" In: - *História das mulheres no Brasil*. São Paulo. Contexto. 2000.

_____. *História das mulheres no Brasil*. São Paulo. Contexto. 2000.

RAGO, Margareth. "Trabalho feminino e sexualidade". In: - *História das mulheres no Brasil*. São Paulo. Contexto. 2000.

RIBEIRO, Arilda Ines Miranda. "Mulheres educadas na colônia. In:- *500 anos de educação no Brasil*. Belo Horizonte. Autêntica. 2000.

TELLES, Lygia Fagundes "Mulher, mulheres". In: - *História das mulheres no Brasil*. São Paulo. Contexto. 2000.

VERSIANI, Carlos et alli. *Mulher na América visão empresarial*. In: - *Mulher cinco séculos de desenvolvimento na América capítulo Brasil*. Belo Horizonte. O Lutador. 1999.

A Vida na Tela não é como a Vida Real

(*) Lydia Maria Braga Foresti

RESUMO

A autora questiona a afirmativa de Sherry Turkle segundo a qual “nossa existência está sendo desempenhada em vários papéis e já pensamos em nossas identidades como múltiplas. O que a Internet faz é transformar esta multiplicidade em algo mais concreto, acessível e intenso.” A autora argumenta que Sherry Turkle, mistura ficção e realidade. Admite que a fronteira entre a ficção e o real é muito tênue mas faz a apologia sobre a necessidade de se distinguir papéis de personagens assumidos na rede e os papéis exercidos na realidade.

PALAVRAS-CHAVE

Internet - papéis - personalidade - janelas - virtual - realidade - ficção - projeção

ABSTRACT

The author questions the affirmative of Sherry Turkle second which “our existence is being played in several parts and we already thought of our identities as multiple. The one that the Internet does is to transform this multiplicity in something more concrete, accessible and intense “. THE author argues that Sherry Turkle, mixes fiction and reality. Shet admits that the border between the fiction and the Real is a lot of tenuous but she makes the apology about the need of being distinguished characters’ parts assumed in the net and the papers exercised in reality.

KEYWORDS

Internet - parts - personality - windows - virtual - reality - fiction - projection

JUSTIFICATIVA

O que é realidade e o que é ficção? A interrogação vem sendo continuamente repetida no decorrer da história da civilização humana.

O filósofo Platão, seis séculos antes de Cristo, já apresentava a questão através do mito da Caverna. Segundo o pensador grego, os homens vivem dentro

de uma caverna com uma abertura que permite a projeção na parede dos objetos exteriores. Em consequência os habitantes da caverna somente veriam as sombras na realidade. Até nos dias atuais não encontramos quem saiba responder corretamente à questão: O que é ficção e o que é realidade? (apud Tamara Benakouche em comentário de aula em 20 de agosto de 1999).

Entretanto, através da leitura da Introdução e Capítulo I, páginas 9 a 49, da obra *Life on the Screen, Identity in the Age of the Internet* de Sherry Turkle, New York, Touchstone, 1995, a autora sentiu o impacto de depoimentos contidos no livro como: “A vida real é apenas mais uma janela e nem sempre é a minha preferida”. E ainda a afirmativa de Turkle de que “já na vida real, atualmente estamos vivendo estes múltiplos

papéis. Uma mulher pode acordar como amante, tomar café como uma mãe e dirigir-se ao trabalho assumindo sua função de advogada. Isto é, mesmo sem os computadores, nossa existência já está sendo desempenhada em vários papéis e já pensamos em nossas identidades como múltiplas. O que a Internet faz é transformar esta multiplicidade em uma coisa mais concreta, acessível e intensa.”

A autora contrapõe-se a Sherry Turkle ao não admitir a comparação. Para tanto baseia-se no Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa, Pedro Luft. F. Marques Guimarães - 30ª edição. São Paulo - Globo. 1993; Ficção, s.f. Ação ou efeito de fingir. Simulação; artifício; coisa imaginária; criação da imaginação; fábula; aparência; ilusão.

Realidade, s.f. Qualidade do que é real; aquilo que existe de fato; em realidade ou na realidade; na verdade; com efeito; realmente. (Do latim *realitate*).

DESENVOLVIMENTO

A realidade Virtual-RV, conforme definido por Casas (1997, p.113) “é uma tecnologia emergente cujo objetivo é a geração da percepção da realidade em pessoas, usando dispositivos que estimulam mais de um órgão dos sentidos e um modelo de um ambiente real e fictício. A realidade virtual permite aos usuários a interação intuitiva com o ambiente virtual e seus objetivos como se fossem reais, *por imersão na simulação tridimensional* gerada por computador.”

Segundo Lévy (1996, p.15) virtual é uma palavra que vem do “Latim medieval *virtuallis*, derivado por sua vez de *virtus*, força, potência. O virtual tende a atualizar-se, *sem ter passado no entanto à*

concretização efetiva ou formal. (grifo da autora)”. Deduz-se dos conceitos de Casas e de Lévy a distância existente entre realidade e ficção principalmente considerando-se os grifos da autora: ... imersão na simulação ... e ... sem, ter passado no entanto à concretização efetiva ou formal...

Dando seqüência ao raciocínio exposto, a autora avoca o trabalho pioneiro de Turkle (1984) na questão do computador como mediador na construção da identidade. Sua “etnografia psicossocial” da cultura dos pioneiros usuários não deixa dúvidas de que os computadores não são apenas instrumentos voltados para fins utilitários, são também objetos e vocativos; o computador desperta no usuário os mesmos mecanismos de projeção subjetiva que as manchas do teste de Rorschach (Turkle; 1980). À medida em que se tornam objetos de uso diário, mais que apenas projeção, os computadores passam a interferir na identidade dos seus usuários.

Segundo Isabel Andradas em Teoria e Prática do Teste de Rorschach, Editora Vozes, Petrópolis, 1978, as interpretações das manchas de tinta situam-se dentro do campo da percepção e da apercepção. Entretanto quase todas as pessoas consideram esta prova como de imaginação. Este conceito está tão generalizado que é preciso contar, com este prejuízo na nossas experiências: no entanto, a interpretação de formas indeterminadas não tem diretamente nada a ver com a função da fantasia. Na realidade o que acontece é que a pessoa rica em fantasia reage de forma diferente do que a de imaginação pobre, mas se incentivamos o examinando para que deixe voar sua imaginação ou, pelo contrário, não o estimulamos neste sentido, a vivência não sofre mudança alguma significativa. Aqui

reside, na opinião da autora, a diferença entre os papéis vivenciados nos Mud's que se restringem à mera exploração da fantasia e da imaginação e o teste de Rorschach que revela a organização básica de estrutura, da personalidade, incluindo características da afetividade, sensualidade, vida interior, recursos mentais, energia psíquica e traços gerais e particulares do estado intelectual do indivíduo.

A autora não ignora que o trabalho de Turkle é resultado de sua especialização no estudo do relacionamento das pessoas com a tecnologia e em especial com os computadores. Sua obra concentra-se na psicologia e sociologia da comunicação mediada pelo computador.

Para escrever sobre como os computadores estão influenciando nossa maneira de pensar, sobre relacionamentos, convicções políticas, opções sexuais e até sobre o nosso novo “Eu” Sherry Turkle observou encontros de pessoas e computadores. Conversou com internautas sobre suas experiências e sentimentos nestes mundos virtuais e até participou ativamente de vários Mud's.

Sherry Turkle identificou de imediato que os ambientes virtuais se transformam em espaços onde se podem testar as diferentes nuances e personalidades do indivíduo. “As janelas tornaram-se uma metáfora para se pensar sobre o Eu como um sistema múltiplo.”

A autora sente necessidade de estabelecer a relação entre “A vida na Tela” e o mecanismo de compensação psíquica: a projeção.

No sentido propriamente psicanalítico, operação pela qual o indivíduo expulsa de si e localiza no outro, pessoa ou coisa, qualidades, sentimentos, desejos e mesmos objetos que ele desdenha ou recusa

em si ou gostaria de possuir. (Vocabulário de Psicanálise, 1983).

O indivíduo percebe o meio ambiente e responde-lhe em função de seus próprios interesses, aptidões, hábitos, estados afetivos duradouros ou momentâneos, expectativas e desejos.

Podem aparecer no comportamento manifesto, estruturas ou traços essenciais da personalidade. E este fato que está na base das chamadas técnicas projetivas, o desenho da criança revela a sua personalidade. Nas provas estandarizadas que são testes projetivos propriamente ditos, (Rorschach ou T.A.T. por exemplo) o indivíduo é posto na presença de situações pouco estruturadas e de estímulos ambíguos o que permite "...ler segundo regras de decifração próprias do tipo proposto de material e de atividade criadora certos traços de seu caráter e certos sistemas de organização do seu comportamento e das suas emoções."

Além da projeção percebe-se um outro mecanismo de compensação psíquica: a identificação onde o indivíduo assimila-se a pessoas estranhas ou inversamente, assimila em si mesmo pessoas, seres animados ou inanimados.

Diz-se assim corretamente que o leitor de romances se projeta neste ou naquele herói e no outro sentido, que La Fontaine, por exemplo projetou nos animais de sua fábulas sentimentos e raciocínios antropomórficos.

Por diversas vezes Freud insistiu no caráter normal de mecanismo de projeção. É assim que ele vê na superstição, na mitologia e no animismo uma projeção "O obscuro conhecimento dos fatores psíquicos e das relações que existem no inconsciente reflete-se (...) na construção de uma realidade supra-sensível que deve

ser, retransformada pela ciência em psicologia do inconsciente (Freud 1901). Só em raras ocasiões é que Freud invoca a projeção a propósito da situação analítica. Nunca designa a transferência em geral como uma projeção e não usa este último termo senão para exprimir um fenômeno especial que se relaciona com ela: o indivíduo atribui ao seu analista palavras ou pensamentos que na realidade são seus.

Vemos por este inventário que Freud embora encontre a projeção em domínios diversos, lhe dá todavia um sentido bastante restrito. A projeção aparece sempre como uma defesa como a atribuição ao outro, pessoa ou coisa, de qualidades, de sentimentos, de desejos que o indivíduo desconhece ou recusa em si. A projeção constitui-se então em um meio de defesa originário contra as excitações externas cuja identidade as torna demasiadamente desagradáveis: o indivíduo projeta-as para o exterior, o que lhe permite fugir e proteger-se delas. Existe "... uma inclinação para as tratar como se elas não agissem a partir do interior mas, sim de exterior, para poder utilizar contra elas o meio de defesa. A contrapartida desse benefício é como Freud notou, que o indivíduo se vê obrigado a construir pleno crédito do que daí em diante está submetido às categorias do real (...) (Freud 1901)

Freud descreve com frequência a projeção como a deformação de um processo normal que nos leva a procurar no mundo exterior a causa dos nossos afetos.

Num sentido comparável ao sentido cinematográfico: o indivíduo envia para fora a imagem de que nele existe de forma inconsciente. Aqui a projeção define-se como um modo de desconhecimento tendo como contrapartida o conhecimento em outrem

de que precisamente o indivíduo desconhece em si mesmo.

Como num processo de expulsão quase real: o indivíduo lança para fora de si aquilo que não quer e reencontra-o anteriormente no mundo exterior. Aqui pode-se dizer que a projeção não se define como "não quer saber".

A primeira perspectiva reconduz a projeção a uma ilusão, e a segunda enraíza-a numa bipartição originária do indivíduo e do mundo exterior.

Do mesmo modo, seria fácil demonstrar, a propósito de testes projetivos que não se trata apenas de estruturação de estímulos em correspondência com a estrutura da personalidade: o indivíduo nas pranchas de Rorschach projeta decerto aquilo que é, mas também aquilo que recusa ser. Poderíamos até perguntar se a técnica projetiva não suscitará preferencialmente o mecanismo de projeção do que é "mau" para o exterior.

CONCLUSÃO

Os conceitos extraídos do Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa, 1993; Ficção, S.f. Ação ou efeito de fingir simulação; artifício. Coisa imaginária, criação da imaginação, fábula, aparência, ilusão.

Realidade, s.f. Qualidade de que é real. Aquilo que existe de fato; em realidade ou na realidade; na verdade; com efeito; realmente. Já dão sustentação suficiente à autora para questionar a afirmativa de Sherry Turkle (1995); segundo a qual nossa existência está sendo desempenhada em vários papéis e já pensamos em nossas identidades como múltiplas. O que a Internet faz é transformar esta multiplicidade em algo mais concreto, acessível e intenso.

A autora avoca também as explicações sobre o mecanismo de projeção para contrapor-se à comparação feita por Sherry Turkle (1980)

entre a tela do computador e as pranchas do teste projetivo de Rorschach argumentando que projeção tem sentido bastante distinto de simulação. Dessa forma

reforça que papéis vividos nos Mud's ou Chat's não podem absolutamente ser igualados aos diversos papéis que somos chamados a desempenhar na vida real.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADAS, Isabel, Teoria e Prática do Teste de Rorschach, Editora Vozes, Petrópolis, 1978.

Ainger, Adam. 1996. URL: <http://www.cs.herts.au.uk/~csc1cq/vr.html>. In: CASAS, Luis Alberto Alfaro. Modelagem de um ambiente inteligente para a educação baseado em realidade virtual. Florianópolis, agosto de 1997. (Projeto de Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da

UFSC).

FERNANDES, Francisco, 1900 - 1965 - Dicionário Brasileiro Globo - 30ª Edição, São Paulo: Globo, 1993.

LÉVY, Pierre. O que é o Virtual? Trad. Paulo Neves. São Paulo : Ed. 34, 1996.

TURKLE, Sherry "Life on the Screen. Identity in the Age of the Internet" A Touchstone Book

- NY. Publisbed by Simon & Schuster, 1995, Introdução e Cap. 1 (Pags. 9-49)

TURKLE, Sherry "The Second Self: Computers and the fluman Spirit"- 1984 -NY, Simon & Schuster, 362 p.

Vocabulário de Psicanálise, Livraria Martins Fontes, Editora Ltda, 7ª Edição, 1983. Tradução de Pedro Tande.

Comparação de diferentes Líquidos na Determinação do Peso Específico Real da Soja variedade LAC-8

(1) Lúcia Helena Vasconcelos

(2) Cristine Serafini Neves

RESUMO

Neste trabalho foram comparados três líquidos complementares (tolueno, água destilada e óleo de soja), em função do tempo (10, 30, 60, 120 segundos), na determinação do peso específico real da soja, variedade IAC-8. O tempo de leitura não influenciou no valor determinado, sendo que na leitura rápida a absorção do líquido pelo produto é pequeno. Os valores para o peso específico real, determinados através da complementação de volume com tolueno, água destilada e óleo de soja, foram diferentes, ao nível de 1% de probabilidade. A utilização de água destilada resultou em valores de peso específico real diferentes daqueles obtidos utilizando-se os outros dois líquidos.

PALAVRAS - CHAVE

Peso específico real. Soja. Propriedade física.

ABSTRACT

In this work three complementary liquids were compared (toluene, distilled water and soybean oil), in function of the time (10, 30, 60, 120 seconds), in the determination of the real specific weight of the soybean, variety IAC-8. The time of reading didn't influence in the determined value, and in the fast reading the absorption of the liquid for the product is small. The values for the real specific weight, determined through the volume complementation with toluene, distilled water and soybean oil, were different, at the level of 1% of probability. The use of distilled water as a complementary liquid, it resulted in values of real specific weight different from those obtained being used the other two liquids.

KEYWORDS

Real specific weight. Soybean. Physical property.

1 - INTRODUÇÃO

O conhecimento de peso específico de produtos agrícolas é de aplicação direta em problemas de secagem, aeração, armazenamento e empacotamento desses materiais.

O peso específico, juntamente com outras

propriedades físicas, é um fator importante na separação e classificação de grãos e sementes.

O peso específico real é definido como a relação existente entre uma certa massa de produto e o seu volume real.

O método mais comum para a determinação de peso específico real de grãos é o deslocamento de

um fluido. Os fluidos mais utilizados são os líquidos e o ar.

O método de deslocamento de líquidos tem a vantagem de requerer, apenas, equipamentos comuns de laboratórios. Já o método de deslocamento de ar requer uma aparelhagem especial (picnômetros e acessórios) e pode apresentar problemas relacionados

com a variação de temperatura e vazamento de ar, mas possui a vantagem de ser relativamente rápido.

O objetivo deste trabalho foi comparar os diferentes líquidos; tolueno, água destilada e óleo de soja em função do tempo (10, 30, 60 e 120 segundos) na determinação do peso real da soja, variedade IAC – 8.

2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo BENEDETTI (1987) o volume real é definido como volume ocupado pelo produto. O peso específico real é definido como a relação existente entre uma certa massa de produto e seu volume real.

LORENZEN, ROSS E ZINK (1958) determinaram as propriedades físicas de grãos de cereais (volume, peso específico e outras), usaram o método de deslocamento de líquidos. Nessas determinações, os líquidos mais utilizados foram o tolueno, a água e o mercúrio.

Segundo MOHSENIN (1970) o líquido mais eficaz para a utilização no método de deslocamento de líquidos é o tolueno, que tem as seguintes vantagens:

Pequena tendência de penetração nos grãos;
Baixa tensão superficial, o que possibilita o seu escoamento suave sobre a superfície dos grãos;
Pequena ação solvente sobre os constituintes do grão, especialmente gorduras e óleos;
Massa específica relativamente baixa.

OLIVEIRA, CHAVES e MOREIRA (1984 – 85) determinaram o peso específico real de vários grãos pelo método de complementação de volume.

Segundo CARVALHO e NAKAGAWA (1980), as sementes com maior peso específico real foram mais bem nutridas durante o desenvolvimento.

Assim as sementes maiores e as de maior peso específico possuem, normalmente, embriões bem formados e com maiores quantidades reservas, sendo potencialmente as mais vigorosas.

VERDIANE et al. (1996) obtiveram valores de peso específico real, para a variedade de canola iciola 41, com 5,35 de umidade de, 1066 kg/m³.

3 – MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 – MATERIAL

Para a determinação desta grandeza foram utilizadas provetas de 250 ml.

Para a determinação da densidade do óleo de soja, provetas de 1000 ml.

Foi utilizada também uma balança semi-analítica, marca STATON D42T, com precisão de 0,01 g para a pesagem dos produtos.

3.2 – MÉTODOS

Para a determinação do peso específico real foi utilizado o princípio de Arquimedes:

75 g de produto foram colocados na proveta graduada que continha 150 ml dos líquidos complementadores (tolueno, água destilada e óleo de soja).

Pelo volume de líquido descolado, foi calculado o peso específico real pela relação:

$$P_r = \frac{m}{V_d}$$

Onde:

P_r - peso específico real, em g/ml;

m - massa do produto, em g;

V_d é o volume deslocado em ml.

Foram realizadas 5 repetições para cada líquido em cada intervalo de tempo.

Para a determinação da densidade do óleo de soja foi colocado óleo em uma proveta de 1000 ml. Pela diferença de peso determinou-se a densidade de 0,91 g/cm³ utilizando-se de três repetições.

A densidade da água e do tolueno já são conhecidas e são, respectivamente, 1,0 e 0,890 g/cm³.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quadros 01 a 03 apresentam os resultados de volume deslocado, médias, desvios padrão e coeficientes de variação; da água, óleo de soja e tolueno em função do tempo. O quadro 04 apresenta os resultados das médias de peso específico real da soja em função do tempo

Nº de Repetições	Volume Deslocado (ml)			
	10s	30s	60s	120s
1	61	61	61	61
2	61	61	61	61
3	61	61	61	61
4	61	61	61	61
5	61	61	61	61
Média	61	61	61	61
D. P.	0,0	0,0	0,0	0,0
C. V. (%)	0,0	0,0	0,0	0,0

Quadro 01 – Volume deslocado da soja (ml) utilizando a água como líquido complementar em função do tempo (segundos).

Nº de Repetições	Volume Deslocado (ml)			
	10 s	30 s	60 s	120 s
1	62	62	62	62
2	62	62	62	62
3	62	62	62	62
4	62	62	62	62
5	62	62	62	62
Média	62	62	62	62
D. P.	0,0	0,0	0,0	0,0
C. V. (%)	0,0	0,0	0,0	0,0

Quadro 02 – Volume deslocado da soja (ml) utilizando o óleo de soja como líquido complementar em função do tempo (segundos).

Nº de Repetições		Volume Deslocado (ml)			
		10 s	30 s	60 s	120 s
Água	M	1,23	1,23	1,23	1,23
	D.P	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cv (%)	0,00	0,00	0,00	0,00
Óleo	M	1,10	1,10	1,10	1,10
	D.P	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cv (%)	0,00	0,00	0,00	0,00
Tolueno	M	1,08	1,08	1,08	1,08
	D.P	0,00	0,00	0,00	0,00
	Cv (%)	0,00	0,00	0,00	0,00

M= média D.P= Desvio Padrão C.V. (%) = Coeficiente de Variação

Quadro 03 – Volume deslocado da soja (ml) utilizando o tolueno como líquido complementar em função do tempo (segundos).

O tempo de leitura não influenciou no valor determinado, sendo que na leitura rápida a absorção do líquido pelo produto é pequena.

Para todos os grãos de soja IAC-8, a utilização de água era utilizada nas complementações de volume, observou-se que ocorria formação de bolhas de ar no interior das provetas. Esse fenômeno pode ser atribuído, principalmente, ao difícil escoamento da água através de superfícies dos grãos. Estes resultados estão de acordo com OLIVEIRA, CHAVES, MOREIRA e outros (1984 – 85).

Os quadros 05 e 06 mostram análise estatística para o peso específico real da soja utilizando a água, o óleo de soja e o tolueno como volume complementar.

Esta análise mostrou que tal determinação se diferencia quando se usa os diferentes líquidos. Apesar dos valores próximos entre a determinação em óleo e em tolueno, a análise estatística apresentou diferença devido a perfeita homogeneidade entre as repetições.

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	Valor F	Prob. > F
Trat.					
Resíduo	2	0.0663328	0.0331664	765742.8878	0.00001
	12	0.0000005	0.0000000		
Total	14	0.0663333			

Quadro 05 – Quadro da análise de variância

Média Geral = 1.136667
Coeficiente de variação = 0.018 %

N. Ord.	N. Trat.	Nome	N. Rep	Médias	Médias Originais	5 %	1 %
1	1	Água	5	1.23	1.23	a	A
2	2	Óleo	5	1.10	1.10	b	B
3	3	Tolueno	5	1.08	1.08	c	C1,08

Quadro 06. Teste de Tukey para médias de Trat.

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de significância indicado
D.M.S. 5% = 0.00035 – D.M.S. 1% = 0.00047

5 – CONCLUSÕES

Nas condições que foram realizados os experimentos:

- O tempo não influenciou no valor do peso específico real;
- Cada líquido utilizado forneceu um peso específico real estatisticamente diferente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, M. M. ; NAKAGAWA, J. Sementes: Ciência Tecnologia e Produção. Campinas. Fundação CARGIL. 326 p. 1980.

BENEDETTI, B. C. Influência do teor de umidade sobre as propriedades físicas de vários grãos. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1987, 125 p. (Dissertação de mestrado)- Faculdade de Engenharia Agrícola – (FEAGRI/UNICAMP).

LORENZEN, R. T. Effect of moisture on weight-volumere-larion ship of small grain. ASAE, Joseph, MI, p. 58-111, 1958.

MOHSENIN, N. N. Physical properties of plant and animal materials. New York, N. Y. Gordon and Breach Publishers. V. 1, 742 p., 1970.

OLIVEIRA, L. M.; CHAVES, A. M.; MOREIRA, C. M. S. Comparação da eficiência de líquidos na determinação da massa específica aparente de grãos agrícolas. Rev. Brasil. de Armazenamento. Viçosa, MG. V. 9 e 10, n. 1 e 2, p. 22-24, 1984 e 1985.

ROSS, I. J. Forces in particle stacks and the capacity of enclose screw conveyors. West Lafayette, Ind. Purdue University (PhD. Thesis), 1960.

VERDIANI, S. A. T. & GODOI, L. F. G. & PARK. K. J. Propriedades Físicas de Sementes de Canola (variedade Iciola 41) produzidas no Estado do Paraná / Brasil. Engenharia Rural, Piracicaba, v. 7, único, p. 23-32, dez. 1996.

ZINK, F. J. Specific gravity and air space of grain and seeds. Agricultural Engineering. St. Joseph, MI. V. 16, n. 11, p. 439-40, 1958.

Individualismo: uma Face na Trajetória da Modernidade

(*) Marcia Cristina Senra Marinho de Lima

RESUMO

A proposta deste artigo é pensar em um dos aspectos da modernidade: o individualismo. A abordagem do tema é tratada sob a óptica de três pensadores: Max Weber, Émile Durkheim e Georg Simmel. Busca-se identificar em dois personagens da literatura clássica, Fausto de Goethe e Robinson Crusoe de Daniel Defoe, as características do individualismo que foram aventadas neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE

Individualismo – racionalidade – objetividade – liberdade – intelectualização – modernidade

ABSTRACT

The proposal of this article is to reflect in one of the modernity aspects the individualism the approach of the theme is treated under the optical of three philosophers: Marx Weber, Émile Durkheim and Georg Simmel. The characteristics of the individualism that were treated in this study are searched in an identification with two classical literature characters: Fausto of Goethe and Robinson Crusoe of D. Defoe.

KEYWORDS

Individualism – analytical reasoning – objectivity – liberty – intellectualization – modernity

INTRODUÇÃO

“O Homem é o seu livro de estudo, Ele precisa apenas ir virando as páginas deste livro e (si) descobrir o Autor”
(Jean-Yves Leloup)

Pensar no fenômeno do individualismo, é primeiro buscar saber compreendê-lo, e, para tal, algumas reflexões se fazem necessárias.

De acordo com o dicionário “Aurélio”, para a palavra individualismo, encontramos cinco definições: 1. Como existência individual; 2. Como sentimento, conduta etc., egocêntricos; 3. (*filos*) Doutrina ou atitude que considera o indivíduo como a realidade mais essencial ou como valor mais elevado. 4. (*filos*) Doutrina que explica os fenômenos históricos ou sociais para meio da ação consciente de indivíduos; 5. (*filos*) Doutrina segundo a qual a sociedade deve visar como fim único, ao bem dos indivíduos que a constituem (1986: 938).

Assim, a palavra individual, entendida naquilo que lhe é peculiar/indiviso a uma só pessoa, é a substância do individualismo numa especificação social.

A consciência de que o homem é um ser histórico e único por excelência constitui-se um produto do processo histórico em si e é tomada em relevância a partir do Renascimento.

Com o Renascimento, o indivíduo passa a ter a sua própria história de desenvolvimento pessoal; surge um conceito dinâmico do homem, da sua existência de

possibilidades infinitas numa sociedade de relações mais voláteis e fluidas.

“As primeiras formas das forças produtivas capitalistas e das relações sociais burguesas surgiram a partir do desenvolvimento *imane*nte do feudalismo: à medida que gradualmente corroíam e dissolviam este último, os homens (...) numa nova situação, (...) *eram forçados* a actuar, sentir e pensar sobre o mundo e sobre si próprios de maneira diferente do habitual (...)”. (Heller, 1982: 4)

A versatilidade individual foi possível, então, graças às primeiras formas de produção burguesa e o progresso desta possibilitou ao homem a universalização.

Se, a priori, o individualismo foi, sobretudo, uma maneira do homem ser notado e famoso, de distinguir-se dos demais, a posteriori, no século XVIII, a expressão toma uma nova orientação: não é mais a distinção, mas sim, a busca do homem por sua autonomia, por sua liberdade.

“La *libertad* se convirtió para el siglo XVIII en la exigencia general, con la que el individuo encubría sus múltiples opresiones y autoafirmaciones frente a la sociedad. (...) en su configuración sentimental por Rousseau para el que la violentación del hombre por la sociedad históricamente surgida es el origen de toda ruina y de toda maldad; en su conformación política por la Revolución Francesa que elevó de este modo la libertad personal hasta lo absoluto (...); em su sublimación filosófica por Kant y Fichte, que convirtieron al yo en portador del mundo cognoscible y a su autonomía absoluta en el valor moral por antonomasia”. (Simmel, 1986: 272)

O destino passou a depender da escolha pessoal do indivíduo, numa inter-relação com a sociedade de

modo a poder viver e alcançar seus objetivos com êxito.

Segundo Heller, a liberdade só será liberdade-para-nós quando nos tornarmos capazes de dominar a natureza, a sociedade e nós próprios, pois, o homem é universal-em-si e a possibilidade de um desenvolvimento multifacetado para todos os homens transforma-nos em universais-para-nós.

De fato, é no século XIX que os termos relacionados com o individualismo, tais como autonomia, liberdade, igualdade, solidariedade - começaram a ser disseminados, principalmente por autores franceses.

Admite-se que o primeiro autor a usar a palavra individualismo, em livro, foi Joseph De Maistre. Condenou, esse autor, aquela “profunda e assustadora divisão das mentes”, a “infinita fragmentação de todas as doutrinas, essa política que o protestantismo leva ao mais absoluto individualismo” (De Maistre, in: Watt, 1997: 238). Balzac, “em 1839, escreveu que a sociedade moderna havia criado ‘o mais horrível de todos os males: o individualismo’.” (Balzac, *ibid*).

Para os socialistas utópicos como Saint-Simon, August Blanqui e Robert Owen, o conceito de individualismo era visto como negativo, perigoso e repulsivo, pois, levaria o homem ao seu extermínio.

O economista J. S. Mill via o individualismo como algo essencialmente competitivo, e já S. Smiles dava ênfase ao *laissez-faire*, ou seja, nenhum obstáculo no plano econômico deveria ser criado à liberdade individual.

Contudo, coube a Alexis de Tocqueville, o qual pensava o individualismo e as instituições democráticas como complementares, a responsabilidade pela difusão do emprego relativamente positivo do vocábulo.

Portanto, a gradual internalização e aprovação

pública ao individualismo foram importantes fatores na construção da nova sociedade burguesa; pois esta enfatiza a primazia social, econômica e política – não necessariamente nesta ordem – do indivíduo sobre o coletivo. E esta primazia tornou-se o cerne definidor da moderna sociedade ocidental.

A fim de encaminhar a reflexão sobre o fenômeno do individualismo na modernidade este trabalho é dividido em três partes.

O primeiro momento deste exercício é subdividido em duas partes: a primeira versa sobre Fausto e a segunda, sobre Robinson Crusoe. Apresenta-se em ambas, subdivisões com um breve histórico dessas obras, para em seguida passar a um resumo do conteúdo dessas narrativas. Nestas, o enfoque é dirigido para a vida das personagens, suas atitudes, formas de pensar e agir; ser e viver.

No segundo momento, como no precedente, três subpartes são feitas a fim de se poder sistematizar o pensamento sobre a questão do individualismo segundo cada autor aqui escolhido. Assim ficou: a primeira cabe a Max Weber, a segunda a Émile Durkheim e a terceira, a Georg Simmel. Na reflexão que se apresenta desses autores, ao final de cada uma, é abordado em quais circunstâncias as personagens Fausto e Robinson Crusoe se enquadram na temática do individualismo, nas perspectivas weberiana, durkheimiana e simmeliana.

A última parte corres-ponde às considerações finais onde de maneira sucinta é estabelecido o norte dos autores contemplados.

FAUSTO

“*Aqui me sinto homem, e ousa ser um.*”

[...]

“Ampliar minha dimensão para abarcar, assim todos os meus eus humanos” (Fausto – Goethe)

O personagem Fausto foi tomado em referência a uma pessoa real. Conhecido na Alemanha desde os primeiros quartéis do século XVI, Jorge, Fausto ou Fautus era um mágico itinerante. Nasceu em Knittlingen pelos idos de 1480 e provavelmente tenha falecido em 1540, em Staufen, ambas as cidades em Württemberg, no Sacro Império Romano Germânico.

Fausto denominava a si mesmo de nigromante – praticante da magia negra, capaz de prever o futuro através da comunicação com os mortos – e astrólogo – interpretava a influência planetária e das estrelas nos assuntos humanos.

Os ensinamentos clássicos e bíblicos do Renascimento que Fausto buscava se relacionavam à ânsia de prestígio que procurava alcançar.

Nas palavras de Watt, Fausto era:

“Um charlatão gabola e desagradável, sem dúvida; mas também um individualista impenitente, capaz de abrir seu próprio caminho numa sociedade em que cada vez mais se exigia das pessoas um trabalho regular e uma residência fixa. Nele se reuniram a antiga e a nova tradição.” (Watt, 1997: 26)

A história de Fausto serviu a Lutero para difundir junto a um público numeroso e de educação bastante rudimentar a necessidade de defender-se das incansáveis tentativas do diabo. Para tanto, escreveu *Faustbuch*.

Ao longo dos séculos, vários escritores se apropriaram do personagem Fausto, entre eles: C. Marlowe (no século XVI), Goethe (nos séculos XVIII/XIX) e Paul Valéry (no século XX).

A opção pela obra de Goethe é realizada especialmente porque o seu herói encarna aspectos relevantes do individualismo moderno: racionalidade, objetividade e intelectualização do mundo.

Goethe trabalhou a sua obra, *Fausto*, durante aproximadamente sessenta anos. A parte I foi publicada em 1806 e a parte II, publicada postumamente em 1832.

PARTE I

Na cena introdutória, há um diálogo entre Deus e Mefistófeles. Deus afirma crer que apesar das constantes investidas do demônio, Fausto permanecerá fiel às ordens divinas. Sendo assim, o Senhor dá a Mefistófeles permissão plena para desviar essa alma, a de Fausto, por caminhos tortuosos.

Fausto então aparece: encontra-se numa tediosa insatisfação com sua vida de acadêmico erudito, cansado de buscar o conhecimento nos livros e nos discursos; nada correspondeu aos seus desejos, suas esperanças se dissiparam, acredita não conhecer as alegrias normais da existência. “Fausto gastou dez anos em estudos profissionais apenas para descobrir a ‘impossibilidade do conhecimento’ (v.364) e sai deles, totalmente enfadado com ‘o lixo dos séculos’ (v. 408)”. (ibid: 199)

É neste estado de ânimo que Fausto conhece Mefistófeles e lhe expõe suas esperanças de elevar-se acima da vida comum. Efetua-se um pacto mediante um documento de duas linhas, entre ambos: Mefistófeles conceder-lhe-á todos os desejos; em troca, Fausto entrega ao demônio sua alma. Fausto ri do convencionalismo burguês do demônio, por seu apego

às “fórmulas escritas” (ibid) e a suma importância dada a todo e qualquer documento e acrescenta: “‘O que for comum a toda humanidade/guardarei no fundo de meu coração’ (vv.1770-71)”. (ibid: 200)

Na cena seguinte, os dois personagens, em companhias alegres e beberronas estão numa taberna em Leipzig, onde Mefistófeles tenta proporcionar a Fausto uma visão/experimentação dos prazeres da vida. Esse, alheio a tudo, olha com indiferença o que ocorre ao seu redor.

Ainda na parte I, Fausto, nosso herói, conhece o grande amor de sua vida, Margarida. Porém, Mefistófeles impede-os de permanecerem juntos.

PARTE II

Nesta parte, Fausto se mostra mais objetivo, racional e consciente “no que diz respeito ao seu propósito, a sua busca de uma experiência mais ampla” (ibid: 202), “demonstra uma considerável tenacidade na defesa dos seus pontos de vista”(ibid: 208)

A idéia de liberdade/autonomia é metaforicamente representada pela construção de “diques destinados a proteger suas terras do avanço do mar”. (ibid: 204). Dois fios condutores tem esta parte da narrativa: o aparecimento de uma nova paixão de Fausto, Helena, esposa de Paris, e o seu rápido e próspero desenvolvimento material. Quando Fausto morre e Mefistófeles busca apropriar-se daquilo a que julga ter direito, “as Hostes Celestiais e o Coro dos Anjos” (ibid: 205) levam a “alma imortal” do Fausto “(v.11824)” (ibid.). “Se um homem se empenhar de todo o coração/ salvar nos é dado a quem lutou em solidão”(vv. 11936-37)”. (ibid)

Durante toda a trajetória da peça, Fausto e Mefistófeles aparecem frequentemente separados; “estão juntos 32 vezes no palco”, “Fausto entra 17 vezes em cena separado dele, e Mefistófeles 24 sem Fausto”. (ibid, p. 201). Na Parte II, em quase sua metade, “quando os dois estão presentes no palco, ou usam disfarces ou são simples espectadores dos acontecimentos. Mas mesmo quando estão juntos, não chegam a trocar idéias; Mefistófeles é sempre cômico e cínico, Fausto distante e altivo; não há um contato real entre eles” (ibid).

A busca de Goethe por um tipo ideal de representação tornou o seu Fausto uma obra de significativa relevância entre as congêneres do moderno individualismo.

Traços da personalidade/atitude de seu herói, tais como: a popularidade, os laços quase inexistentes com a família, seu cosmopolitismo, a desobrigação ideológica de lealdades locais ou nacionais, o descaso no tocante à religião, a secularização/laicização do cotidiano, alguma consciência social e ativa e ininterrupta busca e defesa de seus objetivos, acentuaram a divulgação e receptividade desta obra goetheana.

ROBINSON CRUSOE

“Assim como a razão é substância e matéria-prima da matemática, assim também é possível a todo homem, mediante a razão e o mais racional estabelecimento dos fatos, dominar (...) qualquer arte mecânica”.

“O que significa para nós as tristezas ou alegrias das outras pessoas? (...) tudo que podemos comunicar a alguém é o desejo de que esse alguém nos ajude a

perseguir os nossos desejos (...)”. (Crusoe – Defoe)

A obra Robinson Crusoe foi escrita pelo inglês Daniel Defoe e publicada em três volumes, entre abril de 1719 e agosto de 1720.

Robinson Crusoe é o terceiro filho de um bem-sucedido comerciante alemão, radicado na Inglaterra. Desde a tenra idade sente-se atraído pelo mar: “Parecia haver uma espécie de sina” (Watt, 1997: 147). O pai, no entanto, alega-lhe o “nível superior da classe inferior” (ibid) como a melhor posição que se pode almejar na vida.

Aos 19 anos, Crusoe, cometendo aquilo que chama de “pecado original” (ibid), toma um navio para se aventurar no mar. Sofre, então, o primeiro naufrágio, ao qual, todos sobrevivem. Embarca, posteriormente, para a África, e, sendo o resultado desta proeza bastante lucrativo, decide repeti-la.

Dois anos após, chega ao Brasil onde compra terras para trabalhar com as culturas tabageira e canavieira. Anos de dura labuta trazem a prosperidade para Crusoe, não obstante, existe uma constante insatisfação por acreditar conseguir somente uma “situação média”. (ibid: 148). Contudo, aventa-lhe “um modo mais rápido” e “excitante” (ibid) de enriquecer; o tráfico e o comércio negro. Sofre novo naufrágio. As ondas do mar levaram-no até a ilha mais próxima. Nesta permanecerá por 35 anos.

Uma vez na ilha, a personagem sente-se exultante por ter sobrevivido. E apesar de ser o único sobrevivente do naufrágio isto não é obstáculo para sentir-se exausto, arrebatado e desprovido de tudo.

Assim, Crusoe parte para suas primeiras ações: procurar água para beber e se armar a fim de se proteger. Provido, se sente em condições de procurar abrigo mais

adequado; encontra-o e ergue uma cerca protetora ao redor. Uma pequena caverna encontrada serviu para guardar suas posses de modo seguro e organizado. Seu júbilo em reconhecer a própria capacidade de executar aquilo de que necessita é ilimitado.

Alguns novos infortúnios lhe acometem, mas, não lhe impedem de procurar melhorar o ambiente doméstico, bem como aumentar o seu conforto pessoal. Suas ações são registradas em um diário.

E suas incursões, cada vez mais distantes pela ilha, fazem-no deparar com um belo vale coberto de frutas. Neste local ergue sua “casa de campo” (ibid: 149). Em dado momento, Crusoe inventaria tudo que produziu para uso pessoal em sua permanência insular.

Após vinte e cinco anos de vida solitária, chega *Sexta-Feira*, que, a bem dizer, tornou-se escravo de Crusoe, após ter sido salvo dos canibais, que o haviam levado à ilha para ser abatido.

Sexta-Feira mostra-se um ótimo aprendiz e para Crusoe a relação entre ambos é a ideal, na qual o silêncio funcional, apenas quebrado ocasionalmente, torna mais idílica a relação.

O aparecimento de um grande navio europeu, dominado por Crusoe após um motim, leva-o juntamente com seus pertences, inclusive *Sexta-Feira*, para Londres.

O herói depois viaja para Lisboa, onde é informado que suas plantações no Brasil e suas aplicações em Portugal converteram-no em um homem muito rico.

A trajetória de vida de Crusoe, descrita por Defoe, é a de um homem comum que frente às adversidades, só e isolado, é capaz de submeter a natureza aos seus interesses materiais.

A racionalidade e o trabalho são vistos como as bases morais do traço que permeia o caráter do herói. “Crusoe gosta do que faz, ou pelo menos dos resultados obtidos”. (ibid: 159) Segundo Watt, o protestantismo ensinaria que a administração incansável das benesses divinas é uma das supremas obrigações éticas e religiosas do homem.

Robinson Crusoe cumpre bem essa tarefa à medida em que oferece “um modelo pelo qual os processos econômicos básicos são transformados em atividades lúdicas, como virtudes terapêuticas”. (ibid)

Não obstante, a visão realista do labor que Defoe apresenta em sua obra, mesmo a despeito de suas recompensas, o trabalho árduo é encarado como um dever associado à exigência da perseverança.

O naufrágio, na narrativa pode ser encarado como um infortúnio, mas não como um castigo de Deus por Crusoe ter desobedecido a seu pai; “há nele uma dádiva miraculosa sob a forma de meios de produção”, pois o naufrágio permitiu-lhe “o maior empório de utilidades jamais reunido por um homem”. (ibid: 162) Defoe, em sua exposição sobre Crusoe, mostra-o um homem “metódico, trabalhador”, que sabe fazer “uma acurada avaliação de resultados” (ibid.); sabe “sacrificar o de menor interesse ao de interesse maior” (ibid: 160), enfim, é “apenas um representante da humanidade em seu todo” (ibid: 161); é um homem universal que, às vezes, sofre com a solidão por gostar do conforto e da liberdade.

INDIVIDUALISMO – WEBER

Para Weber, a Sociologia é a ciência da ação social, ou seja, uma conduta humana dotada de um

significado subjetivo dado por quem o executa, orientando seu próprio comportamento segundo a ação de outro (individualizado e conhecido) ou de outros (indivíduos plurais, indeterminados e desconhecidos).

Portanto, a Sociologia busca compreender o sentido, o desenvolvimento e os efeitos da conduta de um ou mais indivíduos no seu caráter social, dado que – em Weber – a realidade individual compõe e dá significado à realidade social, conseqüentemente, à sociedade.

Outrossim, a conduta humana se processa numa “previsibilidade”/ racionalidade que permite às ações humanas serem tratadas por generalizações. Logo, a vida social depende de regularidades no comportamento humano, de tal forma que um indivíduo tem possibilidade de calcular as prováveis respostas de outro em relação à sua própria ação.

Por um lado, a irracionalidade/incalculabilidade devem ser tratadas como fatores de desvio no comportamento de indivíduos. Estes que assim se portam são designados “insanos”. O indivíduo, como “átomo” da Sociologia, é a única entidade capaz de conferir significado às suas ações, portanto, toda proposição que envolva referências à coletividade, deve, em última análise, ser resolvida para conceitos referentes às ações individuais. Na investida para se compreender a previsibilidade no desenvolvimento da racionalidade na conduta humana, Weber elaborou dois modelos de tipos puros ou ideais de ação social. São eles:

1) a ação racional com relação a fins: aquela em que o sujeito racionalmente estima a totalidade da extensão das conseqüências advindas de escolhas realizadas para se obter um determinado fim;

2) a ação racional com relação a valores: aquela em que o sujeito conscientemente busca o fim que considera mais importante independente de *seus custos*.

A conduta pode também ser dos desviantes/ insanos ou não ter motivação racional. Neste caso, identifica-se dois modelos de tipos ideais:

a) a ação tradicional: é aquela em que os hábitos e costumes estão de tal forma arraigados no sujeito, que este age em função deles respondendo a estímulos habituais; b) a ação efetiva: é aquela em que a ação do sujeito é inspirada em suas emoções imediatas sem consideração de meios ou fins a atingir.

Considerando os quatro paradigmas citados anteriormente, propõe-se que as personagens Fausto e Robinson Crusoe se enquadram, mais adequadamente, ao tipo ideal um (01), ou seja, naquele onde há uma ação racional com relação a fins.

Toda a ação de Fausto é motivada por um determinado fim; elevar-se acima da vida comum. Suas escolhas são avaliadas e combinadas racionalmente de acordo com os meios necessários ou adequados para se atingir o fim pretendido. Na defesa de seu objetivo, Fausto compactua com o demônio, sabendo que o contrapeso disto é a perda de sua alma para Mefistófeles; os laços afetivos não são suficientemente fortes ou perturbadores para o desviar de seu curso. Assim, a questão de como chegar ao objetivo pretendido, utilizando os meios disponíveis, estabelece uma conexão tanto mais racional, entre fins e meios, quanto mais sua conduta não se deixa afastar de seu caminho, por seus erros ou amores.

Já a personagem Robinson Crusoe, o homem econômico do capitalismo moderno, individualista e racional, se baseia num cálculo rigoroso dirigido com

previsão e atenção para o sucesso econômico procurado, que é sua meta.

Fortemente impregnado da ética protestante, Crusoe, em seu tipo ideal, é o empreendedor que evita a ostentação e as despesas desnecessárias; “não retira nada de sua riqueza para si mesmo, a não ser a sensação irracional de haver ‘cumprido’ devidamente sua tarefa”. (Weber, 1983: 47).

Para alcançar seu fim, Robinson Crusoe empreende um metódico e intenso trabalho, encarado de maneira vocacional, dando-lhe a certeza da graça divina. A contrapartida para alcançar o êxito econômico é o isolamento e a solidão.

INDIVIDUALISMO - DURKHEIM

A produção acadêmica de Durkheim reflete a tensão existente entre a sociedade moderna emergente, que tem no progresso seu elemento fundante, e os resquícios de uma sociedade tradicional, que está sofrendo o impacto das transformações de uma nova ordem internacional.

Preocupado em dar à Sociologia um caráter de ciência autônoma, Durkheim estabeleceu como objeto de estudo os fatos sociais.

Os fatos sociais “apresentam características muito especiais: consistem em maneiras de agir, pensar e sentir exteriores do indivíduo, e dotadas de um poder coercitivo em virtude do qual se lhe impõem” (Durkheim, In: Giannotti, 1978: 88). Portanto, estes fenômenos não devem ser confundidos com os orgânicos, que são representações e ações e, nem com os psíquicos que só existem na consciência individual. Os fatos sociais são, por conseguinte, o cerne “na compreensão da

sociedade como um conjunto de ideais, constantemente alimentados pelos homens que fazem parte dela”. (ibid: VIII)

Para Durkheim, a sociedade é mais que a soma dos indivíduos, pois ela precede e sucede ao indivíduo que é apenas uma ínfima parte de um todo.

Na perspectiva de que os fatos sociais só podem ser explicados à luz de seus efeitos sociais, é que o “fenômeno” do individualismo como resultante do desenvolvimento da divisão do trabalho, é estudado por Durkheim.

O individualismo durkheimiano é o “individualismo moral” ou “ético” que estava imputado ao processo social.

Na tentativa de resolver a questão da relação entre o indivíduo e a sociedade, Durkheim buscou a resposta nas origens e natureza do individualismo moral, dado que na medida em que o indivíduo participava da vida social superava-se a si mesmo.

Três características importantes são identificadas no individualismo moral. A saber:

1) (...) “O que seria esse ‘indivíduo’ a que o ‘culto ao indivíduo’ se refere”... à este indivíduo seria o “homem” em geral. (Giddens, 1998: 150)

2) (...) “por que seria um ‘culto’ (...), à a sacralização do indivíduo se remetia aos valores iluministas da Revolução de 1789 que “ênfaticamente a dignidade e o valor do ‘homem’ em abstrato” (...) e implicavam na “compaixão pelos outros e pelo sofrimento humano” (...) (ibid), valores, portanto, criados pela sociedade e que possuíam uma distinção religiosa, sagrada.

3) (...) “e qual seria a fonte ideológica da qual esse culto derivava” (...) (ibid) à neste aspecto sua

influência advinha da doutrina protestante.

Dessa forma, entende-se que o individualismo moral seria compatível com a diversificação da solidariedade orgânica, bem como estimularia o seu desenvolvimento. A solidariedade orgânica é aquela produzida pela divisão do trabalho e só é possível se cada indivíduo “tem uma esfera de ação que lhe é própria, por conseguinte, uma personalidade.” (Giannotti, 1978: 69-0)

Nas sociedades modernas, onde a divisão do trabalho é desenvolvida, se torna difícil regulamentar todas as funções que são engendradas por ela e, portanto, parte da consciência individual fica a descoberto permanecendo a cargo da esfera da ação de cada um. Abre-se, então, espaço para o desenvolvimento da individualização, da personalidade autônoma que se consistiria na liberdade humana.

“(…) Daí deriva a idéia de que a individuação é um processo intimamente ligado ao desenvolvimento da divisão do trabalho social e a um tipo de consciência que gradativamente substituiu a consciência comum e que só ocorre quando os homens se diferenciam, enquanto se tornam interdependentes. (...) somente existem *indivíduos*, no sentido moderno da expressão, quando se vive numa sociedade altamente diferenciada (...), na qual a *consciência coletiva* ocupa um espaço já muito reduzido em face da *consciência individual*”.

(Quintaneiro e Barbosa, 1995: 33)

Conforme afirma Durkheim, a solidariedade orgânica progride enquanto há retração da solidariedade mecânica.

A solidariedade mecânica ocorre nas chamadas sociedades tradicionais onde não se verifica diferenciação nítida entre os membros que a integram, não se distingue o indivíduo. Suas consciências se

assemelham, daí serem solidários, solidários devido às suas similitudes. Os membros são unidos à imagem do grupo.

É importante realçar que Durkheim descartava o individualismo utilitarista/egóico como objeto de análise, pois não concebia o indivíduo como ponto de partida de um epistema. Isto porque, de acordo com esse sociólogo, as vontades humanas seriam criadas socialmente, logo, historicamente variáveis. E, também, a criação dessas necessidades não implicaria na possibilidade automática de sua realização.

Na análise do individualismo moral e na crítica do individualismo utilitarista Durkheim fundamenta-se na teoria da anomia.

As faculdades e as necessidades humanas, numa sociedade tradicional, eram mantidas em um nível baixo, logo, imediatamente satisfeitas. Nela, o predomínio da consciência coletiva exercia um duplo papel sobre a questão do individualismo, ou seja, restringia o seu desenvolvimento e paralelamente estabelecia também o seu limite.

O processo de evolução acarretou o aumento do nível de individuação abalando e destruindo os limites morais fixos das épocas anteriores. No confronto dos valores em desagregação da sociedade tradicional com os valores novos ainda não consolidados da sociedade moderna, onde o desequilíbrio da auto-regulação torna difícil ou inviável o sentimento de interdependência, as relações acabam sendo precárias e as regras indefinidas, gerando um estado de anomia. Assim, conseqüentemente, a anomia seria um fenômeno específico da ordem moderna.

A internalização das normas da sociedade pelo indivíduo é, em parte, a sua condição da liberdade de

ação, podendo o crescimento do individualismo moral produzir uma expansão do âmbito do egóico.

Em que(quais) aspecto(s) do individualismo durkheimiano pode-se pensar em Fausto e em Robinson Crusoe?

Fausto vive numa sociedade em transição, na qual se apercebe já uma divisão social do trabalho e, daí vem o seu individualismo. Contudo, o individualismo em Fausto, na óptica durkheimiana, é quase sempre o utilitarista, voltado para si mesmo, portanto, uma dessacralização do indivíduo. Ideologicamente é despido da moral religiosa. Em apenas dois momentos se observa traços do individualismo moral em Fausto: primeiro, quando afirma que guardará em seu coração aquilo que for comum a toda a humanidade (sociedade) e segundo, quando manda construir diques de proteção ao avanço do mar, salvando moradores que habitavam essa área.

No caso de Robinson Crusoe, o individualismo moral se denota em suas três características essenciais. Conseqüentemente:

1º) é um indivíduo que representa o homem em geral que, moldado pela sociedade, foi capaz de reproduzi-la mesmo vivendo *ilhado* – num duplo sentido – durante décadas. Neste aspecto, o que fica nítido é a internalização pela personagem do aprendizado social – o qual normatiza sua conduta;

2º) Robinson Crusoe teve compaixão por Sexta-Feira, salvando-o dos canibais que iriam sacrificá-lo. O gesto de compaixão aliado à aprendizagem com que Robinson Crusoe doutrina Sexta-Feira, são valores criados pela sociedade, portanto, possuem qualidades religiosas; há a presença do “culto” ao indivíduo.

3º) neste item, a presença da influência ideológica do protestantismo faz com que Robinson Crusoe tenha consciência de que o trabalho, a labuta, é um dever do homem e a racionalidade a base moral de seu caráter.

Ainda é presente nessa história narrada por Defoe, a solidariedade orgânica entre Robinson Crusoe e Sexta-Feira. São solidários porque cada qual tem sua própria ação, uma tarefa, são dessemelhantes, mas passam a depender das partes que compõem esta sociedade singular.

INDIVIDUALISMO - SIMMEL

O foco de atenção para Georg Simmel, na Sociologia, são as inter-relações constantes e plurais efetuadas pelos indivíduos em seu cotidiano, ou seja, na análise microscópica da sociedade em seus fenômenos fugazes e transitórios se chega à sua essência, à totalidade. A metrópole não é somente um espaço físico, mas é por excelência o centro que permite reunir e justapor as experiências interativas do combate e reconciliação na relação do indivíduo entre sua independência e a elaboração de sua própria individualidade.

No século XVIII, no clamor por liberdade e igualdade, o indivíduo se viu mais livre, pois desprendeuse de vínculos que o amarravam a uma sociedade tradicional. Juntamente com a maior liberdade, o *setecentos*, “exigiu a especialização funcional do homem e seu trabalho; essa especialização torna um indivíduo incomparável a outro e cada um deles indispensável na medida mais alta possível”. (Simmel, In: Velho, 1979:

11). Assim, para Simmel, é a divisão econômica do trabalho que permite o afluxo do individualismo. É um indivíduo único com características de incomparabilidade pessoais.

Goethe, o romantismo e a divisão econômica do trabalho, no século XIX, evidenciaram o individualismo da diferença. Agora, os indivíduos buscavam distinguir-se uns dos outros, eram a unicidade e a insubstituibilidade qualitativas do homem que entravam na nova ordem.

“El siglo XIX hizo amalgamarse a ambos en la configuración de los principios económicos; pues obviamente la teoría de la libertad e igualdad es el fundamento de la libre competencia, y la de las personalidades diferenciales es el fundamento de la división del trabajo.” (Simmel, 1986: 278)

A metrópole, sendo a sede da economia monetária de mercado, seria receptiva à multiplicidade da diversificação de realizações. “A metrópole teria criado uma personalidade própria, veloz e movediça, adequada ao ritmo de uma sociedade industrial e de economia “monetária”.” (Gil, 1997: 10)

O tipo metropolitano de homem é aquele indivíduo cuja racionalidade e intelectualidade o tornam um “tipo social estranho” (ibid: 11). Ele está próximo por integrar um grupo, porém, está distante por nunca ter o sentimento de pertencimento a tal grupo. “(...) a proximidade física e a estreiteza do espaço tornam a distância mental mais visível”. (Simmel, In: Velho, 1979: 20). Suas relações são racionais, objetivas, mensuráveis e de interesses. A intelectualidade age, então, como um sistema protetor de sua vida subjetiva – o seu individualismo – contra o poder dominador e opressor da vida metropolitana.

A “técnica da vida metropolitana” (Simmel, In: Velho, 1979: 15), intima a uma pontualidade impessoal na integração de todas as atividades e relações que são várias e complexas. Essa técnica acaba por direcionar a vida numa minuciosa exatidão e precisão formando uma estrutura de subjetividade altamente pessoal. A fugacidade e transitoriedade do cotidiano da vida metropolitana agiam opressivamente sobre o indivíduo. Sua saída é a racionalização do mundo que o cerca ou a atitude blasée.

Essa atitude é resultante da estimulação excessiva que os indivíduos recebem em suas mentes até um determinado ponto em que não mais sentiriam os estímulos. A indiferença, o enfado, a atitude blasée do indivíduo seriam sua adaptação à excessividade dos estímulos e fatores condicionantes, os quais, acrescidos da fluidez da economia monetária, rodeiam-no na vida metropolitana.

A atitude blasée na sua natureza embota o poder de discernimento do indivíduo dado que o significado e valores distintos das coisas são destituídos de substância. O dinheiro passa a expressar todas as diferenças qualitativas das coisas em termos de “quanto?”. (ibid: 16)

No que concerne ao indivíduo, o matiz dessa *coisificação* dota-o de uma formalidade, uma reserva nas suas relações sociais. O aspecto interior da exteriorização da reserva é uma ligeira aversão, estranheza e repulsão mútuas, que reverterão “em ódio e luta no momento de um contato mais próximo (...)” (ibid: 17). A reserva, entendida como um processo de socialização dissociadora garante ao indivíduo um grau ímpar de liberdade pessoal. (Gil, 1997: 11)

Não obstante, à atitude blasée e à reserva na metrópole moderna ao indivíduo é conferido um maior grau de liberdade, de racionalidade, de intelectualização e que quebrados os limites dos pequenos círculos, permite a ampliação do horizonte de seus cidadãos. Contudo, no mundo exterior, “a cultura objetiva” (Gil, 1997: 12) exerce um papel hegemônico sobre a *cultura subjetiva*, sufocando “o indivíduo com sua impessoalidade e nivelamento”. (Gil, loc.cit)

A cidade moderna é, portanto, a arena propícia para o embate do indivíduo contra a impessoalidade das estruturas objetivas. É a luta do indivíduo pela manutenção/preservação de seu individualismo.

Assim como em Durkheim, Fausto, sob a óptica simmeliana, tem seu individualismo resultante da divisão do trabalho. A personagem assume em vários momentos da narrativa atitudes do tipo blasée, tédio, indiferença e reserva. Tem uma mente intelectualizada, pois sua direção é da objetividade e racionalidade. Suas relações afetivas são breves e superficiais; divide o mesmo espaço com Mefistófeles, porém, mentalmente estão distantes. Tão perto, tão longe. Fausto, ao longo de sua caminhada, se torna um homem rico. Fausto é, enfim, um indivíduo incomparável, distingue-se dos demais.

É na permanência da rotina cotidiana, na precisão detalhada que Robinson Crusoe mantém na ilha, que se notam as características do individualismo de Simmel. É também na relação de silêncio funcional que mantém com Sexta-Feira, é na objetividade e racionalidade do pensamento frente às adversidades, é na solidão e é na prosperidade material que Robinson Crusoe incorpora o individualismo de Simmel.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O individualismo passa a integrar a percepção do homem a partir do movimento Renascentista (séculos XIV/XVI), pois é através deste acontecimento que ele tem possibilidade de tomar consciência de seu papel de sujeito histórico.

No entanto, ao longo da sua trajetória, o fenômeno do individualismo como criação humana – póiese – passa por transformações que culminam na capacidade mimética do homem, quando, então, engendra sua autonomia e liberdade como a natureza o faz.

No século XIX, além da consolidação da ordem burguesa, que é do século imediatamente anterior, há a difusão dessa nova ordem através da expansão do processo de revolução industrial pela qual alguns países do mundo estavam passando.

E na busca de sua liberdade, o indivíduo marcou sua presença via à incomparabilidade e unicidade.

O individualismo representa o impulso fenomenológico que dominou laboriosamente, e de maneira ímpar, a reação do homem ao amorfismo e ao coletivismo que o permeou durante muitos séculos. A racionalidade, a objetividade, a intelectualização e a individualização são o escopo que o indivíduo estabelece na sua construção/integração social.

Segundo Weber, o indivíduo é a essência uma capaz de conferir significado às suas ações, logo, a sociedade é o conjunto das ações individuais: a ação social. A racionalidade na ação social distingue dois tipos ideais de comportamento: relação a fins e relação a valores.

Para Durkheim, é a divisão do trabalho que proporcionou o advento do individualismo, por outro lado, a sociedade é anterior e posterior ao indivíduo que é uma pequena parte do todo. O individualismo moral durkheimiano é caracterizado por três aspectos: o indivíduo é o homem em geral; há uma sacralização do indivíduo e a ideologia deste culto tem sua gênese

no protestantismo. Ao individualismo moral se interage a solidariedade orgânica.

O individualismo simmeliano é fruto, como em Durkheim, da divisão do trabalho. A metrópole moderna é a arena perfeita para o desabrochar pleno do individualismo. Em função do excesso de estímulos nervosos que o indivíduo recebe na vida metropolitana, ele acaba por assumir uma personalidade meio *esquizóide*. Numa forma de proteger-se no individualismo, sua intelectualização adota atitudes de reserva e blasée.

Fausto e Robinson Crusoe são duas criações do homem que refletem nas suas trajetórias a percepção de seus autores ao mundo que os cerca. São personagens que possuem características do individualismo comum aos três pensadores expostos: Weber, Durkheim e Simmel. Os sentidos compartilhados são: a racionalidade, a objetividade, a intelectualização, a busca pela autonomia e liberdade e o desejo de não ser apenas mais um no todo, e sim, uno no todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GIANNOTTI, J. Arthur (org). *Durkheim*. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1978.
- GIDDENS, Anthony. "A articulação sociológica do pensamento político de Weber" – In: *Política, Sociologia e Teoria Social*. São Paulo: UNESP, 1998, cap. 1 p.25-71
- _____. "Durkheim e a questão do individualismo". In: *Política, Sociologia e Teoria Social*. São Paulo: UNESP, 1998, cap. 4 p. 147-168
- GIL, Gilson. "Utopia ou pluralidade: O dilema da metrópole moderna". Caderno de Ciências Sociais. Ed. PUC-MG, 1997.v.5- N.8
- HELLER, Agnes. "Introdução". In: *O homem do Renascimento*. Lisboa: Editora Presença, 1982.
- NOVO DICIONÁRIO DA LÍNGUA PORTUGUESA. HOLANDA FERREIRA, A. B. de. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. p. 938.
- PRATES, Antônio Augusto P., PAIXÃO, Antônio Luiz e FREITAS, Renan Springer. "Sociedade, Ação e Método: Individualismo versus Coletivismo Metodológicos". In: *Temas Contemporâneos de Sociologia Clássica*. Belo Horizonte: UFMG, 1991.
- QUINTANEIRO, Tania e BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira. "Max Weber". In: *Um Toque de Clássicos*. Belo Horizonte: UFMG, 1995, p.105-47
- _____. "Émile Durkheim". In: *Um Toque de Clássicos*. Belo Horizonte: UFMG, 1995, p.15-61
- SIMMEL, Georg. "A metrópole e a vida mental". In: Velho, Otávio Guilherme (org). *O fenômeno urbano*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979, 4ª ed., p.11-25.
- _____. "El individuo y la libertad". In: *El Individuo Y La Libertad Ensayos de Crítica de la Cultura*. Madrid: Ediciones Península, 1986 p.271-9
- WATT, Ian. *Mitos do Individualismo Moderno*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997
- WEBER, Max. *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. São Paulo: Livraria Pioneira, 1983, 3ª. ed.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1. A Revista Interação é uma publicação do UNIS-MG – Centro Universitário do Sul de Minas e tem por objetivo publicar estudos que contribuam para o avanço do conhecimento relacionado ao ensino, pesquisa e extensão. Serão consideradas para publicação investigações originais, artigos de revisão e ensaios, sob condição de serem contribuições exclusivas para esta Revista, ou seja, que não tenham sido, nem venham a ser publicadas em outros locais.

2. Todos os textos e ilustrações publicados se tornam propriedade da Revista Interação. Os trabalhos não aceitos para publicação ficarão à disposição do autor, durante um ano. A responsabilidade pelas afirmações e opiniões contidas nos trabalhos caberão inteiramente ao(s) autor(es). Autores nacionais deverão enviar textos em português (com exceção do “abstract” em inglês). Autores estrangeiros deverão enviar os textos em inglês ou espanhol.

3. A Revista Interação requer que todos os procedimentos apropriados para obtenção do consentimento dos sujeitos para participação no estudo tenham sido adotados. Não há necessidade de especificar os procedimentos, mas deve ser indicado no texto que o consentimento foi obtido. Estudos que envolvam experimentos com animais devem conter uma declaração na seção “Método”, que os experimentos foram realizados em conformidade com a regulamentação sobre o assunto adotada no país.

4. Os originais deverão conter, no máximo, 20 páginas, incluindo resumo, tabelas, ilustrações e referências bibliográficas. O material deverá ser enviado em duas cópias, em papel A4, espaço 1,5, com todas as margens em 2,5. O texto deve ser digitado em MS.Word, com a fonte Times New Roman, de tamanho 12.

5. Após o título, deverão conter o(s) nome(s) do(s) autor(es), da(s) instituição(ões) e endereço para correspondência.

Autores múltiplos devem ser listados em ordem de proporcionalidade do envolvimento no estudo. A página-resumo deverá conter um resumo, que não exceda meia página, em um único parágrafo, especificando o objetivo do trabalho, uma breve descrição da metodologia, os principais achados e as conclusões. A página de abstract deverá conter a versão do título e do resumo em inglês. Os unitermos também deverão ser traduzidos. As notas de rodapé deverão ser evitadas. Quando necessárias, que sejam colocadas no final da página a que se refere.

6. O sistema de medidas básico a ser utilizado na Revista deverá ser o de Padrão Internacional. Como regra geral, só deverão ser utilizadas abreviaturas e símbolos padronizados. Se abreviações não padronizadas forem utilizadas, recomenda-se a definição das mesmas no momento da primeira aparição no texto.

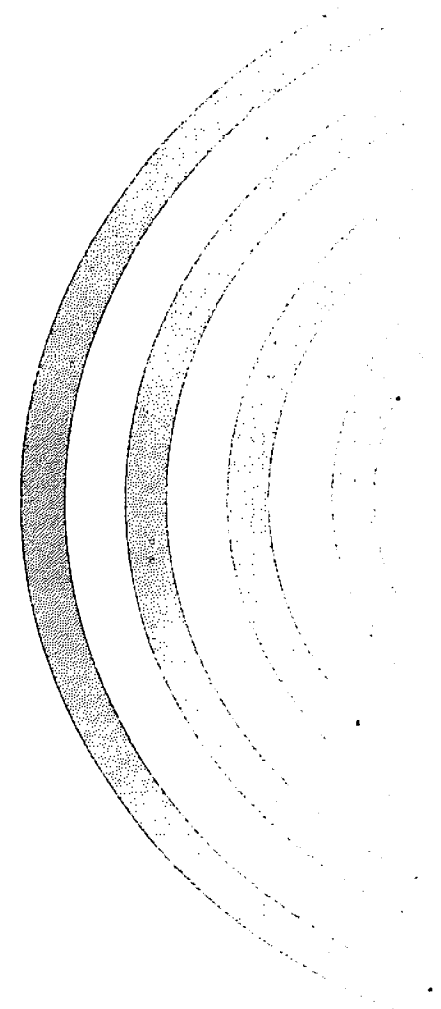
7. As ilustrações deverão ser numeradas com algarismos arábicos na ordem que são inseridas no texto. O mesmo procedimento deverá ser observado quanto às tabelas que receberão numeração independente. Os números deverão aparecer também nas costas de todos os originais e cópias para melhor identificação. As fotografias, gráficos ou tabelas serão publicadas, em preto e branco, com dimensões mínimas de 10 x 7 cm. Toda arte-final deve estar pronta para publicação e as imagens em extensão JPG.

8. Referências bibliográficas: as condições exigidas para fazer referências às publicações mencionadas no trabalho serão estabelecidas segundo as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), expressas na norma NB-66 (NBR 6023).

9. O material deverá ser encaminhado à Coordenação Editorial da Revista Interação, Av. Cel. José Alves, 256, CEP 37.010-540, Vila Pinto, Varginha, MG. E-mail: comunicacao@unis.varginha.br.

interação

Revista de Ensino Pesquisa e Extensão



Av. Cel. José Alves 256 • Vila Pinto •
Varginha MG • CEP 37010-540

Fone: (35) 3219 5000 Fax: (35) 3219-5251
www.unis.varginha.br
unis@unisvarginha.br