

## **Processo produtivo disforme: o desenvolvimento tecnológico das indústrias de calçados sintéticos no Brasil**

Pablo Acassio Caetano de Deus  
[pablocddeus@gmail.com](mailto:pablocddeus@gmail.com)

### **Resumo**

O presente artigo intenta identificar o desenvolvimento produtivo no estágio da grande indústria para o subsetor de calçados de plásticos e borrachas. Uma vez que a fabricação com esse tipo de material mostrava-se disforme em relação à indústria de calçados tradicionais. Percebemos que grande parte das pesquisas sobre o setor de calçados focaram na intensiva contratação de mão de obra sob diversos desdobramentos da fabricação, contudo, minimizaram a compreensão para a diferenciação da base técnica produtiva em suas especificidades.

Palavras-chave: calçados sintéticos; base técnica; grande indústria; processo produtivo; injetados.

### **Abstract**

This article aims to identify the productive development at the stage of the large industry for the plastic and rubber footwear sub-sector. Since the manufacture with this type of material was deformed in relation to the traditional shoe industry. We noticed that a large part of the research on the footwear sector focused on the intensive hiring of labor under several manufacturing developments, however, they minimized the understanding for the differentiation of the productive technical base in its specificities.

Keywords: synthetic shoes; technical basis; large industry; productive process; injected.

### **1.Introdução**

A pesquisa acerca das mudanças tecnológicas essenciais na fabricação de calçados pode ser dividida basicamente entre duas tendências. De um lado, estão as pesquisas que enfatizam a organização do trabalho, considerando as modificações na forma da divisão do trabalho e sua racionalização (Costa, 2012; Guidolin et al, 2010; Loayza, 2011; Mendes Júnior & Ximenes, 2018; Pereira Júnior, 2015; Santos et al, 2002). De outro lado, encontramos pesquisas (Guedes e Paço Cunha, 2019; Paço Cunha 2019) que sublinham prioritariamente as modificações nos princípios técnicos da fabricação de calçados, como fator explicativo das mudanças tecnológicas e do padrão geral que essa fabricação assumiu. Nessa segunda linha, chama a atenção os estudos para os casos argentino e brasileiro.

Para o caso argentino, há registros de que na indústria de calçados o estágio mais avançado desse setor teria ocorrido na década de 1940. Kabat (2005) afirma que os calçados fabricados pelo método de vulcanização, devido ao tipo de maquinaria empregada e pela alta produção implicavam por si só o regime de “grande indústria”, isto é, uma forma de superação da manufatura (fundada no trabalhador e seus instrumentos) a partir da aplicação de

maquinaria como será desenvolvido adiante. A autora aponta dados que, entretanto, deixam dúvidas quanto à superação autêntica da manufatura no setor, uma vez que a essência do processo de montagem dos calçados permaneceu intensiva em aplicação de trabalho e instrumentos, a despeito do maior grau geral de mecanização. Esse grau não é desprezível. Enquanto na Argentina a implementação de esteiras automáticas foi registrada em 1931, apenas em 1970 há registro de sua introdução no Brasil nas indústrias gaúchas.

Considerando o caso brasileiro, a pesquisa de Caetano (2019) apontou o desenvolvimento restrito da grande indústria no setor brasileiro de calçados entre o período de 1890 a 1990. A pesquisa concluiu que não foi possível encontrar dados concretos que sugerissem tal ruptura até a década de 1990. Sinalizou, contudo, que alguns procedimentos poderiam manifestar uma automação contundente como, por exemplo, a fabricação de calçados com material sintético a partir de diversos tipos de plástico e borracha. Como a pesquisa teve foco na fabricação de calçados de couro, a sinalização demanda aprofundamento.

Os sapatos fabricados a partir do couro teve historicamente uma construção produtiva menos propícia à automação em larga escala, pois são calçados que dependem de montagem das várias partes constituintes por trabalhadores. Sem contar com outros motivos que dificultam a mecanização ampla, como a própria fabricação do cabedal, fluxo descontínuo de produção, mão de obra barata, subcontratação, terceirização e outros fatores. Os sapatos sintéticos, por outro lado, tem um potencial maior em razão do material e de seus processos específicos. Conforme Guidolin et al (2010, p. 150) “os calçados injetados (principalmente de PVC) são produzidos em fábricas que necessitam de pouca mão de obra, dado que saem praticamente prontos das máquinas, com cabedal e solados unidos”<sup>1</sup>. Costa (2012) sugere que essa produção possui alta aplicação científica de processos químicos, sinalizando a possibilidade de se identificar, nesse setor específico, certos processos essenciais em fluxo contínuo que, como veremos, ajuda a caracterizar o estabelecimento da grande indústria vis a vis os processos manufatureiros.

Fica a questão, aberta à pesquisa, de se analisar o processo de fabricação de sapatos sintéticos à luz da inflexão histórica entre manufatura e grande indústria. Como sugerem Guedes e Paço Cunha (2019), essa modalidade de investigação deve alinhar a atenção entre mudanças técnicas da produção com o desenvolvimento histórico dos processos importantes que ocasionam significativas alterações organizacionais. Considerando que a implantação da fabricação de calçados sintéticos no Brasil data proximamente da década de 1980, cabe considerar a hipótese de que sua estruturação rapidamente verteu-se em base técnica mais avançada, isto é, como grande indústria, ou mesmo, já surgiu no estágio tecnológico mais avançado. Assim, a investigação sobre a grande indústria no setor em tela é contributiva para as pesquisas sobre a mudança da base técnica uma vez que sinaliza a possibilidade de o tipo de material empregado ser o critério-chave do tipo de base técnica requerida. Os estudos setoriais que marcam essas pesquisas precisam, portanto, considerar subsectores específicos mais avançados tecnologicamente se comparados ao padrão geral do setor calçadista.

De tal maneira, o objetivo do presente trabalho é verificar a hipótese de que a fabricação de calçados sintéticos foi inflexionada para uma base técnica que caracteriza a grande indústria, isto é, um sistema de máquinas que substitui a força de trabalho e seus instrumentos nos processos essenciais da produção, ou mesmo, como dissemos, distinta em

---

1 O calçado se divide em duas partes principais: cabedal (protege a parte superior do pé) e solado (protege a sola do pé e dá equilíbrio ao calçado) (cf. Guidolin et al 2010).

relação à fabricação tradicional, a propriedade produtiva dos calçados injetados de plástico e borracha surgirem estruturados como grande indústria. Para tanto, a pesquisa se concentrou na análise histórica do comportamento de certas variáveis econômicas, como será detalhado na seção metodológica. O pressuposto é que a característica da grande indústria se reflete, por exemplo, na elevada razão entre 1980 e 1990, em que o consumo interno de calçados de plástico tomou proporções elevadas.

Com efeito, o texto está estruturado em quatro seções além desta introdução. Na primeira, apresentamos o quadro teórico que fundamenta a diferenciação entre manufatura, manufatura moderna e grande indústria em suas características essenciais. Na segunda, detalharemos a fundamentação metodológica da pesquisa bem como os recursos procedimentais. Na terceira seção, expomos os dados levantados e procedemos com a análise dos dados e as considerações pertinentes à verificação da hipótese. Por fim, encontram-se as considerações finais do artigo.

## **2. Quadro teórico**

Com o intuito de estabelecer as categorias principais da análise, neste tópico são apresentados os grandes traços da manufatura, manufatura moderna e grande indústria, os quais nos possibilitarão compreender qual estágio produtivo cujos subsetores pesquisados mantêm pontos de contato, aproximando-se de uma definição apropriada.

### **2.1 Manufatura**

A manufatura consiste no desenvolvimento de forças produtivas agregadas, onde atuam conjuntamente diversos trabalhadores manuseando ferramentas específicas de trabalho, podendo ter ainda aplicação de algumas máquinas, contudo, sem eliminar o caráter subjetivo do trabalho. O resultado total fundamentado na divisão de tarefas excede o trabalho individual, podendo ainda assumir formas distintas. Marx (2017, p. 411) exemplifica uma forma clássica, onde artesãos independentes trabalham em conjunto para a fabricação de um produto que assume um caráter de cooperação e pouco a pouco, transforma-se em produção com diversas operações específicas. Ou seja, a própria reunião de trabalhadores em um mesmo local favorece a fundamentação do trabalho com diversas atividades fragmentadas e específicas.

A base técnica artesanal é de extrema importância para a manufatura, pois a produção social alcançada demanda menos tempo de trabalho e requer menor habilidade operária, fator que suprime o trabalhador individual. Diferentemente de uma divisão do trabalho espontânea para alcance de um resultado em comum, a manufatura sob o sistema capitalista assume caráter consciente e planejado, que concebe um corpo de trabalhadores especialistas aperfeiçoados em executar suas atividades em menor tempo produtivo. Marx (2017, p. 414) afirma que o trabalhador coletivo ou combinado que constituiu o mecanismo vivo da manufatura foram formados por esses trabalhadores parciais e unilaterais. Além disso, a própria fragmentação das atividades moldou, naturalmente, novas ferramentas e a própria concepção da organização do trabalho.

O organismo produtivo criado pela manufatura restringe o trabalho individual do antigo artesão, a partir, do trabalho consciente foi possível ampliar a oferta de produtos minimizando preços e prazos, criando, assim sua própria demanda. Como também, a

especialização das atividades aprimorou as próprias mercadorias, além disso, a própria padronização das atividades foi aperfeiçoada mantendo a regularidade das operações. Conforme Ruas (1989, p. 12) “a produção como um todo passa a constituir um organismo independente na medida em que as tarefas parcelares, diferentes e complementares dependem umas das outras”. Soma-se a isso, a relação subjetiva do saber que permanece na execução do trabalho, pois a fragmentação das atividades, embora limitem a habilidade do operário, não é capaz de negar sua base técnica, fundamentalmente, ainda manual.

Marx (2017, p. 413) confirma que o trabalhador na manufatura permaneceu sendo a estrutura principal e essa base técnica limitada, excluiu uma análise verdadeiramente científica do processo de produção. Ao mesmo tempo, a própria manufatura moldou as ferramentas e a sequência de procedimentos, aproximando o trabalho manual de movimentos equilibrados e lançando as bases para o desenvolvimento de mecanismos mecânicos.

## **2.2 Manufatura moderna**

A utilização de máquinas, sobretudo, inicialmente, nas aplicações que demandavam mais dispêndio de força física foram os processos constitutivos da maquinaria na manufatura. Marx (2017, p. 422) afirma que o princípio consciente dessa base técnica proclama a diminuição de tempo de trabalho como necessário e que também desenvolve eventualmente o uso de máquinas, principalmente, nos processos iniciais e simples. Dessa forma, aos poucos o conhecimento subjetivo que, anteriormente, pertencia apenas ao operário foi, paulatinamente, sendo transferido para um sistema de caráter objetivo e mecânico.

A atividade operacional sofrera constante dedução em sua aplicação total, assemelhando-se à função de uma ferramenta, ao mesmo tempo em que evidenciou seus limites. O trabalhador pode resistir até que permanecessem aspectos subjetivos na execução do trabalho, quando o capital dominou os processos objetivos, transformou o operário em apenas um auxiliar da máquina. Para Moraes Neto (2003, p. 19) “[...] a hiper especialização das ferramentas e a divisão do trabalho sistemática criaram as condições para o surgimento da maquinaria. Adiciona Paço Cunha (2019, p. 14) que “é a própria manufatura que faz avançar tais instrumentos e ferramentas a determinado estágio que suas limitações precisam ser ultrapassadas”. Inicialmente, coexistem trabalho de caráter subjetivo manual e aplicação, conscientemente, objetiva de ordem mecânica formando um sistema híbrido de produção, podendo atuar próximos da inflexão da base técnica.

Os limites facultativos à manufatura expressam-se na dependência do trabalho vivo. Moraes Neto (2003) afirma que essa base técnica, estreita e radicalmente superada pela introdução da maquinaria, quando o capital se torna totalmente independente da habilidade do trabalho vivo. Segundo Marx (2017, p. 423) a combinação de trabalhadores forma um processo de trabalho regular e padronização, assemelhando-se à funcionalidade de uma peça de máquina. A organização do trabalho coletivo organizado em complexos produtivos estruturados, mantém na manufatura aspectos de uma base técnica ainda manual. Paço Cunha (2019) caracteriza a organização do trabalho na manufatura moderna como a combinação de trabalhadores parcelares com técnicas de intensificação do trabalho, consumação dos estudos sobre produtividade e aplicação do taylorismo e fordismo, que pressionam a manufatura em seus próprios limites.

## **2.3 Grande indústria**

No estágio anterior, todo o direcionamento da manufatura estava alicerçado sob uma base técnica limitada e manual, fundamentada na especialização do trabalho, cada vez mais simples e unilateral. Um sistema constituído por máquinas, tem como característica principal o método objetivo em que transfere a base técnica para um sistema mecânico e automático, dependente de aplicações científicas. Conforme Moraes Neto (2003, p. 19) “a máquina surge da manufatura e a contradiz, arrancando o instrumento de trabalho das mãos do trabalhador e colocando-o num mecanismo, fazendo com o que o processo de produção seja uma aplicação tecnológica da ciência”. Não há, necessariamente, eliminação do trabalhador operário, porém, ele se torna um fator auxiliar e mero vigilante de um sistema mecânico, o atributo principal do trabalho não é mais dependente da atuação manual. Afirma Paço Cunha (2019, p. 15) que “aqui o trabalho perde caráter elementar que mantinha na manufatura e surge agora em lugar secundarizado, embora não eliminado no sistema desenvolvido de maquinaria”. A essência e a habilidade do trabalhador foram substituídas pela máquina.

Marx (2017, p. 455) ressalta que “a partir do momento em que a máquina de trabalho executa todos os movimentos necessários ao processamento da matéria prima sem precisar da ajuda do homem, mas apenas de sua assistência, temos um sistema automático de maquinaria capaz de continuamente ser melhorado”. As limitações criadas a partir do próprio desenvolvimento da manufatura demonstraram uma contradição histórica, pois elevando a produtividade por meios de trabalho especializado e manual, encontrou em sua base técnica os seus limites produtivos. A transferência e atuação das ferramentas para o sistema mecânico já estavam definidos, mesmo que ainda mantivessem dependentes da atuação do homem como força motriz. A concepção de força motriz não anula a base técnica do processo produtivo, ainda que, as máquinas demonstrassem ser incipientes já estava concretizado a transferência e atuação das ferramentas para um sistema objetivo de trabalho, cuja construção eliminava o trabalho manual.

O desenvolvimento da grande indústria ficou dependente dos desdobramentos científicos, bem como, de novas forças que pudessem mover os maquinários com capacidades muito mais elevadas do que um conjunto de operários especializados. Marx (2017, p. 449) afirma que “a máquina substituiu o trabalhador, que manipulava uma única ferramenta, por um mecanismo que operava com um uma massa de ferramentas iguais ou semelhantes de uma só vez e era movido por uma única força motriz, qualquer que fosse sua forma”. Consequentemente, novas matrizes enérgicas como o vapor e, posteriormente, a energia elétrica superou a força motriz humana, rompendo de vez com a base técnica manual completamente.

O triunfo da grande indústria solidificou quando o último estágio de dependência do trabalhador foi vencido, ficando a seu cargo apenas a vigilância para manter a produção padronizada. Não se tratava apenas de uma evolução tecnológica, mas a promoção de um sistema revolucionário que influenciou vários processos, de tal maneira, que o desenvolvimento produtivo de uma atividade demandava a revolução das partes integrantes até a finalização da mercadoria. A aplicação consciente da ciência natural substituiu, paulatinamente, a força de trabalho humana. O sistema de máquinas, possui uma base material própria de existência, não depende do operário para a execução dos processos produtivos, pois a aplicação da ferramenta na essência de trabalho se dá de forma objetiva, imbuída na própria concepção do mecanismo automático com padrões e habilidades cada vez mais aperfeiçoados pela própria ciência.

### **3. Metodologia**

A abordagem metodológica em sua fundamentação teve como caráter de investigação a pesquisa histórica. Antes de se tratar de uma escolha, parte-se do princípio que o próprio objeto da pesquisa – o aparato tecnológico no subsetor de calçados sintéticos – exige o aporte histórico para análise da presença ou ausência de modificações significativas. Na tentativa de interpretar os atributos reais do nosso objeto de estudo, buscamos particularidades que pudessem caracterizar o desenvolvimento do setor em tela a partir do comportamento de determinadas variáveis econômicas.

Operacionalmente, certas medidas foram necessárias. A abordagem inicial foi realizada por pesquisas bibliográficas, como artigos, monografia, dissertações de mestrado e tese de doutorado cujas informações deram ênfase a pesquisas mais detalhadas. Para complementar a pesquisa, utilizamos dados secundários obtidos através das diversas pesquisas e base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Ministério do Trabalho e Emprego – MTE; Relação Anual de Informações Sociais – RAIS; Instituto de Estudos e Marketing Industrial - IEMI. Na mesma direção, abordamos relatórios de entidade própria do setor de calçados como a Associação Brasileira de Indústrias de Calçados - Abicalçados.

As principais variáveis pesquisadas são de âmbito econômico como, por exemplo, valor dos salários na produção, valor da transformação industrial, custo total industrial referente à produção, compra de energia elétrica e investimentos em máquinas produtivas. Além disso, pesquisamos sobre a quantidade de estabelecimentos totais, bem como, dividimos os conforme o subsetor produtivo; número total de operários ligados à produção, também divididos entre os subsetores e a produção dos diversos tipos de calçados alocados conforme a matéria prima principal. Através desses dados fizemos as relações que compuseram a composição do capital, sendo tratados da seguinte maneira: Composição orgânica do capital: capital aplicado na produção/valor dos salários; Produtividade do capital: valor da transformação industrial/valor dos salários; Produtividade do trabalho: valor da transformação industrial/valor dos salários; Média de energia elétrica: valor da compra de energia elétrica/total de empresas; Média de investimentos: valor gasto com maquinário/total de empresas. Soma-se a isso, ainda calculamos a média de operários: total de operários/total de empresas e ainda, a média de produtividade diária: produção total de calçados/total de operários ligados à produção.

Destaca-se ainda sobre a inflexão produtiva, avaliaremos a massa de recursos em capital fixo (investimentos em máquinas, compra de energia elétrica) comparando-os com o volume de capital variável (valor dos salários) e verificando nos setores avaliados quais as tendências de variação. Os que apresentam maiores investimentos em capital fixo, em detrimento do capital variável sinalizam ter traços atribuídos próximos à Grande indústria. Outro fator é a produtividade diária por operários, pois mesmo que a manufatura apresente avanços significativos, ainda assim encontrará limites produtivos devido a sua base técnica limitada. Quando um subsetor avança em relação a essa produtividade média dá indícios de utilizar outros elementos na produção, como por exemplo, maquinários mais modernos. Nossa pesquisa mantém uma ordem cronológica, enfatizando os pontos mais importantes e que possam representar mudanças na base técnica da produção.

### **4. Análise dos resultados**

#### 4.1 Breve histórico do setor brasileiro de calçados e do subsetor de sintéticos

O final da década de 1960 marcou profundamente a indústria calçadista no Brasil com a gradual expansão das exportações de calçados brasileiros. As principais empresas localizadas no Vale do Rio dos Sinos – RS, importante polo produtor do Brasil a época exportaram, sobretudo, modelos femininos fabricados em couro para o mercado norte-americano, maior importador do período. Nos anos seguintes, outro destacado polo produtor localizado em Franca – SP iniciou as exportações de calçados de couro masculinos.

O panorama industrial naquele período para o setor calçadista demonstrava traços específicos, referente a diversidade dos estabelecimentos fabris, grau desproporcional em relação a mecanização das empresas, baixa acumulação de capital e, principalmente, elevado emprego de mão de obra barata e especializada, os quais caracterizavam uma estrutura fabril instituída ainda sob manufatura, que em síntese, significava o trabalho manual operando com algum grau de mecanização, bem como, alguns atributos referentes à organização do trabalho.

As primeiras iniciativas para modernização dos processos evidenciaram técnicas que já eram conhecidas e disseminadas no contexto produtivo geral, voltadas para o desenvolvimento da manufatura, sem modificar a base técnica já existente. Costa et al (2008) relata as providências que as empresas instaladas no Vale no Rio do Sinos tomaram a partir da década de 1970, como a utilização de cavaletes de transporte, esteiras manuais e automáticas, grupos de trabalho setorizados, ações mantenedoras do mesmo estágio fabril que se encontravam, ainda segundo o autor, sob os cavaletes era possível montar cerca de 200 pares de calçados por dia, com uma média diária de 4 a 5 calçados por operário.

Assim sendo, essas modificações aproximavam-se muito mais da linha de produção fordista, juntamente, com abordagens de administração científica do trabalho baseada em Taylor, do que, necessariamente, constituíram inovações tecnológicas abruptas.

Com o avanço nas exportações de calçados de couro brasileiros no final da década de 1970 ocorreu no setor calçadista um desmembramento em duas seções distintas. Segundo Reis (1994) a fabricação de calçados de couro destinou-se ao mercado externo e a produção de calçados ‘alternativos’, ou seja, plástico, borracha e tecidos foram direcionados com quase exclusividade para o mercado externo, ainda conforme o autor a crise econômica que abalou o país nos anos 80 impulsionaram o consumo para produtos de menor valor, em contra partida, a exportação de calçados de couro foi favorecida pelo regresso produtivo dos principais países produtores a época.

Já a partir de 1990 a indústria de calçados de materiais sintéticos, principalmente, os fabricados de plástico PVC protagonizaram um novo desdobramento, deslocando-se paulatinamente para a região do Nordeste. Diversos autores (Costa, 2012; Guidolin et al, 2010; Loayza, 2011; Mendes Júnior & Ximenes, 2018; Pereira Júnior, 2015; Santos et al, 2002) debruçaram-se sobre esse deslocamento de algumas empresas produtoras de calçados a partir de 1990. Essa migração foi explicada sob alguns prismas, tendo como o mais importante a forte concorrência externa, que a partir da abertura econômica no Brasil na década de 1990 atingiu negativamente a lucratividade das indústrias nacionais, esse deslocamento foi necessário para diminuir os custos de produção, principalmente, porque nesses estados o custo com a mão de obra era mais barata do que nos grandes centros tradicionais, como também, incentivos governamentais para estruturação e modernização tecnológica.

## 4.2 Aspectos principais da indústria de calçados sintéticos e análise pós 1990

A abertura econômica promovida ainda no governo Collor e o Plano Real no ano de 1993 proporcionaram um aumento na concorrência externa para o setor de calçados, comprometendo o crescimento industrial e a lucratividade das empresas produtoras. Não é objetivo de nosso trabalho abarcar essas variáveis de âmbito econômico, podendo ser consultadas nos trabalhos de (Costa, 2012; Guidolin et al, 2010; Loayza, 2011; Mendes Júnior & Ximenes, 2018; Pereira Júnior, 2015; Santos et al, 2002), por isso, nos limitamos a apenas citar que tais fatos contribuíram para uma reorganização do setor de calçados.

Nessa direção, ocorreu a partir do ano de 1990 um processo de migração de algumas empresas, principalmente, grandes estabelecimentos fabricantes de calçados, como também os fabricados à base de material sintético para o Nordeste, atribuindo-se a esse deslocamento, à mão de obra barata e aos incentivos fiscais providos pelos governos estaduais, como também investimentos em modernização tecnológica, os quais impulsionariam a produtividade com menores custos e atenuariam a concorrência. As empresas de calçados fabricantes de materiais sintéticos já indicavam características produtivas diferenciadas em relação aos calçados de couro, dentre os quais se destacam os de matéria prima injetada, que nos chamou a atenção para essa análise.

Reis (1994, p. 95) afirma que os calçados injetados de borracha e plástico tinham um processo diferente de produção e ressaltava que à época já operavam de modo automatizado. O autor ainda destaca o desenvolvimento das fábricas que produziam máquinas para a fabricação de calçados de plástico, as quais obtinham elevado ‘*know-how*’ que lhes proporcionavam até mesmo exportar equipamentos. Os diversos tipos de plástico já eram utilizados como solados para os calçados de couro, fato que já demonstrava uma inserção cada vez maior desse material na indústria calçadista.

Uma síntese sobre o processo de fabricação de calçados pode nos ser útil para a compreensão desse desdobramento tecnológico disforme. Baseando-nos em Reis (1994) os calçados de couro tem um processo de produção setorizado que representam corte (peças que compõe o cabedal), chanfrado (prepara o couro para a costura), pesponto (costura das partes do cabedal), montagem (unir sola ao cabedal) e acabamento (escovação, pintura e limpeza). Além disso, ainda há as partes que compõe o calçado, como solas, saltos, palmilhas cuja produção tende a ser terceirizada. Alguns calçados de materiais específicos tais como tecido ou até mesmo a borracha podem seguir um processo semelhante a depender do modelo, porém, são mais simplificados devido à matéria-prima. Diferentemente, é o processo de fabricação para calçados injetados, sendo de borracha ou plástico com ênfase no PVC, em que se injeta a matéria-prima de uma só vez na matriz e através do calor o calçado é modelado.

Algumas empresas já estabelecidas no estágio de grande indústria migraram para o Nordeste a procura de menores custos de produção. Segundo Guidolin et al (2010) formaram-se dois padrões de organização para as atividades fabris. O primeiro padrão formado por redes locais de produção, principalmente, por pequenas e médias empresas localizadas no Vale do Rio dos Sinos - RS e em Franca – SP e o segundo, era formado por grandes empresas no Nordeste, em busca de mão de obra barata e atraídos por incentivos fiscais cujo intuito era defrontar à concorrência internacional, visto que essas grandes empresas absorviam processos mais modernos de produção.

A partir de 1995 ocorreram importantes mudanças ao se instalaram algumas grandes empresas no Ceará, posteriormente, o número desses estabelecimentos continuaram a

aumentar nesse estado, com destaque entre o período de 1995 a 2005. Porém, paulatinamente, essas foram diminuindo em São Paulo e no Rio Grande do Sul. Não obstante, no ano de 2018 já não havia registro de estabelecimento com capacidade de 1000 ou mais, concernente, ao estado paulista. Também é possível verificar na Tabela 1 como o estoque de mão de obra foi empregado nesses novos estabelecimentos. Chama a atenção o crescimento vertiginoso na contratação de funcionários nas empresas produtoras de calçados de plástico, com dois grandes saltos, de 1995 a 2000 e de 2005 a 2010, respectivamente, aumentos de 124, 21% e 100,99%.

**Tabela 1: Estoque de mão de obra**

Ano	Calçados couro	Tênis qualquer material	Calçados de plástico	Calçados de outros materiais	Total
1995	135.776	22.015	9.999	28.672	<b>196.462</b>
2000	171.618	13.727	22.419	32.628	<b>240.392</b>
2005	220.291	8.156	26.819	43.393	<b>298.659</b>
2010	221.808	14.350	53.904	35.758	<b>325.820</b>
2015	136.834	14.979	56.920	32.265	<b>240.998</b>
2018	143.857	17.018	61.169	31.049	<b>253.093</b>

Fonte: RAIS/MTE

Conforme dados demonstrados por Guidolin et al (2010, p. 168) em 2007 as grandes empresas com capacidade de empregarem 1000 ou mais representavam apenas 2% do total, ou seja, 34 estabelecimentos num universo de 7.830 empresas. Porém, respondiam por 30% dos empregos, que eram em torno de 91.000 postos de trabalho, como também, representavam a maior parte da produção, 58% do total, chegando a produzir cerca de 468 milhões de pares de calçados nesse ano. Destaca-se a elevada produtividade dessas grandes empresas com média diária de 14,28 pares por operário. Quando comparamos com as empresas de micro e pequeno porte (até 249 funcionários) temos como resultado que a média de produção diária seria de 4,32 pares. A produtividade é de 3,3 vezes mais elevada nos maiores estabelecimentos. Outro ponto relevante é o fato dessa produção ser composta em sua maioria, por calçados de plástico/borracha, como podemos observar na Tabela 2 e sobre os quais há um tipo de produção mais modernizada.

**Tabela 2: Produção por tipo de calçado (2003 – 2007)**

Produção brasileira por tipo de calçado (2003 a 2007)						
Tipo de calçado	2003	2004	2005	2006	2007	Participação (%)
Calçado de plástico/borracha	395.007	413.518	408.026	424.075	417.306	51,6
Chinelos de plástico/borracha	304.477	323.812	316.062	346.277	345.160	42,7
Outros calçados de plástico/borracha	90.530	89.706	91.964	77.798	72.146	8,9
Calçados de couro	321.488	321.909	299.894	257.987	251.918	31,2

Continuação						
Tênis de qualquer material	102.336	101.926	97.341	85.542	80.865	10,0
Calçados de outros materiais	78.140	78.974	71.469	62.455	58.354	7,2
<b>Total</b>	<b>869.971</b>	<b>916.327</b>	<b>876.730</b>	<b>830.059</b>	<b>808.443</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Guidolin et al (2010, p.169)

Como podemos observar, a produção é mais elevada para os calçados de plástico, assim como os de outros materiais. Os calçados de couro representam 31,2% da produção total, porém, consomem a maior parte do estoque de mão de obra, chegando a ser cerca de 4 vezes maior que a mão de obra empregada nos calçados de plástico. Decerto, os calçados montados demandam mais mão de obra por unidade produzida, além de toda uma rede produtiva integrada para a finalização do produto. Confirmamos essa discrepância na produtividade quando dividimos a produção de calçados pelo número de operários registrados, como podemos verificar na Tabela 3. Esses resultados nos dão indícios de que não aparenta existir padronização na base técnica da produção

**Tabela 3: Produtividade anual em relação ao material de calçado produzido**

Ano	Calçados de couro	Tênis de qualquer material	Calçados de plástico	Calçados de outros materiais
2000	981	2685	4755	4589
2005	1039	8914	8999	5244
2010	807	7564	8637	2278
2015	1303	4594	6626	8679

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da Pesquisa Industrial Anual IBGE e MTE/RAIS

Nota: Índice de produção de acordo com dados das maiores empresas, dividimos a produção quantitativa total pelo número de funcionários registrados no MTE/RAIS com o intuito de identificar o nível médio de produtividade anual por operário.

Podemos observar que o nível de produtividade nas indústrias de calçados de couro é mais baixo do que nas demais, no mínimo é 3,5 menor. A média de produção anual em 2015 para calçados de couro é de cerca de 4 calçados fabricados por operário/dia, enquanto por exemplo, nas empresas em que se fabricam calçados a base de plástico essa mesma média é de cerca de 18 pares de calçados. O nível para calçados de outros materiais ainda chega a ser mais elevado, aproximadamente 24 pares. Corroborando com a análise para a diferença estrutural entre a produção de calçados de couro em relação aos fabricados de material sintético, não obstante, Costa (2012, p. 3) afirma que “as modificações promovidas pela reestruturação industrial, não foram capazes de eliminar o uso intensivo em mão de obra no processo de produção, principalmente no que diz respeito aos calçados de couro, já que a fabricação de injetados utilizam equipamentos modernos”. Pereira Júnior (2015, p. 178) sinalizou na mesma direção ao estudar as indústrias de Franca após a reestruturação produtiva a partir de 1990, segundo o autor, o sistema de produção das fábricas de calçados de couro continua sendo marcado pela concentração de trabalhadores em linhas de produção organizadas de maneira verticalizada, no estilo dos sistemas organizacionais de característica taylorista/fordista, com intensivo trabalho na produção.

Segundo dados do IBGE no ano de 2007 comparado ao ano de 1996, a média de operários decresceu 24%, enquanto a compra de energia elétrica elevou-se em 95,91%. Além disso, de 2017 para 2007 o número de estabelecimentos caiu 20,96%, a média de operários por empresa cresceu 24,91%, enquanto o aumento na compra de energia elétrica chega a ser de 120,72%. Esses desdobramentos corroboram as modificações tecnológicas na produção. O crescimento para a compra de energia foi bem mais elevado do que a média de operários por empresa.

Nota-se num contexto geral o decrescimento no número de empresas, principalmente, as fabricantes de calçados de couro e de plástico nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Entretanto, no Ceará, as mudanças em relação às indústrias fabricantes de calçados são menos expressivas, sendo o estado nordestino o principal fabricante de calçados de plástico nacional. Conforme Costa (2012, p. 12), no ano de 2010, o Ceará tinha pouca participação na fabricação de calçados de couro e forte vocação para a produção de calçados de plástico à base de injetável, correspondendo a quase metade do emprego brasileiro nesse segmento, ou seja, (47,91%). Santos et al (2002, p.70) informa que a produção no ano de 2000 no estado do Ceará foi em torno de 130 milhões de pares, observou-se também, que 73% dessa produção fora realizada pela empresa Grandene, localizada em três cidades cearenses, respectivamente, Sobral, Crato e Fortaleza. Na empresa localizada na cidade de Sobral, que representava 69,2% da produção estadual foram produzidos 90 milhões de pares/ano, quando dividimos essa quantidade pelo número de operários contratados (9.700) temos que a média de produtividade diária por operário foi de 25,77 pares de calçados, um número extremamente alto, para o setor que como vimos, chega a ter médias de 4 calçados por operário.

Porém, nesse mesmo período, o número de operários nas indústrias gaúchas era cerca de 1,7 vezes maior, distribuídos em uma quantidade elevada de empresas. Entretanto, a produtividade no Ceará era aproximadamente 2,66 vezes maior do que no Rio Grande do Sul. Quando medimos apenas os níveis de produtividade nas fábricas de calçados de plástico ou de outros materiais, podemos notar que essa relação produção/operário era ainda mais alta, sinalizando um desenvolvimento bem superior que não poderia apenas ser atribuído à organização do trabalho, mas sim, assegurado por um sistema tecnológico desenvolvido.

Na Tabela 4 abaixo estão as principais variáveis que englobam as principais variáveis econômicas, as quais foram distribuídas sintetizando uma série histórica. Além disso, os dados estão separados por modalidade de produção, sendo assim, conseguiremos analisar com mais cautela os desdobramentos sobre o desenvolvimento da grande indústria.

**Tabela 4: Principais variáveis econômicas**

Ano 1996	Composição Capital	Produtividade do capital	Produtividade do trabalho	Energia el./ empresa	Média de investimento	Média operários
Fabricação calçados de couro	3,86	0,93	3,59	42.158,37	92.214,18	181,68
Tênis de qualquer material	3,57	0,81	2,89	99.600,00	88.438,10	278,29
Fabricação calçados de plástico	4,26	1,32	5,62	146.688,52	264.049,18	370,48
Outros materiais	3,60	0,83	2,99	57.016,67	97.916,67	102,17

<b>Continuação</b>						
<b>Ano 2002</b>	<b>Composição Capital</b>	<b>Produtividade do capital</b>	<b>Produtividade do trabalho</b>	<b>Energia el./ empresa</b>	<b>Média de investimento</b>	<b>Média operários</b>
Fabricação calçados de couro	4,68	0,78	3,63	58.750,79	93.097,79	158,21
Tênis de qualquer material	4,60	1,02	4,71	157.752,29	266.577,98	295,98
Fabricação calçados de plástico	3,84	1,09	4,18	220.039,68	176.960,32	351,71
Outros materiais	4,29	0,91	3,92	63.852,56	84.326,92	86,21
<b>Ano 2007</b>	<b>Composição Capital</b>	<b>Produtividade do capital</b>	<b>Produtividade do trabalho</b>	<b>Energia el./ empresa</b>	<b>Média de investimento</b>	<b>Média operários</b>
Fabricação calçados de couro	2,04	0,68	1,40	65.305,46	83.468,31	117,74
Tênis de qualquer material	3,45	1,14	3,93	147.029,41	259.779,41	227,66
Fabricação calçados de plástico	3,03	1,34	4,08	348.662,92	319.573,03	358,10
Outros materiais	3,32	1,04	3,47	174.082,90	599.440,41	134,23
<b>Ano 2011</b>	<b>Composição Capital</b>	<b>Produtividade do capital</b>	<b>Produtividade do trabalho</b>	<b>Energia el./ empresa</b>	<b>Média de investimento</b>	<b>Média operários</b>
Fabricação calçados de couro	3,10	0,93	2,89	75.924,72	108.959,11	111,47
Tênis de qualquer material	2,68	1,42	3,80	215.424,46	412.848,92	294,86
Fabricação calçados de plástico	2,65	1,35	3,57	410.963,86	434.554,22	426,83
Outros materiais	3,13	1,55	4,86	238.626,76	377.514,08	148,98
<b>Ano 2017</b>	<b>Composição Capital</b>	<b>Produtividade do capital</b>	<b>Produtividade do trabalho</b>	<b>Energia el./ empresa</b>	<b>Média de investimento</b>	<b>Média operários</b>
Fabricação calçados de couro	2,59	0,98	2,54	165.129,03	129.637,48	144,08
Tênis de qualquer material	2,24	1,66	3,72	406.426,67	255.106,67	284,79
Fabricação calçados de plástico	2,79	1,40	3,92	486.830,69	656.957,67	377,04

Continuação						
Ano 2017	Composição Capital	Produtividade do capital	Produtividade do trabalho	Energia el./ empresa	Média de investimento	Média operários
Outros materiais	2,35	1,75	4,12	463.144,23	745.394,23	199,15

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual – Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas (1996; 2002; 2007; 2011; 2017).

Nota: Composição orgânica: capital aplicado na produção/valor dos salários gastos na produção; Produtividade do capital: valor da transformação industrial/capital aplicado na produção; Produtividade do trabalho: valor transformação industrial/valor dos salários gastos na produção; Energia elétrica por empresa: compra de energia elétrica utilizada na produção/total de empresas; Investimentos por empresa: valor investido em máquinas para a produção/total de empresas; Média de operários: pessoal ocupado na produção/total de empresas.

Destacamos ao longo do texto a superioridade produtiva das indústrias de calçados sintéticos, principalmente, os de plástico a base de PVC, além disso, demonstramos que essa relação fabril entre os diversos modelos chegam a ter diferenças elásticas, contudo, não há padronização entre as médias, tendo em vista a heterogênea constituição dos fabricantes. Constata-se ainda que não apenas a relação quantitativa é superior como também que a relação dos investimentos em capital fixo são mais elevados nas indústrias produtoras de sintéticos. Ratificamos essa afirmação quando analisamos os dados acima. Sobre os dados analisados desde o ano de 1996, a constituição do capital orgânico é mais elevada entre os calçados de plástico sobre os de couro, com destaque para a compra de energia elétrica e investimento em máquinas, respectivamente, cerca de 3,47 e 2,86 vezes maior. Nos anos seguintes até 2002 essas taxas não oscilam bruscamente, entretanto ocorrem grandes saltos nas indústrias produtoras de tênis de qualquer material, calçados de plástico e outros materiais em 2007, enquanto nas indústrias com material a base de couro, praticamente, permanecerem inalteradas. Salienta-se a compra de energia elétrica e investimentos em máquinas que somam quantias importantes na composição do capital fixo. Se compararmos os dados referentes ao ano de 2007 sobre a participação do valor em salário, compra de energia elétrica e investimento em máquinas, com relação ao dispêndio de capital fixo realizado em cada segmento teremos os seguintes resultados: Calçados de couro – 1,90% em energia elétrica, 48,92% em salários e 2,43% em maquinário; Calçados de plástico – 3,95% em energia elétrica, 32,98% em salários e 3,62% em maquinário; Outros materiais não especificados – 4,00% em energia elétrica, 30,11% em salários e 13,78% em maquinário. Índices que evidenciam na fabricação de calçados sintéticos, emancipada atuação dos sistemas de máquinas.

## 5. Considerações finais

O presente artigo objetivou verificar a hipótese de que a fabricação de calçados sintéticos foi inflexionada para uma base técnica que caracterizava a grande indústria, ou até mesmo, esse subsetor de calçados injetados de plástico e borracha já tivesse surgido no estágio mais avançado de produção. Para tanto analisamos o processo operacional de trabalho, a base técnica da produção e os dados econômicos que destacam o maior investimento em capital fixo, como compra de energia elétrica e investimento em maquinário.

Nossa conclusão principal é de que a hipótese sobre o subsetor de calçados de plástico injetado ter sido estruturado já sobre o princípio da grande indústria pôde ser verificada, pois o processo de produção é propício a sistemas automatizados cujo emprego de mão de obra é

subalterno. Entretanto há limites na pesquisa como, por exemplo, dados da década de 1980 que possam nos dar dimensões sobre a difusão desse desdobramento para produção de calçados ‘alternativos’, a maioria dos dados estão na classe de Vestuário, Artefatos de couro e fabricação de calçados que englobam todas as informações. Futuras pesquisas podem focar nesse tópico específico, dando ênfase na pesquisa de subsetores produtores de calçados cujo processo de produção pode ser disforme conforme a matéria-prima utilizada.

Os diversos trabalhos sobre a indústria de calçados destacam o intensivo emprego de mão obra. Contudo, estamos diante de uma estrutura complexa e heterogênea, não somente em relação ao tamanho dos estabelecimentos, como também, aos diversos prestadores de serviços que se somam as inúmeras fábricas formando uma complexa rede produtiva que não podem ser analisadas genericamente. Como podemos observar, as empresas de calçados sintéticos demandaram investimentos elevados e mesmo as indústrias de calçados de couro, que parecem constituir um emaranhado mais diversificado, às quais vão desde micro a grandes empresas devem ser investigados com cautela. Entre os diversos estabelecimentos produtores, existem algumas que realizam parte do processo produtivo, outras ainda, que são terceirizadas e responsáveis por atividades dependentes em que a intensiva utilização de mão de obra. Soma-se a isso, a caracterização generalizada de que o setor de calçados é estruturado em base fordista, mantendo esse desdobramento da manufatura moderna.

Quando comparamos os diversos dados nas Tabelas anteriores, constatamos que não apenas a produtividade diária de um operário na indústria de calçados sintéticos, particularmente, os de plástico era bem mais elevada que em relação aos calçados de couro, como também, todas as variáveis referentes a investimento em capital fixo eram mais expressivas.

Portanto, nossa pretensão é que esse trabalho possa ter contribuído com a pesquisa histórica em administração, levando-se em consideração os aspectos constitutivos da base técnica ao avaliar os diferentes estágios produtivos. Ademais, outras pesquisas serão necessárias para ampliar o escopo das investigações realizadas, como também, desvendar outros avanços produtivos.

## Referências

ABICALÇADOS. **Relatório Setorial**, Indústria de calçados – 2017.

CAETANO, Pablo Acassio de Deus. **Nas linhas da evolução fabril**: o desenvolvimento restrito da grande indústria no setor de calçados no Brasil (1980 – 1990). Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, 2019.

COSTA, Achyles Barcelos da., STEIN, Andreia., SPRICIGO, Gisele. Transformações no processo de trabalho na indústria de calçados no Vale dos Sinos. **Revista ABET** vol. VII – n.2 p. 5-26, 2008.

COSTA, Oderico de Moraes Eloy da. Panorama da Indústria Cearense de Calçados. **IPECE**. Textos para discussão, nº 101 – Agosto de 2012.

GUEDES, Leandro T., PAÇO CUNHA, Elcemir. History and organization of production: the inflection to machine system in Brazilian textile industry. **VI CBEO**: Recife, 2019.

GUIDOLIN, Silvia Maria., COSTA, Ana Cristina Rodrigues da., ROCHA, Érico Rial Pinto da. Indústria calçadista e estratégias de fortalecimento da competitividade. **BNDES Setorial** **31**, p. 147-184, 2010.

LOYAZA, Ana Cecilia Vasconcelos. **Fatores determinantes do deslocamento de setores intensivos de mão de obra para o Nordeste**: o caso das grandes empresas calçadistas a partir dos anos de 1990. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **Pesquisa Industrial Anual**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9042-pesquisa-industrial-anual.html?=&t=downloads>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **Cadastro Geral de Empresas**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9016-estatisticas-do-cadastro-central-de-empresas.html?=&t=downloads>

KABAT, Marina. **Del taller a la fabrica**: Proceso de trabajo, industria y clase obrera en la rama del calzado (Buenos Aires 1870 – 1940). 1. ed. Buenos Aires: Ediciones ryr, 2005.

MARX, Karl, **O capital**: crítica da economia política: livro I: o processo de produção do capital. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

MORAES NETO, Benedito. **Século XX e Trabalho Industrial**: Taylorismo, Fordismo, Ohnoismo e Automação em debate.

Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/online-as-bases-de-dados/>

PAÇO CUNHA, Elcemir. Base técnica e organização do trabalho na manufatura e grande indústria: inflexão, desenvolvimento desigual e reciprocidades. **Verinotio**, 2019.

PERREIRA JÚNIOR, EA. A indústria de calçados no Brasil diante da reestruturação territorial e produtiva. In: **SPOSITO, ES.**, org. *Medidas antidumping e política doméstica: o caso da citricultura estaduniense* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, pp. 153-200.

REZENDE, Vinícius de. “Como abelhas polinizando flores”: gerência e racionalização do trabalho no complexo coureiro-calçadista de Franca, Sp, no século XX. **Revista Brasileira de História**. São Paulo, v 34, nº 68, p. 101-124, 2014.

REIS, Carlos Nelson dos. **A indústria brasileira de calçados: inserção internacional e dinâmica interna nos anos 80.** Tese (Doutorado em economia) – Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Economia. Campinas, 1994.

SANTOS, Ângela Maria Medeiros M. et al. Deslocamento de empresas para os estados do Ceará e da Bahia: o caso da indústria de calçadista. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 15, p.63-82, mar. 2002.