
MEDIDAS INSTITUCIONAIS E ESTÍMULOS INOVATIVOS AO SETOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS: UM ESTUDO ENTRE OS ANOS 1950-2014 À LUZ DAS POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS

Willian José Borges¹
Silvio Antônio Ferraz Cario²
José Paulo de Souza³

RESUMO: A partir das orientações teóricas neo-schumpeteriana e institucionalista, discutem-se os avanços do setor de máquinas e equipamentos agrícolas no Brasil. Em termos metodológicos, desenvolve-se uma abordagem qualitativa e utiliza-se de dados secundários do período de 1950-2014. Os resultados apontam que os processos de mudança institucional e inovativa seguiram orientação voltada ao desenvolvimento do setor agrícola. Foram adotadas medidas institucionais voltadas à oferta de crédito agrícola, políticas de promoção à educação, pesquisa e extensão rural e incentivos aos segmentos industriais vinculados ao setor primário. Ao longo do tempo, o setor de máquinas e equipamentos se desenvolveu e consolidou como principal fornecedor interno desses produtos, marcados por nível elevado de sofisticação tecnológica.

Palavras-Chave: Políticas Públicas. Instituições. Tratores agrícolas. Agroindústria; Inovação.

1. INTRODUÇÃO

Os delineamentos teóricos da abordagem neo-schumpeteriana e institucionalista, são referências para compreender as mudanças que ocorrem na economia e sociedade. Os autores que atribuem a sua esfera cognitiva aos neo-schumpeterianos avançaram no desenvolvimento do termo inovação encarando-o como algo endógeno à dinâmica econômica. De forma concomitante, o conceito de instituições vem se consolidando ao longo dos anos. A constante preocupação com o escopo de análise das instituições, bem como a sua mensuração tem acolhido a atenção de muitos teóricos da academia.

A aproximação das duas teorias possibilita uma avaliação simultânea das influências geradas no campo a partir da indução de políticas públicas (instituições), que fomentam um setor eminentemente técnico/tecnológico (inovação). Entende-se que a complementaridade ocorre em um processo retroalimentador. Nesse sentido, esse exercício de se observar os dois lados pode contribuir com a análise e interpretação do meio, à luz das influências exercidas pelas ações institucionais de determinado segmento. O direcionamento empírico para o setor de máquinas e equipamentos agrícolas no Brasil, considera que, em princípio, esse tem seu avanço como resultante da resposta a um conjunto de ações e estímulos políticos e institucionais, e de avanços tecnológicos em consonância à trajetória ou novos paradigmas.

Desde a década de 50, planos, programas e incentivos são estabelecidos no ambiente institucional brasileiro voltado a impulsionar o setor agrícola e de equipamentos relacionados. As respostas a esses influenciadores nas empresas indicam que o atual aparato tecnológico disponível para a atividade agrícola ocorre, em grande parte, amparado nas políticas institucionais implementadas ao longo do tempo. Compreender como as políticas públicas, enquanto instituições, influenciaram o ambiente tecnológico, constitui requerimento importante para entender a expansão do setor de máquinas e equipamentos agrícolas automotrizes no Brasil.

Para a melhor compreensão, esse trabalho foi estruturado em seis seções, sendo que a 1ª. seção faz-se a introdução; na 2ª. seção apresenta-se o tratamento teórico analítico trazendo as contribuições de autores neo-schumpeterianos e institucionalistas; na 3ª. seção aborda-se a metodologia utilizada na presente pesquisa; na 4ª. seção apontam-se as principais políticas públicas setoriais capazes de influenciar no desenvolvimento do setor de máquinas e equipamentos agrícolas; na 5ª. seção apresentam-se as considerações finais do estudo.

¹ Professor Adjunto / UFSC

² Professor Adjunto / UFSC

³ Professor Adjunto / UEM

2. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS-ANALÍTICAS NEO-SCHUMPETERIANA E INSTITUCIONALISTA: INOVAÇÃO, INSTITUIÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Os neo-schumpeterianos consideram a tecnologia como algo inerente ao tramite produtivo, não podendo ser entendida como um bem livre. Dosi (1982) definiu tecnologia como um complexo de conhecimentos práticos e teóricos, que englobam, além de equipamentos físicos, não apenas know-how, métodos e procedimentos, mas também experiências, de forma que a tecnologia inclui a percepção de um conjunto limitado de alternativas tecnológicas e de desenvolvimento.

Acredita este autor que a performance industrial emerge endogenamente, o que de fato, expõe os padrões existentes de mudanças da organização e que podem induzir novos rumos para a trajetória tecnológica em determinado paradigma. O paradigma tecnológico pode ser definido como um conjunto de procedimentos que servem de base para nortear pesquisas tecnológicas, no qual poderão ser identificados os problemas, além de serem especificados os objetivos que podem ser perseguidos.

Para Dosi (1988), no âmbito do paradigma tecnológico formam-se trajetórias tecnológicas, expressas pela linha do progresso técnico alcançado. Existem diferentes formas de expressão das trajetórias no âmbito dos paradigmas, tais como: a existência de trajetórias genéricas ou mais circunscritas, assim como mais ou menos poderosas; as trajetórias tecnológicas sustentam algumas características cumulativas, dessa forma, os avanços inovativo associam-se com o posicionamento da firma diante da fronteira tecnológica; a complexidade em trocar de uma trajetória para outra está associada ao quanto a trajetória andante tem valor quando comparada às demais tecnologias.

A trajetória tecnológica, também foi definida por Nelson e Winter (2006) como um padrão de progresso através da solução incremental dos trade-offs, explicitados por um paradigma tecnológico. Acreditam que após imergirem em uma determinada trajetória tecnológica, a organização gera um impulso próprio para direcionar as suas atividades, a fim de buscar soluções aos problemas rotineiros. Tais problemas são resolvidos mediante o desenvolvimento e sedimentação do progresso técnico.

Dosi (2006) reforça a ideia salientando que na abordagem de trajetórias o avanço tecnológico é internalizado, diferenciando-se a partir das tendências tecnológicas desenvolvidas pelas empresas. O importante a destacar desses movimentos, é que estabelecem uma dinâmica singular no que diz respeito à atuação e enquadramento das respostas ao meio ambiente, gerando rotinas que podem induzir a mudança no processo inovativo. Nesta linha, Nelson e Winter (2006) delimitam o conceito de rotina como uma atividade verificada no dia-a-dia das pessoas inseridas na comunidade, e que direcionam o percurso das organizações. Neste quadro, os direcionamentos das ações individuais e coletivas são reflexo direto do aprendizado e experiência das instituições.

Para Tigre (2006), as rotinas formam o fator determinante do comportamento das empresas, visto que quando consolidadas apresentam a necessidade de coordenação hierárquica, permitindo que as melhores decisões sejam tomadas por indivíduos que conhecem de forma satisfatória o seu trabalho. A incorporação de novos conhecimentos e experiências é capaz de reformular a arena de decisões, isso porque, conforme Nelson e Winter (2006) destacam, as rotinas definem um conjunto de ações capaz de se realizar com base em sua competência.

Essas características caminham para o mesmo entendimento que é a construção e reconhecimento de atividades através do exercício frequente das atividades. Atuando nessa perspectiva, as novas soluções para os problemas rotineiros dependem do vigor dos agentes em procurar por novos caminhos e, por isso, cada empresa possui uma forma particular de buscar suas inovações. O conceito de busca, por assim dizer, é tido no sentido de delimitar as atividades de uma entidade, que almeja mudanças no âmbito tecnológico, angariando possibilidades tais como imitação, criação e adaptação.

Em função da trajetória tecnológica de cada organização, os itens selecionados como potencialidade para a evolução tecnológica das empresas são distintos e dependem da sua expertise, qualificação, pessoal, recursos, entre outros elementos. De forma complementar, Dosi (2006) defende que o ambiente de seleção, assim especificado, determina a maneira pela qual a utilização relativa de tecnologias distintas se modifica através do tempo. Os processos de busca e seleção são simultâneos e dependem da conjuntura mercadológica para ocorrer, daí a necessidade de encontrar uma saída eficiente para as seleções.

Para Conceição (2008) há duas razões para que as rotinas sejam disseminadas por aqueles que possuem atributos específicos, sendo derivada do caráter cumulativo desses conhecimentos. A primeira resulta das contribuições cumulativas das muitas partes, frequentemente operando por várias gerações, já a segunda é que uma rotina particular tende a fazer parte de um sistema de rotinas. Esse aspecto sistêmico força certa generalidade de formas de se fazer coisas particulares. Nota-se, em complemento,

que a atividade econômica proporciona o aprendizado. Ainda que mantenha o processo como resultado da repetição, possibilita que as tarefas sejam realizadas com mais eficiência e eficácia. O aprendizado alimenta o conhecimento e constitui um fator importante para o desenvolvimento do processo produtivo moderno, por envolver outros itens participantes da cadeia produtiva, tais como o trabalho, o capital e recursos disponíveis. O vínculo aprendizado e conhecimento permite a exploração de oportunidades tecnológicas. Para tanto, as instituições aprendem de diversas formas, através de conhecimentos universais, específicos, públicos e privados. Tais tipos de conhecimentos tornam-se cumulativos, possibilitando o desenvolvimento de linhas do progresso técnico (MALERBA, 1992).

Nessa perspectiva, Conceição (2008) propõe que a interação das instituições e as mudanças tecnológicas promovem posicionamentos teóricos congruentes. Essa compatibilidade se inicia com a própria noção de instituição, talvez em função das raízes históricas e estruturais que lhe são específicas, que garante trajetórias de crescimento anacrônicas no ambiente socioeconômico. Para exemplificar o conceito, Hodgson (2001) define instituições como sistemas duradouros de regras sociais estabelecidas e embutidas que estruturam as interações sociais. Segundo esse autor, linguagem, moeda, lei, sistemas de pesos e medidas, convenções de trânsito, empresas e organizações são todas instituições.

Ao avaliar o papel das instituições no contexto do desenvolvimento econômico, Pessali e Dalto (2010) sinalizam a existência de uma correlação e causalidade simultâneas que se formam nos processos de desenvolvimento. Trata-se de um processo cumulativo e circular, onde as interações ocorrem e, com elas, forma-se uma verdadeira espiral de mudanças que se voltam para a ampliação do bem-estar e da liberdade dos indivíduos. No entanto, essas mudanças dependem do funcionamento das instituições existentes, da sua distribuição de ônus e benefícios transacionais entre os participantes.

As instituições, no ponto de vista de Pessali e Dalto (2010), não apenas tem o poder de determinar limites, mas também conseguem promover mudanças na medida em que moldam o conhecimento, bem como a sua utilização no dia-a-dia para a resolução de problemas. As instituições, dessa forma, canalizam e restringem o comportamento de maneira que indivíduos formam novos hábitos. Vale salientar que as instituições têm a capacidade de ativar e constringer os comportamentos, pois as regras existentes no aparato institucional implicam em restrições. Estas podem abrir novas possibilidades, pois permite escolhas e ações que de outra forma não existiriam. Hodgson (2006) cita os exemplos das regras da linguagem que permitem a comunicação, bem como, as emanadas pelo Estado – segurança pessoal.

Para Hodgson (2001), o próprio mercado é uma instituição, não cabendo iniciar os estudos de sua origem por esse caminho. O mercado, nesse sentido, envolve normas sociais, costumes, relações de troca institucionalizadas e redes de informações. Assim, todo o mercado e suas relações de trocas envolvem relações complexas de trocas e não pode ser uma instituição livre, a partir das demais instituições que a consolidaram.

No geral, Hodgson (2006) procura deixar evidente a forma como as instituições trabalham. Neste contexto, é preciso compreender não só os incentivos e desincentivos envolvidos, mas também como as pessoas interpretam e valorizam cada espécie de instituição. Conseqüentemente, essa apreciação e valorização das regras são, de uma forma ou de outra, um processo de interação social, onde as pessoas coadunam e refutam regramentos no campo institucional. No âmbito das regras formais, para que as leis se tornem regras no sentido discutido acima, elas têm de se tornar habitual.

Nesse sentido, o Estado tem um papel preponderante na sociedade, que é utilizar o poder para auxiliar na legitimação das instituições. Embora a decretação do Estado, por si só, esteja longe da suficiência para a criação da moeda, o Estado, qualidade de uma instituição social no ápice do sistema legal, está bem posicionado para tomar este papel declaratório e legitimador. Geralmente, a ideia de que há uma linha divisória entre as instituições que são inteiramente "formais" de um lado e inteiramente instituições "informais" sobre o outro é falso, porque as instituições "formais" (em qualquer dos sentidos acima) sempre dependem de regras e normas para operar (HODGSON, 2006). Finalmente Hodgson (2000) conclui reconhecendo que a emergência e a estabilidade de algumas instituições podem ser reforçadas por processos, em que restrições e canais institucionais levam a formação de hábitos de pensamento e comportamento concordantes. Esses argumentos indicam uma abordagem mais ampla da evolução de instituições, diminuindo a importância de comparações estáticas em favor de análises baseadas em processos e algoritmos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para analisar o desenvolvimento inovativo do arranjo produtivo de máquinas e equipamentos agrícolas no Brasil, optou-se por averiguar teorias que contemplem a concepção de tecnologia, seus significados, importância e sua trajetória. Nesse sentido, o trabalho contou, conforme visto, com a elaboração de um referencial teórico acerca das teorias neo-schumpeterianas, que induzem a compreensão dos efeitos que as políticas públicas exercem no emaranhado produtivo, que circunda a produção de tratores com rodas no território brasileiro. O início da análise data de 1950 em função do início formal da referida indústria no país.

Para atender o objetivo desse trabalho, foi necessário obter dados condizentes com a especificidade produtiva e, a partir das instituições, identificar organizações e influenciadores que participam do complexo sistema de máquinas agrícolas automotrizes, tais como Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ), Governo Federal, e documentos de leis e decretos. Os relatórios institucionais desses órgãos foram utilizados para mapear, seguindo a literatura especializada, o conjunto de políticas públicas voltada para o fortalecimento e desenvolvimento do referido bem de capital.

Dessa forma, mantendo-se o objetivo geral do trabalho como referência para adaptar os passos de pesquisa, tem-se que o estudo é de natureza qualitativa, mas com perspectivas quantitativas, uma vez que os dados competem a ambas as abordagens (BAUER; GASKEL, 2008). A pesquisa se adapta melhor com uma indução descritiva, pois ajuda a descrever os fenômenos de uma determinada preposição. Malhotra (2001) defende que a abordagem descritiva é uma modalidade de pesquisa cuja característica fundamental é a descrição de algo à medida que conhece e interpreta a realidade.

4. ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA O SETOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS NO BRASIL - 1950-2014

O capítulo está estruturado para atender às especificações das políticas públicas, programas e resultados do segmento no período compreendido entre 1950 e 2014. Os subtítulos foram criados para caracterizar um período descritivo, e sobretudo, para agrupar os principais movimentos institucionais que tiveram a capacidade de influenciar o setor de máquinas e equipamentos agrícolas. Tomando como base as características do setor, o capítulo também apresenta uma análise dos principais pontos de influência que puderam ser contabilizados pelas instituições de fomento. Esse é o caso do Banco do Brasil, Banco Central, Anfavea, Abimac, entre outras instituições que disponibilizam relatórios anuais de acompanhamento setorial.

4.1. PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS E PROGRAMAS DO SEGMENTO NA DÉCADA DE 50

Em 1952, Getúlio Vargas impulsionou a mecanização no setor agrícola brasileiro via o programa “Plantar Trigo” que visava, entre outras medidas, a autossuficiência do produto no país, aumentando a necessidade de tratores e outros implementos agrícolas. Como não havia uma indústria bem desenvolvida no Brasil, os agricultores passaram a importar tratores e máquinas agrícolas. No início, a necessidade foi suprida, mas logo em seguida, essa estratégia de importação fez surgir um novo problema, que era a falta de assistência técnica para esses equipamentos importados. Assim, na medida em que essa necessidade surgia, novas instituições foram sendo criadas para emanar a dificuldade dos produtores em consertar seus tratores (LESSA, 1982).

Segundo os preceitos de Dosi (1982), a respeito da performance organizacional, os planos dos governos (Plano de Metas e Plano Nacional da Indústria de Tratores Agrícolas) avançavam no Brasil. Além de agregar valor na oferta de produtos agrícolas, as políticas eram capazes de incentivar a industrialização nacional via necessidade dos produtores. Inicia-se essa constatação pelo governo de Getúlio Vargas (1950-54), que apontou uma nova tendência em ofertar produtos agrícolas no campo internacional (LESSA, 1982). Como as políticas públicas, enquanto instituições, são sistemas duradouros (HODGSON, 2001) de regras sociais estabelecidas que contribuem com a estruturação do ambiente, o incentivo às exportações induziu a industrialização no país.

Suzigan (1996, p. 9) enfatiza que o governo iniciou um movimento de planejamento tomando como base o diagnóstico dos problemas estruturais elaborados pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos (CMBEU) e, logo em seguida, pelo Grupo Misto CEPAL/BNDE e pela Comissão de Desenvolvimento Industrial (CDI). Esses estudos se encaixam ao contexto do paradigma tecnológico de

Tavares, Kretzer e Medeiros (2005), em que o entendimento do contexto se revela na possibilidade de realizar pesquisas tecnológicas, nas quais poderão ser identificados os problemas, além da definição de objetivos que podem ser perseguidos. Durante o Plano de Metas, a proteção industrial passou a ser composta por um sistema que combinava política aduaneira, alíquotas elevadas, taxas de câmbio múltiplas com escala de prioridades, rigorosas barreiras não-tarifárias, aplicação do exame de similaridade nacional, índices mínimos de nacionalização e incentivos à exportação de produtos manufaturados.

Atrelado às referidas políticas, o governo também procurou diversificar as operações do BNDE e intensificar os investimentos em desenvolvimento científico e tecnológico, criando, por exemplo, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), representando o início de um processo de fortalecimento da pesquisa acadêmica no país (SUZIGAN, 1996). Dessa forma, A partir de 1953, os governos optaram por influenciar o processo de industrialização do Brasil, incentivando a ciência, facilitando as taxas de câmbio, introduzindo políticas aduaneiras, atualização das carteiras de exportação, instrução 70 da SUMOC e integração do sistema industrial (energia elétrica, siderurgia mecânica pesada, indústria de máquinas operatrizes etc.) (ABREU, 1990). Os principais planos, programas, incentivos e influências do período podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1- Principais planos, programas e incentivos compreendidos no período 1950-1959.

Período/Ano	Principais Planos/Programas	Incentivos e influências (diretas e indiretas)
1950-1959	<ul style="list-style-type: none"> - Plantaí Trigo; - Plano de Metas; - Plano Nacional da Indústria de Tratores Agrícolas; 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação do CNPq e da CAPES; - Medidas de política aduaneira, rigorosas barreiras não-tarifárias, aplicação do exame de similaridade nacional, índices mínimos de nacionalização e apoio à exportação de manufaturados, taxas de cambio múltiplas; - Comissão de desenvolvimento Industrial (CDI); - Adaptação da Carteira de Comércio Exterior (CACEX); - Instrução normativa 70 da SUMOC; - Incentivos fiscais e creditícios à industrialização; - Estimular a produção de tratores; - Incentivo ao adensamento produtivo dos segmentos industriais;

Fonte: Dados secundários.

A implantação dessas políticas, fortemente vinculada à orientação científica e tecnológica, envolveu aspectos fundamentais da indústria de tratores no Brasil. Com o incentivo inicial, fez surgir, anos à frente, a sustentação de uma mentalidade voltada para aspectos ligados à educação, investimentos em P&D, centros de pesquisas e incentivos para ideias que abarcassem um forte conteúdo tecnológico. A percepção era que o fortalecimento do setor ocorresse em longo prazo, via adensamento produtivo, e não como subsídios de custeio de curto prazo (ABREU, 1990).

Assim, algumas empresas ganharam destaque no Brasil, por estarem operando no país quando as políticas foram implementadas, como foi o caso, por exemplo, do Grupo Francisco Stédile (1954), Schneider Logemann & Cia. Ltda (1945), International Harvester (1926) e Baldan (1928). No entanto, essas empresas não foram suficientes para atender ao público que necessitava de uma maior prestação de serviços, comprando e mantendo o maquinário agrícola. Nesse interim, novas empresas iniciaram suas operações na década de 50 e 60. De acordo com a ANFAVEA (2013) nove novas empresas surgiram no cenário nacional nesse período: Indústria Gaúcha de Implementos Agrícolas (1965), Massey Ferguson (1961), Motores Perkins (1969), Indústria de Máquinas Ideal (1953), Iochpe (1965), SFIL-Schaendler & Filhos Ltda (1962), Moto Agrícola Ind. e Com.(1953), Ford (1960) e Valmet (1960).

Nesse movimento, cabe o destaque à vinda de empresas internacionais para o Brasil e, ainda, o crescimento do portfólio nacional na produção e comercialização de tratores internamente (Ford 8 – BR Diesel, Massey – Ferguson MF 50 e o modelo Valmet 360) (ANFAVEA, 2006). Como esperado, o impacto imediato na indústria de tratores no Brasil pode ser observado com o crescimento do número de itens fabricados nas décadas de 50 e 60. Os primeiros dados industriais relatados pela ANFAVEA (2015) datam de 1960, coincidindo com os efeitos causados pelos planos de desenvolvimento estudados acima. De qualquer forma, as empresas produziram, juntas, 37 tratores com rodas em 1960, passaram para 7.586 em 1962, 11.537 em 1964, mantiveram a produção próxima das 9.000 unidades e chegaram

em 1970 fabricando 14.326 unidades no Brasil. Os dados podem ser interpretados como o resultado, ainda que parcial, de um trabalho institucional (HODGSON, 2008) que visava desenvolver o campo e estimular a industrialização nacional.

No que diz respeito às extensões rurais, foi possível identificar: Juscelino Kubitschek, baseado nos bons resultados obtidos pela Acar-MG, assinou em 1954 um acordo com o governo norte-americano a fim de levar tecnologia ao campo e criou o Projeto Técnico de Agricultura (ETA) ; e Fundação denominada Serviço Social Rural (SSR) (PEIXOTO, 2008). Assim, observa-se que os produtores aproveitaram os incentivos do governo para iniciarem o processo de mecanização da agricultura. O primeiro passo, induzido pelo governo federal, foi adquirir um equipamento que melhorasse a eficiência no campo, substituindo a tração animal.

4.2. PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS E RESULTADOS DO SEGMENTO, NA DÉCADA DE 60

A tendência de investimentos no setor de máquinas e equipamentos se fortificou no governo de João Goulart (1961-1964), onde as políticas do governo se voltavam, em grande monta, ao agronegócio. Nesse momento, o governo procurava incentivar a produção do excedente agrícola para exportar produtos e conseguir, em seguida, produtos internacionais que favorecessem a produção nacional (LESSA, 1982).

O Plano Trienal também relatou a intenção do governo em estimular a mecanização dos trabalhos agrícolas, evidenciando o interesse em elevar a produtividade da mão-de-obra agrícola por meio da concessão, inicial, de estímulos às importações de equipamentos agrícolas, ou seja, ações vinculadas ao melhor aproveitamento dos recursos, como diria Dosi (1988). O plano previa a manutenção e aproveitamento dos sistemas de financiamentos no país, que do ponto de vista institucionalista, serviria para estruturar o sistema inovativo, fazendo com que o aumento da demanda pelos produtores levasse o setor à uma mecanização.

A partir do golpe militar, passou a ter uma maior preocupação com a modernização do país. O Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG/ 1964-66), foi responsável por estimular uma estratégia de crescimento, promovendo ações de longo prazo (REZENDE, 1990). A ideia básica estava na estabilização da economia, fazendo com que a entrada de investimentos externos e a própria poupança privada estimulassem o crescimento, deixando transparecer um perfil heterodoxo que associa a inflação à poupança forçada.

O modo encontrado para estimular essa estratégia de modernização foi a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural - SNCR. A partir dessa roupagem institucional, a interação existente entre a esfera pública e privada foi regulamentada no quesito crédito. A partir disso, o interesse pelo aumento da produtividade veio à tona e o governo passou a liberar quantias razoáveis para o investimento em máquinas agrícolas, por intermédio de programas específicos. Esses ajustes, no ponto de vista de Nelson e Winter (2006), podem ser compreendidos como soluções incrementais dos *trade-offs* de mercado. Os principais planos, programas, incentivos e influências do período podem ser visualizadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Principais planos, programas e incentivos compreendidos no período 1960-69.

Período/Ano	Principais Planos/Programas	Incentivos e influências (diretas e indiretas)
1960-1969	- Plano Trienal - Programa de Ação Econômica do Governo; - Sistema Nacional de Crédito Rural.	- Decreto da reforma agrária; - Incentivo a produção do excedente agrícola; - Apoio à Exportação; - Incentivo fiscal; - Medidas para o aumento da produtividade; - Novas práticas do setor financeiro; - Redução dos gastos públicos; - Restrição de importações de produtos similares; - Elevação da carga tributária; - Contenção dos aumentos salariais; - Investimento em máquinas agrícolas através de programas específicos; - Regramento institucional para o direcionamento do crédito ao mercado.

Fonte: Dados secundários.

A implantação de um crédito voltado para o setor agrícola, a partir de 1965 contou com a criação do Banco Central do Brasil (BACEN), com tarefas dentre as quais de equalizar as taxas de juros subsidiadas para o Banco do Brasil. Após a sua criação, o governo muniu o Banco Central com poderes para instituir mecanismos voltados para o seu papel de “banco dos bancos”. Essa ação possibilitou a expansão dos recursos financeiros ofertados fazendo com que o crédito se tornasse a principal política de incentivo até meados dos anos 70 (CARVALHO, 2000). Como resultado imediato, é possível identificar os efeitos dos planos, políticas e programas nos números relativos às exportações, produção e vendas. O setor produtivo de máquinas e equipamentos automotrizes, especialmente as empresas que fabricam tratores com rodas, aproveitaram o momento de grande influência institucional para iniciarem novos padrões de investimentos no setor, aumentando a quantidade de produtos fabricados e exportados. De acordo com os dados da ANFAVEA (2012) a produção nacional de tratores com rodas chega a 11.537 em 1964, desacelera para 6.295 em 1967 e, depois, retoma o crescimento em 1971 com 22.192 unidades e 64.175 em 1976. As exportações do setor agrícola automotriz partiram de duas unidades (tratores com rodas) em 1964, foram aumentando, ano a ano até 1970 com 41 unidades exportadas, em meados da década de 70 exportavam 611 unidades, fechando 1979 com 7.201 tratores brasileiros sendo exportados.

Dentre as dificuldades encontradas, a inflação chegou a 86% em 1964, a taxa de juros praticadas na produção de tratores agrícolas se aproximou dos 20%, deixando o custo industrial elevado. A carga tributária, que em 1964 era de 17% do PIB, passava por elevações, vindo a estabilizar-se em torno de 25% do PIB na década seguinte. Como consequência, as vendas também baixaram em 1967, retomando os mesmos patamares apenas no início de 1970 (IPEA, 2010; ANFAVEA, 2012). No campo das ações de acompanhamento e extensões rurais, observa-se a criação do Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA) e do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA) em 1964.

A criação, bem como o fortalecimento dessas instituições estava sendo cogitada no início do Plano Trienal em 1963, se referindo às possibilidades de aumento da produtividade por meio da Extensão Rural (PEIXOTO, 2008). Acompanhando as expectativas do setor, o governo estimulou a aquisição de tratores via financiamentos subsidiados pelos bancos públicos. De acordo com os dados do BACEN (2012) o crédito concedido para os produtores rurais variou na década de 60, mas circunscreveu os R\$ 20.000.000.000 por ano, se utilizarmos valores constantes que contribuíram com o setor através de financiamentos.

4.3. PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS E RESULTADOS DO SEGMENTO NA DÉCADA DE 70

No início do governo Médici (69-74), a agricultura foi prioridade e, com isso, podem-se visualizar alguns benefícios que visavam à ampliação da mecanização e o uso de insumos modernos, favorecendo o agronegócio: (1) isenção de Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) e de Imposto sobre a Circulação de Mercadorias (ICM) sobre tratores e de mais máquinas agrícolas; (2) isenção de ICM sobre os insumos utilizados na produção de adubos e fertilizantes; (3) incentivo fiscal à compra de tratores e máquinas agrícolas, fertilizantes, defensivos, dentre outros.; (4) redução do IR devido pela agricultura; (5) isenção de IPI sobre matérias-primas, produtos intermediários e materiais de embalagem utilizados pela indústria de máquinas e implementos agrícolas; (6) isenção de ICM sobre motores e engrenagens utilizados na fabricação de tratores (MACARINI, 2005).

Do ponto de vista teórico, os incentivos podem ser recuperados para gerar novas informações, capazes de contribuir com o processo evolucionário (NELSON; WINTER, 2006), como foi o caso do Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED). O programa estava voltado a ampliar substancialmente o ‘bloco’ de setores dinâmicos interligados, que na fase anterior se limitara praticamente à Indústria (Bens de Capital, Bens de Consumo Duráveis, Bens Intermediários) e alguns segmentos de Infraestrutura e de Agricultura.

Assim, nos anos subsequentes, o foco se manteve nos setores como de transportes, telecomunicações e ciência e tecnologia. Para isso, seguia a estratégia de articular empresas estatais, bancos oficiais e outras instituições públicas na elaboração de políticas setoriais. O setor de máquinas e equipamentos se beneficiaria dos movimentos em função do fortalecimento da indústria base, de onde, obviamente, a indústria de tratores coleta seus insumos. O movimento de incentivo reacendeu a pauta de influências mediante os planos nacionais de desenvolvimento econômico, que na perspectiva neoschumpeteriana de Dosi (1988), teriam a capacidade de aumentar a produtividade da indústria. Respondendo a esse movimento, O II PND manteve o modelo de desenvolvimento apesar das condições

brasileiras e internacionais estarem diferenciadas, o que ocasionou a partir de 74 a fase de retração (LESSA, 1998). De acordo com o II PND (1974, p.38), no setor de Bens de Capital, particularmente, quanto a equipamentos, “a preocupação fundamental é no sentido de inverter a tendência, que se vinha observando, a que o comprador se colocasse na posição de procurar importar o máximo, pelas desvantagens que a compra de equipamento nacional oferecia”.

Quadro 3 - Principais planos, programas e incentivos compreendidos no período 1970-79.

Período/Ano	Principais Planos/Programas	Incentivos e influências (diretas e indiretas)
1970-1979	<ul style="list-style-type: none"> - Programa Estratégico de Desenvolvimento; - Metas e Bases para a Ação de Governo; - I Plano Nacional de Desenvolvimento; - II Plano Nacional de Desenvolvimento; 	<ul style="list-style-type: none"> - Isenção de IPI e ICM para tratores; - Investimentos em Infraestrutura Econômica-energia, transportes e comunicação; - Isenção de impostos e incentivos fiscais; - Regimes especiais de importação com alíquota reduzida; - Alteração de alíquotas a partir de pleitos de empresas; - Controle discricionário das importações por meio das barreiras não-tarifárias; - Índices mínimos de nacionalização; - Proteção para a participação de empresas nacionais no fornecimento de bens de capital; - Fortalecimento das fontes de financiamentos; - Criação do Fundo de Reaparelhamento Econômico, Programa de Operações Conjuntas (POC), Fundo de Modernização e Reorganização Industrial (FMRI) e Fundo de Desenvolvimento Técnico-científico (FDCT).

Fonte: Dados secundários.

A partir de 1979, novas etapas da política pública ganham espaço no Brasil, dessa vez, fortemente voltadas para o tratamento das taxas de juros e para o beneficiamento dos pequenos proprietários. O interesse, novamente, se voltava para a possibilidade dos proprietários conseguirem fazer investimentos substantivos no setor, principalmente com relação à compra de novas máquinas e equipamentos das indústrias. É possível observar que o processo de modernização se intensificou nos anos 70, quando houve, um aumento significativo no número de tratores utilizados no Brasil (MARTINE, 1990). Os principais planos, programas, incentivos e influências do período podem ser visualizadas no Quadro 3.

O governo sancionou a Lei 5.648/1970 instituindo a criação do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, o que facilitou os registros de patentes no país. A tendência de investimentos subsidiados pelo governo se manteve vinculada aos impostos devidos, tais como IPI e ICM. Assim, a cadeia produtiva, como um todo, se beneficiou do cenário favorável às vendas internas (MACARINI, 2005). A exemplo desse movimento, observa-se que, no período, o crescimento das vendas foi de 235,68%, chegando a 48.963 tratores comercializados em 1979 (ANFAVEA, 2014).

Novamente, o pano de fundo desse movimento fiscal estava atrelado ao interesse de gerar competitividade no campo, tornando as ferramentas produtivas mais eficientes. Logo, o setor de máquinas e equipamentos agrícolas se beneficiou dos programas ao passo que produzia e vendia produtos subsidiados pelos programas de incentivos. De forma paralela aos incentivos fiscais, o governo também subsidiava a compra através do SNCR, vinculando o desenvolvimento da agricultura à modernização de recursos.

Quanto ao crédito, de acordo com o BACEN (2012), o volume total de crédito rural destinado para a agricultura foi de R\$ 1.007.968.134.530,00 na década de 70. Por outro lado, Araújo (2011) defende que o crédito não foi utilizado de forma homogênea no país, salientando que o descompasso aconteceu mediante a concentração de crédito nos estados em que os recursos das montadoras estão mais presentes: SP (19,7%), RS (18,6%), PR (13,9%), MG (13%) e GO (7,1%). No que diz respeito à produção de tratores passou por um intenso crescimento na década de 70, chegando à casa das 80.000 unidades em 1976.

A criação de vários órgãos demonstrou a intensão governamental de implantar política favorável ao desenvolvimento tecnológico e de extensão rural, sendo criados: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Ministério da Agricultura, a Comissão Nacional de Pesquisa Agropecuária e de Assistência Técnica e

Extensão Rural (COMPATER) e Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER).

A partir do movimento de investimentos que o governo induziu com o conjunto de políticas públicas, as empresas passaram a investir em locais e segmentos que estavam sendo atendidas no período. Assim, esses blocos dinâmicos, inicialmente vinculados aos bens de capital, bens de consumo duráveis e bens intermediários, foram impulsionados com o aumento dos recursos subsidiados, aumento dos incentivos fiscais, aumento da demanda por produtos industrializados e, principalmente, aumento da segurança nas operações de crédito de longo prazo (MACARINI, 2005). Esse contexto sustentou o ritmo intenso de crescimento observado ao longo da década de 70 e, trouxe, conseqüentemente novos investimentos no segmento de tratores agrícolas com rodas.

4.4. PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS E RESULTADOS DO SEGMENTO NA DÉCADA DE 80

A inserção de outros elementos da política na promoção do setor, contribuiu com a modelagem dos demais planos e políticas no Brasil. Nos anos 80, por exemplo, o país passou por um período de estagnação, mas ainda assim foi possível identificar programas de incentivos ao setor. No início, o foco se manteve no controle da inflação no país com o Programa Emergencial (1979) e, em seguida, um novo estímulo foi dado para o crescimento (BRUM; TYBUSCH, 2002). O principal instrumento utilizado pelo governo foi promover a industrialização do campo via crédito agrícola subsidiado.

Entre 1980 e 1985, o crédito de custeio teve prioridade, e cerca de 70% do crédito rural esteve voltado para essa finalidade. Em seguida, o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO) agiu com um fator de redução dos riscos no campo. Arelada a essa política de proteção, a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) passou por mudanças e se tornou o principal instrumento de política agrícola, atuando como mantenedor da comercialização dos produtos (BACEN, 2012; MARTINE, 1990). Segundo Pessali e Dalto (2010), a criação de programas como o PROAGRO, reforça a tese de que as instituições aprendem, sendo os erros do passado a condição para a solução de problemas da incerteza inerente a atividade agrícola.

De acordo com o texto do III PND (1980, p. 59-76), “os setores prioritários são o de agricultura e abastecimento, o energético e o social”. No que diz respeito às ações industriais, o governo se comprometeu em incentivar o aumento dos índices de produtividade, estimulando o crescimento industrial (DOSI, 1988) de acordo com as exigências do mercado interno e internacional. Os programas de investimentos também estiveram fortemente presentes, a partir de 1987, como é o caso do Programa de Investimento Agropecuário (PROINAP), Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado (PRODECER) e o Programa de Financiamento para a Aquisição de Equipamentos para Irrigação (PROFIR) (SILVA, 1996). O período, contudo, apresentou mudanças com a modernização tecnológica, tanto em termos técnicos, quanto em termos sociais, corrigindo *trade-offs* (NELSON; WINTER, 2006).

Essas mudanças foram impulsionadas no Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República 1986/89. O interesse estava em estabelecer bases para a construção de um novo padrão de desenvolvimento, respaldado nas políticas industriais, entendendo que muito embora a indústria nacional já dominasse razoavelmente as tecnologias de fabricação, ainda era possível notar uma capacitação insuficiente nas áreas de engenharia de processo e de produto. A superação dessa situação de atraso tecnológico relativo foi dificultada pela redução, durante a recessão, dos investimentos em ciência e tecnologia (I PND DA NOVA REPÚBLICA, 1986).

Martine (1990) explora que houve, no período, uma redução drástica no ritmo de incorporação de tratores em todas as regiões do Brasil, justamente em função dos problemas financeiros da época. Assim, as políticas agrícolas no final da década foram orientadas para a equalização dos encargos financeiros nos financiamentos rurais, sendo ofertados na modalidade de subsídios implícitos a partir de 1987, deixando a ideia da modernização para um segundo momento. Os principais planos, programas, incentivos e influências do período podem ser visualizadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Principais planos, programas e incentivos compreendidos no período 1980-89.

Período/Ano	Principais Planos/Programas	Incentivos e influências (diretas e indiretas)
1980-1989	<ul style="list-style-type: none"> - III Plano Nacional de Desenvolvimento; - I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República; - Programa de Garantia da Atividade Agropecuária; - Política de Garantia de Preços Mínimos; - Programa de investimento Agropecuário; - Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento do Cerrado; - Programa de Financiamento para a Aquisição de Equipamentos para Irrigação; - Planos de estabilização (Cruzado, Cruzado II, Bresser e Verão); 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimulo ao crescimento no Brasil; - Créditos de custeio; - Ampliar a capacidade tecnológica do país; - Créditos de investimentos; - Créditos subsidiados; - Política de preços mínimos; - Programas vinculados à descentralização da produção; - Medidas para amenizar o desemprego; - Política de combate à Inflação; - Medidas de resolução do Déficit público; - Controle das dívidas interna e externa; - Financiamentos rurais (subsídios); - Estimular a produtividade.

Fonte: Dados secundários.

O contexto econômico que os empresários se depararam no período compreendido entre 1980 e 1989 ficou conhecido como a “década perdida” em função de todos os agravantes micro e macroeconômicos. Algumas empresas conseguiram se adaptar ao novo cenário, mas uma grande quantidade ficou estagnada em termos, produtivos, comerciais e inovativos. De acordo com o IPEA (2010) a retração do PIB na década de 80 ficou mais evidente em função do grande crescimento obtido na década de 70, os dados indicam um crescimento médio, entre 1970 e 1979, de 7%, por sua vez, no período compreendido entre 1980 e 1989, o crescimento foi de 3%.

No campo da extensão rural, não houve muitas inovações, pois o governo passou boa parte do período ajustando e adaptando as instituições que existiam naquele momento. A partir da democratização do país, foi criada a Federação das Associações e Sindicatos dos Trabalhadores de Assistência e Extensão Rural e Serviço Público do Brasil (FASER – 1986). Nesse interim, a EMBRATER procurou desenvolver um modelo de desenvolvimento rural ecologicamente correto para os pequenos produtores e assentados rurais do 1º Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA – 1985-90).

De forma concomitante, Suzigan (1992) defende que o contexto de aceleração inflacionária e instabilidade macroeconômica tornou o ambiente instável para receber investimentos do setor produtivo. Nesse período, as empresas passaram por fusões e aquisições. As empresas que nasceram nesse processo foram Massey Ferguson Perkins S/A (composta pela Massey Ferguson e Motores Perkins), John Deere (composta pela Schneider Logemann & Cia. Ltda) e Maxion S.A (composta pela Massey Perkins).

As instituições de crédito retraíram a oferta de recursos para a compra de equipamentos agrícolas na primeira metade da década de 80, chegando a R\$ 59.655.292.018,00 em 1984. Dois anos depois o BACEN (2012) registra uma retomada do crédito rural, ofertando R\$ 126.853.048.022,00, mas decaindo novamente o volume total de crédito registrado por todas as instituições financeiras. O montante no final da década era de R\$ 64.437.381.227,00 processados em 1989. Com isso, o volume médio de dinheiro transacionado, via crédito rural, foi de R\$ 102.127.025.194,00 entre 80-89.

A quantidade de tratores fabricados, mensurados pela ANFAVEA (2013), seguiu a tendência da década, com tentativas de recuperação da produção, mas com um declínio em massa das principais linhas. As empresas produziram juntas 57.974 tratores em 1980, 22.663 em 1983, 50.450 em 1986 e 31.715 em 1989. A média do período foi de 41.680 unidades produzidas na década.

4.5. PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS E RESULTADOS DO SEGMENTO NA DÉCADA DE 90

As políticas públicas voltadas para o setor, no período 90-95, estavam fortemente voltadas para as atividades ligadas ao *agribusiness* privado. A redução do crédito oficial, fez emergir uma necessidade de diminuir a dependência exclusiva do governo, mitigando essa responsabilidade com as empresas de fomento. Rezende (2000) afirma que o alerta do crédito serviu para as indústrias, influenciando essas instituições na composição de estratégias para o setor. Com isso, novos mecanismos surgiram para possibilitar a produção e a negociação dos produtos do setor agrícola.

Neste contexto, a procura de correção no mercado deu origem às fontes de financiamento fora do SNCR, tal como Cédula do Produto Rural (CPR). Esse mecanismo, identificado como o primeiro instrumento privado de financiamento fora do SNCR e logo foi instituído, em 1994, pela Lei 8.929. O regramento social (HODGSON, 2002) estabeleceu novas transações de crédito, as chamadas CPR's de Gaveta. Esse tipo de mecanismo possibilitava a venda de Tratores agrícolas, mediante a garantia da produção agrícola dos fazendeiros. Esse mercado a termo possibilitou o abastecimento e comercialização do setor produtivo com maior liquidez.

Além dos movimentos de crédito, foram instituídos o Plano Real de estabilização e criados mecanismos que incentivavam a abertura de mercado e desregulamentação econômica do Brasil. O caráter neoliberal das políticas adotadas, na década de 90, reafirmaram o compromisso do governo em procurar o desenvolvimento econômico baseado na iniciativa privada. Isso favoreceu a competitividade, eficiência e dinamicidade que, na perspectiva neo-schumpeteriana, poderiam contribuir com a evolução das trajetórias tecnológicas e institucionais das empresas (DOSI, 1988; BRUM; TYBUSCH, 2002; NELSON, WINTER, 2006).

Com a estabilização através do Plano Real, houve reflexos diretos sobre a agricultura, tais como, queda nos preços das terras e dos produtos agrícolas, efeitos atribuídos ao aumento das taxas de juros e apreciação cambial. Por outro lado, do ponto de vista institucional e inovativo, a valorização do câmbio e a abertura comercial permitiram ganhos em produtividade. Para Resende (2000) as políticas macroeconômicas, nos governos de Fernando Henrique Cardoso, se resumem em adotar uma política monetária restrita, que impacta nos juros altos e no câmbio valorizado, uma política fiscal de contenção do déficit público e política voltada para a expansão da demanda interna ocasionada pela queda da inflação.

Essa orientação da política industrial é a mesma encontrada no Plano Plurianual (1996-1999), também conhecido como Brasil em Ação, sinalizando a retomada dos investimentos produtivos e uma nova fase de desenvolvimentos. Porém, não houve a definição de instrumentos para a consolidação da reestruturação da indústria brasileira. Vale salientar que, nesse período, o governo reiterou o compromisso com a indústria automobilística⁴ que, há anos, demonstra ser uma constante nas iniciativas de apoio a indústria desde os anos 70 (SUZIGAN; FURTADO, 2006). Os principais planos, programas, incentivos e influências do período podem ser visualizadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Principais planos, programas e incentivos compreendidos no período 1990-99.

Período/Ano	Principais Planos/Programas	Incentivos e influências (diretas e indiretas)
1990-1999	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de estabilização Collor I e Collor II; - Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE); - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior; - Projeto de Reconstrução Nacional (PITCE); - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; - Conselho e Secretaria Nacional de Política Agrícola; - Programa de Modernização de Frota de Tratores Agrícolas; - Plano Real; - Plano Plurianual (1996-1999), também conhecido como Brasil em Ação; - Fóruns de Competitividade da Indústria; - Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); - Programa Cédula do Produto Rural; 	<ul style="list-style-type: none"> - Combate da inflação; - Fortalecimento das empresas; - Incentivo à modernização; - Crédito para custeio e investimentos rurais; - Financiamentos vinculados à compra de equipamentos; - Incentivo ao desenvolvimento de tecnologia; - Estímulo à eficiência do mercado; - Estímulo à competitividade agrícola; - Importação de máquinas e equipamentos de tecnologia avançada; - Abertura e desregulamentação econômica; - Diminuição da dependência exclusiva do governo na obtenção de crédito; - Programas de qualidade e competitividade industrial; - Diminuição das tarifas aduaneiras.

Fonte: Dados secundários.

A partir do processo de grandes fusões ocorridas na década de 80 e, atreladas ao baixo crescimento econômico, relatados com os dados da ANFAVEA (2013b) e Ipea (2010), as empresas vinculadas nesse processo demonstraram um intenso crescimento produtivo na década de 90. Em 1993, as empresas produtoras de tratores com rodas no Brasil, recuperam parte significativa do escoamento de produção perdidos na década anterior. Juntas, produziram 24.500 tratores em 1993 e 41.094 em 1994.

⁴ Lei 9276 de 9 de maio de 1996.

Nesse período, o país passava por grandes movimentos políticos, econômicos e institucionais, tornando o ambiente ainda mais estável e, com isso, retraindo novamente os investimentos.

Esse movimento de retração pode ser visualizado através dos dados gerais de produção e vendas dos tratores com rodas. Em 1995 o país produziu 21.044, 15.545 em 1996, 24.092 em 1998 e fechando 1999 com 20.911. O ritmo das vendas também seguiu os mesmos patamares da produção desses equipamentos, registrando 17.594 em 1995, 10.312 em 1996, 18.677 em 1998 e fechando 1999 com 19.205. As sucessivas tentativas de retomada dos padrões anteriores de crescimento se deparavam, em muitos momentos, com novas políticas públicas que demandavam adaptações e remanejamento de recursos a fim de se adaptar à nova realidade institucional (ANFAVEA, 2013).

Com a estabilização da inflação, o governo pode trabalhar melhor com as linhas de financiamentos, aumentando as disponibilidades de recursos, bem como as linhas de acesso ao crédito. De acordo com os dados do BACEN (2012), nesse período o país pode contar com R\$ 58.898.271.814 em 1994, sendo esse o mais elevado da década de 90. Nos anos seguintes, o nível de crédito concedido para os investimentos passou por uma nova retração, reestabelecendo seu ritmo de crescimento pós 1999.

A partir da abertura comercial, ocorrida em meados da década de 90, amenizou a situação do setor, facilitando a importação de maquinários agrícolas, dentre eles o trator com rodas. De acordo com os dados da ANFAVEA (2013) o país importou 27 tratores em 1994, 10 em 1995, 21 em 1996, 318 em 1997, 519 em 1998 e 417 em 1999. Essa procura por equipamentos fora do país pode ser vista como uma tentativa de comprar produtos com uma maior tecnologia implementada nos tratores, o que no futuro, poderia significar uma maior produtividade e eficiência no campo.

Os movimentos de extensão rural não estagnaram na década de 90. Quando o Governo Collor extinguiu a EMBRATER, as instituições estaduais de ATER responderam ao posicionamento do governo, criando a Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (ASBRAER – 1990). Além da ASBRAER, criou-se também o Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (MARA), transferiu as atribuições e acervo técnico da EMBRATER para a Secretaria Nacional da Reforma Agrária (SNRA) e, ainda, transferiu a coordenação do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural para a EMBRAPA. Essa organização visava o aproveitamento do novo ministério, MARA (PEIXOTO, 2008).

4.6. PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS E RESULTADOS DO SEGMENTO ENTRE 2000 E 2009

Ao adentrar nos anos 2000, observa-se que novos programas e modelos de incentivo fizeram parte do cenário institucional do setor de máquinas e equipamentos agrícolas. Tomando como exemplo a Lei 10.200, de 2001, que formulou o Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (MODERFROTA) com o Ministério da Agricultura e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Os novos programas mantinham como principal objetivo modernizar o campo via subsídios para a compra de maquinários, fazendo uma leitura do passado (PESSALI; DALTO, 2010) e adaptando os recursos ao novo contexto.

Ainda em 2001, já no final do Governo de Fernando Henrique Cardoso, foi sancionado o projeto de Lei 6022/2001 fornecendo isenções de Programa de Integração Social (PIS) /Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) para veículos automotores de transporte de passageiros e mercadorias, incluindo nesse conjunto, as máquinas agrícolas propulsadas, basicamente tratores e colheitadeiras, com o intuito de estimular a continuidade da mecanização da agricultura. É possível notar que, nas políticas públicas, por mais que os governos mudem os planos e orientações políticas, a força das instituições continuam a traçar o mesmo caminho (DOSI, 1988).

No que diz respeito às políticas industriais, foram criados novos fóruns para se discutir a indústria nacional. Essa tentativa reiterou o interesse do governo em reeditar as Câmaras Setoriais que já se utilizavam nos governos de Sarney e Collor. O fundo com maior repercussão no setor de máquinas e equipamentos automatizados foi o Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Em continuidade, a política industrial dos governos de Lula, representada pela Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), foi anunciada, em março de 2004, em uma solenidade na Confederação Nacional da Indústria. O texto deixava bastante clara a intenção do governo em estabilizar as variáveis macroeconômicas, reduzir as taxas de juros, retomar as ofertas de crédito e reduzir os custos tributários e infraestruturais. Na

perspectiva neo-schumpeteriana, essas ações de cunho desenvolvimentista estariam vinculadas ao avanço da performance organizacional, podendo melhorar a dinâmica industrial, que Dosi (1988) defendia ser um elemento-chave para o desenvolvimento. Atrelada às demais políticas públicas, o Pronaf Mais Alimentos foi reformulado em 2009, passando a contemplar outras produções agrícolas. Os principais planos, programas, incentivos e influências do período podem ser visualizadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Principais planos, programas e incentivos compreendidos no período entre 2000 e 2009.

Período/Ano	Principais Planos/Programas	Incentivos e influências (diretas e indiretas)
2000-2009	<ul style="list-style-type: none"> - Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); - Planos de Apoio ao Crédito e Risco Agrícola; - Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheadeiras; - Programa de Incentivo ao Uso de Corretivos de Solos; - Programa de Incentivo à Mecanização, o Resfriamento e ao Transporte Granelizado da Produção de Leite; - Programa de Garantia da Atividade Agropecuária; - Programa de Apoio à Comercialização de Safras, Crédito Rural de Custeio e de Geração de Emprego e Renda Rural; - Plano Nacional de Reforma Agrária; - Pró-Trator e Trator Solidário 	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivo às novas tecnologias; - Financiamentos de cunho tecnológicos; - Regime de incentivos das Políticas Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e de Desenvolvimento Produtivo (PDP); - MODERMAQ; - Incentivos tributários para importação de bens de capital sem similar nacional; - Apoio aos Arranjos Produtivos Locais (APL's); - Recursos para a compra de tratores, colheadeiras e implementos; - Financiamentos de cunhos sociais (subsídios); - Financiamentos a partir das condições de renda; - Incentivo à extensão e à pesquisa; - Novas atribuições do MDA e do MAPA; - Recursos exclusivos para a compra de tratores com potência entre 50 e 75 CV e de 50 a 120CV;

Fonte: Dados secundários.

Nos anos 2000 o governo continuou utilizando o recurso monetário como estímulo, mas dessa vez, ajustando os recursos no tempo, nos juros, nos prazos e volumes de cada financiamento. A compatibilidade dessa “ferramenta” com o contexto do setor fez emergir, de acordo com ANFAVEA (2014), grandes recursos na produção da indústria de tratores e máquinas agrícolas, ganhando um salto de 35,5 mil unidades em 2000 para 44,3 mil unidades em 2001 e para 69,4 mil em 2004. Obviamente esse número deve ser apresentado junto à contestação de que os produtores rurais, além de terem o suporte institucional do governo, passavam por um período de boas colheitas e incremento de novas tecnologias no campo.

A partir desse movimento, novas indagações passaram a ser feitas ao governo. A principal delas, vinculada à carga tributária, foi fortemente questionada pelas indústrias do setor. Isso porque o discurso estava voltado para a geração de desempenho, competitividade e inovação, porém o agravante mais robusto dos custos comerciais não estava sendo tratado. Essas e outras indagações culminou em novos valores de IPI (0%), ICMS (7%), PIS/COFINS (6,02%), com uma porcentagem sobre o preço do produto em 12% (ANFAVEA 2014).

Os financiamentos, voltados para a competitividade, produtividade e eficiência, passaram por um ajuste intenso nos anos 2000, retomando valores vistos apenas nas décadas de 70 e 80. A década se iniciou com recursos próximos aos R\$ 36.120.952.969, 00 em 2000, se intensificou em 2004 com R\$ 63.006.321.791,00 e atingiu o teto em 2009 com R\$ 91.322.753.684,00 em valores constantes (BACEN, 2012). Seguindo a tendência de investimentos, o governo reorganizou as taxas anuais de juros, controladas através da oferta de produtos, foram reduzidas em razão da década, passando de 8,75% para 6,25% os recursos do BNDES (exceto para o MODERFROTA).

No que diz respeito aos movimentos institucionais para fomentar a extensão rural, foi possível notar a criação do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) em 2000, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (CNDRS) dentre outros movimentos. Após extinguir a SDR, o decreto determinou que a sua substituta seria a Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo (SARC), competia coordenar o SIBRATER. (PEIXOTO, 2008). O MDA, que em 2003 figurava como uma instituição de apoio às políticas do governo, desenvolveu uma nova Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) (PEIXOTO, 2008).

O governo criou a Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE/PR) para tratar de assuntos ligados ao desenvolvimento da indústria, formulando políticas públicas de longo prazo voltadas ao desenvolvimento econômico e social do Brasil. Além disso, a década ficou marcada com as novas possibilidades de financiamentos e, principalmente, com as grandes transformações que ocorreram nas relações entre produtores rurais, concessionárias, bancos de fomento e indústria de máquinas automotrizas. Isso quer dizer que, além das fontes tradicionais de financiamentos, esse novo relacionamento possibilitou uma maior aproximação das necessidades de cada seguimento, maximizando as possibilidades de adaptação entre a oferta e demanda do setor.

4.7. PRINCIPAIS POLÍTICAS PÚBLICAS, PROGRAMAS E RESULTADOS DO SEGMENTO ENTRE 2010 E 2014

O Plano Brasil Maior constituiu-se um programa responsável por impulsionar o segmento industrial, tecnológico e de comércio exterior do governo Dilma Rousseff (2011-2014). Embora tenha surgido em um contexto internacional conturbado, o plano visava: (1) sustentar o crescimento econômico inclusivo num contexto econômico adverso; (2) sair da crise internacional em melhor posição do que entrou, o que resultaria numa mudança estrutural da inserção do país na economia mundial. O Plano teve como foco a inovação e o adensamento produtivo do parque industrial brasileiro, objetivando ganhos sustentados na produtividade do trabalho (BRASIL MAIOR, 2013).

Em 2011, houve a aprovação do decreto que estimula a redução de IPI sobre bens de investimento, Criação do Fundo de Financiamento à Exportação e ampliação das linhas de financiamento do BNDES (MDIC, 2015). A adaptação desses instrumentos ao novo contexto econômico, sugere a existência de uma aproximação da política com os demais processos de desenvolvimento (PESSALI; DALTO, 2010).

É possível observar que os eixos temáticos do plano se voltam para investimentos em infraestrutura, combate à pobreza, inclusão social, melhoria dos serviços sociais e aumento da competitividade da indústria. No campo industrial, as políticas de desenvolvimento se voltam para as desonerações da produção, com perspectivas de aumento de volume para os próximos anos, performando um entendimento neo-schumpeteriano a respeito do desenvolvimento, que seria o avanço do progresso técnico no ambiente. Além disso, os setores estão sendo orientados e recebendo apoio para o desenvolvimento tecnológico, redução dos custos para investimentos e simplificações nas transações de exportação. Em termos gerais, as políticas públicas estão cientes que o Setor de Bens de Capital possui um papel central no desenvolvimento e na difusão das inovações no Brasil e, por isso, publicam incentivos para reviver o interesse da indústria nacional para angariar forças competitivas para a competição internacional.

Em grande monta, os maiores e mais custosos investimentos se voltaram para o seguimento de máquinas e equipamentos agrícolas, que persegue a vanguarda tecnológica, desenvolvendo novos produtos e aprimorando os já existentes. Este segmento abrange o grupo de produtores constituído por empresas de grande porte, em sua maioria de propriedade do capital estrangeiro. Vargas (1994) ressalta que neste segmento, os canais de distribuição constituem em barreiras de entrada, favorecendo a concentração de empresas que se diferenciam nas faixas de potência, técnicas, tecnologias e investimentos de P&D. Os principais planos, programas, incentivos e influências do período 2010 a 2014, podem ser visualizadas no Quadro 7.

Seguindo as premissas dos anos anteriores, os incentivos têm surgido, em grande monta, na forma de créditos rurais. O MAPA (2016) mensurou o desembolso financeiro entre junho de 2010 e junho de 2014, reafirmando o interesse em consolidar e fomentar o agronegócio no Brasil. Dentre todos os programas de fomento, o MAPA reagrupou as contas didaticamente para facilitar a compreensão e escala dos investimentos. Como resultado, observou-se o montante de R\$ 230.280,497 **mi** para o Custeio, Comercialização e Investimentos (BNDES, fundos constitucionais, PRONAMP, Recursos externos, Recursos obrigatórios, Poupança rural, Recursos livres, Recursos próprios e Linhas especiais de juros controlados. Os principais planos, programas, incentivos e influências do período podem ser visualizadas no Quadro 7.

Quadro 7 - Principais planos, programas e incentivos compreendidos no período entre 2010 e 2014.

Período/Ano	Principais Planos/Programas	Incentivos e influências (diretas e indiretas)
2010-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Plano Brasil Maior; - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; - Pronaf Mais Alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de IPI sobre bens de investimento e produtos selecionados; - Criação do Fundo de Financiamento à Exportação; - Ampliação dos recursos para o Programa de Financiamento à Exportação – PROEX; - Adiantamento de Contrato de Câmbio (ACC) indireto para as exportações via tradings; - Ampliação e aperfeiçoamento da desoneração da folha de pagamento; - Postergação do prazo de recolhimento do PIS-COFINS; - Apoio à comercialização agrícola; - Apoio à extensão rural; - Disponibilidade de recursos para a compra de tratores; - Crédito subsidiado pelo governo para investimento e custeio.

Fonte: Dados secundários.

No período 2010-2014 foi possível notar os seguintes agrupamentos institucionais de cunho extensionista: utilização do PRONAF para a aproximação dos órgãos do governo com os produtores rurais (criação de regras aproximar os tomadores de crédito com a EMATER a fim de obterem um projeto técnico da operação); criação de um Grupo de Trabalho sobre Assistência Técnica e Extensão Rural (GT-ATER) em 2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); e Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ANATER).

O desembolso com as pequenas propriedades também pode ser observado, afinal a pequena produção também faz parte do agronegócio brasileiro. O montante destinado ao PRONAF foi de R\$ 17.029,4 **mi** no período supracitado (MAPA, 2016). Deixando evidente que os itens financeiros se aproximam dos grandes produtores, mas os pequenos precisam adaptar as quantidades e potências necessárias ao caso. Outros dados que exibem o desempenho do segmento são as exportações. Depois de passar um crescimento exponencial na primeira década dos anos 2000, exportando 23.968 tratores com rodas, o seguimento passou por uma ligeira desaceleração das exportações, chegando em 2014 com 9.418 tratores com rodas exportados (ANFAVEA, 2016).

Atualmente, as inovações tecnológicas estão disponíveis nos tratores brasileiros e os produtores podem utilizar, dentre outros recursos: ar-condicionado na cabine, assentos ergonômicos, GPS, computador de bordo, sistema de transmissão hidráulica ou eletro-hidráulica, câmbio com diversas opções de marchas à frente e à ré, duplo rodado ou triplo, sistema hidráulico de levante dos três pontos mais confiável, preciso e robusto, entre outras características.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os arcabouços teóricos-analíticos neo-schumpeteriano e institucional constituem importantes referenciais para estudos da realidade econômica. Ambos tratamentos dão importância a categorias analíticas como processos de rotina, busca, seleção, trajetórias, normas, regras, leis, enfim variáveis que pautam por mudanças, movimentos e transformação dos ambientes socioeconômico e político. Em particular, tais abordagens auxiliam a compreender a expansão do setor de máquinas e equipamentos agrícolas no Brasil, tomando por base a promoção de políticas públicas no período compreendido de 1950-2014.

Os planos e programas públicos desenvolvidos, neste período, vinculados ao setor agrícola impactaram o setor de máquinas e equipamentos, circunscrevendo pautas de mobilizações ativas pelo Estado brasileiro. No contexto dos regimes de incentivo criado, o crédito rural foi considerado uma ferramenta de grande valia no interesse de fomentar melhorias no meio rural. Este crédito atingiu várias finalidades expresso nas formas de crédito de custeio, de investimento e de comercialização, no propósito de estimular o processo de modernização na agricultura. Em alguns períodos, esse interesse esteve mais evidente, em outros menos. Porém, em grande monta, o setor agrícola foi estimulado a acompanhar o processo de modernização da economia do país. Associada ao fornecimento de crédito,

outro fator de suma importância para o desenvolvimento de políticas públicas foi o incentivo dado ao programa de extensão rural. No curso do desenvolvimento desta atividade, as políticas públicas fomentaram o serviço de educação formal, de caráter continuado, no meio rural.

As atividades agropecuárias, agroextrativistas, florestais e artesanais valeram-se dos serviços de extensão rural para melhorar os processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços rurais, em linha com a Lei 12.188/2010. Da mesma forma, as políticas públicas implementadas no período em análise fomentaram as atividades de pesquisa, tanto no campo, através das ações da EMBRAPA e institutos estaduais de pesquisa, como também, fomentando, através de regime de incentivos creditício, fiscal e monetário a pesquisa industrial voltada em atender o setor agrícola.

Seguiram-se outras medidas, no curso do tempo, também criadas a fim de beneficiar o seguimento. Ao potencializar a produção de tratores, trouxe em paralelo incentivo ao adensamento industrial doméstico; controle das importações, implantação de novas tecnologias, apoio ao aumento da produtividade, programas de qualidade e competitividade, dinamização das exportações, entre outras.

Observa-se que nos momentos em que o Brasil voltava sua política pública/industrial para o aumento das exportações, como nas décadas de 60 e 70, o governo mobilizou recursos para criar ou adaptar as instituições de apoio, fornecendo informações ou preparando os produtores rurais para as novas incursões na produção. Da mesma forma, em momentos em que o interesse estava na modernização das máquinas e aumento da produtividade, o governo investiu recursos para promover as P&D tecnológicos. Assim, a ação das políticas públicas no setor de máquinas e equipamentos agrícolas automatizados possibilitou os produtores rurais a contarem com equipamento tecnológicos de ponta, no caso tratores e equipamentos mais forte e eficiente.

ABSTRACT: From the neo-schumpeterian and institutionalist theoretical orientations, the advances of the agricultural machinery and equipment sector in Brazil are discussed. In methodological terms, a qualitative approach was used and data from the period 1950-2014 were analyzed. The results indicate that the processes of institutional and innovative change have followed orientations directed to the development of the agricultural sector. Institutional actions were taken to offer agricultural credit, policies to promote education, rural research and extension and incentives to industrial segments linked to the primary sector. Over time, the machinery and equipment sector, identified by its high level of technological sophistication, has developed and consolidated as the main internal supplier of these products.

Keywords: Public Policy. Institutions; Agricultural Tractors. Agribusiness. Innovation.

6. REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTRIZES – ANFAVEA. 50 anos. São Paulo, junho de 2006. Disponível em <<http://www.anfavea.com.br/50anos.html>>. Acesso: abril de 2014.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTRIZES – ANFAVEA. Anuário da indústria automobilística brasileira 2014. São Paulo: ANFAVEA, 2014.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTRIZES – ANFAVEA. Anuário da indústria automobilística brasileira 2014. São Paulo: ANFAVEA, 2016.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Anuário estatístico do crédito rural: dados parciais e preliminares. Acesso em 16 de Novembro de 2014. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/?RELRURAL2012>>. 2012.
- Bauer, M W.; Gaskel, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.
- BRASIL MAIOR. Plano Brasil maior: inovar para competir. Competir para crescer. Acesso em 05/10/2013 às 14:05. Disponível em < <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/conteudo/128>>.2013.
- Brum, A. L.; Tybusch, T. M. “O sistema local de produção de máquinas e implementos agrícolas: uma visão global”. In: Castilhos, C. Programa de Apoio aos Sistemas Locais de Produção– SEDA/RS, Fundação de Economia e Estatística, p. 113 – 126, 2002.

- Cário, S. A. F.; Pereira, F. F. C. “Inovação e desenvolvimento capitalista: contribuições de Schumpeter e dos neo-schumpeterianos para uma teoria econômica dinâmica”. Revista de Ciências Humanas, 07: 81-102, 2002.
- Conceição, O. A. C. “A dimensão institucional do processo de crescimento econômico: inovações e mudanças institucionais, rotinas e tecnologia social”. Economia e Sociedade, 17: 85-105, 2008.
- Dosi, G. “Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change”. Research Policy, 11, 1982.
- Dosi, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et all (org). Technical change and economic theory. London: MERIT, 1988.
- Dosi, G. Mudança técnica e Transformação Industrial. Campinas: Ed. Unicamp, 2006.
- Draibe, S. Rumos e Metamorfoses- Estado e Industrialização no Brasil: 1930/1960. Rio de Janeiro: Editora Paz e terra, 1985.
- Hodgson, G. What is the essence of institutional economics? In: Annual meeting of the association for evolutionary economics. Boston: Massachusetts, 2000.
- Hodgson, G. “A evolução das instituições: uma agenda para pesquisa teórica futura”. Econômica, 3: 97-125, 2001.
- Hodgson, G. “What are Institutions?”. Journal of Economic Issues, 40: 1-12, 2006.
- Lessa, C. Quinze anos de política econômica. SP: Brasiliense, 27-87, 1982.
- Lessa, C. A estratégia de desenvolvimento 1974-1976: sonho e fracasso. 2. ed. Campinas: IE-UNICAMP, 1998.
- Macarini, J.P. “A política econômica do governo Médici: 1970-73”. Nova Economia, 15:31-55, 2005.
- Malhotra, N. K. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto. Alegre: Bookman, 2001.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Estatística e dados básicos de economia agrícola. Disponível em < <http://www.agricultura.gov.br> >. Acesso em 15/03/2016 às 03:15. 2016.
- Martine, G. “A trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia?”. Planejamento e Políticas Públicas, 3: 7-37, 1990.
- MDIC. Plano Brasil Maior - Medidas/Atos legais. Acesso em 25/03/2015 às 11:05. Disponível em < <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/images/data/201207/367670d00255e82fd7624f8d8fc61ae5.pdf>>. 2015.
- Nelson, R; Winter, S. Uma teoria evolucionaria da mudança econômica. Campinas: Ed. Unicamp, 2006.
- Pessali, H. F.; Dalto, F. “A mesoeconomia do desenvolvimento econômico: o papel das instituições”. Nova Economia, 20: 11-37, 2010.
- Resende, A. V. “A Política Industrial do Plano Real”, Texto para discussão n. 130, UFMG/CEDEPLAR, Belo Horizonte, 2000.
- Rezende, A. L. Estabilização e reforma: 1964-67. In: ABREU, Marcelo de P. (org.). A ordem do progresso. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- Suzigan, W. “Experiência histórica de política industrial no Brasil”. Revista de Economia Política, 16: 5-20, 1996.
- Suzigan, W.; Furtado, J. “Política industrial e desenvolvimento”. Revista de Economia Política, 26: 2-17, 2006.
- Tavares, P.V.; Kretzer, J.; Medeiros, N. “Economia Neo-Schumpeteriana: expoentes evolucionários e desafios endógenos da indústria brasileira”. Economia Ensaios, 19, 2005.
- Tigre, P. B. Gestão da inovação: A economia da tecnologia no Brasil. São Paulo: Campus, 2006.

Data da submissão: 14 Março 2018.

Data do aceite: 25 Setembro 2018.