



Rural Poverty Reduction in Angola through Family Farming: The Carrinho Agri Case

Stelavich de Oliveira Carrinho

Dissertation written under the supervision of Professor Pedro
Celeste

Dissertation submitted in partial fulfilment of requirements for the
Master in Applied Management, at the Universidade Católica
Portuguesa, March 2026.



Redução da Pobreza Rural em Angola através da Agricultura Familiar: O Caso da Carrinho Agri

Stelavich de Oliveira Carrinho

Dissertação realizada sob a orientação do Professor Pedro
Celeste

Dissertação submetida como parte dos requisitos para a obtenção
do Mestrado em Gestão Aplicada, na Universidade Católica
Portuguesa, março de 2026.

Índice

Prefácio	6
Resumo	7
Abstract	7
Introdução	8
Questões de Investigação	8
Capítulo 1: Revisão de Literatura	10
1.1 Definição e Características da Agricultura Familiar	10
1.2 O Papel da Agricultura na Segurança Alimentar e Desenvolvimento Económico	11
1.3 Desafios Estruturais da Agricultura Familiar	11
1.4 A agricultura familiar no contexto africano	12
1.5 Modelos de Fomento Agrícola no Setor Privado	15
1.6 Impacto Económico: Indicadores e Métodos de Avaliação	17
Capítulo 2: Caso de Estudo: A Carrinho Agri	20
2.1 A Agricultura Familiar em Angola	20
2.2 A Carrinho Agri e o Modelo de Fomento Agrícola	23
2.3 Desafio	26
Capítulo 3: Pesquisa de Mercado	27
3.1 Tipo de Pesquisa.....	27
3.2 Hipóteses de Pesquisa	27
3.3 População e Amostra.....	28
3.4 Métodos e Instrumentos de Recolha de Dados	29
3.5 Análise de Dados.....	30
3.6 Considerações Éticas.....	31
3.7 Análise e Discussão de Resultados	31
Capítulo 4: Conclusões	46
4.1 Síntese e Resposta às Questões de Investigação	46
4.2 Implicações para a Gestão e Políticas Públicas.....	47
Capítulo 5: Limitações e Pesquisa Futura	49

Capítulo 6: Teaching Notes	50
Anexos	52
Referências Bibliográficas	52
Anexo A: Distribuição de Frequências dos Questionários.....	57
Anexo B: Guião de Entrevistas Semiestruturadas.....	64
Anexo C: Output Estatístico SPSS.....	67
Anexo D: Excertos do Estudo CEIC/UCAN (2025).....	74
Anexo E: Respostas às Questões para Discussão.....	76

Índice de Quadros, Figuras e Tabelas

Figura 2.1: Divisão Político-Administrativa de Angola (21 Províncias, 2025)	20
Figura 2.2: Evolução da Contribuição da Agricultura para o PIB de Angola (2008-2023).....	21
Tabela 3.1: Categorização dos Agricultores no Sistema SPIC	28
Tabela 3.2: Distribuição da População por Província	28
Tabela 3.3: Perfil dos agricultores antes do emparelhamento (N = 822).....	32
Tabela 3.4: Taxas de inflação acumulada aplicadas ao ajustamento dos rendimentos	34
Tabela 3.5: Fatores associados à participação no programa SPIC	35
Tabela 3.6: Comparação dos grupos após emparelhamento (N = 580)	36
Tabela 3.7: Impacto no rendimento monetário	37
Tabela 3.8: Rendimento dos agricultores face ao limiar de pobreza internacional.....	38
Tabela 3.9: Impacto na área cultivada.....	39
Tabela 3.10: Impacto na produção de milho	40
Tabela 3.11: Perceção de melhoria de vida (N = 580).....	41
Tabela 3.12: Validação não-paramétrica (Mann-Whitney U).....	42
Tabela 3.13: Impacto por subgrupo.....	42
Tabela 3.14: Verificação das hipóteses de investigação	44

Prefácio

Em primeiro lugar, agradeço a Jesus Cristo, meu Senhor e Salvador, que constitui a minha maior motivação para perseguir o propósito que acredito ter nesta vida.

À Católica Lisbon School of Business & Economics, pelo rigor académico e pelo ambiente que tornaram possível esta investigação.

Ao Professor Pedro Celeste, orientador desta dissertação, pelas valiosas sugestões, pelo interesse genuíno e pela paciência ao longo deste exigente percurso.

Ao Grupo Carrinho, pela abertura institucional e pelo acesso aos dados que sustentam este trabalho. Um agradecimento especial a todos os colaboradores que se mostraram sempre disponíveis para colaborar e que contribuíram com informações essenciais para esta investigação.

À minha mãe, por sempre ter acreditado em mim e por, desde cedo, me recordar de quem eu poderia vir a ser. Ao meu pai, pelo apoio incondicional e por me ensinar que o mais importante é canalizar todos os esforços para o nosso propósito, procurando dar sempre o melhor de nós em tudo o que fazemos.

Resumo

Esta dissertação avalia o impacto do programa de fomento à agricultura familiar da Carrinho Agri, subsidiária do Grupo Carrinho, na redução da pobreza rural em Angola. Recorrendo ao método de Propensity Score Matching (PSM), a investigação estima o efeito causal do Sistema de Produção Integrada Carrinho (SPIC) sobre o rendimento, a produtividade e a segurança alimentar de agricultores familiares. A amostra abrange 822 agricultores em seis províncias angolanas, Benguela, Bié, Cuanza Sul, Huambo, Huíla e Malanje, dos quais 290 pares foram emparelhados em 12 variáveis observáveis. Os resultados demonstram que o programa tem impacto estatisticamente significativo: os participantes registam um rendimento médio superior em 48.793 AOA por campanha ($p < 0,001$), um crescimento real do rendimento de 101% face a 26% no grupo de controlo, e uma expansão da área cultivada de 131%. Adicionalmente, 92,4% dos participantes reportam melhoria nas condições de vida. O estudo constitui a primeira evidência quasi-experimental sobre o impacto de um modelo de *contract farming* em Angola, demonstrando que o sector privado pode desempenhar um papel estruturante no desenvolvimento agrícola quando opera modelos integrados de insumos, assistência técnica e acesso a mercados. Os resultados sublinham, simultaneamente, que o programa reduz mas não elimina a pobreza rural, evidenciando a necessidade de políticas públicas complementares.

Palavras-chave: agricultura familiar; redução da pobreza; fomento agrícola; *contract farming*; Propensity Score Matching; Angola; desenvolvimento rural

Abstract

This dissertation evaluates the impact of Carrinho Agri's smallholder farming programme, a subsidiary of Grupo Carrinho, on rural poverty reduction in Angola. Using Propensity Score Matching (PSM), the study estimates the causal effect of the Carrinho Integrated Production System (SPIC) on farmers' income, agricultural productivity, and food security. The sample comprises 822 farmers across six Angolan provinces, Benguela, Bié, Cuanza Sul, Huambo, Huíla and Malanje, of whom 290 pairs were matched on 12 observable variables. Results show a statistically significant programme impact: participants earn an average of 48,793 AOA more per agricultural campaign ($p < 0.001$), record real income growth of 101% compared to 26% in the control group, and expand cultivated area by 131%. Additionally, 92.4% of participants report improved living conditions. This study provides the first quasi-experimental evidence on the impact of a contract farming model in Angola, demonstrating that the private sector can

play a structural role in agricultural development when deploying integrated models combining inputs, technical assistance, and market access. The findings also highlight that while the programme meaningfully reduces rural poverty, income levels remain below the international poverty threshold, underscoring the need for complementary public policy interventions.

Keywords: family farming; poverty reduction; agricultural development; contract farming; Propensity Score Matching; Angola; rural development

Introdução

Angola enfrenta um paradoxo de desenvolvimento: apesar de possuir 35 milhões de hectares de terra arável, dos quais utiliza apenas cerca de 10% (AfDB, 2025), e de a agricultura empregar 46,6% da população empregada (INE, 2024), o país importou aproximadamente 3 mil milhões de dólares em alimentos em 2022 (Banco Mundial, 2024). Mais de 80% da produção agrícola nacional provém de explorações familiares (IFC, 2020), que operam predominantemente em regime de subsistência, com produtividade por hectare entre as mais baixas da África Austral. O colapso dos preços do petróleo em 2014-2016 acelerou a necessidade de diversificação económica, reposicionando a agricultura como sector estratégico, a sua contribuição para o PIB mais do que duplicou de 6,2% em 2010 para 14,9% em 2023 (AfDB, 2025). Contudo, os constrangimentos estruturais persistem: o crédito ao sector privado situa-se em apenas 6% do PIB, o orçamento público para a agricultura permanece muito aquém da meta de 10% da Declaração de Maputo, e as deficiências infraestruturais continuam a limitar a eficiência das cadeias produtivas.

É neste contexto que o sector privado tem assumido um papel crescente no fomento da agricultura familiar. A Carrinho Agri, subsidiária do Grupo Carrinho, opera desde 2022 em seis províncias angolanas, Benguela, Bié, Cuanza Sul, Huambo, Huíla e Malanje, abrangendo mais de 75.000 famílias agricultoras. Trata-se de uma empresa com fins lucrativos cujo modelo de negócio assenta na aquisição da produção agrícola familiar: a Carrinho Agri fornece antecipadamente insumos e assistência técnica aos agricultores e recupera o investimento através da colheita, que integra nas cadeias de comercialização do grupo. A rentabilidade da empresa depende, assim, diretamente da produtividade dos agricultores, alinhando o interesse comercial com o apoio à produção.

Questões de Investigação

O presente estudo procura responder às seguintes questões:

Questão principal: O programa de fomento à agricultura familiar da Carrinho Agri tem impacto estatisticamente significativo no rendimento dos agricultores familiares beneficiários?

Questões específicas:

(1) Existem diferenças significativas no rendimento monetário entre agricultores participantes no programa SPIC e agricultores não participantes com características comparáveis?

(2) O modelo de intervenção contribui para a melhoria da segurança alimentar e das condições de vida dos agregados familiares beneficiários?

(3) Quais são os fatores críticos de sucesso e os constrangimentos do modelo de intervenção que explicam a heterogeneidade nos resultados observados?

Capítulo 1: Revisão de Literatura

1.1 Definição e Características da Agricultura Familiar

A agricultura familiar constitui um objeto de estudo conceptualmente complexo, cuja delimitação teórica tem sido objeto de intenso debate académico nas últimas décadas, remontando às primeiras discussões sobre economia camponesa no início do século XX.

Lowder, Sánchez e Bertini (2021), num estudo seminal publicado na *World Development*, reavivaram o debate ao demonstrar que existem mais de 608 milhões de explorações agrícolas em todo o mundo, das quais mais de 90% são familiares, definidas como aquelas operadas por um indivíduo ou grupo de indivíduos onde a maior parte da mão-de-obra é fornecida pela família, operando cerca de 70-80% da terra agrícola global e produzindo aproximadamente 80% dos alimentos mundiais em valor. Esta conceptualização, embora amplamente adotada, tem suscitado controvérsia académica, particularmente quanto à distinção entre "agricultura familiar" e "pequenas explorações agrícolas".

Bernstein e Byres (2001), num ensaio inaugural para o *Journal of Agrarian Change*, traçaram a evolução dos estudos agrários desde a economia política agrária clássica, destacando que o debate sobre agricultura familiar se insere numa tradição teórica mais ampla sobre a questão agrária e a persistência das formas camponesas de produção sob o capitalismo, tema que dominou os estudos rurais desde os debates bolcheviques dos anos 1920 até às discussões contemporâneas no *Journal of Peasant Studies* (Harriss-White, 2023). A complexidade conceptual manifesta-se ainda na diversidade de critérios utilizados para definir agricultura familiar: enquanto alguns autores enfatizam o tamanho da exploração (Guanziroli e Cardim, 2000), outros privilegiam a estrutura da gestão empresarial, as relações familiares ou a composição da força de trabalho (Schneider, 2003).

As bases teóricas para compreender a especificidade da agricultura familiar remontam às contribuições seminais de Chayanov (1966), cuja obra, desenvolvida no contexto russo do início do século XX, permanece influente nos debates contemporâneos. Chayanov argumenta que a economia camponesa funciona segundo uma racionalidade própria, orientada mais para o rendimento de subsistência e para o equilíbrio entre as necessidades familiares e o esforço de trabalho, do que para a maximização do lucro. Esta perspetiva desafia a aplicação mecânica de teorias económicas neoclássicas aos sistemas agrários familiares, reconhecendo a existência de lógicas económicas alternativas que não se reduzem à acumulação capitalista.

Desenvolvendo estas bases teóricas clássicas, Schneider (2003) argumenta que a agricultura familiar deve ser compreendida como uma forma social específica de organização da produção, cuja análise exige ultrapassar abordagens dualistas que opõem mecanicamente unidades familiares a empresas capitalistas. O autor identifica três elementos estruturantes: (i) o uso predominante de trabalho familiar, (ii) a dependência de fatores naturais que limitam economias de escala, e (iii) a capacidade de articulação com o ambiente socioeconómico.

As diferentes abordagens aqui discutidas não se excluem mutuamente, mas antes convergem para uma compreensão alargada da agricultura familiar enquanto categoria social e económica específica. Estas perspetivas permitem reconhecer que a agricultura familiar é simultaneamente produtora de valor económico, promotora de reprodução social e agente de inovação adaptativa. Esta leitura integrada possui implicações teóricas relevantes para a compreensão das estratégias de gestão, dos padrões de investimento e das trajetórias de desenvolvimento que distinguem estas unidades no contexto rural contemporâneo.

1.2 O Papel da Agricultura na Segurança Alimentar e Desenvolvimento Económico

A agricultura desempenha um papel multidimensional que articula segurança alimentar e desenvolvimento económico, particularmente em economias onde o sector agrícola emprega uma porção significativa da população ativa. Schneider et al. (2025) introduzem a governança e a resiliência como pontos de entrada fundamentais para a transformação dos sistemas alimentares, argumentando que a segurança alimentar depende não apenas da capacidade produtiva, mas da robustez institucional e da capacidade adaptativa dos sistemas agroalimentares perante choques externos. Qaim (2025) complementa esta perspetiva ao sublinhar que a modernização das práticas agrícolas e a integração em cadeias de valor mais sofisticadas geram efeitos multiplicadores na economia rural, estimulando a procura por serviços não-agrícolas e contribuindo para a diversificação económica.

1.3 Desafios Estruturais da Agricultura Familiar

A agricultura familiar enfrenta constrangimentos estruturais que comprometem a sua viabilidade económica e continuidade geracional (Chao, 2024). Três dimensões são particularmente relevantes para o contexto angolano.

O acesso limitado ao crédito constitui um dos constrangimentos mais significativos. Khan et al. (2024), através de uma revisão sistemática abrangendo 31 países, demonstram que

os agricultores de pequena escala enfrentam simultaneamente barreiras do lado da oferta, instituições financeiras que percebem a agricultura como sector de risco elevado, com rendimentos irregulares e vulnerabilidade a choques climáticos, e da procura, aversão ao risco, literacia financeira limitada e custos de transação elevados.

A vulnerabilidade climática é particularmente acentuada em sistemas de agricultura de sequeiro, onde os agricultores dependem exclusivamente da precipitação natural. Harvey et al. (2018) documentam assimetrias significativas na vulnerabilidade entre diferentes tipos de agricultores: os produtores de culturas básicas (milho e feijão) apresentam maior vulnerabilidade comparativamente a produtores de culturas comerciais, refletindo diferenças na dotação de recursos e acesso a assistência técnica. A magnitude das perdas de colheitas decorrentes de eventos climáticos extremos é substancialmente superior entre os agricultores de menor escala.

Os constrangimentos institucionais completam este quadro. Chao (2024) identifica a ausência de serviços de extensão agrícola adequados, acesso limitado a informação e infraestruturas deficientes como barreiras críticas. Khan et al. (2024) argumentam que as políticas de crédito rural frequentemente falham em considerar as especificidades da agricultura de pequena escala, mantendo requisitos concebidos para explorações comerciais de maior dimensão e perpetuando a exclusão financeira dos pequenos produtores.

1.4 A agricultura familiar no contexto africano: Dinâmicas de produtividade, sustentabilidade e transformação digital

A agricultura familiar na África Subsaariana constitui um sistema complexo que sustenta não apenas as economias rurais, mas também a segurança alimentar de centenas de milhões de pessoas, representando uma fração significativa dos pobres extremos do mundo (Wollburg et al., 2024).

Este setor enfrenta uma conjuntura crítica caracterizada por múltiplas pressões convergentes: declínio ou estagnação da produtividade agrícola, vulnerabilidade crescente às mudanças climáticas, adoção limitada de práticas sustentáveis, e exclusão dos processos de digitalização. A compreensão destas dinâmicas é fundamental não apenas para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mas também para assegurar a viabilidade de longo prazo de sistemas agrícolas que são centrais para a sobrevivência e bem-estar de populações rurais africanas.

Esta secção examina criticamente as trajetórias recentes da agricultura familiar africana, os constrangimentos estruturais que limitam a sua transformação, e as oportunidades emergentes para fortalecer a resiliência e sustentabilidade destes sistemas produtivos.

1.4.1 A Crise de Produtividade: Estagnação e Declínio nos Sistemas Familiares

A evolução da produtividade agrícola nos sistemas familiares da África Subsaariana apresenta um padrão profundamente preocupante que contraria as narrativas otimistas de transformação agrícola frequentemente promovidas por organizações internacionais e governos nacionais. Wollburg et al. (2024) fornecem evidência robusta desta crise através de uma análise longitudinal de dados harmonizados durante o período de 2008 a 2019. Os autores não encontraram evidências de que a produtividade das culturas dos agricultores familiares melhorou durante este período de doze anos; pelo contrário, a análise estatística preferida dos autores sugere um declínio anual de 3,5% na produtividade total dos fatores (PTF), enquanto a tendência bruta nos rendimentos das culturas apresenta uma queda ainda mais acentuada de 3,9% ao ano.

Esta estagnação ou declínio da produtividade é particularmente alarmante quando contextualizada face aos investimentos significativos que foram canalizados para o desenvolvimento agrícola africano nas últimas décadas, incluindo iniciativas como a Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA), o Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP), e numerosos projetos bilaterais e multilaterais focados no fortalecimento da agricultura familiar.

A magnitude deste declínio de produtividade tem implicações diretas e graves para a pobreza rural e segurança alimentar. Os seis países analisados por Wollburg et al. (2024) têm uma população combinada de aproximadamente 480 milhões de indivíduos, incluindo quase um em cada cinco dos pobres extremos globais. A incapacidade de aumentar a produtividade agrícola nestes contextos significa que os agricultores familiares estão progressivamente menos capazes de gerar rendimentos adequados da agricultura, perpetuando ciclos de pobreza e aumentando a insegurança alimentar.

1.4.2 Práticas Agrícolas Sustentáveis: Entre Conhecimento Disponível e Adoção Limitada

O acesso limitado a recursos financeiros constitui uma segunda barreira fundamental identificada por Sithole e Olorunfemi (2024). Práticas como agricultura de conservação frequentemente requerem investimentos iniciais em equipamentos especializados (semeadores

de plantio direto, por exemplo) ou enfrentam custos de oportunidade significativos durante a fase de transição (como a necessidade de deixar resíduos de culturas no campo em vez de utilizá-los para alimentação animal ou combustível). Na ausência de crédito acessível ou mecanismos de seguro que possam mitigar os riscos da transição, agricultores familiares que operam com margens de subsistência estreitas têm capacidade limitada para assumir estes custos e riscos, mesmo quando reconhecem potenciais benefícios de longo prazo. Para além destas barreiras tangíveis, os autores identificam constrangimentos relacionados com conhecimento e capacitação: embora muitas práticas sustentáveis sejam cientificamente validadas, a sua implementação eficaz requer conhecimentos técnicos específicos sobre gestão de resíduos, calendários de plantio, seleção de espécies, entre outros, que não são necessariamente acessíveis através dos canais de extensão agrícola existentes, frequentemente subfinanciados e com cobertura limitada em áreas rurais remotas.

Sithole e Olorunfemi (2024) argumentam que superar estas barreiras requer não apenas intervenções técnicas mas também transformações institucionais e políticas mais profundas, incluindo reformas fundiárias que garantam segurança de posse, expansão de serviços financeiros rurais adaptados às necessidades de agricultores de pequena escala, fortalecimento de sistemas de extensão agrícola com foco em práticas agro-ecológicas, e políticas que incentivem a transição para sistemas mais sustentáveis através de pagamentos por serviços ambientais ou outros mecanismos de compensação.

1.4.3 Vulnerabilidade Climática e Capacidade Adaptativa Limitada

O problema fundamental identificado por Harvey et al. (2018) não é a falta de consciência sobre mudanças climáticas, dado que a maioria dos agricultores já observa impactos, mas sim a capacidade limitada para implementar respostas adaptativas. Os constrangimentos incluem recursos financeiros insuficientes para investir em infraestruturas de irrigação ou mudanças nos sistemas de cultivo, acesso limitado a informação climática acionável, e ausência de seguros agrícolas. No contexto da África Subsaariana, onde a esmagadora maioria da terra cultivada é de sequeiro, a vulnerabilidade a variabilidade de precipitação é ainda mais acentuada (Serdeczny et al., 2017).

1.4.4 A Lacuna Digital: Exclusão da Agricultura Familiar dos Processos de Digitalização

A transformação digital da agricultura apresenta riscos de exclusão para os agricultores familiares africanos. Nxumalo e Chauke (2025), analisando a África do Sul, documentam que enquanto agricultores de grande escala integraram ferramentas como sensores IoT, análise de

big data e drones, para agricultores familiares estas tecnologias permanecem inacessíveis. Os autores identificam três barreiras estruturais: conectividade limitada em áreas rurais, custos proibitivos de dispositivos e pacotes de dados, e literacia digital insuficiente, particularmente entre gerações mais velhas.

1.5 Modelos de Fomento Agrícola no Setor Privado

O fomento agrícola através do setor privado tem emergido como mecanismo crucial para a integração de agricultores familiares em cadeias de valor modernas. Vicol et al. (2022) argumentam que o *contract farming* expandiu significativamente a sua presença nas economias em desenvolvimento, permitindo ao capital estabelecer processos de produção agrícola sem necessitar de acesso direto à terra, vinculando pequenos produtores a agronegócios através de acordos contratuais pré-colheita. Meemken e Bellemare (2020), com dados nacionalmente representativos de seis países em desenvolvimento, demonstraram que constitui um instrumento frequentemente utilizado para mitigar falhas de mercado e reduzir riscos enfrentados por agricultores de pequena escala. A relevância destes modelos reside na sua capacidade de criar valor partilhado: as empresas obtêm acesso estável a produtos de qualidade controlada, enquanto os produtores beneficiam de acesso a mercados garantidos, *inputs*, assistência técnica e financiamento (Ruml e Qaim, 2022).

1.5.1 Tipologias de Contratos e Modelos Organizacionais

Ruml e Qaim (2022) distinguem duas categorias principais de contratos com implicações distintas para os meios de subsistência dos agricultores. Os *Marketing Contracts* representam a forma mais simples, onde a empresa se compromete a comprar a produção a preços pré-acordados; os autores demonstraram, com evidência do setor de palma no Gana, que estão associados a poupanças de trabalho agrícola e maior participação em atividades não-agrícolas. Os *Resource-Providing Contracts* incluem também o fornecimento de *inputs* agrícolas, assistência técnica e crédito, resultando em plantações de maior dimensão e rendimentos agrícolas mais elevados, embora com menor diversificação *off-farm*.

Li e Wang (2024) propõem uma taxonomia complementar centrada nos modelos organizacionais: o modelo quasi-integrado, com menor supervisão e maior propensão para comportamento oportunista, e o modelo integrado, com coordenação vertical estreita. Num estudo comparativo com 719 produtores na China, demonstraram que o modelo integrado produz eficiência significativamente superior, atribuível a melhores mecanismos de supervisão

e redução da assimetria de informação. Arouna et al. (2021), através de uma experiência controlada randomizada no Benim, confirmaram que o *contract farming* resulta em aumentos de rendimento de 29% e incrementos de rendimento per capita de cerca de 50%. Notavelmente, os autores concluíram que o contrato mais simples, limitado a uma garantia de preço, produz efeitos quase tão significativos quanto contratos com atributos adicionais como extensão e inputs, sugerindo que, uma vez resolvida a incerteza de preço, os agricultores são capazes de endereçar outros constrangimentos autonomamente.

1.5.2 Impactos Económicos

Meemken e Bellemare (2020), analisando dados de seis países africanos e asiáticos, identificaram que os agricultores com contratos obtêm rendimentos superiores, embora com heterogeneidade significativa entre países. O *contract farming* aumenta a procura de trabalho contratado na maioria dos países analisados, sugerindo efeitos multiplicadores no emprego rural. Contudo, os autores não encontraram evidência de *spillover effects* ao nível comunitário, indicando que os benefícios permanecem largamente capturados pelos participantes diretos.

Arouna et al. (2021) fornecem evidência experimental de que o *contract farming* não apenas aumenta rendimentos e produtividade, mas induz mudanças estruturais nas práticas agrícolas, incluindo maior adoção de tecnologias melhoradas e intensificação do uso de *inputs*. Notavelmente, estas transformações verificaram-se mesmo com o contrato mais simples, baseado apenas numa garantia de preço, sugerindo que a resolução da incerteza de mercado é o mecanismo central através do qual o *contract farming* catalisa mudanças nas práticas agrícolas. Dubbert et al. (2023), utilizando uma abordagem de efeitos marginais de tratamento com agricultores de caju no Gana, revelam heterogeneidade significativa nos efeitos do *contract farming* sobre práticas sustentáveis, constatando que agricultores com maior propensão a participar tendem a apresentar menor probabilidade de adotar tais práticas.

1.5.3 Desafios e Limitações

Meemken e Bellemare (2020) identificam limitações metodológicas importantes na literatura, notando que muitos estudos sofrem de problemas de validade externa e interna. Ton et al. (2018), numa revisão sistemática, constatam que os agricultores contratados tendem a ser significativamente maiores ou mais ricos do que a média da região, sugerindo que os mais pobres são frequentemente excluídos. Weituschat et al. (2023), através de uma experiência de escolha discreta com produtores de trigo italianos, demonstram que o *contract farming* pode

apoiar muitos, mas não todos, os agricultores na adoção de práticas de intensificação sustentável, encontrando forte resistência à eliminação de agroquímicos.

1.6 Impacto Económico: Indicadores e Métodos de Avaliação

A avaliação do impacto económico de intervenções agrícolas em meios rurais constitui um desafio metodológico complexo, particularmente em contextos de agricultura familiar na África Subsaariana, onde a medição rigorosa exige a seleção adequada de indicadores e métodos que permitam estabelecer relações causais.

1.6.1 Propensity Score Matching (PSM)

O PSM tem emergido como um dos métodos quasi-experimentais mais utilizados na avaliação de impacto de programas agrícolas, devido à sua capacidade de controlar o viés de seleção quando a atribuição aleatória não é possível. O método baseia-se na criação de um grupo de controlo estatisticamente comparável ao grupo de tratamento, através do emparelhamento de unidades com probabilidades similares de participação (Caliendo e Kopeinig, 2008). Adenuga e Jack (2025) demonstraram a complementaridade entre métodos de emparelhamento, utilizando Mahalanobis Distance Matching como método principal e PSM como verificação de robustez na avaliação de grupos de agricultores, constatando que idade, qualificações, área cultivada e diversificação agrícola são determinantes significativos da participação e do desempenho ambiental. D'Alberto et al. (2018) desenvolveram uma abordagem inovadora que combina *Statistical Matching* com PSM para integrar diferentes fontes de dados, metodologia especialmente relevante em contextos africanos com limitação de dados longitudinais.

1.6.2 Indicadores de Impacto e Quadros Conceptuais

A medição multidimensional da pobreza tem ganho crescente aceitação. Halpern et al. (2024) argumentam que, embora as intervenções agrícolas sejam eficazes na redução da pobreza monetária, é essencial incorporar indicadores não-monetários, educação, saúde e padrões de vida, para capturar a multidimensionalidade da pobreza. A sua análise de 16 estudos de avaliação de impacto demonstrou que intervenções com múltiplos componentes, acesso a financiamento, formação e mercados, são essenciais para melhorar holisticamente o bem-estar dos agregados familiares.

O *Sustainable Livelihoods Framework* (SLF) do DFID constitui um dos quadros conceptuais mais influentes, baseando-se em cinco categorias de capitais: humano, natural, físico, financeiro e social (DFID, 1999; Carney et al., 1999). Kumar et al. (2025) aplicaram o SLF integrado com a metodologia Alkire-Foster para avaliar a pobreza multidimensional rural, demonstrando que o acesso a capitais de subsistência é instrumental para a redução da pobreza. Loki et al. (2024) demonstraram que a participação em mercados de alto valor melhora a produtividade, o rendimento, a poupança e a acumulação de ativos, enquanto Matita et al. (2022), num estudo longitudinal no Malawi, identificaram quatro trajetórias de meios de subsistência, desistência, progresso, manutenção e entrada, evidenciando a heterogeneidade das experiências rurais.

1.6.3 Evidência no Contexto Africano

Diallo e Wouterse (2023), modelizando o impacto potencial do CAADP em seis países africanos, demonstraram que a implementação plena do programa poderia gerar aumentos substanciais no rendimento dos produtores alimentares, contribuindo para o cumprimento da meta do ODS 2 de duplicar o rendimento dos produtores até 2030. Hammond et al. (2023), numa análise longitudinal com 600 agregados na África Oriental, revelaram uma dinâmica preocupante: os agregados mais vulneráveis são compelidos a atividades não-agrícolas de baixo valor para compensar a baixa produção agrícola, criando armadilhas de pobreza onde produção agrícola e remuneração *off-farm* de baixo valor se reforçam mutuamente. Esta complexidade requer abordagens metodológicas que capturem as relações dinâmicas entre atividades agrícolas e não-agrícolas e os múltiplos fatores contextuais que as mediam.

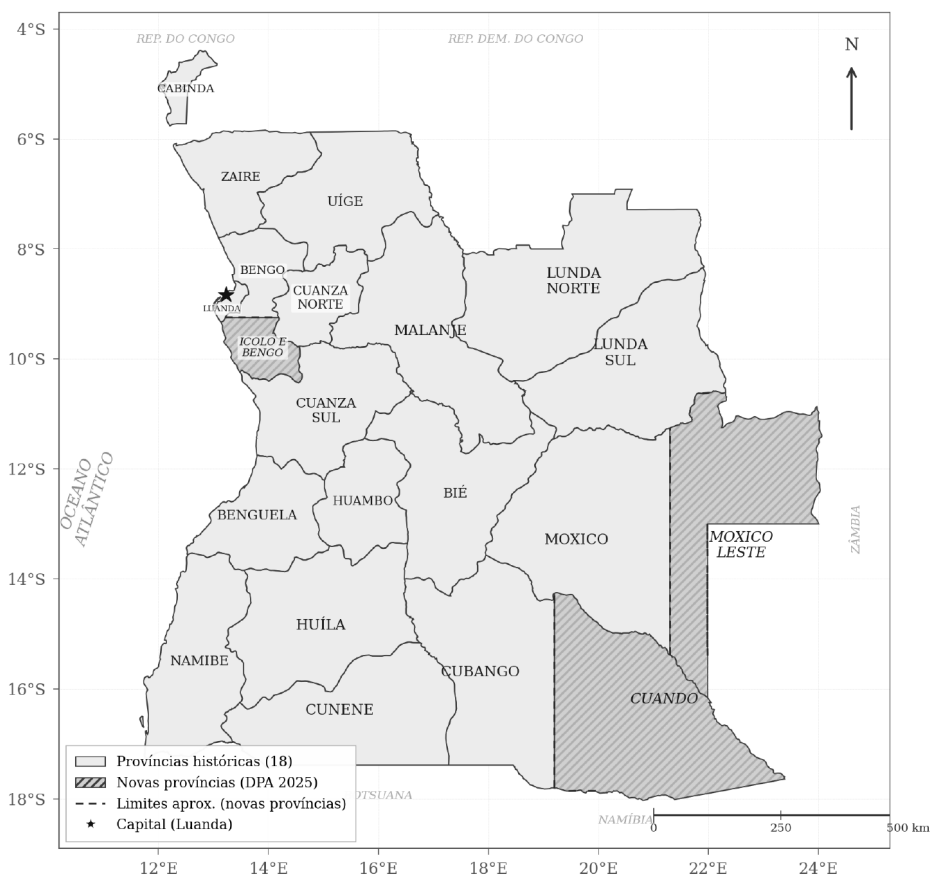
Capítulo 2: Caso de Estudo: A Carrinho Agri

2.1 A Agricultura Familiar em Angola

2.1.1 Contexto Territorial e Demográfico

A República de Angola, com uma extensão territorial de 1.246.700 quilómetros quadrados, organiza-se administrativamente, desde 1 de janeiro de 2025, em 21 províncias, 326 municípios e 378 comunas.

Figura 2.1: Divisão Político-Administrativa de Angola (21 Províncias, 2025)



Nota: Divisão político-administrativa em vigor desde 1 de janeiro de 2025 (Lei da DPA, aprovada pela Assembleia Nacional a 14/08/2024).

Segundo os resultados definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação de 2024, Angola conta com 36.604.681 habitantes, representando um crescimento médio anual de 3,5% desde o censo de 2014, quando foram recenseados 25.789.024 habitantes (INE, 2025a). Do ponto de vista da distribuição territorial, verifica-se uma acentuada assimetria entre áreas urbanas e rurais: 65,5% da população (23.991.388 habitantes) reside em áreas urbanas, enquanto 34,5% (12.613.293 habitantes) habita nas zonas rurais.

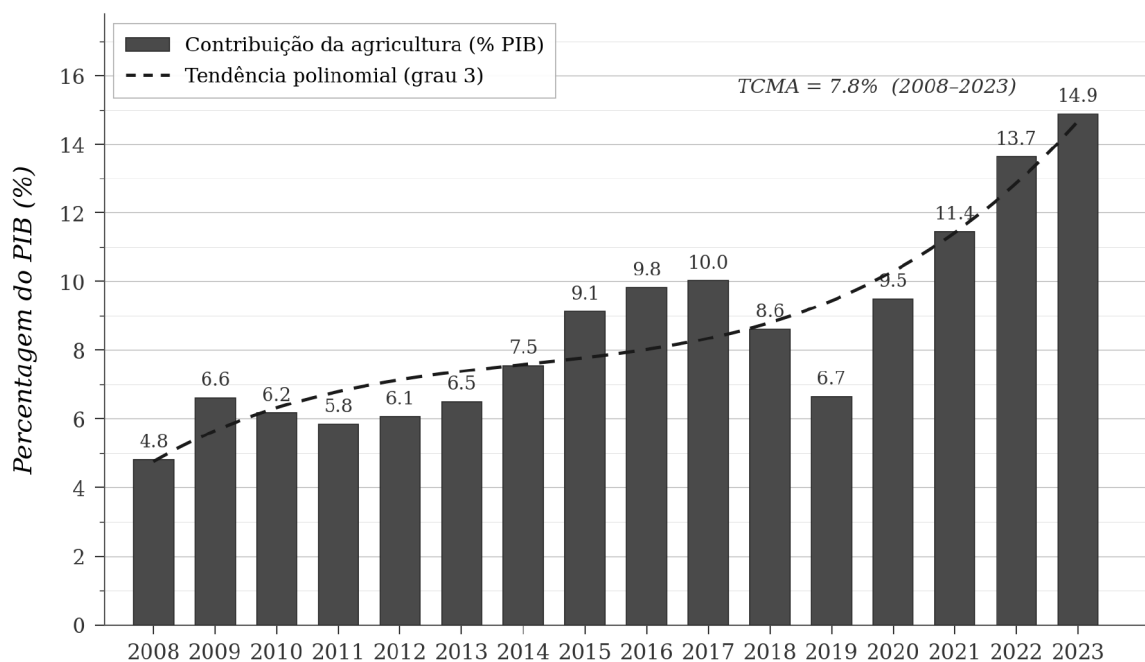
2.1.2 Conceptualização da Agricultura Familiar no Contexto Angolano

A agricultura familiar angolana apresenta forte implantação no Planalto Central, abrangendo especialmente as províncias do Huambo, Bié, e partes de Malanje, Cuanza Sul, Benguela e Huíla. Este sistema produtivo caracteriza-se pela ligação afetiva à terra, pelo aproveitamento máximo da superfície cultivável, e pela utilização predominante de mão de obra familiar, com papel fundamental da mulher nas atividades produtivas. A agricultura tradicional ou familiar em África continua a ser dominante quer em número de agricultores como em área agrícola ocupada e, mais do que isso, continua a ser o grande garante do fornecimento de bens alimentares para a maioria esmagadora da população. Os objetivos produtivos são tipicamente duplos: assegurar a alimentação do agregado familiar e gerar excedentes para comercialização nos mercados locais. As práticas agrícolas tradicionais incluem a consociação de culturas (nomeadamente mandioca/feijão e milho/feijão) e a alternância entre ciclos de cultivo e períodos de pousio para recuperação da fertilidade natural dos solos.

2.1.3 Políticas Agrícolas Recentes e Mudança de Paradigma

O colapso dos preços do petróleo entre 2014 e 2016, com uma queda de aproximadamente 70% (World Bank, 2018), constituiu um ponto de inflexão na política económica angolana, acelerando os esforços de diversificação e reposicionando a agricultura como sector estratégico para o desenvolvimento nacional. Esta mudança de paradigma refletiu-se na evolução da contribuição do sector agrícola e das pescas para o PIB, que mais do que duplicou de 6,2% em 2010 para 14,9% em 2023 (AfDB, 2025). Em 2024, Angola registou o seu melhor desempenho de crescimento em cinco anos (4,4% do PIB real), impulsionado principalmente pelo sector não-petrolífero. Não obstante, o país continua a importar a maior parte dos alimentos que consome, em 2022, as importações alimentares ascenderam a cerca de 3 mil milhões de dólares (Banco Mundial, 2024), evidenciando o longo caminho ainda a percorrer na substituição de importações.

Figura 2.2: Evolução da Contribuição da Agricultura para o PIB de Angola (2008-2023)



Nota: Banco Africano de Desenvolvimento (AfDB), *African Economic Outlook 2025*; *TheGlobalEconomy.com*.

O principal instrumento de diversificação económica é o PRODESI, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 169/18, que prioriza a produção e exportação nos sectores não-petrolíferos, definindo 54 produtos da cesta básica como prioritários para substituição de importações. Entre 2019 e 2023, a agricultura registou o maior número de projetos financiados (545), num universo que passou de 1.514 para 2.446 empresas apoiadas (MEP, 2024). O programa evoluiu para o PRODESI 2.0, alinhado com a Estratégia Angola 2050 e o Plano de Desenvolvimento Nacional 2023-2027.

A nível sectorial, o PLANAGRÃO visa duplicar a produção de cereais para 6 milhões de toneladas até 2027, e o Governo destinou 105 mil milhões de kwanzas à campanha agrícola 2024/2025, incluindo o Programa "Osi Yetu" (2024-2026) de aceleração da agricultura familiar, beneficiando cerca de 1,5 milhões de agregados familiares (Governo de Angola, 2024). O financiamento internacional complementa o esforço público: o Banco Africano de Desenvolvimento aprovou 211,4 milhões de dólares para o *Eastern Region Agricultural Value Chain Development Project*, enquanto o PDAC, cofinanciado pelo Banco Mundial e pela Agência Francesa de Desenvolvimento, mobiliza 230 milhões de dólares para apoiar a transição de uma agricultura de subsistência para uma orientada ao mercado (Banco Mundial, 2024).

Apesar destes investimentos, persistem constrangimentos estruturais significativos. O orçamento governamental para a agricultura, embora tenha subido de 0,4% em 2018 para 1,35% em 2020, permanece muito aquém dos 10% da Declaração de Maputo (PwC Angola, 2021). O

crédito ao sector privado situa-se em apenas 6% do PIB em 2023 (IMF, 2025), e os bancos comerciais demonstram reduzido apetite para financiar projetos agrícolas. As deficiências infraestruturais, estradas rurais, instalações de processamento e redes de distribuição de água, continuam a limitar a eficiência das cadeias produtivas. A estrutura produtiva reflete este desequilíbrio: as explorações familiares dominam 90% da produção nacional com menor produtividade por hectare, enquanto Angola utiliza apenas cerca de 10% dos seus 35 milhões de hectares de terra arável (AfDB, 2025).

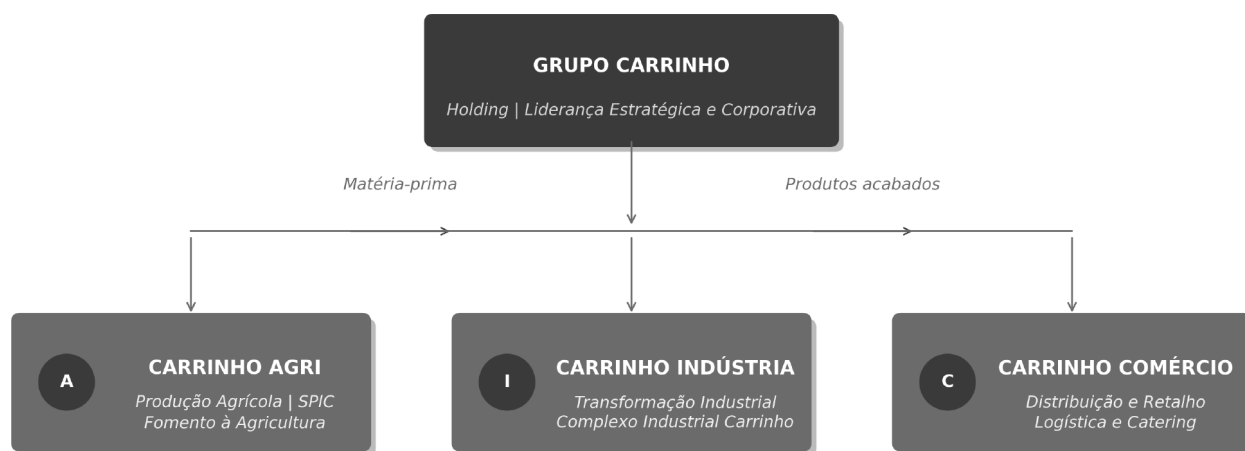
2.2 A Carrinho Agri e o Modelo de Fomento Agrícola

2.2.1 Origens e Estrutura

O Grupo Carrinho foi fundado em 1993 por Leonor Lusitano Candundo Carrinho, na cidade do Lobito, província de Benguela, tendo iniciado a sua atividade no sector da restauração e *catering*. Sob a liderança de Nelson Carrinho como CEO desde 2004, o grupo transformou-se no maior grupo agroindustrial do setor alimentar em Angola, operando a primeira cadeia de valor completamente integrada do país, desde a produção agrícola, transporte, armazenamento e transformação industrial até à comercialização final.

Esta integração vertical materializa-se através de três pilares operacionais. A Carrinho Agri constitui o braço agrícola do grupo, responsável pela produção primária e pela gestão do Sistema de Produção Integrado Carrinho (SPIC), que integra agricultura familiar e projetos de larga escala. A sua atuação centra-se na modernização das práticas agrícolas, na mecanização progressiva e no desenvolvimento socioeconómico das comunidades rurais.

Organograma 2.1: Estrutura Organizacional do Grupo Carrinho



Fonte: Elaboração própria com base em entrevistas e informação no website da entidade.

2.2.2 Presença Geográfica e Capacidade Instalada

A presença geográfica da Carrinho Agri estende-se a seis províncias do planalto central e sul de Angola, Benguela, Bié, Cuanza Sul, Huambo, Huíla e Malanje, cobrindo 107 municípios e 221 comunas. O universo total de agricultores familiares integrados no programa ascende a aproximadamente 75.000 produtores, dos quais 52.000 se encontram já registados na plataforma digital SPIC. O processo de digitalização, iniciado em 2024, visa cadastrar progressivamente todos os agricultores ativos ao longo de três ciclos agrícolas anuais. Paralelamente, a Carrinho Agri trabalha com cerca de 60 explorações agrícolas empresariais (Maciel, 2025).

O modelo organizacional evoluiu significativamente desde o início do programa. A gestão direta de agricultores individuais e a subsequente tentativa de organização em 17 cooperativas revelaram-se operacionalmente insustentáveis num território com infraestrutura limitada (Henriques, 2025). A partir da campanha 2024/25, o modelo foi reestruturado em torno de 'clubes' de produtores: cada clube agrupa 10 agricultores liderados por um 'produtor líder' com histórico comprovado de cumprimento de contratos e reconhecimento na comunidade local (Ali, 2025). Esta estrutura piramidal, que conecta a direção da Carrinho Agri aos clubes de base através de gestores de divisão, supervisores e técnicos de campo, permite uma gestão mais eficaz da comunicação, do fornecimento de insumos, da assistência técnica e da recolha da produção.

2.2.3 O Sistema de Produção Integrada Carrinho (SPIC)

Conceito e Estrutura

O SPIC baseia-se numa filosofia de parceria de longo prazo entre a Carrinho Agri e os agricultores familiares, articulada através de um modelo de agricultura contratual (*contract farming*) adaptado ao contexto rural angolano. Ao contrário dos modelos tradicionais de compra *spot*, o SPIC estabelece relações estruturadas com os produtores, proporcionando garantia de comercialização e um pacote integrado de serviços de apoio à produção. A plataforma digital SPIC funciona como base de dados centralizada, permitindo monitorizar o desempenho individual, o histórico de produção e o cumprimento de obrigações de cada agricultor registado (Henriques, 2025). Segundo o Plano Estratégico 2024-2030, a empresa projeta alcançar 2 milhões de produtores familiares vinculados ao programa até 2030 (Carrinho SA, 2024).

Ciclo Operacional

O ciclo operacional do SPIC desenvolve-se em quatro fases:

Diagnóstico e Planeamento: No início de cada campanha, os técnicos da Carrinho Agri realizam um levantamento socioeconómico de cada produtor, avaliando a dimensão da área cultivável, o histórico de produção e as técnicas agronómicas praticadas, o que permite definir um pacote tecnológico customizado (Ali, 2025).

Fornecimento Antecipado: Com base no diagnóstico, é disponibilizado ao agricultor um pacote de insumos que inclui sementes certificadas, fertilizantes dimensionados à área de cultivo, produtos fitossanitários e pequenos equipamentos agrícolas. Os insumos são fornecidos sem pagamento imediato, constituindo um crédito de produção registado na plataforma SPIC.

Assistência Técnica: Durante o ciclo produtivo, técnicos agrícolas realizam visitas de campo regulares para orientar a aplicação dos insumos, monitorizar o desenvolvimento das culturas e resolver problemas emergentes.

Reembolso através da Colheita: Na época de colheita, o agricultor entrega a produção à Carrinho Agri. Do valor total (calculado ao preço por quilograma acordado), é deduzido o valor dos insumos fornecidos, sendo o saldo remanescente pago ao agricultor como rendimento líquido da campanha.

Evolução do Modelo de Financiamento

A evolução do modelo reflete um processo de aprendizagem contínua. Na primeira campanha (2022/23), o grupo implementou um modelo de fomento puro, entrega de insumos a crédito com pagamento diferido, que gerou volume significativo de produção (permitindo 24 meses sem importação de milho), mas enfrentou desafios críticos na recuperação dos insumos, devido à inexperiência da equipa de campo e à falta de compreensão dos agricultores sobre a natureza comercial da relação (Maciel, 2025).

A segunda campanha (2023/24) foi severamente impactada pela desvalorização cambial de 46% do kwanza face ao dólar, ocorrida entre a assinatura dos contratos e a colheita. Os preços de mercado duplicaram para algumas culturas, incentivando os agricultores a venderem a terceiros, e a taxa de recuperação atingiu apenas 75% (Maciel, 2025). Esta experiência levou à reformulação para a campanha 2024/25, adotando um sistema *barter*: o agricultor recebe insumos e paga exclusivamente através da entrega de produção equivalente ao valor dos insumos, eliminando o componente monetário e reduzindo a exposição à volatilidade cambial. Como expressa Agostinho Henriques, CFO do grupo: 'O agricultor ainda não entendeu que está numa relação comercial. [...] Este ano, esta última campanha está a funcionar muito melhor. Os

agricultores começam a perceber: se no próximo ano, na próxima campanha, quer receber isso, então vou ter de entregar a produção' (Henriques, 2025).

2.3 Desafio

A análise do contexto angolano e do modelo SPIC da Carrinho Agri revela uma intervenção de escala significativa, cuja abrangência e ambição não encontram paralelo no sector privado angolano. Contudo, a dimensão operacional do programa contrasta com a escassez de evidência empírica sobre o seu impacto real. A investigação académica sobre agricultura familiar em Angola permanece fragmentária e, no caso específico da Carrinho Agri, o principal contributo disponível é o estudo de monitoria do CEIC/UCAN (2025), que fornece uma caracterização abrangente do programa com base numa amostra de 3.449 agricultores em quatro províncias. A presente dissertação procura complementar esse trabalho, acrescentando uma dimensão quasi-experimental com grupo de controlo emparelhado e ajustamento à inflação, de modo a estimar o efeito causal do programa.

Esta lacuna na literatura configura o desafio central da presente investigação: será que o modelo SPIC gera efetivamente impacto causal no rendimento e nas condições de vida dos agricultores familiares, ou as diferenças observadas entre participantes e não-participantes são meramente atribuíveis a características pré-existentes? Para responder a esta questão, a presente dissertação recorre a métodos quasi-experimentais, nomeadamente o Propensity Score Matching, que permitem isolar o efeito do programa de outros fatores confundidores, complementando assim a evidência descritiva já disponível.

O capítulo seguinte apresenta a pesquisa de mercado conduzida para este efeito, detalhando a metodologia de investigação, incluindo o desenho do Propensity Score Matching, a construção do grupo de controlo e os instrumentos de recolha de dados, que visa fornecer, pela primeira vez, uma estimativa causal do impacto do programa SPIC na redução da pobreza rural em Angola.

Capítulo 3: Pesquisa de Mercado

3.1 Tipo de Pesquisa

A presente investigação adota uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa), de natureza descritiva e exploratória, com o propósito de avaliar o impacto do modelo de fomento à agricultura familiar da Carrinho Agri na redução da pobreza rural em Angola. A componente quantitativa permite mensurar o impacto económico e produtivo da intervenção através de indicadores objetivos como rendimento, produtividade agrícola, acesso a insumos e segurança alimentar. A componente qualitativa proporciona uma compreensão dos mecanismos de impacto e das dinâmicas organizacionais que sustentam o modelo, através de entrevistas semiestruturadas à liderança do Grupo Carrinho.

3.2 Hipóteses de Pesquisa

Hipótese Geral

H₀: O modelo de fomento à agricultura familiar da Carrinho Agri não tem impacto estatisticamente significativo na redução da pobreza nas áreas onde atua.

H₁: O modelo de fomento à agricultura familiar da Carrinho Agri tem impacto estatisticamente significativo na redução da pobreza nas áreas onde atua.

Hipóteses Específicas

H_{0.1}: O modelo de fomento não contribui para a melhoria da segurança alimentar dos agregados familiares beneficiários.

H_{1.1}: O modelo de fomento contribui para a melhoria da segurança alimentar dos agregados familiares beneficiários.

H_{0.2}: O modelo de intervenção da Carrinho Agri não promove aumentos significativos no rendimento monetário dos agricultores familiares.

H_{1.2}: O modelo de intervenção da Carrinho Agri promove aumentos significativos no rendimento monetário dos agricultores familiares.

Indicadores de Avaliação: produtividade agrícola (variação na produção por hectare, kg/ha); rendimento monetário (evolução do rendimento médio por hectare obtido através da comercialização); segurança alimentar (acesso a alimentos essenciais e perceção de melhoria

nas condições nutricionais); e área cultivada assistida (proporção da área total cultivada com apoio técnico e insumos da Carrinho Agri).

3.3 População e Amostra

População-alvo

A população-alvo é constituída por dois grupos: (i) o grupo de tratamento, composto pelos agricultores familiares registados no Sistema de Produção Integrado Carrinho (SPIC) que participaram na última campanha agrícola; e (ii) o grupo de controlo, composto por agricultores familiares das mesmas províncias e municípios que não participam no programa SPIC.

À data de 31 de outubro de 2025, o universo total de agricultores registados no SPIC pela Carrinho Agri ascende a cerca de 51.095 produtores familiares, onde apenas 11.485 (22,5%) possuem histórico da campanha agrícola anterior (2024/2025) completo e verificável no sistema. Os restantes encontram-se numa das seguintes situações: (i) recentemente integrados e sem histórico registado; (ii) participaram em campanhas anteriores mas sem registo formal completo; ou (iii) em processo de migração de dados históricos. Assim, a população efetiva para efeitos de amostragem do grupo de tratamento é constituída pelos 11.485 agricultores com dados retrospectivos verificáveis.

A Carrinho Agri categoriza os agricultores em cinco níveis (A, B, C, D, E) com base no cumprimento das obrigações de entrega de colheita e pagamento de dívidas. A Tabela 3.1 apresenta esta categorização.

Tabela 3.1: Categorização dos Agricultores no Sistema SPIC

Categoria	Definição
A	Agricultores que pagaram 100% da dívida através da entrega da colheita (cumprimento total pelo método esperado).
B	Agricultores que quitaram os débitos com valores monetários (cumprimento total, mas por método alternativo).
C	Produtores com pagamento de dívida entre 50% e 99%.
D	Produtores com pagamento de dívida inferior a 49%.
E	Produtores com incumprimento total (sem entrega de colheita e sem qualquer pagamento).

Fonte: Entrevistas realizadas com o Management Group.

Tabela 3.2: Distribuição da População por Província

Província	Alto (A+B)	Baixo (C+D+E)	Total	Peso (%)
Benguela	529	175	704	6,13%
Bié	1.766	731	2.497	21,74%
Cuanza Sul	1.663	152	1.815	15,80%
Huambo	3.066	1.933	4.999	43,53%
Huíla	514	441	955	8,32%
Malanje	315	200	515	4,48%
Total	7.853	3.632	11.485	100%

Fonte: Entrevistas realizadas com o Management Group.

Amostragem

Grupo de tratamento (SPIC): Adotou-se uma amostragem probabilística estratificada proporcional com dois critérios: (i) província (6 estratos) e (ii) nível de cumprimento (2 estratos: "Alto" para A+B e "Baixo" para C+D+E), resultando em 12 estratos. Para o cálculo do tamanho da amostra, aplicou-se a fórmula de Cochran ajustada para população finita.

$$n = \frac{Z^2 \times p \times (1-p) \times N}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p (1-p)}$$

Com $N = 11.485$, $Z = 1,96$ (nível de confiança de 95%), $p = 0,5$ e $e = 0,05$, o tamanho mínimo calculado é de 372 agricultores. Aplicando uma margem de segurança de 15% para compensar perdas por não-resposta, o tamanho planeado foi de 437 inquéritos. A seleção dentro de cada estrato foi realizada por amostragem aleatória simples.

Grupo de controlo (não-SPIC): Foram inquiridos mais de 400 agricultores familiares não assistidos pela Carrinho Agri, selecionados nas mesmas províncias e municípios do grupo de tratamento. Os critérios de seleção visaram garantir comparabilidade em termos de localização geográfica, tipo de culturas praticadas e dimensão da exploração, permitindo a aplicação do Propensity Score Matching.

3.4 Métodos e Instrumentos de Recolha de Dados

Componente Qualitativa

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas a três atores-chave: o CEO da Carrinho Agri, o CFO do Grupo Carrinho e o Diretor da Agricultura Familiar. As entrevistas, conduzidas presencialmente em outubro de 2025 na sede do grupo em Benguela, tiveram duração de 30-45 minutos, foram gravadas em áudio e transcritas integralmente. O guião estruturou-se em três eixos: estratégia e modelo de negócio, critérios de seleção dos agricultores, mecanismos de assistência técnica e sustentabilidade do modelo. Os dados foram submetidos a análise de conteúdo temática.

Componente Quantitativa

O questionário estruturado, composto por 57 perguntas fechadas e semiabertas, foi organizado em seis secções: (i) Informações Pessoais; (ii) Situação Antes do Programa; (iii) Participação no Programa; (iv) Impacto do Programa; (v) Dificuldades e Apoio; e (vi) Satisfação e Sugestões. O instrumento foi submetido a pré-teste com 20 agricultores e ajustado com base no *feedback*. A recolha decorreu entre 12 e 21 de novembro de 2025 para a população do SPIC, e entre 23 de dezembro de 2025 e 13 de janeiro de 2026 para a população de controlo, através da plataforma Open Data Kit (ODK) Collect em tablets, com uma equipa de inquiridores e coordenadores provinciais treinados para o efeito.

3.5 Análise de Dados

A análise quantitativa recorre a duas abordagens complementares, processadas com recurso ao *software* SPSS.

Propensity Score Matching (PSM): Método Principal

O PSM constitui o método principal de avaliação de impacto, permitindo estimar o efeito causal do programa SPIC no rendimento dos agricultores através da comparação entre o grupo de tratamento (SPIC) e o grupo de controlo (não-SPIC), controlando para o viés de seleção observável. O procedimento desenvolve-se em quatro etapas:

(1) Estimação do propensity score: Através de um modelo logit, é estimada a probabilidade de participação no programa SPIC em função de covariáveis observáveis, nomeadamente idade, género, escolaridade, dimensão do agregado familiar, área cultivada, província e tipo de culturas praticadas.

(2) Matching: Cada agricultor SPIC é emparelhado com o agricultor não-SPIC que apresenta o propensity score mais próximo. São aplicados os algoritmos *Nearest Neighbour Matching* (com e sem *replacement*) e *Kernel Matching* para verificar a robustez dos resultados.

(3) Verificação do balanceamento: Após o matching, verifica-se que as distribuições das covariáveis são estatisticamente indistinguíveis entre os dois grupos (teste t para diferenças de médias, *standardized bias* < 10%), assegurando a validade da *common support assumption*.

(4) Estimação do Average Treatment Effect on the Treated (ATT): O ATT mede a diferença média no rendimento entre agricultores SPIC e os seus pares emparelhados não-SPIC, constituindo a estimativa do impacto causal do programa. A significância estatística é testada com erros-padrão *bootstrapped*.

Análise Antes/Depois: Método Complementar

Para o subgrupo de agricultores SPIC com dados históricos, é aplicada uma análise de comparação temporal utilizando testes de comparação de médias (teste t para amostras emparelhadas ou teste de Wilcoxon, consoante a normalidade dos dados) para avaliar variações na produtividade e rendimento entre campanhas. Esta análise complementa o PSM ao capturar a dinâmica de evolução dentro do programa.

3.6 Considerações Éticas

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e consentiram voluntariamente em participar. Os dados são tratados de forma anónima e confidencial, utilizados exclusivamente para fins académicos. O estudo foi autorizado pelo Grupo Carrinho, que disponibilizou apoio logístico.

3.7 Análise e Discussão de Resultados

O presente capítulo apresenta os resultados da análise empírica sobre o impacto do programa SPIC da Carrinho Agri no bem-estar dos agricultores familiares angolanos. Recorrendo à metodologia de Propensity Score Matching (PSM) descrita no capítulo anterior, procurou-se responder à questão central desta investigação: em que medida a participação no programa SPIC contribui para a redução da pobreza rural nas províncias de intervenção?

A análise está organizada em seis secções: caracterização da amostra e identificação das diferenças entre grupos; emparelhamento estatístico dos agricultores; confirmação da comparabilidade dos grupos após o emparelhamento; estimação do impacto do programa no rendimento, na produção e no bem-estar percebido; verificação da consistência dos resultados em diferentes subgrupos; e, finalmente, discussão das implicações dos resultados para as hipóteses de investigação e para a política de desenvolvimento rural em Angola.

3.7.1 Caracterização da Amostra

Foram inquiridos **822 agricultores familiares** em seis províncias angolanas, Huambo, Bié, Malanje, Huíla, Benguela e Cuanza Sul. Destes, **370 (45%)** são participantes do programa SPIC e **452 (55%)** são agricultores não participantes, residentes em comunidades vizinhas sem acesso ao programa.

Antes de comparar resultados, é fundamental perceber se os dois grupos são efetivamente comparáveis à partida, ou se, pelo contrário, existem diferenças pré-existentes que poderiam distorcer as conclusões. A Tabela 3.3 apresenta esta comparação.

Tabela 3.3: Perfil dos agricultores antes do emparelhamento (N = 822)

Característica	Controlo (n = 452)	SPIC (n = 370)	Diferença	Teste	p	Sig.	Leitura
Sexo (% masculino)	62%	76%	+14pp	$\chi^2 = 17,86$	<,001	***	≠
Faixa etária (média)	2,05	2,52	+0,47	t = -7,699	<,001	***	≠
Nível de educação	1,17	1,32	+0,15	t = -2,098	,036	*	≠
Tamanho da família	2,65	2,98	+0,33	t = -5,710	<,001	***	≠
Ajuda familiar lavra	1,96	1,97	+0,01	t = -0,167	,868	n.s.	≈
Área lavra antes	1,50	1,64	+0,14	t = -3,038	,002	**	≠
Usava insumos antes	45%	42%	-3pp	t = 0,995	,320	n.s.	≈

Nota: *** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; n.s. = não significativo. ≠ = diferença significativa; ≈ = grupos comparáveis. Escalas: Faixa etária (1=18-30, 2=31-45, 3=46-60, 4=>60); Educação (0=Nenhum a 5=Superior); Família (1=1-2 a 4=>8); Área (1=<1ha, 2=1-3ha, 3=>3ha). Fonte: elaboração própria (SPSS v31).

A Tabela 3.3 mostra que os dois grupos **não são diretamente comparáveis**. Os agricultores SPIC são tendencialmente mais velhos, mais frequentemente do sexo masculino, com famílias maiores e áreas de cultivo ligeiramente superiores. Estas diferenças não surpreendem, pois é natural que o programa atraia ou integre agricultores com determinadas características, mas significam que uma comparação direta dos resultados entre os grupos produziria conclusões enviesadas. Se, por exemplo, os agricultores SPIC já tinham parcelas

maiores antes do programa, parte das diferenças nos rendimentos atuais poderia ser explicada pela dimensão da parcela e não pelo programa em si.

É precisamente para resolver este problema que se recorre ao PSM, cujo objetivo é encontrar, para cada agricultor SPIC, um agricultor não-participante com características observáveis semelhantes, criando assim uma comparação justa.

3.7.1a Preparação dos Dados: Tratamento do Rendimento e Ajustamento à Inflação

Antes de proceder à análise estatística, foi necessário tomar um conjunto de decisões metodológicas na preparação dos dados que importa explicitar, uma vez que influenciam diretamente os valores utilizados na estimação do impacto. Em todas estas decisões, optou-se sistematicamente por uma **abordagem conservadora**, privilegiando estimativas mais prudentes para evitar a sobrevalorização dos efeitos do programa.

Tratamento da variável rendimento. O inquérito recolheu o rendimento por campanha agrícola através de faixas de valores (por exemplo, "menos de 50.000 Kz", "50.000 a 100.000 Kz", "100.000 a 150.000 Kz", etc.), um formato comum em inquéritos a populações com baixa literacia financeira e rendimentos irregulares. Para converter estas faixas em valores contínuos passíveis de análise estatística, adotou-se o método do **ponto médio** (midpoint): a cada agricultor foi atribuído o valor central do intervalo reportado. Para a faixa inferior aberta ("menos de 50.000 Kz"), foi utilizado 25.000 Kz; para a faixa superior aberta ("mais de 444.000 Kz"), um valor conservador. Esta abordagem é deliberadamente prudente: assume-se que os agricultores se distribuem uniformemente dentro de cada faixa, uma simplificação que tende a subestimar, e não a sobrestimar, as diferenças entre grupos.

Ajustamento à inflação. Angola atravessou um período de inflação elevada e volátil nos anos recentes, o que torna essencial o ajustamento dos rendimentos passados para permitir comparações reais com os rendimentos atuais. Sem este ajustamento, parte do crescimento nominal do rendimento refletiria simplesmente a perda de poder de compra da moeda e não uma melhoria efetiva das condições de vida.

As taxas utilizadas, baseadas nos dados do Instituto Nacional de Estatística de Angola (INE, 2025b), estão apresentadas na Tabela 3.4.

Tabela 3.4: Taxas de inflação acumulada aplicadas ao ajustamento dos rendimentos

Grupo	Tempo no programa	Período de referência	Inflação acumulada	Fator de ajustamento
--------------	--------------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------------

SPIC	< 1 ano	2025	16,56%	×1,166
SPIC	1-2 anos	2024-2025	27,50% + 16,56%	×1,486
SPIC	> 2 anos	2023-2025	20,01% + 27,50% + 16,56%	×1,784
Controlo	Todos (ref. 2 anos)	2024-2025	27,50% + 16,56%	×1,486

Nota: Taxas anuais do INE Angola (2023: 20,01%; 2024: 27,50%; 2025: 16,56%). Inflação acumulada calculada de forma composta: $(1 + r_1) \times (1 + r_2) \times \dots$. Grupo SPIC: ajustamento individualizado conforme tempo de permanência no programa. Grupo de controlo: todos os agricultores responderam com referência a "há 2 anos", aplicando-se a inflação acumulada de 2024-2025. Fonte: INE Angola (2025b); elaboração própria.

A abordagem é novamente conservadora por duas vias. Primeiro, foram considerados apenas **anos completos** de inflação, apesar de o ano agrícola angolano começar tipicamente em setembro, as taxas do INE são publicadas por ano civil, pelo que se optou pela fonte oficial disponível. Segundo, ao deflacionar os rendimentos anteriores para valores de novembro de 2025 (data do inquérito), qualquer sub-estimação da inflação real, por exemplo, se a inflação local nas zonas rurais for superior à medida pelo INE nas capitais provinciais, resultaria em rendimentos passados ajustados **mais elevados**, reduzindo o diferencial entre o antes e o depois e, conseqüentemente, subestimando o impacto do programa. Adicionalmente, o facto de o grupo de controlo utilizar uma referência fixa de 2 anos, quando 33% dos participantes SPIC estão no programa há mais de 2 anos (com inflação acumulada de 78,35%), significa que, para este subgrupo, o "antes" do SPIC está mais distante no tempo do que o "antes" do controlo, tornando o ajustamento mais exigente para o grupo de tratamento.

Variáveis de produção e área cultivada. A área cultivada foi igualmente recolhida em faixas (menos de 1 hectare, 1 a 3 hectares, mais de 3 hectares) e convertida em valores contínuos pela mesma lógica do ponto médio. A produção de milho foi reportada em quilogramas por campanha. Para a análise de variação, foram calculadas as diferenças absolutas e percentuais entre os valores atuais e anteriores. Nos casos em que o agricultor não cultivava milho como cultura principal ou não dispunha de dados de produção pré-programa, a observação foi excluída da análise de produção de milho (razão pela qual o N é inferior a 580 nas tabelas correspondentes).

Variação real do rendimento. O indicador principal de impacto, a variação real do rendimento, foi calculado como: $(\text{Rendimento Atual} - \text{Rendimento Antes Ajustado}) / \text{Rendimento Antes Ajustado}$. Um valor de 1,0 indica que o rendimento real duplicou; 0,5 indica

um aumento de 50%. Este indicador é preferível à simples comparação de valores absolutos porque controla para diferenças nos patamares de partida: um aumento de 50.000 AOA tem um significado económico muito diferente para um agricultor que partia de 50.000 AOA (duplicação) e para um que partia de 200.000 AOA (aumento de 25%).

A combinação destas três decisões constitui o cenário mais **desfavorável** para a deteção de efeitos do programa. Se, mesmo assim, os resultados revelarem diferenças significativas, a confiança nas conclusões será tanto mais robusta.

3.7.2 Emparelhamento dos Agricultores

O procedimento de estimou, para cada agricultor, a sua probabilidade de participar no SPIC com base nas sete características individuais e na localização provincial. Com essa probabilidade (o propensity score), cada participante SPIC foi emparelhado com o não-participante de probabilidade mais próxima.

A Tabela 3.5 resume os coeficientes do modelo que estima essa probabilidade, permitindo identificar quais as características que mais determinam a participação no programa.

Tabela 3.5: Fatores associados à participação no programa SPIC

Característica	Coeficiente	Interpretação
Faixa etária	+0,538	Agricultores mais velhos são consideravelmente mais prováveis de participar
Tamanho da família	+0,248	Famílias maiores têm maior probabilidade de adesão
Sexo (masculino)	+0,215	Homens são mais prováveis de participar
Nível de educação	+0,194	Maior escolaridade aumenta ligeiramente a probabilidade
Utilização prévia de insumos	-0,205	Quem já usava insumos é menos provável de aderir
Área lavra antes	+0,052	Efeito negligenciável
Ajuda familiar na lavra	-0,046	Efeito negligenciável

Nota: Regressão logística. Coeficientes positivos indicam maior probabilidade de participação. Dummies provinciais incluídas no modelo (magnitude reduzida). Fonte: elaboração própria.

O perfil que emerge é claro: o participante típico do SPIC é um agricultor mais velho, do sexo masculino, com uma família relativamente grande, e que **não** utilizava insumos antes do programa. Este último ponto é relevante: sugere que o SPIC atrai precisamente os

agricultores que mais necessitam daquilo que o programa oferece, nomeadamente o acesso a sementes melhoradas, fertilizantes e assistência técnica.

O emparelhamento produziu **290 pares** de agricultores comparáveis (580 casos no total), retendo 78,4% dos 370 participantes SPIC. Os restantes 80 casos foram excluídos por não terem um par suficientemente semelhante no grupo de controlo, uma perda aceitável que privilegia a qualidade da comparação sobre a quantidade de observações.

3.7.3 Confirmação da Comparabilidade dos Grupos

Após o emparelhamento, é essencial verificar se o procedimento foi eficaz, isto é, se os dois grupos de 290 agricultores são agora estatisticamente equivalentes em todas as características observáveis. A Tabela 3.6 apresenta esta verificação.

Tabela 3.6: Comparação dos grupos após emparelhamento (N = 580; 290 pares)

Característica	Controlo	SPIC	Diferença	t	p	 SMD 	Leitura
Sexo	0,69	0,70	+0,01	-0,271	,787	0,02	Equilibrado ✓
Faixa etária	2,26	2,31	+0,05	-0,778	,437	0,06	Equilibrado ✓
Educação	1,25	1,19	-0,06	+0,715	,475	0,06	Equilibrado ✓
Tamanho família	2,81	2,82	+0,01	-0,200	,842	0,01	Equilibrado ✓
Ajuda lavra	1,94	1,93	-0,01	+0,181	,856	0,01	Equilibrado ✓
Área lavra antes	1,53	1,56	+0,03	-0,412	,681	0,05	Equilibrado ✓
Usava insumos	0,41	0,46	+0,05	-1,004	,316	0,10	Equilibrado ✓
Prov. Huambo	0,40	0,40	0,00	0,000	1,000	0,00	Perfeito ✓
Prov. Bié	0,23	0,24	+0,01	-0,196	,845	0,02	Equilibrado ✓
Prov. Cuanza Sul	0,16	0,17	+0,01	-0,560	,576	0,03	Equilibrado ✓
Prov. Huíla	0,08	0,07	-0,01	+0,485	,628	0,04	Equilibrado ✓

Prov. Benguela	0,09	0,08	-0,01	+0,456	,649	0,04	Equilibrado ✓
----------------	------	------	-------	--------	------	------	-------------------------

Nota: SMD = Diferença Padronizada de Médias. Critério de qualidade: $|SMD| < 0,10$ (Rosenbaum e Rubin, 1985). Todas as diferenças são estatisticamente não significativas ($p > 0,30$). Fonte: elaboração própria.

O resultado é claro: **nenhuma característica apresenta diferença significativa entre os grupos** (todos os valores $p > 0,30$). Onde antes o sexo, a idade e o tamanho da família divergiam fortemente (Tabela 3.3), agora os dois grupos são estatisticamente indistinguíveis. Isto significa que a comparação entre grupos emparelhados é uma comparação justa, e que as diferenças observadas nos resultados que se seguem podem ser **atribuídas ao programa SPIC**, e não a vantagens pré-existentes dos seus participantes.

3.7.4 Impacto do Programa SPIC

Com a comparabilidade dos grupos assegurada, apresentam-se agora os resultados centrais desta investigação: o impacto do programa em quatro dimensões: rendimento monetário, área cultivada, produção e perceção de bem-estar.

3.7.4.1 Rendimento Monetário

O rendimento é o indicador mais direto da redução da pobreza e constitui a variável central desta dissertação. A análise compara três indicadores: o crescimento real do rendimento (ajustado à inflação), o rendimento atual em termos absolutos, e o rendimento pré-programa, este último servindo como "teste de verificação" para confirmar que os grupos partiam de condições equivalentes.

Tabela 3.7: Impacto no rendimento monetário

Indicador	Controlo	SPIC	Diferença (ATT)	t	p	Leitura
Crescimento real do rendimento	+26%	+101%	+75pp	-4,885	<,001	SPIC cresce 4× mais
Rendimento atual (AOA)	130.345	179.138	+48.793	-4,357	<,001	SPIC ganha +37%
Rendimento antes do programa (AOA)	143.089	157.746	+14.657	-0,968	,334	Sem diferença (esperado)

Nota: Valores em AOA (Kwanza angolano). Crescimento real = variação ajustada à inflação acumulada (Banco Nacional de Angola). A variação real do rendimento (+26% e +101%) corresponde à média de grupo da variável *Var_Rendimento*, calculada individualmente para cada agricultor como $(\text{Rendimento Atual} - \text{Rendimento Antes Ajustado}) / \text{Rendimento Antes Ajustado}$; os valores apresentados são as médias dessas variações individuais (Controlo: $M = 0,262$, $DP = 1,081$; SPIC: $M = 1,009$, $DP = 2,168$), e não o rácio das médias de grupo. $N = 509$ para variação real e rendimento antes ($N_{Ctrl} = 249$, $N_{SPIC} = 260$, devido a dados

omissos); $N = 580$ para rendimento atual. Resultados confirmados pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney ($Z = -4,863$; $p < 0,001$). Fonte: elaboração própria com base em output SPSS v31.

Os números são expressivos: os agricultores que participam no programa SPIC viram o seu rendimento crescer **101% em termos reais**, mais do que duplicar, enquanto agricultores comparáveis sem acesso ao programa cresceram apenas 26%. Em termos absolutos, os participantes SPIC ganham hoje, em média, mais **48.793 AOA** por campanha do que os seus pares do grupo de controlo.

A terceira linha da tabela é igualmente reveladora, embora por uma razão diferente: antes do programa, os rendimentos dos dois grupos **não diferiam significativamente** ($p = 0,334$). Isto confirma que o emparelhamento funcionou, os agricultores partiam de condições económicas semelhantes. A divergência nos rendimentos atuais é, portanto, consequência do programa e não de vantagens pré-existentes.

Importa notar que o grupo de controlo também registou algum crescimento (26%), o que pode refletir melhorias gerais nas condições agrícolas ou variações de preços. Mas o diferencial de **75 pontos percentuais** a favor dos participantes SPIC é inequivocamente atribuível à intervenção.

Para contextualizar estes valores em termos de redução da pobreza, o objetivo central desta investigação, é útil posicionar os rendimentos de ambos os grupos face ao limiar de pobreza extrema definido pelo Banco Mundial. A Tabela 3.8 apresenta esta comparação, adotando a abordagem conservadora descrita na secção 3.7.1: rendimentos convertidos em USD por dia por pessoa, assumindo conservadoramente **um único membro** do agregado (quando na realidade as famílias têm em média 7 pessoas, o que tornaria os valores per capita muito inferiores).

Tabela 3.8: Rendimento dos agricultores face ao limiar de pobreza internacional

Indicador	Antes Controlo	Antes SPIC	Atual Controlo	Atual SPIC	Limiar de pobreza
Rendimento (AOA/camp.)	143.089	157.746	130.345	179.138	-
Equivalente USD/dia ¹	\$1,31	\$1,44	\$1,19	\$1,64	\$3,00
% do limiar de pobreza	44%	48%	40% ↓	55% ↑	100%
Varição face ao período anterior	-	-	-4pp	+7pp	-

Nota: ¹ Cálculo conservador: rendimento por campanha ÷ 120 dias (ciclo do milho), assumindo 1 membro do agregado. Taxa de câmbio implícita baseada na paridade com o limiar internacional (\$3/dia, Banco Mundial, 2024). Valores "Antes" ajustados à inflação (Tabela 3.4). pp = pontos percentuais. Fonte: elaboração própria com base nos dados do inquérito e Banco Mundial (2024).

A tabela revela uma dinâmica particularmente relevante: antes do programa, ambos os grupos encontravam-se em situação de pobreza extrema, com rendimentos equivalentes a menos de metade do limiar internacional, um ponto de partida que não difere significativamente entre os grupos ($p = 0,334$), confirmando a validade do emparelhamento.

Após o programa, as trajetórias divergem de forma inequívoca. Os agricultores do grupo de controlo **desceram** de 44% para 40% do limiar de pobreza, a inflação angolana corroe o seu poder de compra, empurrando-os para uma posição ainda mais vulnerável. Em contraste, os participantes SPIC **subiram** de 48% para 55% do limiar, ganhando terreno numa economia que deteriorou os rendimentos de quem não teve apoio. O diferencial acumulado entre as duas trajetórias é de **15 pontos percentuais**: enquanto o controlo perdeu 4pp, o SPIC ganhou 7pp acima do nível da pobreza.

Este resultado é duplamente significativo. Primeiro, demonstra que o programa SPIC não só **umenta o rendimento** dos participantes como efetivamente os **protege da erosão inflacionária** que afeta os agricultores não assistidos, uma função de resiliência económica que vai além do simples aumento da produção. Segundo, embora o programa não retire, por si só, os agricultores da pobreza extrema (os rendimentos médios permanecem abaixo do limiar de \$3/dia), os dados mostram uma trajetória clara de convergência para esse limiar, particularmente quando se consideram os agricultores mais produtivos dentro do grupo SPIC. Este efeito é consistente com a conclusão de que o programa constitui um **instrumento eficaz de redução da pobreza**, mesmo que a sua eliminação total exija intervenções complementares ao nível da infraestrutura, dos mercados e das políticas macroeconómicas.

3.7.4.2 Área Cultivada

Tabela 3.9: Impacto na área cultivada

Indicador	Controlo	SPIC	Diferença	t	p	Leitura
Expansão absoluta (ha)	+0,40	+0,77	+0,37 ha	-4,512	<,001	SPIC expande quase 2×
Expansão percentual	+82%	+131%	+49pp	-3,573	<,001	SPIC cresce 60% mais
Área cultivada atual (ha)	1,73	2,14	+0,42 ha	-4,808	<,001	SPIC cultiva +24%

Nota: Expansão absoluta em hectares. A expansão percentual (+82% e +131%) corresponde à média de grupo da variável Var_Area_pct, calculada individualmente para cada agricultor como (Área Agora – Área Antes) / Área Antes; os valores apresentados são as médias dessas variações individuais (Controlo: M = 0,823, DP = 1,661; SPIC: M = 1,311, DP = 1,627), e não o rácio das médias de grupo. N = 580. Confirmado por Mann-Whitney (Z = -4,858; p < 0,001). Fonte: elaboração própria com base em output SPSS v31.

Os participantes SPIC expandiram a sua área cultivada em **0,77 hectares** (mais do que duplicaram, com crescimento de 131%), contra 0,40 hectares no grupo de controlo (82%). Todas as diferenças são altamente significativas (p < 0,001).

Este resultado aponta para um dos canais concretos através do qual o programa gera impacto: o acesso à **mecanização**. A preparação mecânica dos solos, um dos serviços centrais da Carrinho Agri, permite trabalhar áreas substancialmente maiores do que o cultivo manual com enxada, que é a prática predominante entre os agricultores não assistidos. Mais terra cultivada traduz-se, naturalmente, em mais produção e mais rendimento.

3.7.4.3 Produção de Milho

O milho é a cultura principal na maioria das províncias abrangidas e a base da alimentação das famílias rurais angolanas. A análise incide sobre o subconjunto de agricultores com dados de produção de milho disponíveis.

Tabela 3.10: Impacto na produção de milho

Indicador	N	Controlo	SPIC	Diferença	t	p	Leitura
Aumento prod. (kg)	330	+134	+733	+599 kg	-5,699	<,001	SPIC produz 5× mais
Aumento prod. (%)	330	+69%	+161%	+92pp	-4,725	<,001	SPIC cresce 2,3× mais
Produção atual (kg)	402	833	1.496	+663 kg	-6,496	<,001	SPIC produz quase 2×

Nota: N varia conforme disponibilidade de dados pré e pós-programa. Fonte: elaboração própria.

Os agricultores SPIC aumentaram a produção de milho em **733 kg** em média, contra 134 kg no grupo de controlo, uma diferença de quase **600 kg por agricultor**. A produção atual dos participantes (**1.496 kg**) é praticamente o dobro dos não-participantes (833 kg). Estes ganhos resultam da combinação de **mais área cultivada** com **maior produtividade por hectare**, viabilizada pela assistência técnica e pelas sementes melhoradas fornecidas pelo programa.

Para famílias que dependem do milho como base da alimentação, duplicar a produção tem consequências diretas e imediatas na **segurança alimentar**: mais milho para consumo do

agregado familiar e, simultaneamente, excedentes comercializáveis que alimentam o rendimento monetário documentado na secção anterior.

3.7.4.4 Perceção de Bem-Estar

Os indicadores quantitativos são reforçados por três variáveis de perceção subjetiva, em que os agricultores foram questionados diretamente sobre as mudanças na sua vida, na sua produção e no seu rendimento.

Tabela 3.11: Perceção de melhoria de vida (N = 580)

"A sua vida melhorou?"	Controlo	SPIC	Observação
Não melhorou	43 (14,8%)	22 (7,6%)	<i>Minoria em ambos os grupos</i>
Ficou igual	108 (37,2%)	0 (0,0%)	<i>Nenhum agricultor SPIC ficou na mesma</i>
Sim, melhorou	139 (47,9%)	268 (92,4%)	<i>Quase todos os SPIC reportam melhoria</i>

Nota: Teste Qui-quadrado de Pearson: $p < 0,001$. 0 células com frequência esperada inferior a 5. Fonte: elaboração própria.

O dado mais marcante desta tabela é o zero: **nenhum agricultor SPIC** respondeu que a sua vida ficou igual. No grupo de controlo, mais de um terço (37,2%) deu essa resposta. Para os participantes do programa, a intervenção é percebida como tendo provocado uma mudança positiva para 92,4%, negativa para os restantes 7,6%.

Os dois indicadores complementares confirmam este padrão. Na perceção da produção agrícola, **70,6%** dos participantes SPIC consideram que a produção aumentou ou aumentou muito, contra 43,8% no controlo ($p < 0,001$). Na mudança auto-reportada do rendimento, **83,1%** dos agricultores SPIC afirmam que o rendimento aumentou, contra 48,6% no controlo ($p < 0,001$).

A coerência entre o que os números mostram (secções anteriores) e o que os agricultores reportam é um sinal importante de **validade dos resultados**: não se trata apenas de diferenças estatísticas, são diferenças percebidas e vividas pelos próprios agricultores.

3.7.4.5 Confirmação dos Resultados por Testes Não-Paramétricos

Para assegurar que as conclusões não dependem de pressupostos estatísticos específicos, todos os resultados foram validados através do teste de Mann-Whitney U, um teste robusto que não exige distribuições simétricas nem variâncias iguais.

Tabela 3.12: Validação não-paramétrica (Mann-Whitney U)

Variável	U Mann-Whitney	Z	p	Sig.	Resultado
Crescimento real rendimento	24.428,5	-4,863	<,001	***	Confirma resultado paramétrico
Variação área cultivada	33.348,0	-4,858	<,001	***	Confirma resultado paramétrico
Perceção melhoria de vida	24.533,0	-10,796	<,001	***	Confirma resultado paramétrico

Nota: *** $p < 0,001$. Teste bilateral. Fonte: elaboração própria.

Os três testes confirmam unanimemente os resultados: independentemente do método estatístico utilizado, o programa SPIC tem um efeito positivo altamente significativo sobre o rendimento, a área cultivada e a perceção de bem-estar dos agricultores.

3.7.5 Os Resultados Mantêm-se em Diferentes Contextos?

Uma questão natural é saber se o impacto do programa é universal ou se varia consoante o contexto. Para responder, a análise foi repetida separadamente para as duas províncias com maior representação na amostra (Huambo e Bié) e para os subgrupos feminino e masculino.

Tabela 3.13: Impacto por subgrupo

Subgrupo	n	Variável	Controlo	SPIC	Diferença	t	p	Sig.
Huambo	230	Crescimento rendimento	+49%	+104%	+55pp	-2,882	,004	***
		Expansão área	+123%	+135%	+12pp	-0,510	,610	n.s.
Bié	136	Crescimento rendimento	+6%	+89%	+83pp	-3,408	<,001	***
		Expansão área	+32%	+143%	+111pp	-4,687	<,001	***
Mulheres	175	Crescimento rendimento	+26%	+111%	+86pp	-3,202	,002	***
		Expansão área	+67%	+142%	+75pp	-3,169	,002	***
Homens	405	Crescimento rendimento	+26%	+97%	+70pp	-3,794	<,001	***

Expansão área	+89%	+126%	+37pp	-2,244	,025	**
------------------	------	-------	-------	--------	------	----

Nota: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; n.s. = não significativo. Análises realizadas sobre a amostra emparelhada.
Fonte: elaboração própria.

O impacto do programa no **rendimento é consistente em todos os contextos**: Huambo, Bié, mulheres e homens. Em todos os casos, os participantes SPIC crescem significativamente mais do que os não-participantes.

Há, contudo, uma variação interessante na **área cultivada**. No Huambo, a expansão da área não é significativamente diferente entre os grupos ($p = 0,610$). Este resultado faz sentido quando se conhece o contexto: o Huambo é a província mais densamente povoada entre as seis estudadas, com forte pressão sobre a terra arável. Nestas condições, mesmo com o apoio do programa, não há terra disponível para expandir. Mas o rendimento cresce mesmo assim, o que significa que, no Huambo, o programa opera pela via da **produtividade** (produzir mais por hectare) e não pela expansão territorial. No Bié, pelo contrário, onde existe mais terra disponível, o programa viabiliza uma expansão substancial (+111 pontos percentuais acima do controlo).

Um resultado particularmente relevante é o **impacto sobre as mulheres**. As agricultoras SPIC registam um crescimento do rendimento de 111%, contra 26% no grupo de controlo feminino, um diferencial de 86 pontos percentuais, ligeiramente superior ao dos homens (70pp). Este dado sugere que o programa **não reproduz as desigualdades de género** da agricultura angolana e que, pelo contrário, pode ser um veículo de empoderamento económico das mulheres rurais.

3.7.6 Síntese e Discussão

3.7.6.1 Verificação das Hipóteses

Tabela 3.14: Verificação das hipóteses de investigação

Hipótese	Evidência principal	Teste	p	Decisão
H ₁ : O programa SPIC tem impacto significativo na redução da pobreza rural	Rendimento cresce 101% vs. 26%; +48.793 AOA por agricultor	$t = -4,885$ $Z = -4,863$	<,001	✓ Suportada
H _{1.1} : O programa melhora a segurança alimentar	Produção de milho duplica; +599 kg por agricultor	$t = -5,699$	<,001	✓ Suportada

H _{1.2} : O programa aumenta o rendimento monetário	Crescimento real SPIC = 101%; Controlo = 26%	t = -4,885	<,001	✓ Suportada
H _{1.3} : O programa promove expansão da área cultivada	Expansão SPIC = 131%; Controlo = 82%	t = -4,512	<,001	✓ Suportada

Nota: Todas as hipóteses nulas rejeitadas a $p < 0,001$. Resultados confirmados por testes paramétricos e não-paramétricos. Fonte: elaboração própria.

Todas as hipóteses de investigação são suportadas pela evidência empírica, com níveis de significância muito abaixo do limiar convencional de 5%. Os resultados são consistentes independentemente do teste utilizado (paramétrico ou não-paramétrico), do subgrupo analisado (provincial ou de género) e do tipo de indicador (objetivo ou de perceção).

3.7.6.2 Como o Programa Gera Impacto

Os dados permitem identificar **três canais complementares** através dos quais o programa SPIC transforma a realidade dos agricultores:

O primeiro é a **intensificação da produção**. O acesso a assistência técnica e a sementes melhoradas permite aos agricultores produzir mais por hectare cultivado. Este canal é especialmente relevante em províncias como o Huambo, onde a expansão territorial está limitada pela pressão sobre a terra, mas onde o rendimento ainda assim cresce significativamente.

O segundo é a **expansão da área cultivada**. O acesso à mecanização, nomeadamente a preparação mecânica dos solos, permite trabalhar áreas consideravelmente maiores do que o cultivo manual. No Bié, este canal é predominante, com uma expansão 111 pontos percentuais acima do grupo de controlo.

O terceiro é a **comercialização**. A combinação de maior produção com o acesso aos circuitos comerciais da Carrinho Agri, que compra parte da produção dos agricultores assistidos, traduz-se em rendimento monetário superior. Este é, em última instância, o canal que liga a produtividade agrícola à redução efetiva da pobreza: produzir mais só reduz a pobreza se essa produção se converter em rendimento.

A importância relativa de cada canal varia conforme o contexto: onde há terra disponível, predomina a extensificação; onde não há, predomina a intensificação. Mas em ambos os casos, é a componente de comercialização que traduz os ganhos produtivos em melhoria efetiva das condições de vida. Esta complementaridade explica, em parte, por que

razão o modelo integrado da Carrinho Agri, que combina assistência técnica, insumos, mecanização e comercialização numa intervenção articulada, produz resultados superiores aos de programas que abordam apenas uma destas dimensões.

3.7.6.3 Enquadramento na Literatura

Os resultados obtidos são consistentes com a evidência internacional sobre programas de extensão rural em África subsaariana. Davis et al. (2012), numa avaliação de impacto quasi-experimental de programas em África Oriental, documentam um aumento de rendimento de 61% para os participantes, magnitudes comparáveis às encontradas no presente estudo. Evenson (2001), na sua revisão seminal, conclui que programas que combinam assistência técnica com acesso a insumos geram retornos particularmente elevados, precisamente o modelo da Carrinho Agri.

Os resultados sobre equidade de género são igualmente relevantes à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 5). O facto de as mulheres beneficiarem em magnitude comparável ou superior aos homens contrasta com a evidência de Doss (2018) sobre a persistência de desigualdades de género na agricultura africana, e sugere que modelos integrados como o SPIC podem funcionar como instrumentos de empoderamento económico feminino quando desenhados de forma inclusiva.

Capítulo 4: Conclusões

4.1 Síntese e Resposta às Questões de Investigação

A presente investigação propôs-se avaliar o impacto do modelo de fomento à agricultura familiar da Carrinho Agri na redução da pobreza rural em Angola, recorrendo a Propensity Score Matching para estimar o efeito causal do programa SPIC. A análise abrangeu 822 agricultores familiares em seis províncias, dos quais 290 pares foram emparelhados estatisticamente em 12 variáveis observáveis. Os resultados permitem responder de forma fundamentada às questões de investigação formuladas na Introdução.

Questão principal: O programa de fomento da Carrinho Agri tem impacto estatisticamente significativo no rendimento dos agricultores familiares beneficiários?

Sim. O impacto é estatisticamente significativo e economicamente substantivo. Os agricultores SPIC apresentam um rendimento atual médio superior em 48.793 AOA por campanha face aos seus pares emparelhados do grupo de controlo ($p < 0,001$). Em termos de crescimento real, após ajustamento conservador à inflação acumulada de até 78%, os participantes registaram um aumento de 101% no rendimento, contra apenas 26% no grupo de controlo. A diferença líquida de 75 pontos percentuais é robusta a múltiplos testes de sensibilidade e consistente com os resultados do estudo de monitoria do CEIC/UCAN (2025), que documentou variações nominais de +114% em Benguela e +98% no Huambo numa amostra independente de 3.449 agricultores (ver CEIC/UCAN, 2025).

Questão 1: Existem diferenças significativas no rendimento monetário entre participantes SPIC e não-participantes com características comparáveis?

Sim. Antes do programa, os dois grupos apresentavam rendimentos estatisticamente indistinguíveis ($p = 0,334$), validando a qualidade do emparelhamento. Após a participação no SPIC, emergem diferenças significativas em todos os indicadores: rendimento monetário (+48.793 AOA, $p < 0,001$), área cultivada (+0,37 hectares, $p < 0,001$) e produção de milho (+599 kg, $p < 0,001$). A homogeneidade pré-programa e a divergência pós-programa constituem evidência forte de que as diferenças observadas se devem ao efeito do programa e não a vantagens pré-existentes.

Questão 2: O modelo contribui para a melhoria da segurança alimentar e das condições de vida?

Sim. A análise das percepções revela que 92,4% dos participantes SPIC consideram que o programa melhorou as suas condições de vida. Estes valores são significativamente superiores aos observados no grupo de controlo. A análise do rendimento face ao limiar internacional de pobreza (\$3/dia) mostra que os participantes SPIC evoluíram de 48% para 55% deste limiar, enquanto o grupo de controlo regrediu de 44% para 40%, uma divergência de 15 pontos percentuais que demonstra que o programa não apenas aumenta o rendimento, mas protege os agricultores contra a erosão inflacionária que afeta os não-participantes.

Questão 3: Quais são os fatores críticos de sucesso e os constrangimentos?

O mecanismo de impacto opera através de um ciclo virtuoso com três componentes: (i) o acesso a insumos de qualidade e assistência técnica permite maior produtividade por hectare; (ii) a garantia de comercialização incentiva a expansão da área cultivada (+131% entre os participantes); e (iii) a combinação dos dois efeitos gera aumentos expressivos na produção total. Os principais constrangimentos identificados incluem a dependência de uma única cadeia de comercialização (a própria Carrinho Agri), a vulnerabilidade a choques climáticos e cambiais, e o facto de o rendimento médio dos participantes permanecer abaixo do limiar de pobreza, indicando que o programa reduz mas não elimina a pobreza rural sem intervenções complementares.

4.2 Implicações para a Gestão e Políticas Públicas

Os resultados desta investigação apresentam implicações relevantes para três audiências. Para o Grupo Carrinho, os dados confirmam a eficácia do modelo SPIC como instrumento de criação de valor partilhado, legitimando a expansão do programa e sugerindo que o investimento em assistência técnica e fornecimento de insumos gera retornos mensuráveis tanto para a empresa como para os agricultores. A heterogeneidade nos resultados por subgrupo aponta, contudo, para a necessidade de segmentar a intervenção, intensificando o apoio aos agricultores com maior potencial de progressão.

Para os decisores de políticas públicas, o estudo demonstra que o sector privado pode desempenhar um papel estruturante no desenvolvimento agrícola quando opera modelos integrados, que combinem *inputs*, assistência técnica, mecanização e acesso a mercados. O facto de 91% dos agricultores nunca terem recebido apoio institucional antes da Carrinho Agri sublinha a insuficiência da intervenção pública e sugere que parcerias público-privadas podem constituir um mecanismo eficaz para colmatar esta lacuna. A evidência de que o rendimento

médio permanece abaixo do limiar de pobreza, mesmo com o programa, reforça a necessidade de políticas complementares em infraestrutura, crédito rural e formação.

Para a comunidade académica, o estudo contribui com a primeira evidência quasi-experimental sobre o impacto de um programa de *contract farming* em Angola, colmatando uma lacuna significativa na literatura.

Capítulo 5: Limitações e Pesquisa Futura

É necessário reconhecer as limitações desta investigação para uma leitura equilibrada dos resultados e para orientar trabalhos futuros.

Em primeiro lugar, o PSM corrige o viés de seleção em variáveis observáveis, mas não pode controlar fatores não observáveis como a motivação intrínseca ou a qualidade específica do solo. Se os agricultores mais motivados tenderem a participar no SPIC, o impacto estimado pode estar parcialmente sobrevalorizado. Estudos futuros deveriam explorar métodos complementares, nomeadamente variáveis instrumentais ou abordagens de *difference-in-differences* com dados de painel, para fortalecer a inferência causal.

Em segundo lugar, os dados de rendimento e produção são auto-reportados e baseados em recordação retrospectiva, o que os sujeita a viés de memória e deseabilidade social. A convergência entre indicadores objetivos e subjetivos atenua esta preocupação, mas a implementação futura de registos longitudinais, potencialmente facilitada pela plataforma digital SPIC, permitiria dados mais precisos.

Em terceiro lugar, a amostra refere-se a agricultores que efetivamente participam no programa, pelo que a generalização para a população agrícola em geral deve ser cautelosa. Os agricultores que optam por não participar podem diferir dos participantes em dimensões que afetam a sua capacidade de beneficiar da intervenção.

Linhas de investigação futura incluem: (i) a replicação do estudo com dados de painel longitudinal, acompanhando os mesmos agricultores ao longo de múltiplas campanhas; (ii) a análise de impactos de segunda ordem, nomeadamente sobre nutrição infantil, escolarização e empoderamento feminino; (iii) a comparação do modelo SPIC com outros programas de *contract farming* em Angola e na região da SADC; (iv) a avaliação de custo-efetividade do programa, comparando o investimento por agricultor com os retornos gerados; e (v) a análise dos efeitos de *spillover* ao nível comunitário, investigando se os benefícios se estendem para além dos participantes diretos.

Capítulo 6: Teaching Notes

Objetivos Pedagógicos

O presente caso de estudo permite aos estudantes: (i) compreender os desafios estruturais da agricultura familiar na África Subsaariana e as especificidades do contexto angolano; (ii) analisar um modelo de *contract farming* integrado e avaliar criticamente os seus mecanismos de criação de valor; (iii) aplicar conceitos de avaliação de impacto quasi-experimental a um problema de gestão real; (iv) desenvolver recomendações estratégicas fundamentadas em evidências empíricas para a expansão de programas de fomento agrícola.

Sinopse

A Carrinho Agri, subsidiária do maior grupo agroindustrial de Angola, opera desde 2022 um programa de fomento à agricultura familiar, o Sistema de Produção Integrada Carrinho (SPIC), que abrange mais de 75.000 famílias em seis províncias. O modelo baseia-se no fornecimento antecipado de insumos e assistência técnica em troca da entrega da colheita, articulando o interesse comercial da empresa com o desenvolvimento dos pequenos produtores. Após três campanhas marcadas por desafios de recuperação de crédito e volatilidade cambial, a empresa procura evidências sobre o impacto real do programa. Este estudo apresenta a primeira avaliação quasi-experimental do SPIC, utilizando Propensity Score Matching com 822 agricultores e demonstrando um impacto causal significativo no rendimento (+101% em termos reais) e na produção agrícola (+599 kg de milho por agricultor). Contudo, o rendimento médio permanece abaixo do limiar de pobreza, levantando questões sobre a sustentabilidade do modelo e a necessidade de intervenções complementares.

Questões para Discussão

Questão 1 (Revisão de Literatura): A literatura documenta um declínio anual de 3,5% na produtividade total dos fatores nos sistemas familiares da África Subsaariana entre 2008 e 2019 (Wollburg et al., 2024). Considerando os fundamentos teóricos da economia camponesa de Chayanov e a evidência contemporânea sobre *contract farming*, discuta em que medida modelos integrados como o SPIC podem constituir uma resposta eficaz a esta crise de produtividade, e quais as condições necessárias para que tal se verifique.

Questão 2 (Caso de Estudo): O modelo de financiamento do SPIC evoluiu de um sistema de crédito monetário (2022/23) para um sistema de *barter* baseado na entrega de

produção (2024/25), em resposta a uma taxa de recuperação de apenas 75% e à desvalorização cambial de 46%. Analise esta evolução à luz da teoria dos custos de transação e da assimetria de informação. Que riscos e oportunidades identifica para cada uma das partes (empresa e agricultor)?

Questão 3 (Caso de Estudo): A Carrinho Agri reestruturou a sua organização de campo, passando de cooperativas formais para *clubes* de 10 agricultores liderados por um produtor líder. Utilizando o quadro conceptual dos modelos organizacionais de Li e Wang (2024), avalie as vantagens e limitações desta estrutura para a gestão de 75.000 agricultores em seis províncias com infraestrutura limitada.

Questão 4 (Pesquisa de Mercado): O estudo utiliza PSM para estimar o impacto causal do programa, tendo demonstrado que os grupos de tratamento e controlo eram estatisticamente indistinguíveis em 12 variáveis antes do programa ($p = 0,334$ para rendimento). Discuta as vantagens e limitações do PSM face a uma experiência controlada randomizada (RCT) neste contexto específico. Que ameaças à validade interna permanecem, e como poderiam ser mitigadas em futuras investigações?

Questão 5 (Pesquisa de Mercado): Os resultados mostram que o programa SPIC aumentou o rendimento real dos participantes em 101%, mas que o rendimento médio permanece em apenas 55% do limiar internacional de pobreza (\$3/dia). Se fosse consultor do Grupo Carrinho e do Governo de Angola, que recomendações estratégicas formularia para maximizar o impacto do programa na próxima década? Fundamente a sua resposta nos resultados empíricos e na evidência da literatura.

Anexos

Referências Bibliográficas

- Adenuga, A. H. & Jack, C. (2025). The role of farmer discussion groups in promoting sustainable farming practices: Drivers of participation and environmental impact. *Ecological Indicators*, 171, 113230.
- African Development Bank [AfDB]. (2025). African Economic Outlook 2025. Abidjan: African Development Bank Group.
- Ali, M. (2025). Entrevista semiestruturada ao Diretor de Agricultura Familiar da Carrinho Agri [gravada com consentimento]. Benguela, novembro de 2025. [Resumo no Anexo B.]
- Arouna, A., Michler, J. D. & Lokossou, J. C. (2021). Contract farming and rural transformation: Evidence from a field experiment in Benin. *Journal of Development Economics*, 151, 102626.
- Banco Mundial. (2024). Angola: Dados e estatísticas. World Bank Open Data. Disponível em: <https://data.worldbank.org/country/angola> [Acedido em 15 de novembro de 2025].
- Bernstein, H. & Byres, T. J. (2001). From peasant studies to agrarian change. *Journal of Agrarian Change*, 1(1), 1-56.
- Caliendo, M. & Kopeinig, S. (2008). Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 31-72.
- Carney, D., Drinkwater, M., Rusinow, T., Neeffjes, K., Wanmali, S. & Singh, N. (1999). Livelihoods approaches compared. Department for International Development.
- Carrinho SA. (2024). Plano Estratégico 2024-2030. Benguela: Grupo Carrinho. Disponível em: https://www.carrinho-sa.com/wp-content/uploads/2024/12/Plano_Estrategico-2030.pdf [Acedido em 20 de outubro de 2025].
- CEIC/UCAN. (2025). Monitoria de Avaliação de Impacto: Relatório Intercalar, Desenvolvimento de Fileiras Produtivas Essenciais, Carrinho Insights. Luanda: Centro de Estudos e Investigação Científica, Universidade Católica de Angola. [Excertos no Anexo D.]
- Chao, K. (2024). Family farming in climate change: Strategies for resilient and sustainable food systems. *Heliyon*, 10(7), e28599. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28599>

- Chayanov, A. V. (1966). *The theory of peasant economy*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- D'Alberto, R., Zavalloni, M., Raggi, M. & Viaggi, D. (2018). AES impact evaluation with integrated farm data: Combining statistical matching and propensity score matching. *Sustainability*, 10(11), 4320. <https://doi.org/10.3390/su10114320>
- Davis, K., Nkonya, E., Kato, E., Mekonnen, D. A., Odendo, M., Miiro, R. & Nkuba, J. (2012). Impact of farmer field schools on agricultural productivity and poverty in East Africa. *World Development*, 40(2), 402-413.
- DFID. (1999). *Sustainable livelihoods guidance sheets*. Department for International Development.
- Diallo, M. & Wouterse, F. (2023). Agricultural development promises more growth and less poverty in Africa: Modelling the potential impact of implementing the Comprehensive Africa Agriculture Development Programme in six countries. *Development Policy Review*, 41(3), e12669. <https://doi.org/10.1111/dpr.12669>
- Doss, C. (2018). Women and agricultural productivity: Reframing the issues. *Development Policy Review*, 36(1), 35-50.
- Dubbert, C., Abdulai, A. & Mohammed, S. (2023). Contract farming and the adoption of sustainable farm practices: Empirical evidence from cashew farmers in Ghana. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 45(1), 487-509.
- Evenson, R. E. (2001). Economic impacts of agricultural research and extension. In B. L. Gardner & G. C. Rausser (Eds.), *Handbook of Agricultural Economics* (Vol. 1, pp. 573-628). Amsterdam: Elsevier.
- Governo de Angola. (2024). *Programa Osi Yetu 2024-2026*. Luanda: Governo de Angola.
- Guanziroli, C. E. & Cardim, S. E. C. S. (2000). *Novo retrato da agricultura familiar: O Brasil redescoberto*. Brasília: INCRA/FAO.
- Halpern, C., Hossain, M., Mendiratta, V., Savastano, S. et al. (2024). Agricultural and rural development interventions and poverty reduction: Global evidence from 16 impact assessment studies. *Global Food Security*, 43, 100810. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2024.100810>
- Hammond, J., Pagella, T., Caulfield, M. E., Fraval, S., Teufel, N., Wichern, J., Kihoro, E., Herrero, M., Rosenstock, T. S. & van Wijk, M. T. (2023). Poverty dynamics and the determining factors among East African smallholder farmers. *Agricultural Systems*, 206, 103611. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103611>

- Harriss-White, B. (2023). Petty commodity production. *The Journal of Peasant Studies*, 50(1), 295-314.
- Harvey, C. A., Saborio-Rodríguez, M., Martínez-Rodríguez, M. R., Viguera, B., Chain-Guadarrama, A., Vignola, R. & Alpízar, F. (2018). Climate change impacts and adaptation among smallholder farmers in Central America. *Agriculture & Food Security*, 7(1), 57.
- Henriques, A. (2025). Entrevista semiestruturada ao CFO do Grupo Carrinho [gravada com consentimento]. Benguela, novembro de 2025. [Resumo no Anexo B.]
- IFC. (2020). *Angola: Growing Beyond Oil*. International Finance Corporation, World Bank Group.
- INE Angola. (2023). *Índice de Preços no Consumidor: Relatório Anual 2023*. Luanda: Instituto Nacional de Estatística.
- INE Angola. (2024). *Inquérito ao Emprego em Angola (IEA): Relatório Anual 2024*. Luanda: Instituto Nacional de Estatística.
- INE Angola. (2025a). *Resultados Definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação 2024*. Luanda: Instituto Nacional de Estatística.
- INE Angola. (2025b). *Índice de Preços no Consumidor*. Luanda: Instituto Nacional de Estatística.
- IMF. (2025). *Angola: Selected Issues (IMF Country Report No. 25/63)*. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Khan, F. U., Nouman, M., Negrut, L., Abban, J., Cismas, L. M. & Siddiqi, M. F. (2024). Constraints to agricultural finance in underdeveloped and developing countries: A systematic literature review. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 22(1), 2329388. <https://doi.org/10.1080/14735903.2024.2329388>
- Kumar, S. et al. (2025). Rural multidimensional poverty and livelihood mix: A micro level study in Bihar, India. *World Development Perspectives*, 37, 100653.
- Li, Q. & Wang, Z. (2024). Impact of contract farming on green technological efficiency of farmers: a comparative study of two contract organizational models. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, 1368997.

- Loki, J. et al. (2024). Impact of high-value market participation on income, saving and assets among smallholder vegetable farmers in Tanzania. *Cogent Food & Agriculture*, 10(1), 2398767. <https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2398767>
- Lowder, S. K., Sánchez, M. V. & Bertini, R. (2021). Which farms feed the world and has farmland become more concentrated? *World Development*, 142, 105455.
- Maciel, D. (2025). Entrevista semiestruturada ao CEO da Carrinho Agri [gravada com consentimento]. Benguela, 29 de outubro de 2025. [Resumo no Anexo B.]
- Matita, M., Chirwa, E. W., Kaiyatsa, S., Mazalale, J., Chimombo, M. & Mgalamadzi, L. M. (2022). Determinants of smallholder farmers' livelihood trajectories: Evidence from rural Malawi. *Agrekon*, 61(4), 399-411. <https://doi.org/10.1080/03031853.2022.2107030>
- Meemken, E. M. & Bellemare, M. F. (2020). Smallholder farmers and contract farming in developing countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(1), 259-264.
- MEP. (2024). Relatório de Execução do PRODESI 2023. Luanda: Ministério da Economia e Planeamento.
- Nxumalo, G. S. & Chauke, H. (2025). Challenges and opportunities in smallholder agriculture digitization in South Africa. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1583224. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1583224>
- PwC Angola. (2021). Angola Economic Outlook. Luanda: PricewaterhouseCoopers.
- Qaim, M. (2025). Agricultural economics and the transformation toward sustainable agri-food systems. *Agricultural Economics*. <https://doi.org/10.1111/agec.70023>
- Rosenbaum, P. R. & Rubin, D. B. (1985). Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician*, 39(1), 33-38.
- Ruml, A. & Qaim, M. (2022). Contract farming, contract design and smallholder livelihoods. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 66(1), 24-43.
- Schneider, S. (2003). A pluriatividade na agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS.
- Schneider, K. R., Remans, R., Bekele, T. H., Aytakin, D., Conforti, P., Dasgupta, S., DeClerck, F., Dewi, D., Fabi, C. et al. (2025). Governance and resilience as entry

- points for transforming food systems in the countdown to 2030. *Nature Food*, 6(1), 105-116. <https://doi.org/10.1038/s43016-024-01109-4>
- Serdeczny, O., Adams, S., Baarsch, F., Coumou, D., Robinson, A., Hare, W., Schaeffer, M., Perrette, M. & Reinhardt, J. (2017). Climate change impacts in Sub-Saharan Africa: from physical changes to their social repercussions. *Regional Environmental Change*, 17(6), 1585-1600. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0910-2>
- Sithole, A. & Olorunfemi, O. D. (2024). Sustainable agricultural practices in Sub-Saharan Africa: A review of adoption trends, impacts, and challenges among smallholder farmers. *Sustainability*, 16(22), 9766. <https://doi.org/10.3390/su16229766>
- Ton, G., Vellema, W., Desiere, S., Weituschat, S. & D'Haese, M. (2018). Contract farming for improving smallholder incomes: What can we learn from effectiveness studies? *World Development*, 104, 46-64.
- Vicol, M., Fold, N., Hambloch, C., Narayanan, S. & Pérez Niño, H. (2022). Twenty-five years of living under contract: Contract farming and agrarian change in the developing world. *Journal of Agrarian Change*, 22(1), 3-35. <https://doi.org/10.1111/joac.12471>
- Weituschat, C. S., Pascucci, S., Materia, V. C. & Caracciolo, F. (2023). Can contract farming support sustainable intensification in agri-food value chains? *Ecological Economics*, 211, 107876. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107876>
- Wollburg, P., Bentze, T., Lu, Y., Udry, C. & Gollin, D. (2024). Crop yields fail to rise in smallholder farming systems in sub-Saharan Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(21), e2312519121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2312519121>
- World Bank. (2018). *Global Economic Prospects, January 2018: Broad-Based Upturn, but for How Long?* Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1163-0>

Anexo A: Distribuição de Frequências dos Questionários

As tabelas seguintes apresentam a distribuição de frequências das respostas aos questionários aplicados ao grupo de tratamento (SPIC, N = 370) e ao grupo de controlo (N = 452), permitindo a comparação directa entre os dois grupos.

Perfil do Agricultor

Tabela A.1: Província (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Huambo	149	40.3%	190	42.0%	-2
Bie	74	20.0%	111	24.6%	-5
Cuanza sul	58	15.7%	68	15.0%	+1
Huila	33	8.9%	36	8.0%	+1
Benguela	37	10.0%	27	6.0%	+4
Malanje	19	5.1%	20	4.4%	+1
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.2: Sexo (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Masculino	281	75.9%	281	62.2%	+14
Feminino	89	24.1%	171	37.8%	-14
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.3: Faixa Etária (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
18-30	56	15.1%	138	30.5%	-15
31-45	112	30.3%	165	36.5%	-6
46-60	154	41.6%	136	30.1%	+12
>60	48	13.0%	13	2.9%	+10
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.4: Educação (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Não estudou	78	21.1%	160	35.4%	-14
Prim. incompleto	140	37.8%	117	25.9%	+12
Primário	119	32.2%	114	25.2%	+7
Médio	27	7.3%	61	13.5%	-6
Técnico	1	0.3%	0	0.0%	+0
Superior	5	1.4%	0	0.0%	+1
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.5: Tamanho Família (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
1-2	17	4.6%	27	6.0%	-1
3-5	92	24.9%	171	37.8%	-13
6-8	143	38.6%	189	41.8%	-3
>8	118	31.9%	65	14.4%	+18
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.6: Ajuda na Lavra (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Ninguém	10	2.7%	13	2.9%	-0
Alguns	119	32.2%	163	36.1%	-4
Maioria	112	30.3%	104	23.0%	+7
Todos	129	34.9%	172	38.1%	-3
Total	370	100%	452	100%	

Situação Antes

Tabela A.7: Lavra Antes (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
<1 ha	173	46.8%	241	53.3%	-7

1-3 ha	159	43.0%	194	42.9%	+0
>3 ha	38	10.3%	17	3.8%	+7
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.8: Rendimento Antes (Kz) (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
<50k	117	31.6%	171	37.8%	-6
50-100k	107	28.9%	110	24.3%	+5
100-200k	59	15.9%	62	13.7%	+2
200-400k	28	7.6%	22	4.9%	+3
>400k	20	5.4%	10	2.2%	+3
N/lembro	39	10.5%	77	17.0%	-6
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.9: Insumos Antes (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Nenhum	215	58.1%	247	54.6%	+3
Fert.	74	20.0%	110	24.3%	-4
Sem.+Fert.	17	4.6%	45	10.0%	-5
Sem.+Fert.+Pest.	20	5.4%	25	5.5%	-0
Fert.+Pest.	28	7.6%	13	2.9%	+5
Sem.	8	2.2%	12	2.7%	-0
Pest.	7	1.9%	0	0.0%	+2
Sem.+Pest.	1	0.3%	0	0.0%	+0
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.10: Cultura Principal (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Milho	262	70.8%	422	93.4%	-23

Feijão	94	25.4%	30	6.6%	+19
Outra	7	1.9%	0	0.0%	+2
Algodão	5	1.4%	0	0.0%	+1
Soja	1	0.3%	0	0.0%	+0
Arroz	1	0.3%	0	0.0%	+0
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.11: Fonte de Rendimento (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Só agric.	268	72.4%	261	57.7%	+15
Princ. agric.	85	23.0%	129	28.5%	-6
Biscates	5	1.4%	42	9.3%	-8
Outro	12	3.2%	20	4.4%	-1
Total	370	100%	452	100%	

Situação Actual e Impacto

Tabela A.12: Lavra Actual (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
<1 ha	46	12.4%	168	37.2%	-25
1-3 ha	236	63.8%	237	52.4%	+11
>3 ha	88	23.8%	47	10.4%	+13
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.13: Percepção Produção (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Mt. menor	13	3.5%	38	8.4%	-5
Menor	27	7.3%	85	18.8%	-12
Igual	59	15.9%	124	27.4%	-11
Maior	230	62.2%	188	41.6%	+21

Mt. maior	41	11.1%	17	3.8%	+7
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.14: Rendimento Actual (Kz) (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
<50k	33	8.9%	153	33.8%	-25
50-100k	118	31.9%	135	29.9%	+2
100-200k	82	22.2%	85	18.8%	+3
200-400k	81	21.9%	56	12.4%	+10
400-600k	32	8.6%	16	3.5%	+5
>600k	24	6.5%	7	1.5%	+5
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.15: Mudança Rendimento (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Diminuiu	16	4.3%	85	18.8%	-14
Igual	45	12.2%	138	30.5%	-18
Aumentou	309	83.5%	229	50.7%	+33
Total	370	100%	452	100%	

Tabela A.16: Melhoria de Vida (SPIC N=370, Ctrl N=452)

Resposta	SPIC	%	Ctrl	%	Dif. pp
Sim	341	92.2%	227	50.2%	+42
Igual	0	0.0%	163	36.1%	-36
Não	29	7.8%	62	13.7%	-6
Total	370	100%	452	100%	

Variáveis exclusivas do Grupo SPIC

Tabela A.17: Tempo no Programa (SPIC, N=370)

Tempo no Programa	N	%
-------------------	---	---

1-2	200	54.1%
>2 anos	128	34.6%
<1 ano	42	11.4%
Total	370	100%

Tabela A.18: Entregas/Ano à Carrinho (SPIC, N=370)

Entregas/Ano à Carrinho	N	%
2 vezes	142	38.4%
1 vez	117	31.6%
3+	94	25.4%
Nenhuma	17	4.6%
Total	370	100%

Tabela A.19: Orientações Técnicas (SPIC, N=370)

Orientações Técnicas	N	%
Sim	238	64.3%
Às vezes	127	34.3%
Não	5	1.4%
Total	370	100%

Tabela A.20: Satisfação (0-10) (SPIC, N=370)

Satisfação (0-10)	N	%
10	119	32.2%
8	94	25.4%
7	51	13.8%
9	34	9.2%
6	30	8.1%
5	27	7.3%
4	6	1.6%

0	4	1.1%
3	3	0.8%
1	1	0.3%
2	1	0.3%
Total	370	100%

Variáveis exclusivas do Grupo de Controlo

Tabela A.21: Anos de Cultivo (Ctrl, N=452)

Anos de Cultivo	N	%
>5 anos	296	65.5%
2-5 anos	99	21.9%
<2 anos	57	12.6%
Total	452	100%

Tabela A.22: Insumos Actuais (Ctrl, N=452)

Insumos Actuais	N	%
Nenhum	204	45.1%
Fert.	129	28.5%
Sem.+Fert.	43	9.5%
Sem.+Fert.+Pest.	40	8.8%
Fert.+Pest.	19	4.2%
Sem.	16	3.5%
Pest.	1	0.2%
Total	452	100%

Tabela A.23: Conhece o Programa Carrinho (Ctrl, N=452)

Conhece o Programa Carrinho	N	%
Sim	357	79.0%
Não	95	21.0%

Total	452	100%
--------------	------------	-------------

Tabela A.24: Razão Não Participa (Ctrl, N=356)

Razão Não Participa	N	%
Não convidado	283	79.5%
S/ interesse	28	7.9%
Não consigo	26	7.3%
Outra	19	5.3%
Total	356	100%

Tabela A.25: Interesse no Programa (Ctrl, N=452)

Interesse no Programa	N	%
Sim	323	71.5%
Talvez	94	20.8%
Não	35	7.7%
Total	452	100%

Nota: Kz = Kwanzas angolanos por campanha agrícola. pp = pontos percentuais de diferença (SPIC – Controlo). Dados recolhidos via ODK Collect, outubro-novembro 2025.

Anexo B: Guião de Entrevistas Semiestruturadas

Foram realizadas três entrevistas semiestruturadas a quadros dirigentes do Grupo Carrinho, com o objetivo de recolher informação qualitativa sobre a estrutura organizacional, o modelo operacional do SPIC e a visão estratégica da empresa. As entrevistas foram gravadas com consentimento explícito dos participantes.

B.1 Entrevista com David Maciel, CEO do Grupo Carrinho

Data: 29 de outubro de 2025. Duração: 34 minutos. Formato: videoconferência (Teams), gravada com consentimento.

Estrutura organizacional e cadeia de valor

O CEO descreveu a Carrinho Agri como o braço agrícola e agropecuário do grupo, responsável por garantir volume e qualidade de matéria-prima para a cadeia de transformação

industrial. O modelo de integração vertical permite que a produção familiar alimente directamente o Complexo Industrial Carrinho e a rede de distribuição e retalho do grupo. Maciel enfatizou que o objectivo estratégico é posicionar os produtos Carrinho em mercados internacionais, o que exige rastreabilidade e certificação ao nível do agricultor individual.

Evolução do programa de fomento

A primeira campanha decorreu em 2022-2023. Maciel reconheceu que as três campanhas foram todas diferentes, não permitindo ainda estabilizar o modelo operacional. O programa evoluiu de um modelo de fomento puro, com entrega de insumos a crédito e pagamento diferido, para uma operação mais estruturada com assistência técnica integrada. A agricultura familiar abrangida é inteiramente manual, com explorações até 5 hectares.

Digitalização e plataforma SPIC

Na data da entrevista, a monitorização era ainda predominantemente manual, com recurso a Excel. O sistema SPIC, em implementação progressiva, visa cadastrar todos os agricultores e integrar dados de produção, localização, identificação, custos de produção, certificação e sustentabilidade. À data, 52.000 dos cerca de 160.000 agricultores do universo familiar estavam registados na plataforma.

Categorização e recuperação de crédito

Os agricultores são categorizados em cinco níveis (A, B, C, D, E), com base no cumprimento do contrato de produção e na entrega da colheita. Este sistema de categorização constitui a base para a estratificação amostral utilizada nesta dissertação (Alto = A+B, Baixo = C+D+E).

Desafios operacionais

O maior desafio identificado pelo CEO foi a falta de preparação do ecossistema angolano para a agricultura estruturada. Destacou a necessidade de formação contínua tanto das equipas operacionais como do sector financeiro, para que compreendam a natureza e os ciclos de uma operação agrícola. Maciel sublinhou que o treinamento e a capacitação constituem a base de todo o programa.

B.2 Entrevista com Muhammad Ali, Director de Agronomia

Data: novembro de 2025. Formato: gravado com consentimento. Resumo estruturado por tópicos.

Assistência técnica e organização no campo

O Director de Agronomia detalhou a organização da assistência técnica aos agricultores familiares: a estrutura opera com técnicos agrícolas distribuídos pelas seis províncias, cada um responsável por um conjunto de comunas. As visitas ao campo seguem o ciclo agrícola, com maior intensidade nas fases de sementeira e acompanhamento do crescimento das culturas.

Pacote tecnológico e insumos

Ali explicou o processo de definição do pacote de insumos por agricultor: o diagnóstico inicial avalia a área cultivável, o histórico de produção e as técnicas agronómicas praticadas. Com base nesta avaliação, é definido um pacote tecnológico customizado que inclui sementes certificadas, fertilizantes e produtos fitossanitários, proporcional à área declarada.

Produtividade e culturas

Sobre a evolução da produtividade, Ali confirmou melhorias significativas nos rendimentos médios por hectare ao longo das três campanhas, com destaque para o milho como cultura principal. Discutiu os desafios específicos por província, nomeadamente a variabilidade climática entre o Huambo (altiplano) e províncias mais secas como a Huíla, e a necessidade de adaptar os pacotes tecnológicos às condições locais.

Mecanização

Ali destacou o papel da mecanização, nomeadamente a preparação mecânica dos solos, como factor determinante para a expansão da área cultivada. O acesso a tractores e equipamento permite trabalhar áreas substancialmente maiores do que o cultivo manual tradicional, o que explica em parte os ganhos de área observados nos resultados da tese (+131% no grupo SPIC).

B.3 Entrevista com Agostinho Henriques, CFO do Grupo Carrinho

Data: novembro de 2025. Formato: gravado com consentimento. Resumo estruturado por tópicos.

Estrutura financeira e modelo de negócio

O CFO apresentou a visão financeira do modelo de fomento: a Carrinho Agri fornece insumos antecipadamente e recupera o investimento através da colheita, funcionando como um mecanismo de crédito agrícola implícito. A rentabilidade do modelo depende directamente da produtividade dos agricultores e das taxas de recuperação de crédito, que variam significativamente por província e categoria de agricultor.

Integração vertical como vantagem competitiva

Henriques explicou que o Grupo Carrinho está dividido em três grandes áreas: agro, indústria e comércio. O modelo de verticalização, desde a produção até à venda no retalho, permite capturar valor ao longo de toda a cadeia. Esta integração garante um mercado seguro para a produção dos agricultores familiares e reduz o risco de comercialização, um dos principais constrangimentos identificados na literatura sobre contract farming em África.

Impacto financeiro do programa de fomento

O CFO confirmou que o programa de fomento tem impacto directo na estrutura financeira do grupo, representando simultaneamente um investimento significativo (insumos antecipados) e uma fonte de matéria-prima a custo competitivo. Discutiu os desafios de gestão do capital circulante num contexto de elevada inflação e volatilidade cambial, factores que afectam directamente os cálculos de rendimento real apresentados nesta dissertação.

Visão estratégica 2024-2030

Henriques partilhou elementos do Plano Estratégico 2024-2030 e do estudo Carrinho 2030 Insights (Deloitte), nomeadamente os objectivos de expansão do programa para novas províncias, a meta de 100.000 agricultores registados na plataforma SPIC, e a ambição de certificação internacional para acesso a mercados de exportação.

Nota: As transcrições integrais das três entrevistas encontram-se disponíveis em ficheiro digital separado. Os resumos acima foram elaborados a partir das gravações originais e validados pela autora.

Anexo C: Output Estatístico SPSS

Os resultados abaixo apresentam o output estatístico completo produzido no IBM SPSS Statistics (v31) que sustenta os resultados do Capítulo 3. Todos os valores foram extraídos do ficheiro OUTPUT_SPSS_compact.docx e verificados contra os dados reportados na dissertação.

C.1 Regressão Logística (Propensity Score Model)

Tabela C.1: Coeficientes da Regressão Logística para Estimação dos Propensity Scores

Variável	B (Coeficiente)	Nota
Intercepto	-0,2217	
Sexo (masculino = 1)	+0,2149	

Faixa etária (1-4)	+0,5377	
Nível de educação (0-5)	+0,1938	
Tamanho da família (1-4)	+0,2476	
Ajuda familiar lavra (0-3)	-0,0458	
Área lavra antes (1-3)	+0,0516	
Insumos antes (0/1)	-0,2051	
Prov. Huambo (dummy)	+0,0347	<i>Referência: Malanje</i>
Prov. Bié (dummy)	-0,0698	
Prov. Cuanza Sul (dummy)	+0,0725	
Prov. Huíla (dummy)	+0,0369	
Prov. Benguela (dummy)	+0,1088	

Nota: Log-likelihood = -515,63. Modelo convergiu. Variável dependente: Tratamento (1 = SPIC, 0 = Controlo). N = 822.

Tabela C.2: Distribuição dos Propensity Scores por Grupo

Grupo	Média	Mínimo	Máximo	N
Controlo	0,3976	0,1172	0,7940	452
Tratamento SPIC	0,5143	0,1142	0,8854	370
Total	0,4501	0,1142	0,8854	822

Nota: Pares encontrados: 290 (caliper = 0,05). Total casos matched: 580.

C.2 Caracterização da Amostra Pré-Emparelhamento (N = 822)

Tabela C.3: Crosstab: Sexo × Grupo (Pré-Emparelhamento)

Sexo	Estatística	Controlo	SPIC	Total	% Ctrl	% SPIC
Feminino	Contagem	171	89	260	37,8%	24,1%
Masculino	Contagem	281	281	562	62,2%	75,9%
Total		452	370	822	100%	100%

Nota: Pearson $\chi^2 (1) = 17,859$, $p < 0,001$. Percentagens são intra-grupo.

Tabela C.4: Crosstab: Faixa Etária × Grupo (Pré-Emparelhamento)

Faixa Etária	Controlo	% Ctrl	SPIC	% SPIC	Total	% Total
18-30	138	30,5%	56	15,1%	194	23,6%
31-45	165	36,5%	112	30,3%	277	33,7%
46-60	136	30,1%	154	41,6%	290	35,3%
>60	13	2,9%	48	13,0%	61	7,4%
Total	452	100%	370	100%	822	100%

Nota: Pearson $\chi^2 (3) = 58,401, p < 0,001$.

Tabela C.5: Crosstab: Nível de Educação × Grupo (Pré-Emparelhamento)

Educação	Controlo	% Ctrl	SPIC	% SPIC	Total	% Total
Não estudou	160	35,4%	78	21,1%	238	29,0%
Prim. incompleto	117	25,9%	140	37,8%	257	31,3%
Primário completo	114	25,2%	119	32,2%	233	28,3%
Médio	61	13,5%	27	7,3%	88	10,7%
Técnico	0	0,0%	1	0,3%	1	0,1%
Superior	0	0,0%	5	1,4%	5	0,6%
Total	452	100%	370	100%	822	100%

Nota: Pearson $\chi^2 (5) = 41,790, p < 0,001$.

Tabela C.6: Crosstab: Tamanho da Família × Grupo (Pré-Emparelhamento)

Tam. Família	Controlo	% Ctrl	SPIC	% SPIC	Total	% Total
1-2 pessoas	27	6,0%	17	4,6%	44	5,4%
3-5 pessoas	171	37,8%	92	24,9%	263	32,0%
6-8 pessoas	189	41,8%	143	38,6%	332	40,4%
>8 pessoas	65	14,4%	118	31,9%	183	22,3%
Total	452	100%	370	100%	822	100%

Nota: Pearson $\chi^2 (3) = 39,943, p < 0,001$.

Tabela C.7: Crosstab: Tamanho da Lavra Antes × Grupo (Pré-Emparelhamento)

Lavra Antes	Controlo	% Ctrl	SPIC	% SPIC	Total	% Total
<1 ha	241	53,3%	173	46,8%	414	50,4%

1-3 ha	194	42,9%	159	43,0%	353	42,9%
>3 ha	17	3,8%	38	10,3%	55	6,7%
Total	452	100%	370	100%	822	100%

Nota: Pearson $\chi^2 (2) = 14,623, p < 0,001$.

Tabela C.8: Crosstab: Uso de Insumos Antes × Grupo (Pré-Emparelhamento)

Insumos Antes	Controlo	% Ctrl	SPIC	% SPIC	Total	% Total
Não usava	247	54,6%	215	58,1%	462	56,2%
Usava	205	45,4%	155	41,9%	360	43,8%
Total	452	100%	370	100%	822	100%

Nota: Pearson $\chi^2 (1) = 0,991, p = 0,320$ (n.s.). Fisher Exact $p = 0,324$.

C.3 Testes t para Amostras Independentes: Pré-Emparelhamento (N = 822)

Tabela C.9: Group Statistics e Testes t Pré-Emparelhamento

Variável	M Ctrl	M SPIC	t	df	p (bilat.)	Dif.	Sig.
Sexo	0,62	0,76	-4,267	820	< 0,001	-0,138	***
Faixa etária	2,05	2,52	-7,699	820	< 0,001	-0,471	***
Educação	1,17	1,32	-2,098	820	0,036	-0,151	*
Tam. família	2,65	2,98	-5,710	820	< 0,001	-0,332	***
Ajuda lavra	1,96	1,97	-0,167	820	0,868	-0,011	n.s.
Área lavra	1,50	1,64	-3,038	820	0,002	-0,131	**
Insumos antes	0,45	0,42	+0,995	820	0,320	+0,035	n.s.

Nota: *** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; n.s. = não significativo. Equal variances assumed. N Ctrl = 452, N SPIC = 370.

C.4 Verificação do Balanceamento Pós-Emparelhamento (N = 580)

Tabela C.10: Group Statistics e Testes t Pós-Emparelhamento (290 por grupo)

Variável	Ctrl	SPI C	t	df	p	Dif.	SM D	Balanço
Sexo	0,69	0,70	-0,27 1	578	0,787	-0,0 10	0,02	✓
Faixa etária	2,26	2,31	-0,77 8	578	0,437	-0,0 55	0,06	✓
Educação	1,25	1,19	+0,71 5	578	0,475	+0,0 59	0,06	✓
Tam. família	2,81	2,82	-0,20 0	578	0,842	-0,0 14	0,02	✓
Ajuda lavra	1,94	1,93	+0,18 1	578	0,856	+0,0 14	0,02	✓
Área lavra	1,53	1,56	-0,41 2	578	0,681	-0,0 21	0,05	✓
Insumos antes	0,41	0,46	-1,00 4	578	0,316	-0,0 41	0,10	✓
Prov. Huambo	0,40	0,40	0,000	578	1,000	0,000	0,00	✓
Prov. Bié	0,23	0,24	-0,19 6	578	0,845	-0,0 07	0,02	✓
Prov. C. Sul	0,16	0,17	-0,56 0	578	0,576	-0,0 17	0,05	✓
Prov. Huíla	0,08	0,07	+0,48 5	578	0,628	+0,0 10	0,04	✓
Prov. Benguela	0,09	0,08	+0,45 6	578	0,649	+0,0 10	0,04	✓

Nota: Todos os SMD < 0,25 e todos os p > 0,30. Critério de qualidade satisfeito. PS médio: Ctrl = 0,4538, SPIC = 0,4567.

C.5 Resultados de Impacto

Tabela C.11: Impacto no Rendimento Monetário (AOA por campanha)

Indicador	Ctrl	SPIC	t	df	p	Sig.
Rendimento actual (AOA)	130.345	179.138	-4,357	578	< 0,001	***
Rend. antes ajust. inflação	143.089	157.746	-0,968	507	0,334	n.s.
Variação real rendimento	+26%	+101%	-4,885	507	< 0,001	***

Nota: N Ctrl = 249-290, N SPIC = 260-290 (variável por disponibilidade de dados). *** $p < 0,001$.

Tabela C.11a: Output SPSS – Estatísticas de Grupo e Teste t (Passo 7: ATT Rendimento)

Painel A: Estatísticas de Grupo

Variável	Grupo	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão
Variação Real Rendimento	Controlo	249	0,262	1,081	0,068
	SPIC	260	1,009	2,168	0,134
Rendimento Atual (AOA)	Controlo	290	130.345	127.091	7.463
	SPIC	290	179.138	142.184	8.349
Rend. Antes Ajust. (AOA)	Controlo	249	143.089	153.863	9.751
	SPIC	260	157.746	185.631	11.512

Painel B: Teste t para Amostras Independentes

Variável	t	df	p (bilateral)	Dif. Médias	Sig.
Variação Real Rendimento	-4,885	507	< 0,001	-0,747	***
Rendimento Atual (AOA)	-4,357	578	< 0,001	-48.793	***
Rend. Antes Ajust. (AOA)	-0,968	507	0,334	-14.657	n.s.

Nota: Output do T-TEST GROUPS=Tratamento(0 1) /VARIABLES=Var_Rendimento Rend_Agora_Media Rend_Antes_Ajust (SPSS v31, amostra pós-matching, N = 580). A variável Var_Rendimento é calculada ao nível individual como (Rendimento Atual – Rendimento Antes Ajustado) / Rendimento Antes Ajustado. A média SPIC de 1,009 corresponde a +101%; a média Controlo de 0,262 corresponde a +26%. *** $p < 0,001$; n.s. = não significativo.

Tabela C.12: Impacto na Área Cultivada (hectares)

Indicador	Ctrl	SPIC	t	df	p	Sig.
Área actual (ha)	1,726	2,143	-4,808	578	< 0,001	***
Expansão absoluta (ha)	+0,40	+0,77	-4,512	578	< 0,001	***
Expansão percentual	+82%	+131%	-3,573	578	< 0,001	***

Nota: N = 290 por grupo. *** p < 0,001.

Tabela C.12a: Output SPSS – Estatísticas de Grupo e Teste t (Passo 7: ATT Área Cultivada)

Painel A: Estatísticas de Grupo

Variável	Grupo	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão
Expansão absoluta (ha)	Controlo	290	0,402	0,996	0,059
	SPIC	290	0,774	0,992	0,058
Expansão percentual	Controlo	290	0,823	1,661	0,098
	SPIC	290	1,311	1,627	0,096
Área Atual (ha)	Controlo	290	1,726	1,066	0,063
	SPIC	290	2,143	1,024	0,060

Painel B: Teste t para Amostras Independentes

Variável	t	df	p (bilateral)	Dif. Médias	Sig.
Expansão absoluta (ha)	-4,512	578	< 0,001	-0,372	***
Expansão percentual	-3,573	578	< 0,001	-0,488	***
Área Atual (ha)	-4,808	578	< 0,001	-0,417	***

Nota: Output do T-TEST GROUPS=Tratamento(0 1) /VARIABLES=Var_Area_ha Var_Area_pct Lavra_Agora_Media (SPSS v31, amostra pós-matching, N = 580). A variável Var_Area_pct é calculada ao nível individual como (Área Agora – Área Antes) / Área Antes. A média SPIC de 1,311 corresponde a +131%; a média Controlo de 0,823 corresponde a +82%. *** p < 0,001.

Tabela C.13: Impacto na Produção de Milho (kg por agricultor)

Indicador	Ctrl	SPIC	t	df	p	Sig.
Milho actual (kg)	833	1.496	-6,496	400	< 0,001	***
Varição absoluta (kg)	+134	+733	-5,699	328	< 0,001	***
Varição percentual	+69%	+161%	-4,725	328	< 0,001	***

Nota: N Ctrl = 164-208, N SPIC = 166-194 (agricultores com milho). *** p < 0,001.

Tabela C.14: Percepção de Melhoria de Vida (Crosstab, N = 580)

Melhoria de vida	Ctrl (N)	Ctrl (%)	SPIC (N)	SPIC (%)	Total
Não / Piorou	43	14,8%	22	7,6%	65
Ficou igual	108	37,2%	0	0,0%	108
Sim, melhorou	139	47,9%	268	92,4%	407
Total	290	100%	290	100%	580

Nota: Pearson χ^2 (2) = 155,672, p < 0,001. Percentagens são intra-grupo.

Tabela C.15: Perceção de Produção (1=Muito menor a 5=Muito maior)

Perceção	Ctrl (N)	Ctrl (%)	SPIC (N)	SPIC (%)	Total
1 - Muito menor	24	8,3%	12	4,1%	36
2 - Menor	57	19,7%	24	8,3%	81
3 - Igual	82	28,3%	49	16,9%	131
4 - Maior	114	39,3%	175	60,3%	289
5 - Muito maior	13	4,5%	30	10,3%	43
Total	290	100%	290	100%	580

Nota: Pearson $\chi^2 (4) = 45,354, p < 0,001$.

Tabela C.16: Mudança Auto-Reportada no Rendimento

Mudança rendimento	Ctrl (N)	Ctrl (%)	SPIC (N)	SPIC (%)	Total
Diminuiu	61	21,0%	14	4,8%	75
Ficou igual	88	30,3%	35	12,1%	123
Aumentou	141	48,6%	241	83,1%	382
Total	290	100%	290	100%	580

Nota: Pearson $\chi^2 (2) = 78,469, p < 0,001$.

C.6 Testes de Mann-Whitney U (Confirmação Não-Paramétrica)

Tabela C.17: Resultados dos Testes de Mann-Whitney U

Variável	U	W	Z	p	Sig.
Var. real rendimento	24.428,5	55.553,5	-4,863	< 0,001	***
Var. área cultivada	33.348,0	75.543,0	-4,858	< 0,001	***
Melhoria de vida	24.533,0	66.728,0	-10,796	< 0,001	***

Nota: *** $p < 0,001$. Resultados confirmam os testes paramétricos.

C.7 Análises de Subgrupo

Tabela C.18: Resultados de Impacto por Subgrupo

Subgrupo	Variável	Ctrl	SPIC	t	df	p	Sig.
----------	----------	------	------	---	----	---	------

Huambo	Var. rendimento	+49%	+104%	-2,882	192	0,004	**
(N = 230)	Var. área	+123%	+135%	-0,510	228	0,610	n.s.
Bié	Var. rendimento	+6%	+89%	-3,408	126	0,001	***
(N = 136)	Var. área	+32%	+143%	-4,687	134	< 0,001	***
Mulheres	Var. rendimento	+26%	+111%	-3,202	140	0,002	**
(N = 175)	Var. área	+67%	+142%	-3,169	173	0,002	**
Homens	Var. rendimento	+26%	+97%	-3,794	365	< 0,001	***
(N = 405)	Var. área	+89%	+126%	-2,244	403	0,025	*

Nota: *** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; n.s. = não significativo.

Nota final: Todos os valores acima foram extraídos do IBM SPSS Statistics v31 e verificados contra o ficheiro OUTPUT_SPSS_compact.docx.

Anexo D: Excertos do Estudo CEIC/UCAN (2025)

Os quadros seguintes reproduzem excertos selecionados do relatório intercalar de monitoria de avaliação de impacto do Projecto Carrinho Insights, conduzido pelo Centro de Estudos e Investigação Científica da Universidade Católica de Angola (CEIC/UCAN) em julho de 2025. O estudo abrangeu 3.449 agricultores familiares em quatro províncias (Benguela, Huambo, Huíla e Malanje), extraídos de uma base de 36.170 produtores assistidos na última campanha. A amostra foi calculada com intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 5%. A recolha decorreu entre 10 e 28 de maio de 2025, com 24 técnicos. Os excertos são relevantes para a triangulação dos resultados da presente dissertação.

Tabela D.1: Ficha técnica do estudo CEIC/UCAN (2025)

Parâmetro	Descrição
-----------	-----------

Coordenação	Alves da Rocha (CEIC/UCAN)
Período de recolha	10-28 de maio de 2025
Províncias	Benguela, Huambo, Huíla, Malanje
Base amostral	36.170 agricultores (última campanha)
Inquéritos realizados	3.449 (cobertura: 93%)
Confiança / Erro	95% (Z = 1,96) / 5%
Categorias	A = 37%, B = 44%, C = 19%

Fonte: CEIC/UCAN (2025, pp. 2, 7-9).

Tabela D.2: Indicadores de produtividade — Benguela (ton/ha)

Indicador	Antes do apoio	Depois do apoio
N	1.002	1.002
Média (ton/ha)	1,01	1,52
Desvio-padrão	0,74	1,12
Mediana	1,00	1,00
Q1 / Q3	0,35 / 1,00	0,60 / 2,50
CV (%)	73,4	73,5

Nota: Ganho médio de +50%. Fonte: CEIC/UCAN (2025, p. 31, Quadro 19).

Tabela D.3: Rendimento monetário por hectare (Kz/ha) — Benguela e Huambo

Indicador	Benguela Antes	Benguela	Huambo Antes	Huambo
		Depois		Depois
N	1.009	1.009	604	613
Média	295.459	632.076	261.883	520.867
Mediana	200.000	310.000	150.000	350.000
Q1	90.000	161.200	80.000	180.000
Q3	330.000	806.000	300.000	700.000
CV (%)	134,1	117,6	169,3	133,2

Nota: Variação média: Benguela +114%, Huambo +98%. CV reduz-se em ambas, indicando ganhos mais homogêneos. Fonte: CEIC/UCAN (2025, pp. 33-35, Quadros 20-21).

Tabela D.4: Perceções e apoio institucional (N = 3.449)

Indicador	Resultado
Perceção de melhoria de vida	66% reportam melhoria (últimos 6 meses)
Satisfação com a Carrinho Agri	91% avaliam a relação como «boa»
Apoio institucional prévio	91% nunca receberam apoio antes da Carrinho
Acesso a financiamento	Apenas 2% receberam crédito
Cultura predominante	Milho (64%), feijão (33%)

Nota: O achado de 91% sem apoio prévio valida o pressuposto da dissertação de ausência de intervenção anterior. Fonte: CEIC/UCAN (2025, pp. 14, 20, 40).

Os dados do CEIC/UCAN corroboram, com amostra independente e maior (N = 3.449 vs. 822), os principais resultados da presente dissertação: a assistência integrada da Carrinho Agri está associada a ganhos substanciais de produtividade (+50% em Benguela) e rendimento (+114% em Benguela, +98% no Huambo), a perceção maioritariamente positiva (66% melhoria de vida, 91% satisfação) e a um contexto de ausência quase total de apoio institucional prévio (91%). Estes resultados reforçam a validade externa dos achados quasi-experimentais da dissertação.

Anexo E: Respostas às Questões para Discussão

As respostas seguintes constituem um guião orientador para o docente. Não pretendem ser exaustivas, mas sim estruturar os elementos essenciais que os estudantes devem mobilizar na discussão.

Questão 1: Produtividade e contract farming

O declínio de 3,5% ao ano na produtividade total dos fatores (Wollburg et al., 2024) reflecte a persistência de sistemas extensivos de baixa intensidade tecnológica, onde os agricultores familiares operam sem acesso a insumos melhorados, assistência técnica ou mercados estruturados. Chayanov (1966) argumenta que a lógica de produção camponesa responde ao equilíbrio trabalho-consumo do agregado familiar, não à maximização do lucro, o que explica a resistência à intensificação quando os riscos percebidos superam os benefícios esperados.

Os resultados desta dissertação demonstram que modelos integrados como o SPIC podem quebrar este ciclo: os participantes registaram um crescimento de 101% no rendimento

real e uma expansão de 131% na área cultivada, contra 26% e 82% no grupo de controlo. A evidência do CEIC/UCAN (2025), com variações de +114% em Benguela e +98% no Huambo, corrobora estes resultados. A literatura confirma que o *contract farming* é eficaz quando combina simultaneamente quatro elementos: acesso a insumos, assistência técnica, mercado garantido e mecanismos de crédito implícito (Ton et al., 2018; Meemken & Bellemare, 2020). O SPIC integra todos estes componentes, o que explica a magnitude do impacto observado.

Contudo, as condições necessárias incluem: (i) capacidade logística para cobrir territórios dispersos, (ii) pacotes tecnológicos adaptados às condições edafoclimáticas locais, (iii) mecanismos de recuperação de crédito sustentáveis e (iv) estabilidade macroeconómica mínima. A vulnerabilidade do modelo à inflação (78% acumulada) e à desvalorização cambial (46%) evidencia que o sector privado não pode, isoladamente, resolver falhas estruturais que exigem políticas públicas complementares.

Questão 2: Evolução do modelo de financiamento

A transição do crédito monetário para o sistema de barter constitui uma resposta racional à dupla pressão da assimetria de informação e dos custos de transação. No modelo inicial, a Carrinho Agri enfrentava risco moral severo: os agricultores recebiam insumos a crédito mas podiam vender a colheita a terceiros (*side-selling*), com uma taxa de recuperação de apenas 75% (Maciel, 2025). A teoria dos custos de transação (Williamson) prevê que, em contextos de elevada especificidade dos activos e incerteza comportamental, as partes tendem a internalizar as transacções, substituindo mecanismos de mercado por mecanismos hierárquicos.

O sistema de barter reduz a assimetria de informação ao eliminar a intermediação monetária: o agricultor paga directamente em produção, e a Carrinho controla o ponto de recolha. Riscos para o agricultor: perda de flexibilidade na comercialização e exposição a preços fixados *ex ante*. Oportunidades: acesso garantido a insumos sem necessidade de colateral formal e redução do risco de endividamento. Para a empresa: maior previsibilidade no abastecimento de matéria-prima, mas maior exposição ao risco de produção (seca, pragas) e necessidade de capacidade de armazenamento. O CFO confirmou que o modelo exige gestão cuidadosa do capital circulante num contexto de inflação elevada (Henriques, 2025).

Questão 3: Estrutura organizacional: cooperativas vs. clubes

A transição de cooperativas formais para clubes de 10 agricultores liderados por um produtor líder pode ser analisada à luz do quadro de Li e Wang (2024), que distingue entre modelos de intermediação centralizada e modelos de coordenação descentralizada. Os clubes

representam um modelo descentralizado com três vantagens estruturais: (i) menor custo de monitorização, pois o produtor líder conhece pessoalmente os membros e pode exercer pressão social; (ii) maior adaptabilidade local, permitindo ajustar práticas agronómicas às condições específicas de cada comunidade; e (iii) escalabilidade, pois a estrutura piramidal (técnico → líderes → agricultores) permite cobrir 75.000 famílias com uma equipa técnica relativamente pequena.

As limitações incluem: dependência da qualidade e motivação dos produtores líderes, risco de captura dos benefícios pelos membros mais influentes, e dificuldade de padronização quando as decisões são delegadas. A evidência dos dados de subgrupo sugere heterogeneidade significativa: no Huambo, o impacto na área cultivada não é significativo ($p = 0,610$), enquanto no Bié é altamente significativo ($p < 0,001$), o que pode reflectir diferenças na eficácia da estrutura de campo entre províncias.

Questão 4: PSM vs. RCT: vantagens e limitações

O PSM apresenta vantagens claras neste contexto: (i) viabilidade ética e prática, pois não exige negar acesso ao programa a agricultores elegíveis; (ii) custo significativamente inferior a um RCT; (iii) possibilidade de utilização com dados retrospectivos. O emparelhamento alcançou balanceamento em todas as 12 covariáveis ($SMD < 0,10$ em todas), com propensity scores médios praticamente idênticos (Ctrl = 0,454 vs. SPIC = 0,457), e os resultados foram confirmados por testes não-paramétricos de Mann-Whitney ($p < 0,001$ nas três variáveis de impacto).

Contudo, o PSM controla apenas variáveis observáveis. As ameaças à validade interna que permanecem são: (i) selecção em não-observáveis: agricultores que aderem ao programa podem ter maior motivação, ambição ou redes sociais, características não captadas pelo questionário; (ii) viés de recall: os dados retrospectivos dependem da memória dos respondentes sobre a situação «há dois anos»; (iii) efeitos de spillover: o grupo de controlo pode ter sido indirectamente afectado pelo programa (aprendizagem com vizinhos SPIC). Para mitigar estas ameaças, futuras investigações poderiam: adoptar um desenho de diferenças-em-diferenças com dados de painel, utilizar variáveis instrumentais (distância ao armazém Carrinho como instrumento de participação), ou implementar um RCT na fase de expansão a novas províncias.

Questão 5: Recomendações estratégicas

O rendimento médio dos participantes SPIC (179.138 AOA por campanha) corresponde a apenas 55% do limiar internacional de pobreza. Este resultado evidencia que o programa

reduz significativamente a pobreza, mas não a elimina. As recomendações devem articular intervenções ao nível da empresa e das políticas públicas:

Ao nível da Carrinho Agri: (i) intensificar a mecanização: os dados de Ali (2025) confirmam que a preparação mecânica dos solos é o principal factor de expansão da área cultivada; (ii) diversificar o cabaz de culturas para além do milho, integrando culturas de maior valor acrescentado; (iii) investir na plataforma digital SPIC para monitorização em tempo real da produção e dos pagamentos, reduzindo custos de transação; (iv) acelerar a certificação internacional para acesso a mercados de exportação, conforme previsto no Plano Estratégico 2024-2030.

Ao nível das políticas públicas: (i) reforçar o investimento em infraestrutura rural (estradas, armazenamento, irrigação), que constitui a principal barreira identificada pelos agricultores; (ii) criar linhas de crédito agrícola subsidiado para complementar o financiamento privado; (iii) alinhar o orçamento público para a agricultura com a meta de 10% da Declaração de Maputo; (iv) expandir programas de transferências condicionadas que complementem o rendimento agrícola durante o período de transição para a sustentabilidade.

A evidência desta dissertação demonstra que o sector privado pode desempenhar um papel estruturante no desenvolvimento agrícola, mas que a erradicação da pobreza rural requer uma abordagem integrada que combine intervenção empresarial com políticas públicas complementares: o que Halpern et al. (2024) designam como multi-package interventions.