

Tabela 14 - Dinâmica e perfil dos polos agrícolas relacionados ao Plantio Direto

Dinâmica Agrícola:	O SPD no Pará concentra-se em cultivos mecanizados (soja, milho, milho, sorgo e feijão-caupi) implantados em áreas desflorestadas anteriormente ocupadas por pastagens degradadas. Iniciado por médios e grandes pecuaristas como estratégia para recuperação de pastagens com custo reduzido (2-3 safras de grãos antes do retorno à pecuária), esse modelo hoje expande-se continuamente em regiões planas, inclusive substituindo cultivos tradicionais (fruticultura/mandioca) em áreas como o planalto Santarém (oeste do estado).
Perfil Regional:	Feijão-caupi: Cultivado principalmente por agricultores familiares no nordeste paraense. Polos de grãos: Oeste: Santarém (incl. Monte Alegre e Alenquer); Nordeste: Paragominas (eixo BR-316); Tocantina/Sul/Sudeste: Tailândia, Marabá e Redenção (eixo PA-150)

Os desafios e estratégias para implementação do SPD foram sistematizados na Tabela 15, com base em oficinas temáticas.

Tabela 15 - Desafios e estratégias para o SPSABC de Sistema de Plantio Direto de Grãos (SPDG).

Desafios	Incentivos/ estratégias de enfrentamento aos desafios levantados
1. Dificuldades na captação de recursos para pesquisa, aquisição de máquinas e equipamentos, e implantação de unidades de referência tecnológica; 2. Dificuldades no acesso ao crédito, por pequenos agricultores; 3. Ausência de sistemas de plantio direto adaptados às diferentes realidades produtivas e aos biomas amazônicos, bem como de mecanismos eficazes para viabilizar o acesso às tecnologias necessárias; 4. Problemas relacionados a regularização fundiária e ambiental; 5. Deficiência crônica na capacitação da mão de obra rural, com escassez de profissionais qualificados e limitações na transferência de conhecimento aos produtores, somada à insuficiência quantitativa e qualitativa da assistência técnica disponível.	1. Promover a transferência de tecnologia por meio de unidades demonstrativas para capacitação de extensionistas, produtores rurais e agentes financeiros; 2. Revisar e atualizar o zoneamento ecológico-econômico (ZEE) para adequação às culturas utilizadas no sistema de plantio direto, considerando as particularidades edafoclimáticas regionais; 3. Promover a transferência de conhecimento sobre sistemas integrados de plantio direto associados à Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF); 4. Desenvolver sistemas de produção adaptáveis a todos os portes de propriedade (pequena, média e grande), com implementação de protocolos de certificação em Plantio Direto especialmente voltados para agricultores familiares.

6.2.2. Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH)

O clima quente-úmido da Amazônia impõe desafios significativos à horticultura paraense, com limitações fitossanitárias (doenças fúngicas/bacterianas) e fitotécnicas. Entre os principais entraves destacam-se:

Escassez de cultivares adaptadas;

Falta de sistemas conservacionistas que preservem matéria orgânica e moderem temperaturas via cobertura morta;

Déficits em manejo cultural;

Pouco domínio de técnicas como enxertia em porta-enxertos tolerantes;

Carência de rotações de cultura seguras.

Essa conjuntura explica a incipiência dos Sistemas de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) no estado – fator que levou o GGE a não estabelecer metas para esta tecnologia no momento atual.

Não obstante, a atividade mantém relevância socioeconômica local. Nas periferias e zonas periurbanas das cidades paraenses, agricultores familiares cultivam folhosas (couve, alface, coentro, cebolinha, chicória) e outras hortaliças (jambu, feijão-de-metro, quiabo, tomate), abastecendo feiras livres e sustentando centenas de famílias. Registram-se ainda iniciativas emergentes como hidroponia e feiras orgânicas.

6.3. SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO (SIN)

6.3.1. Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)

Em 2021, o Pará registrava 649,6 mil hectares em Sistemas ILPF – equivalente a 3,7% da área nacional (17,4 milhões de ha) (Rede ILPF, 2021). Para manter essa proporção no novo ciclo do ABC+, a meta estadual estabelece expansão de 370 mil hectares.

O cumprimento desta meta demanda:

Incentivos financeiros regulares para adoção da tecnologia;

Pesquisas em modelos adaptados às condições edafoclimáticas e socioeconômicas do território paraense.

As estratégias para superação dos desafios operacionais, identificadas em oficinas temáticas, encontram-se sistematizadas na Tabela 16.

Tabela 16 - Desafios e estratégias para o SPSABC de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)

Desafios	Incentivos/ estratégias de enfrentamento aos desafios levantados
1. Persistem desafios significativos na transferência de conhecimento técnico para as diferentes regiões, dificultando o desenvolvimento e a difusão de modelos adaptados às realidades locais. Essa lacuna é agravada pela ausência de estratégias eficazes para garantir a manutenção das práticas sustentáveis pelos produtores ao longo do tempo; 2. Observa-se desafios críticos na inclusão de pequenos produtores de pecuária leiteira – atividade que ocupa extensas áreas com produtores territorialmente dispersos no Pará. Destacam-se: Fragilidades de infraestrutura, como déficit de áreas arborizadas para conforto térmico animal; e Barreiras culturais e técnicas, incluindo resistência à adoção de práticas de bem-estar animal e escassez de capacitação sobre manejo sustentável de pastagens; 3. Deficiências críticas na cadeia operacional agropecuária, comprometendo a produção desde sua base: a insuficiência de assistência técnica qualificada soma-se à carência de infraestrutura essencial (máquinas, equipamentos e malha viária), agravando-se por problemas logísticos de escoamento e suprimento de insumos. 4. Acesso restrito a políticas públicas de acesso ao crédito, relacionados a pesquisas econômicas e edafoclimáticas para região amazônica; 5. Há restrição ao acesso a políticas de crédito combinada com deficiência em pesquisas econômicas e edafoclimáticas adaptadas à realidade amazônica; 6. Pendências em relação à regularização fundiária e ambiental das propriedades rurais.	1. Estabelecer indicadores técnicos para subsidiar políticas de crédito rural adaptadas às realidades produtivas. 2. Implementar instrumentos financeiros integrados para transição ao ILPF, combinando políticas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) com o desenvolvimento de linhas de crédito rural de taxas diferenciadas, mediante articulação operacional entre poder público e instituições financeiras públicas e privadas. 3. Implementar programa integrado para fortalecimento da assistência técnica rural, combinando: capacitação de agentes multiplicadores e equipes especializadas; estratégias de difusão tecnológica nos meios produtivos; e modernização da infraestrutura física (máquinas, equipamentos e malha viária); 4. Abrir editais para pesquisa;

6.3.2. Sistemas Agroflorestais (SAF)

Em 2017, o Pará contabilizava 532,4 mil hectares de Sistemas Agroflorestais (SAF) – equivalente a 3,8% da área nacional (14 milhões de ha) (IBGE). Para manter essa proporção frente à meta do ABC+ Nacional, seria necessária uma expansão mínima de 3,8 mil hectares. Contudo, durante as oficinas técnicas, deliberou-se pela ampliação ambiciosa para 100 mil hectares, considerando programas estaduais de incentivo, como o Territórios Sustentáveis (PTS). Os desafios e estratégias para viabilizar essa expansão encontram-se sistematizados na Tabela 17, conforme identificado nas discussões técnicas sobre a tecnologia.

Tabela 17 - Desafios e estratégias para a implementação de Sistemas Agroflorestais.

Desafios	Incentivos/ estratégias de enfrentamento aos desafios levantados
1. Pouco acesso a ATER; 2. Falta de indicadores oficiais para acesso às linhas de créditos, de forma regionalizada; 3. Pouca qualificação da mão de obra que atua na atividade; 4. Material genético escasso para implantação dos sistemas. 5. Necessidade de valorização dos agricultores que trabalham o sistema.	1. Organizar indicadores e arranjos regionalizados, conforme as características edafoclimáticas do estado; 2. Implantar rede de bancos de germoplasma regionais para conservação, caracterização e distribuição de recursos genéticos adaptados aos diferentes territórios do estado; 3. Acesso dos agricultores com o sistema a Política de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA.

6.4. BIOINSUMOS (BI)

Em 2020, o Pará cultivava 643 mil hectares de soja (IBGE, 2022), com 100% da área utilizando inoculação de *Bradyrhizobium* spp. – taxa significativamente superior à média nacional de 80% (Santos et al., 2021). Projeções da CONAB (2022) indicam que a área estadual poderá atingir entre 774 mil e 3,1 milhões de hectares até 2030, baseadas em quatro cenários que variam do conservador (+30%) ao expansionista (replicando o crescimento de 400% observado entre 2012-2020).

A meta estadual para bioinsumos foca exclusivamente na Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) na soja, devido à disponibilidade de dados. Ressalta-se que esta versão preliminar não incorpora o potencial de outros Microrganismos Promotores do Crescimento de Plantas (MPCP) ou agentes de controle biológico.

Adotou-se um cenário intermediário (70% de expansão), projetando 1 milhão de hectares em 2030. Assim, para contribuir significativamente com a meta nacional (13 milhões de ha), estabeleceu-se como objetivo a ampliação em 424 mil hectares de áreas com bioinsumos no estado.

A oficina realizada para analisar a referida tecnologia elencou incentivos/estratégias necessários para fazer frente aos desafios, conforme o listado na Tabela 18.