

2.2.1 EMBRAPA | INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE EM NOSSO DNA

Inovação e sustentabilidade no nosso DNA

Foco: Modelo de negócios



Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá –
silvia.massruha@embrapa.br (cor verde)

Modalidade: Nativo digital

Adriana Regina Martin –
adriana.martin@embrapa.br (cor verde)

Categoria: *Ouro*

1. Organização: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

2. Descrição da Organização:

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Desde a sua criação, assumiu o desafio de desenvolver, em conjunto com seus parceiros do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro, superando as barreiras que limitavam a produção de alimentos, fibras e energia do País. Constituída por 43 Unidades de pesquisa distribuídas em todo o território nacional, a Embrapa tem como missão viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade. A Empresa trabalha com dezenas de cadeias produtivas em projetos de pesquisa e desenvolvimento, inovação e negócios, de comunicação e de desenvolvimento institucional, gerando benefícios não apenas econômicos, mas também social e ambiental.



Os avanços recentes e as tendências para o futuro da agricultura brasileira apontam para a oportunidade de nova transformação agrícola baseada em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). Esta nova agricultura, que terá como alicerce os avanços na fronteira do conhecimento em temas como biotecnologia, intensificação sustentável, tecnologias digitais, bioeconomia, gestão de risco e convergência tecnológica, deverá gerar mais valor para as cadeias produtivas e para a sociedade, ao mesmo tempo em que assegurará a oferta de mais e melhores produtos, garantindo, assim, a segurança alimentar e promovendo a sustentabilidade. Neste cenário a sustentabilidade é vista como ativo conjugando economia, meio ambiente e pessoas na mesma equação, culminando na agenda ESG de governança ambiental, social e corporativa.

Atenta aos novos rumos, a Embrapa elaborou seu VII Plano Diretor que contém o planejamento estratégico da empresa até o ano de 2030 por meio de 11 objetivos estratégicos (OE). Dentre os objetivos estratégicos, dois estão voltados para a transformação digital na Empresa. Na área de PD&I foi criado o objetivo “Automação de Processos, Agricultura de Precisão e Digital” que visa otimizar os sistemas produtivos agropecuários e agroindustriais por meio da automação de processos e da agricultura de precisão e digital. Na área de governança tem-se o objetivo de “Transformação Digital” para ampliar a transformação digital da Embrapa, estruturando a tecnologia da informação, a governança e a gestão de dados e promovendo a transferência e o uso do conhecimento digital.

3. Nome da Experiência: Embrapa: Inovação e sustentabilidade no nosso DNA



4. Descrição Experiência:

A transformação digital na Embrapa passa por várias frentes. Neste documento é relatada uma experiência na área de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) . Na área da pesquisa, vinculada ao objetivo “Automação de Processos, Agricultura de Precisão e Digital”, relata-se a experiência da **Plataforma AgroAPI que** oferece informações e modelos agropecuários gerados pela Embrapa que podem ser utilizados por empresas, instituições públicas e privadas e startups para a criação de softwares, sistemas web e aplicativos móveis para o setor agropecuário, com redução de custo e de tempo. O acesso aos dados e modelos é realizado de forma virtual por meio de APIs (Interface de Programação de Aplicativos, na tradução do inglês) – um conjunto de padrões e linguagens de programação que permite, de maneira automatizada, a comunicação entre sistemas diferentes de forma ágil e segura.

5. Melhores Práticas e Lições Aprendidas:

5.1. Melhores Práticas:

Disponibilizar um novo modelo de negócios para fomentar o ecossistema de PD&I em agricultura digital no País, posicionando a Embrapa como uma grande facilitadora junto às empresas privadas, startups, universidades e outras instituições públicas por meio da plataforma AgroAPI Embrapa, lançada em 2019, e voltada para o mercado de **tecnologias em agricultura digital**. O acesso às informações e modelos gerados pela Embrapa é feito por meio de APIs, que podem ser acessadas para testes por 90 dias, com o máximo de três mil requisições e depois podem ser contratadas por meio de um plano com custo fixo mensal, limitado ao uso de um número específico de requisições. A contratação é feita por meio de fundação de apoio e o modelo de negócios inovador oferta valor aos parceiros, com retorno de investimento para a Embrapa, conciliando o atendimento aos padrões e necessidades do mercado com as particularidades jurídicas de uma empresa pública. O público-alvo é de desenvolvedores de aplicativos de instituições públicas e privadas. Um exemplo de uso da API Agritec, disponível na AgroAPI, é o aplicativo Zarc Plantio Certo, lançado pela ministra da Agricultura em junho de 2019. A ferramenta serve de apoio à gestão de riscos e ao planejamento da produção. Possui mais de nove mil usuários na versão Android e foi lançada sua versão para iOS, no final de 2020, motivada pelo forte interesse dos produtores nessa solução.

5.2. Lições aprendidas:

Foram realizados aperfeiçoamentos no modelo de negócios, inicialmente proposto. Com o aumento da adesão de usuários que acessam tanto as APIs pagas quanto as gratuitas, o processo de atendimento de usuários e de interação com a Fundação de Apoio que dá suporte administrativo foram aprimorados.

6. Indicadores de Resultado e Desempenho:

6.1. Indicadores de Resultado:

- Desenvolvimento e validação de inovações que dinamizam a organização de bases de dados complexas e a qualificação de informações que alimentam os processos de PD&I e de transferência de tecnologias da Embrapa Informática;
- Integração com o programa de aceleração TechStart Agro Digital, da Embrapa Informática Agropecuária e Venture Hub, no qual as startups acessam a plataforma durante os 6 meses de aceleração.
- Contribuição para políticas públicas por meio da API Agritec, que permite consulta às datas de plantio para dezenas de culturas estabelecidas no Zarc e à relação de cultivares mais aptas para algumas delas, e da API SATVeg, com informações para políticas públicas ambientais e agrícolas.
- 10 APIs disponíveis, sendo: 2 APIs públicas e pagas; 3 APIs públicas e gratuitas; 5 APIs privadas e gratuitas. Em 2019 havia apenas 2 APIs públicas;
- 185 subscrições aprovadas
- 973 usuários cadastrados dos quais 99 usuários estão ativos nos últimos 90 dias
- 92.000 requisições por mês
- 6 empresas clientes pagando pelo acesso às APIs, sendo que em 2020 havia apenas 2 empresas assinantes.

6.2. Indicadores de Desempenho:

- Soluções construídas com a API Agritec têm potencial de causar forte impacto na produtividade e rentabilidade agrícola, com informações que permitem monitorar a produção e atividades de gestão territorial e ambiental;
- API PlantAnnot potencializa pesquisas sobre genes e proteínas sem funções ainda conhecidas, permitindo navegar pelos genomas de 53 espécies de plantas;
- Novas APIs e o desenvolvimento de aplicações usando APIs podem envolver sistemas de controle e manejo agropecuário, administração e previsão da produção, previsão climática, gerenciamento de risco de crédito e seguro rural e previsão e controle de pragas.
- Aumento no número de usuários ativos na plataforma, com mais de 1,5 milhões de requisições em 30 meses;
- Startups, como IZAgro e Dominus Solis, que foram aceleradas pelo programa TechStart Agro Digital estão colaborando com a geração de novas APIs.



7. Planos futuros

Como a plataforma AgroAPI está em fase de operação e diante do aumento das demandas por novas APIs, está previsto uma análise dos sistemas de gerenciamento da loja de APIs e o desenvolvimento e publicação de novas APIs na plataforma.

8. Depoimentos

8.1 Líderes internos que aprovaram e apoiaram a Experiência



Celso Luiz Moretti, presidente da Embrapa

“A transformação digital é uma agenda que ganhou grande relevância no planejamento estratégico da Embrapa no período de 2021 - 2030 tanto nos objetivos estratégicos para PD&I quanto para a gestão institucional. Dentre as iniciativas de 2021, destacamos a Plataforma AgroAPI que veio concretizar esse movimento de digitalização e inovação.”



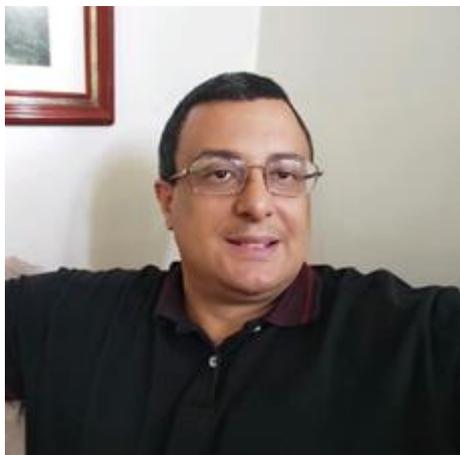
Adriana Regina Martin, diretora-executiva de Inovação e Tecnologia

“A inovação é um dos pilares na programação estratégica da Embrapa que congrega esforços no sentido de aproximar as pesquisas da Empresa às necessidades de seus clientes e parceiros no setor produtivo. Na área de inovação temos avançado tanto em novos modelos de negócios como na iniciativa da plataforma AgroAPI para fortalecimento da cultura de inovação na Empresa.”



Silvia Massruhá, chefe-geral da Embrapa Agricultura Digital.

“A AgroAPI inaugura um novo modelo e uma forma concreta de fomentar o ecossistema de PD&I [Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação] em agricultura digital no País, posicionando a Embrapa como uma grande facilitadora junto às empresas privadas, startups, universidades e outras instituições públicas”.



Ricardo Fonseca Araújo, coordenador de Inovação Digital da SIN/Embrapa

“A plataforma AgroAPI representa um marco importante para a estratégia digital da Embrapa e para os nossos parceiros, por meio da oferta de informações úteis para o gerenciamento da produção de culturas agrícolas e para monitoramento agrícola e ambiental. Além disso, a plataforma pode ter um papel fundamental em sistemas de controle e manejo agropecuário, gerenciamento e previsão da produção agrícola, previsão climática, gerenciamento de risco de crédito e seguro rural, previsão e controle de pragas e doenças”.

8.2 Clientes internos que se beneficiaram da Experiência



Isaque Vacari, supervisor do Núcleo de Garantia da Qualidade da Embrapa Agricultura Digital. Plataforma AgroAPI.

“Esses conjuntos de dados, validados pela Embrapa, são úteis para geração de produtos que ajudem a melhorar a tomada de decisão no campo”.



Silvio Roberto Medeiros Evangelista, supervisor do Núcleo de Desenvolvimento Institucional da Embrapa Agricultura Digital.

“O aplicativo Zarc Plantio Certo é uma solução digital fortemente fundamentada nas funcionalidades existentes na Plataforma AgroAPI da Embrapa. Esta plataforma disponibiliza informações e modelos que são acessados via um conjunto de padrões e linguagens de programação, permitindo a comunicação entre sistemas diferentes de maneira automatizada e segura. Desta forma, a AgroAPI fornece as seguintes informações ao APP Plantio Certo: cultivares mais aptas para cada região, às condições climáticas antes, durante e depois da safra, datas de plantio recomendadas para dezenas de culturas e monitoramento via índice NDVI.”

8.3 Clientes externos que se beneficiaram da Experiência

Depoimentos relativos à Plataforma AgroAPI:



Maurício Quintella, COO (diretor operacional) da empresa Traive

“O que nos permite fazer isso somente agora é justamente a disponibilidade de dados. A AgroAPI é um excelente exemplo. Por meio dos dados históricos e dinâmicos, ela nos permite criar modelos preditivos que ajudam nossos clientes como revendas, cooperativas e tradings, a tomarem decisões na concessão de crédito, e tornarem a gestão de risco mais simples e uma vantagem competitiva de seus negócios. Isso também se aplica ao mercado de capitais: com os dados da AgroAPI e a visão analítica sobre o risco, conseguimos construir e adequar portfólios conforme o perfil desses investidores”.



Matheus Eduardo dos Santos, especialista em dados do Departamento Digital da CNH Industrial (CNHi)

“Somos usuários do serviço SATVeg na plataforma AgroAPI. Com esses dados queremos extrair padrões para poder identificar as culturas de clientes e não clientes da CNHi. Esperamos cruzar esse big data com nossas fontes de dados internas e obter insights poderosos para o nosso negócio”.

Feliciano Nogueira, diretor-técnico da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG). Plataforma



AgroAPI.

“O Programa Emater 4.0 é um conjunto de ações que vêm sendo desenvolvidas pela Emater-MG, com vistas à internalização da cultura da inovação na empresa e à transformação digital na sua prestação de serviço. Todas as ações, naturalmente, têm como foco o atendimento mais ágil e mais eficiente ao produtor rural. Também será desenvolvida a plataforma Deméter - Produtor rural, para estabelecer uma interface direta com os produtores, possibilitando o atendimento de suas necessidades de forma digital, em tempo oportuno e antecipando soluções”.



9. Classificação da Experiência (Projeto):

Foco	Modelo de Negócio
Modalidade	Nativo Digital
Categoria	Ouro – de 2 a 4 anos

10. Alinhamento da Experiência aos Fundamentos aos Pilares do Brasil Digital:

Pessoas:

Desenvolver o Agile Mindset nas Pessoas e nas Organizações	O projeto se desenvolveu com a aplicação das metodologias e ferramentas Agile, e as equipes atuando em squads e tribes, com product owners, e scrum master.
--	---

Sociedade:

Pessoas ao Centro e Qualidade de Vida	Avaliar impactos das novas tecnologias do mundo dos dispositivos conectados, em particular as implicações relacionadas à robotização e à automação industrial, sobre as relações de trabalho.
Qualidade de Vida e Inclusão	Apoiar as iniciativas de desenvolvimento e do uso de meios de pagamento digitais.
Sustentabilidade	busca promover a sustentabilidade econômica, social e ambiental apoiando os usuários com acesso a informações via APIs como a AgriTec, SatVeg e mais recentemente Bioinsumos e Smart Solos.

Negócios 6.0: Transformação Digital

Experiência do Cliente	A plataforma AgroAPI possibilita que os clientes possam utilizar os serviços de forma gratuita por um período de 90 dias antes da decisão pela assinatura do contrato de prestação de serviços, o que tem sido relatado como um ponto positivo. Além disso, a plataforma fornece informações detalhadas sobre as funcionalidades disponíveis nas APIs. Os clientes assinantes possuem um canal de atendimento por e-mail para esclarecimento de dúvidas e demandas, além de poder agendar reuniões específicas com os desenvolvedores da plataforma. Atendimentos também são feitos via SAC Embrapa que direciona as solicitações para equipe da plataforma
Processo	Tanto o desenvolvimento da AgroAPI como sua operacionalização e atendimento aos usuários segue um processo que utiliza sistemas digitais. O conceito da plataforma alinha-se à proposição de transformação digital e por isso os processos envolvidos com a plataforma são automatizados ao máximo. Além disso, o processo é todo documentado e tem sido revisado com o objetivo de melhoria de processo.
Modelo de Negócio	A plataforma AgroAPI permite ofertar informações e modelos que poderão ser utilizados por empresas e startups para a criação de softwares, sistemas web e aplicativos móveis para o setor agropecuário, com redução de custo e de tempo. A tecnologia também permite a interface com dispositivos móveis e equipamentos embarcados que possam surgir com o crescimento da internet das coisas, sendo fundamental para a transformação digital no campo. Por meio da plataforma AgroAPI é possível criar uma rede de oferta e demanda de serviços compartilhados que beneficia redes de pesquisa e instituições do Brasil como universidades, startups, instituições públicas e privadas, uma vez que os dados são armazenados de forma segura, podendo ser compartilhados em função do interesse de cada instituição. Todas essas instituições podem tanto consumir os dados e sistemas armazenados como disponibilizar dados e sistemas por elas produzidos. O acesso às informações e modelos gerados pela Embrapa é feito por meio de APIs, que podem ser acessadas para testes por 90 dias, com o máximo de três mil requisições e depois podem ser contratadas por meio de um plano com custo fixo mensal, limitado ao uso de um número específico de requisições. A contratação é feita por meio de fundação de apoio e o modelo de negócios inovador oferta valor aos parceiros, com retorno de investimento para a Embrapa, conciliando o

	atendimento aos padrões e necessidades do mercado com as particularidades jurídicas de uma empresa pública.
--	---

Economia Digital:

Inovação aberta e Empreendedorismo Inovador	o uso das informações e modelos disponíveis na AgroAPI torna possível alavancar o surgimento de startups para a criação de softwares, sistemas web e aplicativos móveis para o setor agropecuário, com redução de custo e de tempo, possibilitando a oferta de novas soluções para o setor produtivo e incentivando o empreendedorismo.
---	---



Alinhamento com 05 Pilares do Ecossistema Brasil 5.0



11. Alinhamento aos Eixos da E-Digital:

Eixos Habilitadores:

Infraestrutura e acesso às TICs	a plataforma AgroAPI utiliza infraestrutura computacional do Data Center da Embrapa Agricultura Digital e é uma plataforma de Tecnologia de Informação que possibilita que novas aplicações em TICs sejam geradas. O projeto é executado utilizando-se todas as tecnologias digitais disponíveis tanto para desenvolvimento, quanto gestão.
Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	a plataforma AgroAPI foi desenvolvida por meio de dois projetos de PD&I da Embrapa no qual estão envolvidos vários pesquisadores e analistas que realizam pesquisas tanto em agropecuária quanto em ciência da computação. O objetivo é gerar os melhores modelos agropecuários que são desenvolvidos e implementados nas APIs disponibilizadas na plataforma, com as melhores e mais recentes tecnologias computacionais.

Eixos de Transformação:

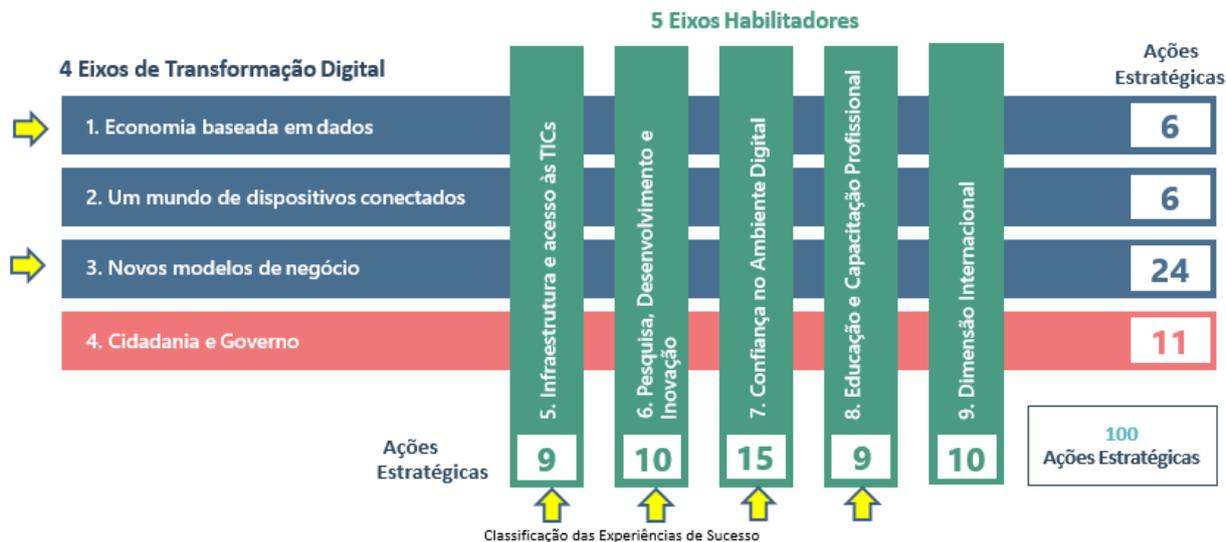
Economia baseada em dados	A plataforma AgroAPI é uma forma de possibilitar o acesso aos dados resultantes das pesquisas da Embrapa disponíveis em repositórios armazenados no datacenter de dados de pesquisa científica da Embrapa. Todas as instituições que utilizam a AgroAPI podem tanto consumir os dados e sistemas armazenados como disponibilizar dados e sistemas por elas produzidos.
Novos modelos de negócio	<p>A plataforma AgroAPI cria um novo modelo de negócios baseado em acessos a dados e modelos disponíveis na Embrapa por meio das APIs. Dessa forma, é possível criar uma rede de oferta e demanda de serviços compartilhados que beneficia redes de pesquisa e instituições do Brasil como universidades, startups, instituições públicas e privadas, uma vez que os dados são armazenados de forma segura, podendo ser compartilhados em função do interesse de cada instituição. Todas essas instituições podem tanto consumir os dados e sistemas armazenados como disponibilizar dados e sistemas por elas produzidos. Essa forma de acesso a dados e modelos vai permitir aprimorar as condições competitivas entre plataformas online e intermediários que ofertam serviços inovadores aos consumidores finais.</p> <p>O acesso às informações e modelos gerados pela Embrapa é feito por meio de APIs, que podem ser acessadas para testes por 90 dias, com o máximo de três mil requisições e depois podem ser contratadas por meio de um plano com custo fixo mensal, limitado ao uso de um número específico de requisições. A contratação é feita por meio de fundação de apoio e o modelo de negócios inovador oferta valor aos parceiros, com retorno de investimento para a Embrapa, conciliando o atendimento aos padrões e necessidades do mercado com as particularidades jurídicas de uma empresa pública. Um exemplo de uso da API Agritec, disponível na AgroAPI, é o aplicativo Zarc Plantio Certo, lançado pela ministra da Agricultura em junho de 2019. A ferramenta serve de apoio à gestão de riscos e ao planejamento da produção. Possui mais de nove mil usuários na versão Android e foi lançada sua versão para iOS, no final de 2020, motivada pelo forte interesse dos produtores nessa solução.</p>



Prêmio Transformação Digital Brasil – Ozires Silva 2020 2022
Classificação



Alinhamento com 05 Eixos da E-Digital



12. Alinhamento com as Tecnologias Digitais Habilitadoras:

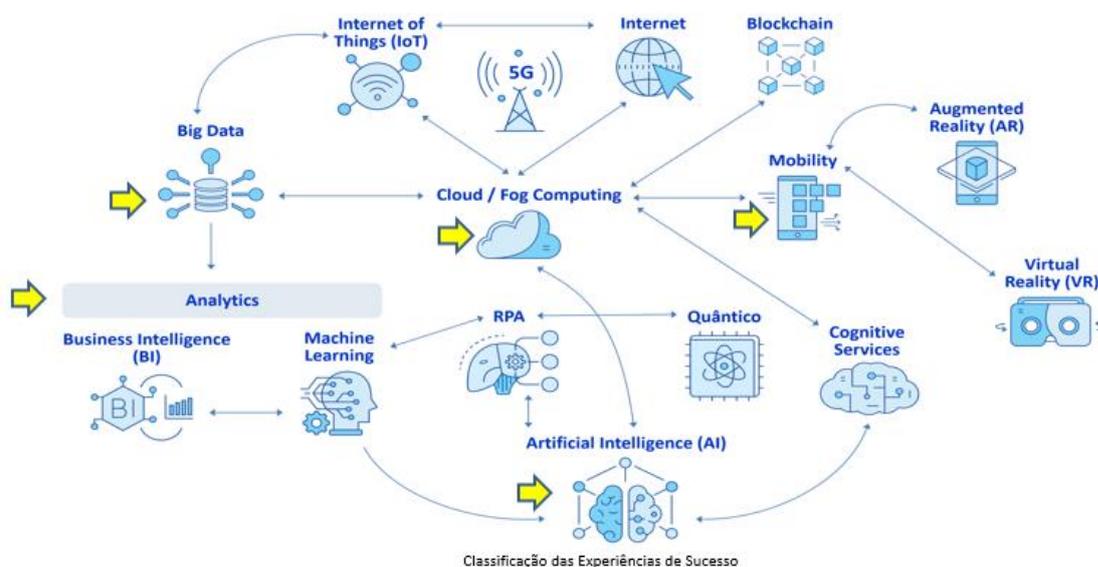
Mobilidade	O aplicativo Zarc Plantio Certo, lançado pela ministra da Agricultura em junho de 2019, é um exemplo do uso da API Agritec para o desenvolvimento de soluções digitais, que contribuiu para fortalecer a imagem da Embrapa frente à sociedade, governo e setor produtivo. A ferramenta, voltada aos produtores e agentes da cadeia de crédito e seguro agrícola, serve de apoio à gestão de riscos e ao planejamento da produção. Possui mais de nove mil usuários na versão Android e teve lançada sua versão para iOS, no final de 2020, motivada pelo forte interesse dos produtores nessa solução.
Computação em Nuvem	A plataforma AgroAPI é uma solução implantada na infraestrutura de cloud computing da Embrapa Agricultura Digital e se privilegia de todas as funcionalidades deste tipo de tecnologia.
Big Data	por meio da plataforma, os usuários utilizam APIs que têm acesso a big data de informações agropecuárias, ou seja, um conjunto volumoso, variado, com velocidade (dados atualizados constantemente), com veracidade (dados com curadoria e manutenção de qualidade), e com enorme valor agregado.
Web Analytics	a plataforma também usa a tecnologia de web analytics para medir, coletar, analisar e gerar dashboards (relatórios) com dados de navegação e interação de forma a entender e otimizar o uso da plataforma.
IA – Inteligência Artificial	Uma das APIs disponíveis na AgroAPI é a API SmartSolos Expert que possibilita a classificação de perfis de solos do Brasil por meio de um sistema especialista, desenvolvido com técnicas de inteligência artificial, implementado com base nas regras do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), que é o sistema taxonômico oficial para classificação de solos no Brasil. A partir dos dados relevantes para a classificação de solos, esta API é capaz de classificar os perfis nos quatro primeiros níveis do SiBCS.



Prêmio Transformação Digital Brasil – Ozires Silva 2020 2022 Classificação



Alinhamento com 07 Tecnologias Digitais Habilitadoras



13. Alinhamento com a 6ª Hélice:

Academia, Governo e Empresa	A plataforma AgroAPI é uma iniciativa com o intuito de estimular a criação de soluções tecnológicas para o setor agro. Por meio das APIs disponíveis na plataforma, a Embrapa permite o acesso (gratuito ou por meio de prestação de serviços) às informações e modelos agropecuários, de forma ágil e confiável, por empresas, instituições públicas, startups e desenvolvedores de softwares, aplicativos e serviços web. Atualmente a plataforma AgroAPI possui clientes/usuários da tripla hélice: Academia, Governo e Empresas.
Meio Ambiente	Em 2021, foi incorporada a API WebAmbiente na plataforma AgroAPI, cujo acesso é liberado mediante estabelecimento de acordo de cooperação técnica. Esta API possui informações sobre espécies vegetais nativas e estratégias para recomposição ambiental. Esta API é derivada do sistema WebAmbiente desenvolvido pela Embrapa e pela Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável-MMA, em cooperação com diversos especialistas de diferentes instituições parceiras (https://www.webambiente.gov.br/). Com a incorporação desta nova API, o AgroAPI alinha-se à 5ª hélice de preservação do Meio Ambiente.
Governança	Indicadores socioambientais poderão ser mensurados nas aplicações após alguns anos de uso das APIs em diferentes cadeias agrícolas




Prêmio Transformação Digital Brasil – Ozires Silva 2020 2022
Classificação

Alinhamento com 6ª Hélice e ESG



Governança (G):
AgroAPI: indicadores socioambientais poderão ser mensurados nas aplicações após alguns anos de uso das APIs em diferentes cadeias agrícolas

Meio Ambiente (E):
AgroAPI: disponibilização da API WebAmbiente com informações sobre espécies vegetais nativas e estratégias para recomposição ambiental.

Sociedade (S):
AgroAPI: avaliar impactos das novas tecnologias sobre as relações de trabalho; apoiar as iniciativas de desenvolvimento e do uso de meios de pagamento digitais.

Empresas:
AgroAPI: empresas, startups e desenvolvedores de software usam as APIs para o desenvolvimento de aplicativos e serviços Web.

Governo:
AgroAPI: uso de informações para o desenvolvimento de aplicações para o Governo.

Academia:
AgroAPI: acesso às informações e modelos por pesquisadores da Academia.

Classificação das Experiências de Sucesso