

# 브라질 우주 산업 진출 전략



**kotra**

Korea Trade-Investment  
Promotion Agency

우주엔 국경이 없습니다. 밤하늘 끝없이 펼쳐진 암흑의 공간과, 수없이 점멸하는 별들을 볼 때 두려움 속 경이로움을 함께 느낍니다. 대항해시대 제국의 범선들이 대양을 가로질러 ‘신대륙’을 ‘발견’하고 세계사의 새로운 장을 연 것처럼 우주는 우리의 새로운 미래가 될 것입니다.

오늘날 우리 경제는 반도체와 이차 전지를 핵심 산업으로, 자동차와 조선, 전자·정보통신을 주력 산업으로 이야기합니다. 그러나 우주 항공 선도국가로 성장하지 않고 ‘대우주시대’ 주역이 될 순 없습니다. 현재 가장 가까운 경제·안보 동맹국과도 우주 항공 산업·기술은 매우 제한적인 협력이 이루어지고 있는 현실을 직시해야 합니다. 기술과 자본에서 월등히 앞선 기존 우주 항공 선도국들을 우리 노력만으로 따라잡기 어렵습니다. 우리의 선택은, 우수한 인적 자원과 불굴의 의지를 최대한 효율적으로 집중하고, 최적의 파트너와 힘을 모아야 합니다.

브라질은 아직 우리에게 충분히 알려지지 않은 ‘대국’입니다. 미국, 유럽 다음으로 민간 항공기 산업·기술이 발전한 나라이면서도 항공 산업에 미치지 못한 우주 산업·발사체 기술 협력에 갈증이 많은 국가입니다. 2023년 3월 대한민국 최초의 민간 우주 발사체를 성공시킨 알칸타라 우주센터처럼, 최적의 우주발사장 입지도 보유하고 있습니다. 자국 내 군사·안보, 산업·경제 목적의 위성 발사체 수요도 늘고 인근 남미 국가 수요도 추가로 확보하기 유리합니다.

우주 산업 후발 주자인 대한민국이 경쟁력을 확보할 방안은 발사체 사업 비용 절감이 핵심입니다. 제한된 예산으로 더 많은 우주 발사를 통해 발사체 성능을 꾸준히 입증하고 개량해야 선도국을 따라잡을 기회를 얻을 수 있습니다. 민간 우주 산업 성장 기회를 놓치지 않기 위해 국내 기업 수요뿐 아니라 해외 수요도 빠르게 확보해야 합니다. 민주적이고 개방적 리더십을 지닌 브라질과 우주항공 협력은 양국 정부·기업 간 원-원의 성과를 가져다 줄 것입니다.

‘한강의 기적’을 이룬 우리의 꿈과 도전이 무한한 우주로까지 확장되길 기원합니다.

상파울루무역관장 배상범

브라질은 세계에서 다섯 번째로 넓은 국토 아래 다양한 산업과 자원을 보유하고 있습니다. 남미 최대 경제국으로서 남미에서 GDP가 가장 높고, 인구수 또한 가장 많습니다. 경제적으로는 농업, 광업, 제조업, 서비스 산업 등 다양한 부문을 기반으로 하고 있습니다.

우주 산업은 브라질 미래 경제에 대한 핵심 요소로 간주되어 신성장 동력이 될 것이며, 국가 경제뿐만 아니라 여러 분야에서 중요한 역할을 이미 수행하고 있습니다. 우주 서비스는 위성과 지상 장비를 활용하여 통신, 농작물 예측, 환경 데이터 수집, 기상 및 기후 예측, 차량 및 사고 위치 파악, 산업 공정 개발, 국토 방어 및 안보 등의 다양한 기능을 수행하며, 이러한 우주 산업은 일상생활에 더 직접적으로 영향을 미치고 있습니다. 브라질 정부는 1960년대부터 현재까지 우주 산업의 중요성을 인식하고 큰 관심을 보여 왔습니다. 과거 브라질의 우주 프로그램은 군사정부의 전략적인 목표와 연계되어 브라질의 국력을 강화하는 계획의 일환으로 진행되었습니다. 하지만 현재는 국제 규범을 준수하며 우주 기술을 평화적인 목적으로 활용하는 데 초점을 맞추고 있습니다.

정치, 과학 및 경제적 중요성을 갖고 있는 우주 산업의 성과를 이루기 위해서는 지속적이고 충분한 투자가 필수적입니다. 2000년대에 많은 우주 기술 선도국들이 이 분야에 대한 투자를 크게 늘렸지만, 브라질은 그런 변화를 보이지 못했습니다. 이에 따라 브라질은 미국, 러시아, 중국 등 우주 선진국가와 같은 시기인 1960년대에 우주 산업에 관심을 갖기 시작했음에도 불구하고, 현재에는 이들 선진국보다 훨씬 뒤쳐진 우주 중진국 수준

에 머물고 있습니다. 브라질의 우주 산업 정체 원인은 우주 산업에 대한 명확한 전략과 의지 부족, 목표 달성에 필요한 정책 부족, 국가간 기술 이전의 어려움 등으로 설명됩니다. 우주 분야에서 브라질은 국제 협력을 적극적으로 추진해 왔지만, 협정과 조약을 체결하는 데 발생하는 높은 비용뿐만 아니라 기술 이전과 관련된 제약이 있어 어려움을 겪고 있습니다. MTCR(미사일 기술 통제 체제) 규제로 인한 국가 간 기술 교류 제한과 예산 부족, 운영 어려움 등 외적·내적 요인으로 브라질 우주 프로그램의 주력 사업인 발사체 및 인공위성 개발 및 우주 수송 분야에서 큰 진전을 이루지 못했습니다.

본 글에서는 브라질 우주 산업의 과거와 현재를 살펴보고, 앞으로 발전 가능성이 많은 브라질 우주 산업으로의 진출 전략을 다룹니다. 한국의 우주 산업 관련 기업과 기관들이 브라질 시장으로 진출하기 위한 통찰력을 얻을 수 있기를 바랍니다.

브라질리아 연방대학교 항공우주공학과 이정표 교수

인사말	002
들어가며	004

# 1. 브라질 우주 산업 개요 009

1.1 브라질 우주 산업 역사 - 1960년부터 2000년까지	010
1.2 브라질 우주 산업 역사 - VLS-1 사고 이후	020

# 2. 정부 정책 024

# 3. 발사체 개발 현황 029

3.1 사운드링 로켓	032
3.2 우주 발사체	040

## 4. 위성 개발 현황 044

- 4.1 SCD(Satélite de Coleta de Dados,  
데이터 수집 위성) 045
- 4.2 CBERS(China-Brazil Earth Resources Satellite,  
중국-브라질 지구 자원 위성) 048
- 4.3 SGDC-1(Satélite Geoestacionário de  
Defesa e Comunicações Estratégicas,  
전략 방위 및 통신 지구 정지 위성) 053
- 4.4 Amazonia-1 (아마존-1 위성) 055

## 5. 발사 인프라 개발 현황 057

## 6. 국제 협력 우주 사업 062

**7.** 한국-브라질 우주 산업 협력 방안 073

**부록.** 브라질 우주 산업 기업 디렉토리 081



# 1. 브라질 우주 산업 개요

## 1.1 브라질 우주 산업 역사 - 1960년부터 2000년까지

1960년 자니우 쿠아드루스 대통령은 브라질의 본격적인 우주 탐사를 위한 국가 프로그램을 마련하기 위해 위원회를 설립했습니다. 브라질의 공식적인 우주 활동은 1961년 상파울루주의 도시인 상조제 두스 캠퍼스에 위치한 국가우주활동위원회(GOCNAE)를 설립하여 우주 분야에 대한 정책을 계획하면서 시작되었습니다. 이 정책은 공무원이 아닌 관련 전문가들에 의해 구성되었고, 주로 브라질의 로켓 개발과 로켓 활용 방안에 대해 논의했습니다. 과학 실험과 원격 탐사 훈련을 위한 소형 로켓 발사를 위해 국가연구위원회(CNPq)에서 예산을 지원하고 미국 NASA 등의 기관과 국제 협력을 구상했고, 천문학, 측지학, 지자기학, 기상학 분야의 연구원들이 국제 프로젝트에 참여했습니다. 당시 브라질은 우주 및 대기 과학, 지구 관측 및 기상학 분야의 연구에 중점을 둔 우주 선도국 중 하나였습니다.

1961년부터 현재 브라질 공군(FAB, *Força Aérea Brasileira*)으로 불리는 당시 항공부(MAer, *Ministério da Aeronáutica*)는 우주 관련 기술에 많은 관심을 가지고 있었습니다. 초기 항공부는 기상 관측 목적의 소형 로켓을 개발하기 위해 노력하였습니다. MAer의 초기 우주 프로젝트는 북동부 지역에 위치한 도시 나타우에 Barreira do Inferno 로켓 발사 센터(CLBI, 현재는 *Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno*) 설립 계획의 수립이었습니다. MAer의 기술자들은 CLBI와 미국 발사장에서 미국과 캐나다 로켓을 조립하고 발사하는 과정에서 경험을 쌓았습니다. 1965년 말, CLBI가 건설된 지 약 1년 후, 미국 Nike-Apachero켓을 발사하면서 발사장 운영을 시작했습니다. 1966년, MAer는

국가우주개발위원회(CNAE)의 브라질 로켓 프로그램에 참여하기 위해 우주개발 프로젝트 관리 및 연구 그룹(GETEPE)을 설립하였습니다. GETEPE는 로켓 개발 등의 우주 프로젝트 연구를 위한 집행 및 실무를 담당했습니다. 로켓 발사장을 선택하고 건설하며 로켓 발사를 위한 전문 팀을 준비하고, 로켓 제조를 국가 산업에 할당하고 기술 조연을 제공하고, 기상 및 대기권 조사 프로그램을 외국 기관과 협력하여 수행하는 업무를 맡았습니다. 초기 활동의 주요 목표는 우주 과학과 공학에 전문화된 과학자 및 연구원 간부들을 양성하여 국가적 우주 활용 능력을 갖추는 것이었습니다. 1967년, 미국의 기상 관측 로켓을 대체할 목적으로 개발된 Sonda I 브라질 로켓의 첫 번째 프로토타입이 CLBI에서 발사되었습니다.

브라질 공군 산하의 항공기술센터(CTA, Centro Técnico de Aeronáutica)는 1946년 설립되었고 현재까지 항공 우주 분야의 발전을 주도하고 있습니다. CTA는 현재 항공우주과학기술부(DCTA, Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial)로 명칭이 변경되었습니다. DCTA는 현재까지 브라질의 우주 프로그램을 추진하는 데 핵심적인 기관 중 하나입니다. CTA는 1950년에 브라질 우주 프로그램의 또 다른 중요한 기관인 Instituto Tecnológico de Aeronáutica(ITA)를 설립합니다. ITA는 최첨단 우주기술을 교육하는 기관으로 항공 우주 고도 인력을 양성하기 위한 목적으로 설립되었습니다. 1969년, CTA와 연계된 우주활동연구소(IAE, Instituto de Atividades Espaciais)가 설립되었고, 이 연구소는 GETEPE와 CTA의 연구개발연구소(IPD, Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento)에 속해 있던 우주 업무 부서에서 출발했습니다. 그 핵심은 1971년에서야 활성화되었으며, GETEPE 직원과 시설로 구성되었습니다. IAE 창설 법령에 따라 GETEPE는 폐지되고 CLBI는 IAE의 산하 기

관이 되었습니다. IAE는 현재까지 우주 분야의 연구 및 개발 프로젝트 수행을 담당하고, 설립 이후 2,000개 이상의 로켓을 테스트하고 있습니다.

1971년 GOCNAE가 해체되고 그 자리에 CNPq와 연계된 현재 민간 영역의 우주 연구 개발을 책임지는 우주연구소(INPE, Instituto de Pesquisas Espaciais)가 설립되었습니다. INPE는 과학기술부(MCT) 산하 기관으로 인공 위성의 연구 및 개발을 담당합니다. 발사센터 관리 및 발사체 개발은 군 기관인 CTA의 담당이고, INPE는 위성을 개발하고 우주 및 기상 연구를 수행하게 됩니다. 참고로 INPE는 현재 브라질 우주 프로그램의 핵심 기관 중 하나로 1990년 국립우주연구소(Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)로 명칭이 변경되었습니다. 1971년 우주 프로그램의 이행을 조정하고 모니터링하며 우주 활동 전반을 조정하는 브라질군 참모총장(EMFA) 산하에 민간-군 합동 위원회인 브라질 우주활동위원회(COBAE, Comissão Brasileira de Atividades Espaciais)가 설립되었습니다. 1994년 COBAE의 역할은 브라질 우주청(AEB)으로 이관됩니다.

1978년, 브라질에서 처음으로 우주 프로그램이 시작된 지 약 17년 후, COBAE는 브라질 우주 임무에 대한 타당성 조사를 제안하고 연방 정부로부터 승인을 받았습니다. 주앙 피게이레두 대통령(1979-1985년 임기)은 1980년 초에 브라질 우주 임무 완수(MECB, Missão Espacial Completa Brasileira) 프로그램을 공식적으로 승인했습니다. MECB는 브라질 우주 프로그램이 시작된 후 실행된 첫 번째 주요 프로젝트로 브라질 우주 프로그램에 결정적인 활력을 주게 됩니다. MECB는 위성을 궤도에 올리는 데 필요한 발사체, 현대식 발사 센터, 위성의 세 가지 부분을 개발 목표로 합니다. 데이터 수집 및 원격 탐사를 위한 국가 위성을 개발하고, 브라질 영토에 위치한 발사 센터에서 자체 기술

로 만든 위성 발사체를 발사하는 내용의 MECB의 승인은 브라질 우주 활동의 발전을 위한 중요한 사건이었습니다. 승인된 제안에 따르면 MECB는 브라질에 완전하고 독립적인 우주산업 네트워크를 구축하는 것을 목표로 하였고, 당시 우주 분야 관련 모든 조직이 목표 달성을 위해 협력하였습니다. 1980년대 MECB는 효과적으로 운영되었습니다. 이 임무의 목표는 새로운 발사 센터(CLA), 새로운 위성 발사로켓(VLS), 그리고 두 종류의 위성(SCD와 SSR)을 포함하는 광대한 목표였습니다. 나타우 시의 성장과 인구 증가로 인해 CLBI가 궤도 발사 능력을 갖춘 발사 센터로 확장하는 것이 어려워졌습니다. 이에 대형 로켓 발사 요구를 충족시킬 수 있는 새로운 발사 센터를 건설해야 했습니다. 새 발사 센터의 위치는 알칸타라(마라냥주) 지역이 선정되었고, 1983년에 알칸타라 발사 센터(CLA, Centro de Lançamento de Alcântara)가 건설되었습니다. 1983년 3월 1일, 물류 및 지역 인프라 지원을 제공하고 브라질의 우주 센터에서 수행될 작업에 대한 보안을 보장하기 위해 알칸타라 발사 센터 핵(NUCLA)이 활성화되었는데, 이날이 CLA의 공식 설립일로 간주됩니다. CLA는 지리적으로 적도 근처에 위치하여 발사 시 최대 30%의 추진제 절감 효과가 있고 기후가 일정해 현재에도 세계에서 최고의 상업 위성 발사장으로 평가되고 있습니다.

1985년에는 과학기술부(MCT, Ministério da Ciência e Tecnologia)가 설립되었고, 1988년 브라질과 중국 정부는 평화적 용도의 원격 감지 위성을 공동으로 개발, 제조 및 운영하는 CBERS 프로젝트에 합의했습니다. CLA는 1989년 '개척자 작전(Operação Pioneira)'에서 로켓 SBAT-70 15기와 SBAT-152 2기를 발사하였고, 같은 해에 CLA에서 처음으로 발사체 내 자세제어 시스템이 장착된 Sonda IV 로켓을 발사하였습니다.

페르난도 콜로르 데 멜로 대통령(1990~1992년 임기) 시절은 우주 부문의 전략적 프로그램이 중단된 시기였습니다. CBERS 및 VLS-1과 같은 프로그램에서 지연이 시작되었고, 이는 미사일 기술 통제 체제(MTCR) 합의로 인해 1991년 프랑스의 Arianespace의 기술 이전 계약의 파기가 큰 영향을 미쳤기 때문입니다. 1991년에는 우주활동연구소(IAE, Instituto de Atividades Espaciais)와 연구개발연구소(IPD, Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento)가 통합되어 우주발사체 개발을 담당하는 항공우주연구소(IAE, Instituto de Aeronáutica e Espaço)가 설립되었습니다. 현재 DCTA의 소속 기관인 IAE는 항공우주 분야에서 강력한 입지를 확보하고 있으며, 다양한 임무를 수행하고 있습니다. 1993년 2월, 미국의 페가수스 로켓을 통해 브라질에서 개발된 두 번째 브라질 위성인 SCD-1이 궤도에 발사되었습니다. 또한, 동일한 해에 CLA에서 VS-400이 출발하여 985km의 목표 궤도를 향해 첫 비행을 실시했습니다.

1994년에 이타마르 프랑코 대통령(1992~1994년 임기)이 브라질 우주청(AEB, Agência Espacial Brasileira) 창설을 법안으로 서명하면서 우주 프로그램의 중앙 조정 기관인 AEB가 설립되었습니다. AEB 설립 전까지 브라질 우주 프로그램은 군 기관인 CTA에 의해 통제되고 계획되었습니다. AEB의 설립으로 우주 프로그램은 민간 기관인 AEB의 통제하에 관리됩니다. MCT의 산하 기관인 AEB의 목적은 연구 및 프로젝트를 통해 브라질 우주 부문의 발전과 독립성을 추구하는 것입니다. 그 후 우주 활동 개발 국가 시스템(SINDAE, Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais)이 구축되면서 브라질 우주 프로그램의 통합이 이루어졌고, 우주 활동 개발 국가 정책(PND AE, Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais)이 제정되고 국가 우주 활동 프로그램(PNAE, Programa Nacional de Atividades Espaciais)이 수립되었습니다.

다. 현재 브라질 우주 프로그램(PEB, Programa Espacial Brasileiro)은 크게 국방부(MD)가 관리하는 전략 우주 시스템 프로그램(PESE)과 브라질 우주청(AEB)이 관리하는 국가 우주 활동 프로그램(PNAE)으로 구성됩니다. 이 두 프로그램은 전략적 목적을 위한 우주 기술 개발 및 활용이라는 공통의 목표를 공유하고 밀접하게 관련되어 있습니다. 이 두 프로그램은 국가와 국민의 이익을 위해 우주를 탐사하고 우주를 응용하려는 브라질의 노력을 보여줍니다. AEB는 브라질 사회에 도움이 되는 우주 기술을 개발하고 사용할 수 있도록 하기 위해 PNAE를 구축하였습니다. AEB와 SINDAE의 설립과 함께, (i) 독립성, (ii) 산업 역량 및 경쟁력, (iii) 사회 환원이라는 세 가지 브라질 우주 프로그램의 중요성을 강조하면서 MECB의 기본 목표를 유지하였습니다. 참고로 AEB는 MECB를 감독하는 역할을 하고 있지만 브라질 우주 프로그램을 전체적으로 통솔하는 권한은 부족한 것으로 보입니다(역자 주관). 발사 시설과 발사체는 여전히 군 기관인 DCTA가 담당하고 있으며, FAB는 현재에도 항공 우주 프로그램을 위한 연구 및 개발 활동에 활발히 참여하고 있습니다. 인공위성 개발은 INPE가 계속 관리하고 있습니다.

페르난두 엔리케 카르도소 대통령(1995~2002년 임기)의 임기 시절에도 우주 프로그램을 이어 갔지만 경제 정책의 제약과 예산 부족으로 브라질 우주 프로그램 목표 달성에는 어려움을 겪게 됩니다. 1997년에 VS-30의 첫 비행이 이뤄졌으며 브라질은 국제우주정거장(ISS) 프로그램에 참여했습니다. 1998년에는 두 번째 데이터 수집 위성인 SCD-2가 미국의 페가수스 로켓으로 성공적으로 발사되었고, AEB는 첫 번째 브라질 우주 비행사인 마르코스 폰테스(Marcos Pontes)를 선발했습니다. 1999년에는 중국과의 국제 협력 사업을 통해 개발된 CBERS-1 인공위성을 중국의 롱 마치 IV 로켓으로 발사했습니다.

브라질은 독자 기술의 위성 발사 로켓 VLS(Veículo Lançador de Satélite)를 개발하기 위해 1964년부터 Sonda I, II, III 및 IV의 연구 로켓 시리즈를 개발해 왔습니다. 하지만 위성을 지구 궤도에 올려놓기 위해 처음으로 설계된 브라질 자국 기술로 만든 로켓인 VLS-1의 발사가 CLA에서 1997년과 1999년에 각각 시도되었으나 둘 다 성공하지 못했습니다. 2000년에는 CLA에서 탐사 로켓 VS-30/Orion의 첫 프로토타입이 발사되었고, INPE에서는 중국-브라질 합작 두 번째 위성(CBERS-2)의 조립, 통합 및 테스트 작업이 시작되었습니다. 또한 브라질과 중국 정부 간에 CBERS-3 및 4를 포함한 추가 두 개의 위성 프로그램을 계속하기 위한 협력 프로토콜이 서명되었습니다. 2001년에 CBERS-2의 통합 및 테스트가 완료되었고 중국 타이위안 기지에서 발사를 위해 중국으로 보내졌습니다. 2002년에는 미국에서 기상 위성 Aqua가 발사되었는데, 이 위성에는 브라질의 대기 프로파일 및 기상 예측 향상을 위한 습도 센서 HSB(Humidity Sounder for Brazil)가 포함되어 있었습니다. 또한 VLS-1의 세 번째 프로토타입 개발이 시작되었으며, IAE와 독일 항공 우주 센터가 협력하여 개발된 VS-30/Orion이 발사되었습니다. 마이크로중력 연구를 위한 실험을 수행하기 위해 VS-30 탐사 로켓을 탑재한 Cumã 작전도 이뤄졌습니다.

## • VLS-1 3차 발사 사고

1978년 브라질 정부의 요청으로 프랑스 우주 기관인 국립우주연구위원회(CNES)는 발사체 1기와 위성 3기를 개발하는 제안을 발표했습니다. 하지만 이 제안은 대부분의 개발이 프랑스 산업에 기반해 이루어지는 데다 비용이 너무 컸기에 부정적으로 받아들여졌습니다. 그래서 1979년 11월, COBAE의 후원으로 열린 제2회 우주 활동 세미나에서 INPE(현 국립우주연구연구소)와 IAE(현 항공우주연구소)는 공동으로 브라질 우주 임무 완성(MECB)으로 알려진 대안 제안을 발표했습니다. MECB의 조건에 따라 IAE는 발사체(VLS-1)와 발사 인프라 개발을 담당했고, INPE는 환경 데이터 수집을 위한 위성 2기와 원격 탐지를 위한 위성 2기를 개발하는 책임을 맡았습니다. 1997년과 1999년 CLA에서 VLS-1의 첫 번째와 두 번째 발사가 모두 실패로 돌아왔지만, 대형 로켓 발사 경험으로 발사체 기술이 크게 발전하고 있었습니다. 그 후 2003년 8월 VLS-1의 세번째 발사 준비 중에 브라질 우주 역사에서 가장 비극적인 로켓 사고가 CLA에서 발생합니다. 이 사고는 예정된 발사일 3일 전인 2003년 8월 22일에 발생했습니다. CLA 플랫폼에 있던 발사체가 계획되지 않은 점화로 인해 폭발하면서 1단 엔진 발화로 로켓 점검을 하고 있던 21명의 기술자가 사망했습니다. VLS-1 사고 이후 브라질 우주 프로그램이 상당히 지연되게 되고, 브라질 우주 프로그램 수행에 어려움이 더욱 가중되었습니다. 자원 및 투자 부족, 연속적인 예산 삭감으로 인해 인력이 감소했고, 그 결과 업무 과부하와 절차의 부재가 브라질 우주 프로그램 비극의 주요 요인으로 지적되었습니다. 이는 우주 프로그램이 전략적 국가 정책이었음에도 불구하고 정부 경제 부서의 결정으로 인해 제대로 추진되지 못했음을 나타냅니다. 사고를 평가하기

위해 구성된 하원 외부 위원회의 보고서는 이 분야에 대한 낮은 투자, 훈련된 인력 부족, 브라질 우주 프로그램의 조직 구조 문제 등 세 가지 주요 원인을 지적하였습니다.

표 1은 1940년부터 2000년까지 브라질의 우주 역사에서 중요한 사건들을 보여줍니다.

**표 1. 브라질 우주 프로그램의 연대표**

1941	MAer(항공부) 설립
1946	CTA(항공기술센터, 현 항공우주기술센터- DCTA) 설립
1950	ITA(항공기술연구소) 운영 시작
1954	IPD(연구개발연구소) 설립
1961	국가연구위원회(CNPq) 산하의 국가우주활동위원회(GOCNAE) 창설
1963	GETEPE(우주 프로젝트 작업 및 연구를 위한 집행 그룹) 창설
1965	CLBI(바레이라 두 인페르노 발사 센터) 설립
1966	MAer 내에 우주 프로젝트에 관한 업무 및 연구 집행 그룹(GETEPE) 창설
1969	GETEPE가 폐지되고 IAE(현 항공우주연구소) 설립
	EMBRAER(브라질 항공 회사) 설립
1971	COBAE(브라질 우주활동위원회) 창설
1971	GOCNAE가 폐지되고 INPE(우주연구소) 설립. 1985년부터 과학기술부에 직접 종속되었고, 1990년 INPE는 국립우주연구소로 명칭 변경.
1978	브라질우주임무완수(MECB: 소형 응용 위성과 호환 가능한 발사체 개발을 목표로 하는 브라질 최초의 우주 프로그램) 제안서 준비 시작

1980	MECB 승인
1983	CLA(알칸타라 발사 센터) 설립
1985	MCT(현 과학기술혁신부- MCTI) 창설
1988	CBERS 프로그램 계약 체결
1989	MCT가 폐지되고 과학기술특별사무국(SCT) 설립
1991	IAE와 IPD가 통합되어 IAE(항공우주연구소) 창설
1992	SCT가 폐지되고 MCT가 재창설
1993	SCD-1 위성 발사
1994 /1995	미사일 기술 통제 체제(MTCR)에 가입
1994	AEB(브라질 우주청) 창설. 초기에는 대통령 직속기관으로 있다가 1996년 MCT로 이관
1996	국가 우주 활동 프로그램(PNAE)과 같은 국익을 위한 우주 개발 활동의 실행을 조직하기 위해 국가 우주활동개발시스템(SINDAE) 설립
1997	SCD-2A를 탑재체로 하는 VLS(위성 발사체) 첫 발사
1998	SCD-2 발사
1999	CBERS-1(중국-브라질 지구 자원 위성) 및 SACI-1(과학 위성-1) 발사
	SACI-2를 탑재체로 하는 VLS의 두 번째 발사
2003	VLS-01의 발사 사고

## 1.2 브라질 우주 산업 역사 - VLS-1 사고 이후

VLS-1 사고 이후 브라질의 우주 프로그램은 안전과 안정성에 대한 강화 작업을 진행하면서 개발 속도가 줄고 투자도 줄며 활력을 잃게 됩니다. 대한민국, 중국 및 인도와 같은 국가들은 명확한 목표와 지원을 통해 우주 정책을 신속하게 발전시키고 있는 것과 대조를 이루는 대목입니다. 2003년, 브라질은 중남미의 우주 프로그램에서 레벨 III로 분류되었습니다(NEWBERRY, 2003). 이는 우주 기기를 개발하는 데 필요한 인프라와 기술 능력을 보유하고 있지만, 독립적으로 대규모 우주 발사체를 생산하고 발사하는 능력이 없는 국가임을 의미합니다. 2009년 Futron 보고서에 의하면 브라질이 경쟁력을 잃은 것은 우주 산업 투자에 대한 명확한 전략과 의지가 부족하기 때문으로 설명합니다. 그러나 여전히 우주 분야 개발에 대한 열정과 노력은 계속되고 있었습니다. 2010년, CLA에서 중형 로켓 VSB-30이 발사되었습니다. 미세 중력 환경에서 과학 실험 수행을 목적으로 한 발사는 성공적으로 수행되었습니다. 2014년, 브라질은 CLA에서 처음으로 액체 추진식 로켓 엔진(L75)의 시험을 성공적으로 수행했습니다. 2021년, 브라질의 지구 관측 위성인 Amazonia 1이 인도에서 성공적으로 발사되었습니다. Amazonia 1은 브라질의 순수 기술로 설계, 체계, 테스트 및 운영한 최초의 지구 관측 위성입니다. 이 위성의 주요 기능은 국토를 관찰하고 불법 삼림 벌채를 방지하며 해변을 감시하는 것입니다. 이 위성은 중국과 협력하여 제작한 CBERS-4 및 CBERS-4A와 함께 브라질에서 운영 중인 세 번째 원격 감지 위성입니다.

## ● 브라질 우주 프로그램의 현재

현재 브라질 우주 프로그램은 과거에 우주 산업 성장을 막았던 동일한 문제, 즉 예산 부족을 겪고 있습니다. 최근 몇 년간 브라질의 예산 집행 현황을 보면 2016년 이후 우주 부문에 배정된 예산이 지속적으로 감소하고 있습니다. 2023년에는 우주 부문에 1억 6,800만 헤알이 책정되어 상승세를 보이고 있지만, 이 중 위성 발사체 개발과 같은 우주 접근 활동에 배정된 금액은 1,100만 헤알에 불과합니다. 하지만 AEB에 따르면 브라질은 우주 분야에서 세계에서 가장 큰 성장 잠재력을 가진 국가 중 하나가 될 수 있음을 시사합니다. 전 세계적으로 중소형 발사체 수요가 증가하고 있고, 브라질은 CLA와 같은 최적의 발사 환경을 갖추고 있으며, 고급 우주기술 엔지니어를 양성할 수 있는 세계적인 연구 및 교육 기관이 있기 때문입니다. 또한 브라질은 우주 기술을 활용하여 내수 시장을 크게 증가할 수 있는 다음과 같은 다양한 응용 분야를 개척할 수 있습니다.

- 지역 불법 점유와 같은 범죄 예방
- 고립된 지역에서의 의료와 교육을 포함한 위성 통신 수단
- 자연 재해 예방, 넓은 대역폭의 인터넷과 같은 정보 기술 대중화
- 농업 수확 모니터링 등 브라질 주요 산업에 미치는 경제적 잠재력
- 산불, 삼림 파괴 및 기후 변화 관찰
- 국토, 자원 및 국가 주권을 방어하기 위한 군사적 동기

브라질의 우주 프로그램을 주도하는 AEB, MCTI, MD 등의 주요 우주

부문 기관들도 브라질 우주 산업을 활성화하기 위해 다양한 노력을 하고 있습니다. AEB는 현재 국가 우주 활동 프로그램(PNAE)에 집중하고 있습니다. PNAE는 1994년에 공식적으로 시작되었으며, 그 이후 다양한 버전을 거쳐 왔습니다. 각각은 특정 목표를 가지고 있었습니다. 이 프로그램의 가장 최근 버전은 2021년에 발표된 2022년부터 2031년까지의 PNAE입니다. 이 버전은 프로그램의 활동을 지구 관측, 통신, 항공, 과학 및 우주 기술 다섯 가지 전략적 영역에 집중하는 것을 주요 목표로 하고 있습니다. 이러한 목표를 달성하기 위해 프로그램은 전략적, 기술적, 부문별의 세 가지 차원에서 작업하고 있습니다. 전략적 차원에서는 국가 우주 전략을 제시하여 PNAE의 활동과 프로젝트를 전국적으로 이끌 것을 목표로 합니다. 기술적 차원에서는 전략적 차원을 충족시키는 활동의 중심을 설정하고, 부문별 프로그램의 전달과 조직을 정의하는 지침을 수립하는 것을 목표로 합니다. 부문별 차원에서는 2022년부터 2031년까지의 PNAE에서 예상되는 일련의 결과물을 나타내며 이는 사회에 다양한 혜택을 제공합니다. 위성이나 로켓과 같은 우주 설비뿐만 아니라, 이 프로그램은 국가 항공우주 산업의 발전을 촉진하고 국가의 과학 기술 발전에 기여하는 프로그램, 계획 및 주요 계획을 포함하고 있습니다. 과학기술혁신부(MCTI)는 중국과의 파트너십을 통한 CBERS-6 위성 개발과 최근 상파울루주 기업들과 체결한 항공우주 산업 프로젝트에 대한 3억 6,000만 헤알 상당의 경제 보조금 자원으로 우주 산업에 새로운 활력을 기대하고 있습니다. 국방부(MD)는 우주 프로그램이 국가 산업에 중요한 역할을 하는 것을 강조하며, 우주 프로그램 활동을 지원하고 촉진하고 있습니다. 우주 기술, 위성 통신, 우주 탐사 및 관련된 기술적인 측면에 대한 연구와 개발을 촉진하며, 국가의 우주 안보와 관련된 중요한 역할을 수행하고 있습니다. PNAE와 함께

브라질 우주 프로그램의 또 다른 부문은 브라질 공군이 관리하는 PESE(전략적 우주 시스템 프로그램)로, DCTA를 통해 항공 우주 시스템 및 인프라, 우주 접근과 관련된 기술 및 제품 개발, 학술 및 산업 활동 촉진을 목표로 하는 조치를 진행 중입니다.



2.

**정부 정책**

브라질은 현재 자체적으로 인공위성을 발사할 수 있는 기술을 보유하고 있지는 않지만, 우주 분야에서 많은 잠재력을 갖춘 국가 중 하나입니다. 발사체, 인공위성, 그리고 발사장 등 우주 산업의 다양한 영역에서 활동이 가능한 소수 국가 중 하나이고, 뉴 스페이스의 시대에 새로운 접근 방식과 기술로 우주 산업을 선도할 수 있는 충분한 가능성을 가지고 있습니다. 브라질 VLS 프로젝트를 시작했던 1970년대와 1980년대에 비해 오늘날은 우주에 접근할 수 있는 가능성이 훨씬 더 많아졌습니다. 실제로 2023년 3월 한국의 우주 발사체 기업인 INNOSPACE가 브라질 CLA에서 민간 기업으로는 처음으로 로켓을 발사하였습니다. 이를 통해 발사센터의 시스템 개선, 인력 가용성 및 비즈니스 준비 측면에서 개선해야 할 사항이 확인되었지만, 서비스 품질과 가용성을 유지할 수 있는 운영 여건을 갖췄음을 증명하였습니다. 브라질의 우주 프로그램은 관련 기술 발전을 촉진하고 국가 산업을 활성화하여 국가의 독립성과 주권을 보장하도록 진행되고 있습니다. 이 계획은 단순히 경제적 이익뿐만 아니라 영토 감시, 농업 생산성 향상, 자연 재해 모니터링, 의료, 교육, 국가 안보 등과 같은 다양한 분야에 적용될 수 있으며, 또한 고품질의 일자리를 창출하고 국가의 우수한 인재를 유지할 수 있습니다. 이처럼 브라질은 사회에 끼치는 우주 산업의 중요성과 영향을 충분히 인지하며, 현재 브라질이 직면한 어려움을 해결하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 탄탄한 법적 토대를 바탕으로 제도적으로 체계적인 우주 프로그램을 운영하고 있고, 우주 분야에서 국가의 정책을 관리하고 사회의 다른 부문, 특히 학술 및 생산 분야와의 연계를 모색하는 일련의 법률과 법적 규정이 존재합니다.

오늘날 브라질 정부의 우주 정책은 1994년 법령에 의해 제정된 우주 활동 개발 국가 정책(PND AE)에 의해 관리되며, 이는 우주 분야의 국가 프로그

램 및 프로젝트, 특히 PNAE(국가 우주 활동 프로그램)에 대한 목표와 지침을 명시하고 있습니다. PNAE는 우주 산업과 관련된 과학기술 및 혁신 센터, 대학, 연구 기관, 기업 간 협력을 조정하고, 브라질의 우주 산업 발전 및 기술적 독립을 목표로 합니다. 이 프로그램은 기획 예산 관리부의 다년 계획에 포함되어 있으며, 사회에 직접적으로 영향을 끼치는 다양한 조치도 포함되어 있습니다. PNAE의 실행은 국가 우주 활동 개발 시스템(SINDAE, Sistema Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais) 내에서 조정되고 있습니다. 그림 1은 1996년 브라질 우주 프로그램 활동을 조직하기 위한 목적으로 설립된 SINDAE의 구조를 보여줍니다.

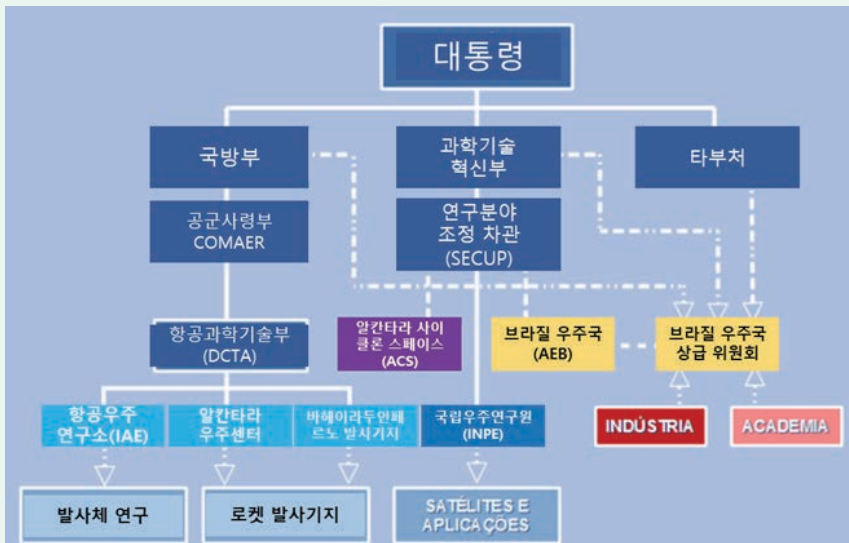


그림 1. 브라질 우주 정책 조직도

SINDAE의 중심 기관은 AEB(브라질 우주청)이며, MCTIC(과학기술혁신통신부, 과거 MCT)와 연계되어 있습니다. AEB는 PNDAE 개정과 국가 우주 활동 프로그램인 PNAE의 업데이트를 위한 제안을 수립하며, PNAE 조치의 이행을 조정하고 모니터링하는 역할을 수행합니다. 이러한 작업을 지원하기 위해 AEB에는 우주 분야와 관련된 다양한 부처 및 기관의 대표와 과학계 및 산업계의 구성원으로 이뤄진 심의 상급 위원회가 있습니다.

MCTIC와 연계된 INPE(국립우주연구연구소)와 MD(국방부)의 COMAER(항공우주사령부) 산하 DCTA(항공우주과학기술부, 과거 CTA)는 국가 우주 프로그램의 전략적 프로젝트 활동을 주도하는 주요 기관입니다. 이 두 기관은 모두 SINDAE의 중추적인 기관으로서 MCTIC 산하기관인 INPE와 군 기관인 DCTA의 IAE(항공우주연구소)가 브라질의 우주 연구를 주도하고 있습니다.

INPE는 1961년에 설립된 브라질 연방 연구소로, 위성 및 해당 지상국 개발, 우주 탐사, 과학 연구 등을 수행하는 기관입니다. 이 연구소는 상파울루, 브라질리아, 알칸타라, 아티바이아, 벨렘, 카쇼에이라 파울리스타, 쿠아바, 우세비오, 나타우, 산타 마리아, 상 마르티뉴 다 세라, 상루이스 등 12개 도시에 시설을 갖추고 있으며 본부는 상파울루주의 상조제 도스 캄포스에 위치하고 있습니다. INPE는 50년 이상에 걸쳐 우주 연구, 위성 기술 발전, 응용 분야에 관여해 왔습니다. MCTIC에서 정의한 정책과 지침을 준수하며, 아마존의 삼림 벌채와 토지 변화 모니터링부터 우주 과학 연구와 장비 개발까지 다양한 활동을 수행하고 있습니다. 원격 감지, 우주 및 대기 과학, 지구 시스템, 우주 공학과 기술 분야에서 국가적으로 중요한 역할을 하고 있고, 날씨 예측, 아마존 삼림 벌채 모니터링 외에도 위성 추적, 화재, 번개, 대기 오염 측정, 고품질 산업 테스트 등 다양한 분야에서 활발히 활동하고 있습니다.

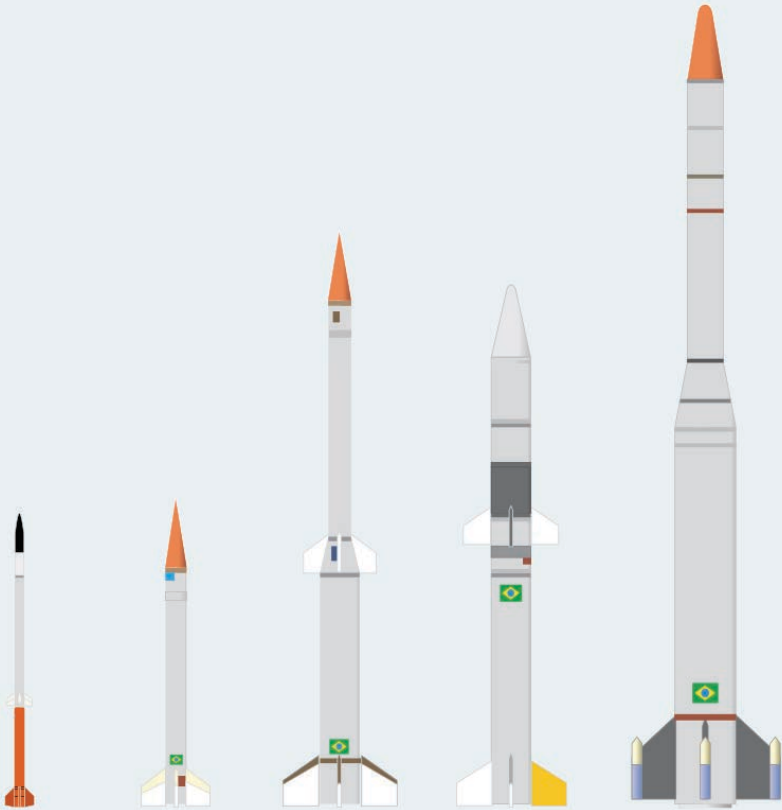
상조제 도스 캄포스에 위치한 DCTA는 브라질 공군 범위 내에서 과학, 기술 및 혁신과 관련된 활동을 계획, 관리, 수행하는 기관입니다. 브라질리아, 알칸타라, 나타우, 상 조제 도스 캄포스 등 여러 지역에 부서를 두고 있는 DCTA는 다양한 전문 분야의 엔지니어, 연구원, 기술자 등 5,500명의 군인 및 공무원으로 구성된 고위급 인력이 모여 국가에 큰 전략적 가치를 지닌 최첨단 프로젝트를 수행하고 있습니다. DCTA의 주요 산하 기관으로는 로켓 발사체 개발을 담당하는 IAE, 로켓 발사 작업을 지원하는 CLA, 레이더 및 원격 측정을 통해 발사 모니터링 스테이션으로 운영되는 CLBI, 항공우주 전문 인력 양성 교육 기관인 ITA(항공 기술 연구소)가 있습니다.

학계에서는 ITA뿐만 아니라 브라질 내 6개의 항공우주 공학 프로그램을 운영하는 대학들을 통해 우주 분야의 인재를 양성하고 있습니다. 이들 대학으로는 브라질리아 대학교(UnB), ABC 연방 대학교(UFABC), 산타 카타리나 연방 대학교(UFSC), 산타 마리아 연방 대학교(UFSM), 항공 기술 연구소(ITA), 미나스 제라이스 연방 대학교(UFMG)가 있습니다. 대학에서는 학생들이 다양한 우주 활동과 프로젝트에 참여하고 있고, 항공 우주에 관심 있는 학생의 수는 점차 증가하고 있습니다.



# 3. 발사체 개발 현황

브라질은 1964년부터 Sonda 사운드링 로켓 시리즈를 개발해 왔습니다. 사운드링 로켓은 상층 대기권 탐사 및 우주 과학 연구에 사용되는 로켓으로 주로 1단 혹은 2단으로 구성됩니다. 우주 발사체나 인공위성에 사용되는 부품이나 부속 시스템의 프로토타입을 테스트하거나 입증하기 위한 경제적인 플랫폼으로 활용되기도 합니다. 브라질은 고체 추진제를 사용한 Sonda I, II, III, 그리고 IV 사운드링 로켓들을 개발했으며, 이들은 독자 기술의 위성 발사체인 VLS 로켓 개발의 기반이 되었습니다. 그림 2는 여러 Sonda 로켓들의 형상을 보여줍니다. 우주 발사체는 사용하는 추진제에 따라 크게 세 가지로 구분됩니다. 추진제가 고체 상태인 고체 로켓, 액체 상태인 액체 로켓, 그리고 액체와 고체를 혼용하는 하이브리드 로켓으로 나눌 수 있습니다. 1960년대부터 개발된 브라질의 로켓은 주로 고체 추진제를 사용해 왔습니다. 하지만 단순히 우주에 가는 것이 아닌 궤도에 위성을 투입하거나 다양한 우주 비행 및 탐사 미션을 수행하기 위해서는 고성능 및 추력을 조절할 수 있는 액체 및 하이브리드 추진 시스템이 필수적입니다. 이에 브라질도 액체 추진제를 적용한 중대형 로켓 엔진의 개발의 필요성을 인지하고, 고체 로켓뿐만 아니라 액체 및 하이브리드 로켓 개발을 위한 다양한 프로젝트를 진행하고 있습니다. 다음은 현재까지 브라질에서 개발된 사운드링 로켓 및 우주 발사체의 종류와 사양에 대해 설명하겠습니다.



Sonda I   Sonda II   Sonda III   Sonda IIIA   Sonda IV

그림 2. Sonda 로켓 시리즈

[https://en.wikipedia.org/wiki/Sonda\\_\(rocket\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Sonda_(rocket))

## 3.1 사운드링 로켓

### • Sonda I

1967년에 발사된 Sonda I호는 기상 연구를 수행하기 위해 개발된 Sonda 로켓 시리즈의 첫 번째 로켓입니다. 2단 로켓(1단 모터: S-10-1, 2단 모터: S-10-2)으로 구성되어 있고 상층 대기권 연구에 사용하도록 고안되었습니다. 이륙 추력 27kN, 이륙 질량 59kg, 직경 11cm, 길이 4.5m의 로켓으로 4kg의 기상 탑재체를 고도 65km에 운반하도록 설계되었습니다. 첫 번째 프로토타입이 발사된 1967년부터 1977년까지 총 225회 발사되었습니다. 이 로켓을 이용해 소형 로켓의 개발과 로켓 및 탑재체의 발사와 추적 분야에서 요구되는 지식을 습득했으며, Sonda I은 기술적으로나 역사적으로 브라질 로켓 개발의 중요한 발판이 되었습니다.

### • Sonda II

Sonda II호는 Sonda I호보다 직경과 질량이 증가된 단일(모터: S-20) 로켓입니다. 이 로켓은 DCTA에서 설계, 동체 제작, 추진제 및 열 보호 장치를 개발한 최초의 로켓이었습니다. 이 로켓의 여러 버전이 개발되었습니다. 최종 버전은 이륙 질량이 약 370kg, 추력 32kN, 직경 30cm, 길이 4.1m의 로켓이며, 고도는 50~100km, 탑재체 중량은 20~70kg입니다. 1969년에 첫 발

사 이후, 총 61번의 발사가 이루어졌습니다. 표 2는 Sonda II의 성능 및 사양을 보여줍니다.

표 2. Sonda II 사양

특성	Sonda II
외경(mm)	300
연소 시간(s)	22
길이(mm)	4,100
추진제 질량(kg)	237
구조 질량(kg)	96
진공 추력(kN)	32
페이로드 질량(kg)	49
이륙 질량(kg)	382
고도(km)	96
발사 횟수	61

### • Sonda III

Sonda III는 2단 로켓으로 이전 모델에 비해 기술적으로 크게 발전했습니다. 이 로켓은 140kg의 탑재체를 최대 650km 높이까지 운반할 수 있습니다. Sonda II보다 크기가 상당히 커졌을 뿐만 아니라 더 정교한 전기 장비와 계

측 페이로드가 장착되었습니다. 캐나다 Bristol Aerospace의 로켓인 Black Brant III를 기반으로 설계가 되었습니다. Sonda III의 개발로 높은 기술력을 확보했으며, 이 프로젝트를 통해 브라질에서 관련 연구자들을 모아 전문가 그룹을 만드는 기반이 되었습니다. 이 프로젝트는 프랑스에서 로켓 개발 업무를 9년간 수행한 후 브라질로 귀국한 엔지니어 Jayme Boscov가 주도했습니다. 1969년에 개발이 시작되어 1976년에 첫 발사가 이루어졌으며, 총 31회 발사되었습니다. 이 로켓 1단 모터의 지름은 557mm이며, 단 분리 시스템, 비행 중 차량 동작 모니터링을 위한 전기 장비와 폭발식 점화 장치 등이 새로 개발되었고 로켓에 탑재되었습니다. 표 3은 세 가지 Sonda III 버전의 성능 및 사양을 보여줍니다.

표 3. Sonda III 사양

특성	Sonda III	Sonda III M1	Sonda IIIA
길이(mm)	8.000	6.500	8.000
추진제 질량(kg)	864	864	864
구조 질량(kg)	347	347	347
1단 추진체	S-30	S-30	S-30
2단 추진체	S-20	S-23	S-33
진공 추력(kN)	95	95	95
페이로드 질량 (kg)	60	60	60
이륙 질량(kg)	1.615	1.456	1.615
고도(km)	700	500	700
발사 횟수	23	6	2

## • Sonda IV

Sonda IV는 처음으로 로켓 설계 및 개발 단계를 세분화하여 조직화하고, 일정과 비용을 효과적으로 관리한 로켓 프로젝트였습니다. 이를 통해 로켓의 1단 모터인 S-40을 개발하는 등 여러 기술적 혁신들이 가능했습니다.(2단은 S-30 모터를 이용했습니다.) Sonda IV는 기존 로켓에 비해 연소기의 크기와 강도에서 우수성을 보였고, 추진 벡터 제어와 비행 제어 시스템 등 많은 기술 발전이 있었습니다. Sonda IV 로켓은 후에 위성 발사체 VLS의 보조 추진 시스템으로 활용되었으며, Sonda IV의 개발로 VLS 프로젝트를 시작하는 데 필수적인 기반을 마련했다고 볼 수 있습니다. 1984년 CLBI에서 처음 발사된 이 로켓은 최대 500kg의 탑재물을 1,000km 높이까지 운반할 수 있었습니다. 표 4는 Sonda IV의 성능 및 사양을 보여줍니다.

표 4. Sonda IV 사양

특성	Sonda IV
외경(mm)	1,008 (1 <sup>st</sup> stage), 555(2 <sup>nd</sup> stage)
길이(mm)	11,000
추진제 질량(kg)	730
진공 추력(kN)	203
페이로드 질량(kg)	500
이륙 질량(kg)	7,270
고도(km)	1,000
발사 횟수	4

## • VS 30

VS-30은 Sonda III 로켓의 1단을 기반으로 한 사운딩 로켓으로 S-30 모터가 장착되어 있습니다. VS-30은 단독으로 발사되거나 미국 Orion 상단과 함께 체결된 VS-30/Orion 구성으로 발사되었습니다. 단독으로 140km의 최고점에 도달할 수 있으며 Orion 상단 단계와 함께 사용 시 434km의 최고점에 도달할 수 있었습니다. 또한 VS-30은 VSB-30 로켓의 상단으로도 사용되었습니다.

## • VSB-30

VSB-30은 VS-30 로켓(S-30 모터)을 기반으로 하고, 1단에 S-31 모터 시스템을 추가한 것입니다. 독일의 DLR(독일항공우주센터)과의 협력으로 2000년에 개발이 시작되었습니다. 이 로켓은 270km의 고도까지 400kg의 페이로드 하중을 운반할 수 있습니다. 240 kN의 발사 추력과 이륙 질량 2,579kg를 가지고 있으며 지름은 0.57m, 길이는 12.6m입니다. VSB-30은 2004년 10월 23일 CLA에서 첫 발사가 되었습니다. 표 5는 VSB-30의 성능 및 사양을 보여줍니다.

표 5. VSB-30 사양

특성	VSB-30
외경(mm)	577
길이(mm)	12,639.6
페이로드 질량(kg)	400
이륙 질량(kg)	2,579
진공 추력(kN)	240
고도(km)	270

## • VS-40

VS-40은 최대 500kg의 탑재체를 고도 650km의 궤도에 운반할 수 있는 2단 로켓 발사체입니다. 1단은 Sonda IV의 S-40 모터, 2단은 VLS-1의 4단인 S-44 모터로 구성됩니다. 이 프로젝트는 1990년대에 VLS-1 프로젝트의 중간 단계로 시작되었습니다. 이 프로젝트의 초기 목표는 비행 조건(진공 상태)에서 VLS-1의 4단을 검증하기 위해 한 번 실험 발사를 수행하는 것이었지만, 이 발사체에 대한 분석 결과, 성능과 가용 탑재량 측면에서 뛰어나 사운드 로켓으로서 개발이 진행되었습니다. 1993년 4월, VS-40 로켓은 진공 환경에서 위성 발사체(VLS)의 4단부를 시험하기 위해 성공적으로 발사되었습니다. 표 6은 VS-40의 성능 및 사양을 보여줍니다.

표 6. VS-40 사양

특성	VS-40
외경(mm)	1,000
길이(mm)	6,725
페이로드 질량(kg)	500
이륙 질량(kg)	6,235
고도(km)	650

### • VS-50(발사 준비중)

VS-50은 IAE와 독일의 DLR이 2014년부터 공동 개발하고 있는 사운드 로켓입니다. 고체 연료를 사용하는 서브오비탈 발사체로, 2단으로 구성되어 있습니다: 첫 번째 단은 S-50 모터를 사용하고, 두 번째 단은 S-44 모터를 사용합니다. 이 발사체의 길이가 12m, 지름이 1.46m이며, 대략 15톤의 질량을 가지고 있으며, 최대 500kg의 유용 하중을 운반할 수 있습니다. 브라질의 IAES-50와 S-44 모터, 백업 항법 시스템, 발사 및 비행 안전 인프라, 프로젝트 문서 관리를 책임지고 있습니다. 다른 시스템의 개발 및 인증은 DLR이 담당합니다. 이 로켓은 주로 S-50 모터의 개발, 제조 및 비행 검증과 VLM-1 로켓에 사용될 부품을 개발, 제조 및 비행 검증하는 데 사용됩니다. 또한 극미중력 테스트와 극초음속 실험에도 사용될 예정입니다. 2021년 10월 브라질에서 S-50 추진 시스템(그림 3)의 지상연소 테스트가 성공적으로

수행되었습니다. 테스트는 약 84초 동안 진행되었으며 12톤의 연료를 연소시켰습니다. 이 테스트의 목적은 엔진의 내구성과 성능을 테스트하는 것이었습니다.



**그림 3. VS-50 추진 시스템**

[https://pt.wikipedia.org/wiki/VS-50#/media/Ficheiro:Teste\\_de\\_Motor\\_Foguete.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/VS-50#/media/Ficheiro:Teste_de_Motor_Foguete.jpg)

## 3.2 우주 발사체

### • VLS-1

그림 4의 VLS-1은 과학 관측용 사운드링 로켓이 아닌 위성을 지구 궤도에 올려놓기 위한 발사체로, 브라질의 순수 기술로 설계 및 제작한 로켓입니다. VLS-1은 총 4단으로 구성되고 중심 발사체 주위에 4개의 보조 추진체(부스터)가 부착된 클러스터 타입으로 설계되었습니다. VLS-1의 총 높이는 19.4m이며, 이륙 중량은 49.7톤입니다. 1985년에 개발되기 시작했고 우주로 쏘아 올리려는 시도는 세 차례 있었습니다. 하지만 안타깝게도 한 번도 발사 성공을 하지는 못했습니다. 1997년에 첫 번째 프로토타입인 VLS-1 V01을 개발하고 비행 자격 인증 계획이 시작되었으며, 총 세 차례의 발사가 계획되었습니다. 첫 번째 시도는 'Operação Brasil'로 명명되었으며, 비행 중 발사체의 성능 검증과 INPE에서 제작한 데이터 수집 위성 SCD-2를 궤도에 운반하는 것을 목표로 했습니다. 그러나 이륙 초기에 1단의 추진체 중 하나가 점화되지 않아 프로토타입을 비행 중 파괴해야 했습니다. 이후 진행된 조사에서 기계식 안전 장치(DMS)의 오작동이 문제의 원인으로 확인되었습니다. 1999년에는 DMS를 대체하는 시스템을 포함해 필요한 변경 사항을 적용하고, 두 번째 시도로 SACI II 과학 위성을 싣고 'Operação Almenara'라 명명된 VLS-1 V02의 발사를 진행했습니다. 이번에는 1단을 형성하는 4개의 보조 추진체와 함께 다른 모든 부품과 장비가 정확하게 작동했지만, 2단 추진체 점화 직후 발사체가 폭발하며 파괴되었습니다. 조사 결과, 2단 추진체 블록 상단에 화염

이 침투하여 실패한 것으로 나타났습니다. 이를 해결하기 위해 추진체 내부 설계를 수정하고, 추진체 외피와 그 보호 및 인터페이스를 강화하도록 하였습니다. 두 번째 프로토타입(VLS-1 V02)의 비행 실패 이후, IAE는 세 번째 발사체(V03)를 준비하기 시작했습니다. 하지만 세 번째 발사를 3일 남겨놓고, 지상에 서 발사체의 예상치 못한 폭발로 2003년 CLA에 있던 기술자 21명이 사망하는 브라질 우주 역사에서 가장 비극적인 사고가 발생하였습니다.

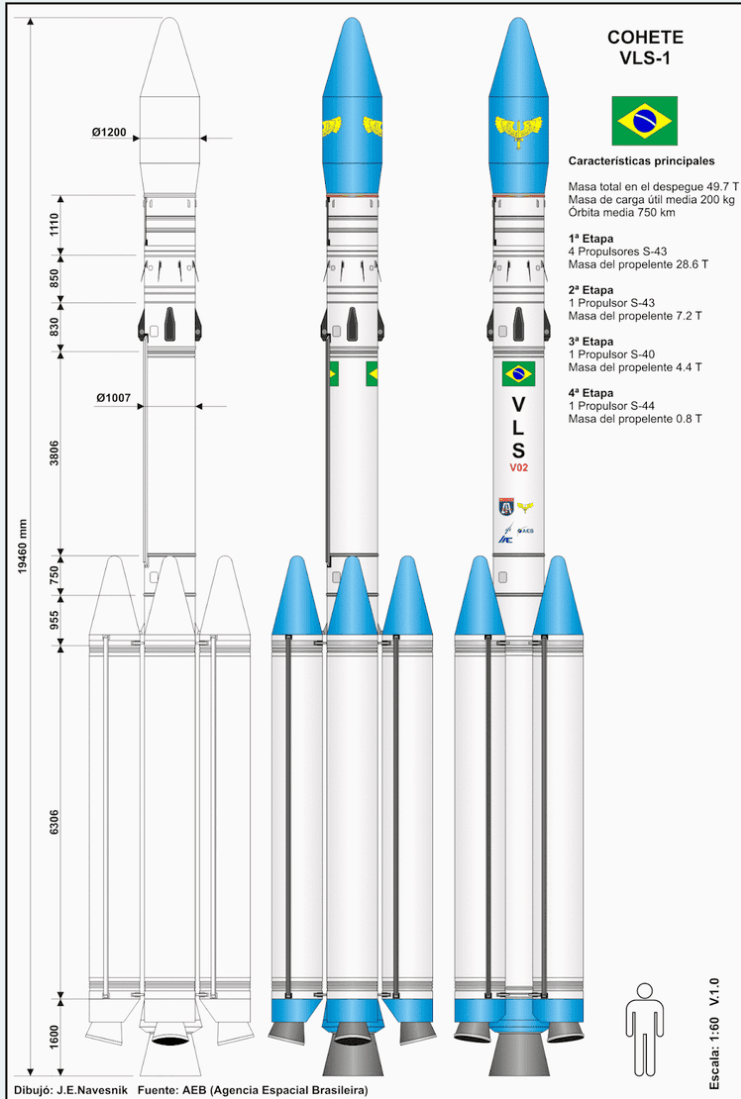


그림 4. VLS-1 로켓 제원

<https://universemagazine.com/en/disaster-at-alcantara-the-explosion-that-hindered-brazils-ascent-as-a-space-power/>

## • VLM (발사 준비중)

그림 5에 VLM(마이크로 위성 발사체)은 DCTA와 독일이 협력하여 개발 중인 위성 발사체로, 발사체 총 질량은 28,000kg, 높이 19.6m, 직경 1.45m에 3단으로 구성되었습니다. 이 프로젝트는 VLS-1 로켓의 주요 단만 사용하는 단순화된 버전으로 2008년에 계획되었습니다. 첫 발사는 현재 2025년으로 예정되어 있습니다. 1단과 2단에는 S-50 로켓 모터를 사용하고 3단에는 S-44를 적용한 버전이 개발되고 있으며, 최대 150kg의 탑재물을 고도 300km의 적도 원형 궤도에 발사하는 것을 목표로 하고 있습니다.

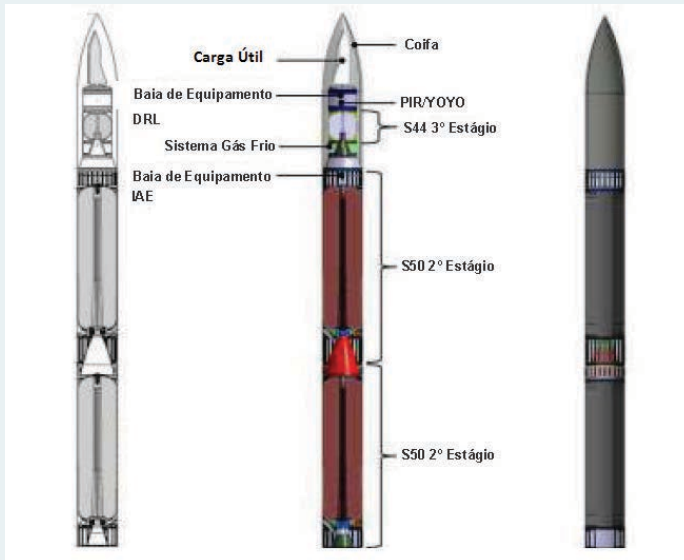


그림 5. VLM 위성 발사체

<https://www.gov.br/aeb/pt-br/acoes-e-programas/aplicacoes-espaciais/transporte-espacial/vlm-1>



# 4. 위성 개발 현황

2000년대 이후 브라질의 로켓 발사체 프로젝트는 지원 부족으로 큰 진전이 없었지만, 위성 분야에서는 브라질 자체 기술로 인공위성을 설계하고 제작할 만큼의 기술력을 보유하고 있습니다. 특히 브라질은 영토, 농업, 자연 재해, 의료, 교육, 국가 안보 등 다양한 분야에서 위성을 필요로 하고 있으며, 앞으로 위성 데이터의 활용 시장이 상당히 커질 수 있는 국가입니다. 브라질의 인공위성 프로젝트는 주로 국립우주연구소인 INPE에 의해 관리되고 있습니다. 다음은 브라질에서 개발된 인공위성을 정리했습니다.

## 4.1 SCD(Satélite de Coleta de Dados, 데이터 수집 위성)

브라질에서 개발된 데이터 수집 목적인 SCD 위성 시리즈는 SCD-1, SCD-2A, SCD-2로 구성됩니다.

- SCD-1

1993년 2월, 브라질이 개발한 최초 인공 위성인 그림 6의 SCD-1이 미국 로켓 Pegasus를 통해 궤도에 올라갔습니다. 아직 운영 중인 SCD-1은 INPE에 의해 관리되며 기상 및 환경 데이터 수집이 목적입니다. 위성은 지구의 대기, 해양, 지형 등을 모니터링하여 환경 변화를 추적하고 예측하는 데 사용됨

니다. 위성으로부터 획득한 데이터는 기후 변화, 자연 재해 예방, 농업 및 환경 보호 등 다양한 분야에 활용되고 있습니다. SCD-1 위성은 고도 750km의 원형 궤도에서 작동하고 있고, 직경 1m, 높이 1.45m, 총 중량 115kg, 알루미늄 허니콤 패널 구조를 사용하고 있습니다.

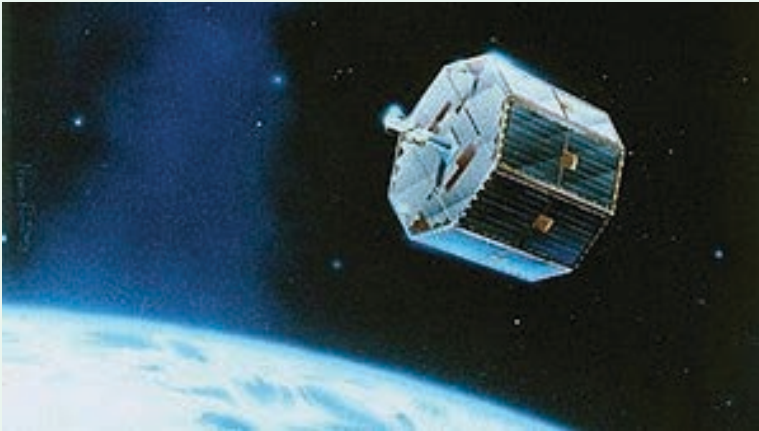


그림 6. SCD-1 위성

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Sat%C3%A9lite\\_de\\_Coleta\\_de\\_Dados\\_1](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sat%C3%A9lite_de_Coleta_de_Dados_1)

## • SCD-2

그림 7의 SCD-2는 브라질 최초의 우주 통합 프로그램인 MECB의 두 번째 위성으로 INPE에 의해 개발되었습니다. 환경 데이터 수집을 위해 고안되었으며, 브라질의 기술로 조립한 태양 전지판이 탑재되어 있습니다. 1998년 10월 미국의 Pegasus 로켓을 통해 우주로 발사되었습니다. 2008년 10월

에 발사 10주년을 맞이한 SCD-2는 지구를 52,807바퀴 돌았고, 10년 동안 2,365,088,861km의 거리를 비행했습니다.



그림 7. SCD-2와 2A 위성

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Sat%C3%A9lite\\_de\\_Coleta\\_de\\_Dados\\_2A](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sat%C3%A9lite_de_Coleta_de_Dados_2A)

- **SCD-2A**

SCD-2A는 1997년 11월 브라질 CLA 발사센터에서 VLS-1 로켓에 실려 우주로 발사되었으나, 비행 첫 몇 초 동안 1단 추진체 중 하나에서 점화 고장이 발생하여 지상에서 폭발 명령을 발동했고, 위성 임무는 실패하였습니다.

## 4.2 CBERS(China-Brazil Earth Resources Satellite, 중국-브라질 지구 자원 위성)

CBERS 프로그램은 브라질과 중국 사이에 기술 및 과학 우주 분야의 협력으로 탄생했습니다. 브라질은 이를 통해 원격 감지의 원시 데이터 기술을 보유한 국가 그룹에 포함되었습니다. 이 협력의 한 결과로 브라질은 자체적인 원격 감지 위성을 사용하여 광범위한 영토를 모니터링할 수 있는 강력한 수단을 확보하게 되었습니다. CBERS 프로그램은 초기에는 CBERS-1과 2, 두 개의 원격 감지 위성만을 포함했습니다. 중국의 롱마치 4B 로켓이 성공적으로 발사되었고 CBERS-1 및 CBERS-2는 완벽하게 발사 및 운영되었습니다. 이에 양국 정부는 이 협정을 확장하고 CBERS-2B, CBERS-3, CBERS-4와 같은 동일한 범주의 세 개의 다른 위성 개발을 내용으로 브라질과 중국의 두 번째 단계 파트너십 협약을 맺었습니다. 그 후 CBERS-4의 성공적인 발사를 통해 브라질과 중국은 CBERS 프로그램의 새로운 위성인 CBERS 04A를 개발하기 위한 새로운 보완 프로토콜에 서명하였습니다. CBERS 원격 감지 위성은 브라질에 상당한 과학적 진보를 가져왔고, 많은 환경 및 자원 관련 기관들이 CBERS 이미지를 사용하고 있습니다. CBERS 이미지는 아마존 지역의 관리, 수자원, 농업, 도시 성장, 토지 이용 등과 같은 분야에서 널리 사용되고 있습니다. 또한 아마존의 산림 파괴를 평가하는 PRODES, 실시간 산림 파괴 평가인 DETER, CANASAT과 같은 대형 국가 전략 프로젝트에도 중요한 역할을 하고 있습니다. CBERS 위성 시리즈의 발사 일정은 다음과 같습니다.

- 1999년 10월 14일 CBERS-1 발사
- 2003년 10월 21일 CBERS-2 발사
- 2007년 9월 19일 CBERS-2B 발사
- 2013년 12월 9일 CBERS-3 발사. 발사체의 결함으로 목표 궤도에 도달하지 못함.
- 2014년 12월 7일 CBERS-4 발사

## ● CBERS-1, CBERS-2, CBERS-2B

그림 8의 CBERS-1과 2 위성은 유효 부하 모듈과 서비스 모듈로 구성되어 있습니다. 유효 부하 모듈은 지구 관측에 사용되는 광학 시스템(고해상도 CCD 카메라, 중해상도 스캔 이미지 센서(IRMSS), 넓은 시야의 WFI 카메라)과 브라질 환경 데이터 수집 시스템을 위한 중계기를 운용합니다. 서비스 모듈에는 위성 작동에 필요한 전원 공급, 제어, 통신 및 기타 기능을 담당하는 장비가 포함되어 있습니다. CBERS-2B 위성은 CBERS-1, 2와 매우 유사하지만 IRMSS가 고해상도 펜 크로마틱 카메라(HRC)로 대체되었습니다. 1100W의 전력은 태양 전지판을 통해 확보되며, 위성이 궤도에 올라갈 때 열리고 자동으로 태양을 향하도록 지속적으로 조정됩니다. 고해상도 이미지 획득을 위해 필요한 카메라의 엄격한 조준 요구 사항을 충족시키기 위해 위성은 정확한 자세 제어 시스템을 갖추고 있습니다. CBERS-2B의 경우 GPS(Global Positioning System) 수신기와 별 센서가 자세 제어 메커니즘을 지원하는 데 있어서 중요한 개선 사항입니다. 위성의 작동 상태 모니터링을 위한 내부 데이터는 지구로 전송되기 전에 컴퓨터 시스템에 의해 수집되고 처리됩니다. 위성 장비의 작동을 위한 적

절한 환경을 제공하기 위해 능동 및 수동 열 제어 시스템이 구축되어 있습니다. 표 7은 CBERS-1과 2, 2B 위성의 사양을 보여줍니다.

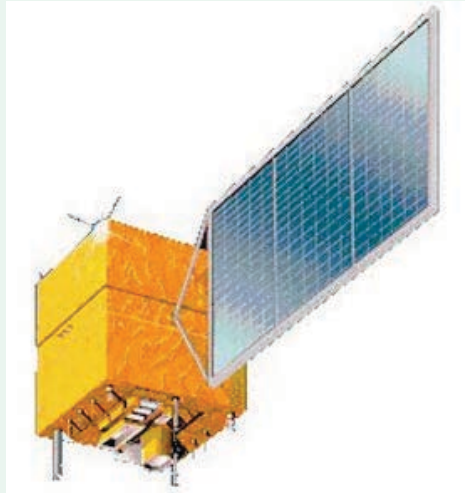


그림 8. CBERS-1, 2, and 2B 위성

<http://www.cbbers.inpe.br/sobre/cbers1-2-2b.php>

표 7. CBERS-1과 2, 2B 위성의 사양

특성	
총 무게(kg)	1,450
전력 생산량(W)	1,100
배터리	2 x 30 Ah NiCd
본체 크기(m)	1.8 x 2.0 x 2.2
패널 크기(m)	6.3 x 2.6

특성	
헬리오 동기 궤도 고도(km)	778
자세 제어	3축
TT&C(트래킹, 텔레메트리 및 커맨드) 통신	UHF 및 band S
수명(year)	2

### ● CBERS-3, CBERS-4

CBERS-1과 2의 성공으로 2002년 11월, 양국 정부는 두 개의 위성인 CBERS-3과 4를 추가로 개발 및 발사하는 새로운 협정에 서명함으로써 CBERS 프로그램을 계속 진행하기로 결정합니다. 그림 9의 CBERS-3 및 4 위성은 CBERS-1, 2 및 2B 위성과 비교했을 때 이전 세대의 위성들보다 더 발전된 기술과 업그레이드된 성능을 가지고 있습니다. CBERS-3 및 4에서는 유효 부하 모듈에서 PAN(팬 크로마틱 및 다중 스펙트럴 카메라)과 MUX(정규 다중 스펙트럴 카메라), IRS(다중 스펙트럴 및 열 이미지 센서), WFI(와이드 필드 카메라)의 4개의 향상된 카메라가 사용되었습니다. CBERS 프로그램의 첫 번째 세대 위성들(CBERS-1, 2 및 2B)과 두 번째 세대 위성들(CBERS-3과 4) 간의 주요 특성 차이는 아래 표 8에 정리하였습니다.

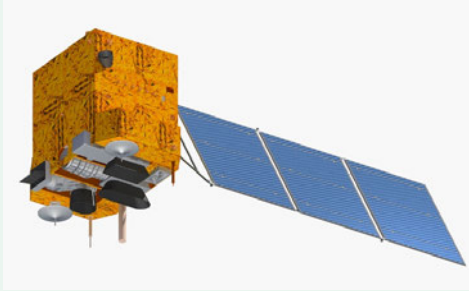


그림 9. CBERS-3 and CBERS-4 위성

<http://www.cbears.inpe.br/sobre/cbers3-4.php>

표 8. CBERS 인공위성 성능 차이

특성	CBERS-1, 2 및 2B	CBERS-3 및 4
총 무게(kg)	1,450	2,080
전력 생산량(W)	1100	2300
데이터 전송률(Mbit/s)	100	300
예상 수명(year)	2	3
브라질의 참여율(%)	30	50

### 4.3 SGDC-1(Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas, 전략 방위 및 통신 지구 정지 위성)

그림 10의 SGDC 위성은 브라질의 지구 정지 통신 위성으로 프랑스의 Thales Alenia Space에서 제작되었습니다. 브라질의 Telebras가 FINEP의 자금으로 총 27.8억 헤알의 연방 정부 투자를 통해 이 위성을 구매하였습니다. 2017년 5월 프랑스 아리안스페이스(Arianespace)의 아리안 V 로켓을 통해 프랑스 기아나의 쿠루우 우주센터(Guiana Space Centre)에서 SGDC는 한국의 무궁화위성 7호와 함께 발사되었습니다. 전략 방위 및 통신 지구 정지 위성으로, Telebras와 MCTIC, MD의 파트너십으로 운영되고 제어되는 위성입니다. 발사 중량은 5,800kg이며 높이는 5m, 대역폭은 58Gbps로 지구 표면으로부터 약 36,000km 떨어진 위치에 있고, 수명은 18년입니다. SGDC는 높은 속도와 품질의 데이터 전송을 위해 설계된 위성으로 브라질 정부 및 군에 대한 고속 인터넷 및 통신을 제공하기 위해 50개의 카 밴드 변조기와 5개의 X 밴드 변조기가 장착되었습니다. SGDC 프로젝트는 브라질 전국 및 아마존 해양 지역을 커버하고, 국방력과 주권을 보장합니다. 지난 20년간 브라질에서 가장 큰 통신 프로젝트 중 하나로, 브라질 통신 기업들의 상업적 목적뿐만 아니라 최근까지 인터넷을 이용할 수 없었던 공공 학교, 병원, 의료 시설, 원주민 지역에 인터넷 연결을 제공하여 시민의식을 확산시키고 사회적 가치 증진에도 기여하고 있습니다. 보조 위성인 SGDC-2는 2022년 이전에 발사될 예정이었으나 무기한으로 연기되었습니다.

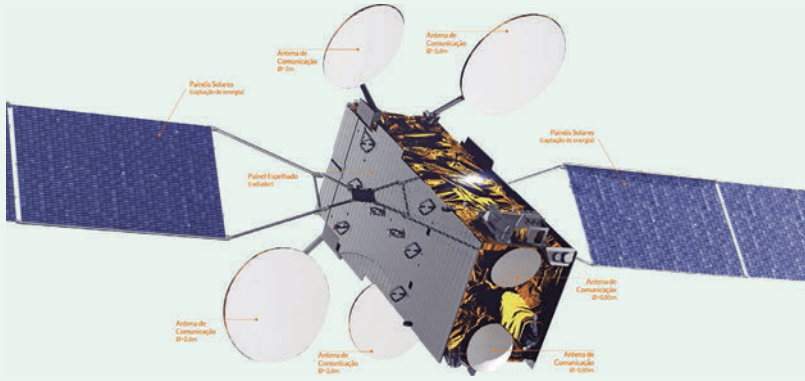


그림 10. SGDC 위성

<https://www.telebras.com.br/telebras-sat/conheca-o-sgdc/>

## 4.4 Amazonia-1 (아마존-1 위성)

그림 11의 Amazonia-1 위성은 MMP(Multi-Mission Platform)를 기반으로 완전히 브라질에서 설계, 통합, 시험 및 운용되는 브라질의 첫 번째 지구 관측 위성입니다. 2021년 2월에 발사된 아마존 1은 태양 동기 궤도 위에 있는 위성으로, 세계 어디든 5일마다 이미지를 생성할 수 있습니다. 3개의 가시광대역 및 1개의 근적외선 대역을 가진 광시야 광학 이미저가 탑재되어 있으며, 탐지 범위는 850km, 해상도는 60m이고, 무게는 637kg입니다. 이 위성의 궤도는 동일 지점에서 높은 재관측 비율을 제공하기 위해 설계되었으며, 따라서 지구의 한 지점에서 상당량의 데이터를 제공할 수 있습니다. 이 기능은 아마존 지역의 구름이 자주 나타나는 지역에서 유용한 이미지를 캡처하는 데 도움이 되며, 아마존 산림의 적색 경보(alert deforestation)와 같은 분야에 매우 필요합니다. Amazonia-1 위성은 두 개의 독립적인 모듈로 구성됩니다. 서비스 모듈로서의 멀티미션 플랫폼(MMP)과 이미지 카메라 및 이미지 데이터 기록 및 전송을 위한 장비가 설치된 페이로드 모듈입니다.



**그림 11. Amazonia-1 위성**

[http://www.inpe.br/amazonia1/en/about\\_satellite/](http://www.inpe.br/amazonia1/en/about_satellite/)



# 5. 발사 인프라 개발 현황

2000년대 이후 브라질은 우주 산업에 대한 투자 부족과 브라질 우주 프로그램의 구조적 문제 등으로 인해 우주 분야의 선도국에 포함되지 못하고 있습니다. 그러나 브라질은 여전히 우주 분야에 발전 가능성을 가지고 있습니다. 브라질이 우주 산업에서 큰 성장 가능성을 가지는 요인은 발사장의 지리적 이점, 국제적 협력 및 연구 프로그램 참여, 풍부한 자원 보유, 고급 인력 양성을 위한 우주 공학 및 기술 학교 및 연구소 보유 등이 있습니다. 특히 브라질에 위치한 로켓 발사장은 지구의 적도 인근에 위치하여 지리적으로 이상적인 위치에 있습니다. 이는 로켓이 적도의 높은 속도를 활용할 수 있어 추진제를 절약하고 적절한 궤도에 빠르게 진입할 수 있기 때문입니다. 브라질에는 현재 우주 임무를 위한 기반이 되는 CLA와 CLBI 두 개의 발사 센터가 있습니다.

### • CLA 발사 센터, Centro de Lançamento de Alcântara (CLA)

1985년 마라랑주 알칸타라에 DCTA 산하의 CLA가 설립되었습니다. 그림 12의 세계 주요 로켓 발사 센터 지도에서 브라질에 위치한 CLA 발사장을 볼 수 있습니다. CLA는 대형 발사체를 운용하기에 적합하고 지리적으로 로켓을 발사하기에 매우 유리한 위치에 있을 뿐만 아니라, 연중 큰 변화 없는 기후, 넓은 발사각, 낮은 인구 밀도 등의 장점으로 최적의 로켓 발사 센터로 평가됩니다.



그림 12 세계 주요 로켓 발사 센터

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Kosmodrom#/media/Plik:Spaceports\\_on\\_Earth.svg](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kosmodrom#/media/Plik:Spaceports_on_Earth.svg)

● **CLBI 로켓 발사 센터, Centro de Lançamentos da Barreira do Inferno**

1965년 설립된 DCTA 산하의 CLBI는 브라질 북동부의 나타우에 위치합니다. 적도에 가까워 로켓 발사에 유리한 장소이며, 추진제 절감 효과 때문에 전략적으로 선택된 장소입니다. 주로 중소형 로켓 발사에 적합한 발사장으로 현재까지 이 센터에서 2,000개 이상의 우주 장치를 발사했고, 현재는 소형 로켓 발사 및 레이더와 원격 측정을 통해 발사를 모니터링하는 스테이션으로 주로

운영되고 있습니다. 국내외 로켓의 추적과 발사 서비스를 제공하고 있습니다.

우주 산업의 증가와 함께 앞으로 브라질 발사 센터의 활용이 크게 증가할 것으로 예상됩니다. 최근 몇 년 동안 브라질 정부는 민간 위성을 발사하기 위해 해외 민간 기업들과 파트너십을 맺기 위해 노력하고 있습니다. 실제로 한국의 우주 발사체 기업인 INNOSPACE는 브라질 AEB 및 DCTA와 발사 계약을 체결하였고, 2023년 3월 브라질 CLA에서 민간 기업으로는 처음으로 한빛-TLV 로켓이 발사되었습니다. 발사장 외에도 브라질은 여러 우주 산업 관련 인프라를 구축하고 있으며, 관련 주요 시설은 표 6에 정리하였습니다. 이 시스템들은 민간 부문 및 관련 대학, 학술 단체와 협조적 관계를 맺고 있으며, 대학 위성 프로젝트 등의 다양한 협력 프로그램에 참여하고 있습니다.

표 9. 브라질 우주 인프라 주요 시설 목록

자원	기능
INPE의 위성 추적 및 관제 센터(CRC)	위성 제어 및 추적
추적 센터와 지상국을 연결하는 데이터 네트워크	위성 제어 및 추적
Cuiabá(쿠이아바) 지상국	데이터와 이미지를 수신하고 원격 명령을 전송하여 군집 위성 제어
Alcântara(알칸타라) 지상국	데이터와 이미지를 수신하고 원격 명령을 전송하여 군집 위성 제어
Alcântara 발사 센터(CLA)	위성 발사체 전용 및 상업용 발사 작업 지원
Barreira do Inferno 발사 센터(CLBI)	사운드링 로켓 발사와 발사 추적
Alcântara(알칸타라) 우주 센터(CEA)	상업용 발사장 지원

자원	기능
INPE의 통합 및 테스트 연구소(LIT)	실험실
INPE의 연소 및 추진 연구소(LCP)	실험실
Natal(나타우)에 위치한 INPE 지역 연구 센터	연구 센터
Santa Maria(산타 마리아)에 위치한 INPE 지역 연구 센터	연구 센터
위성 발사체 개발을 위한 항공 우주 연구 소(IAE/DCTA)	연구 센터
INPE의 고체 추진제 공장	연구 센터
산업 개발 연구소(IFI/CTA)	항공 우주 시스템의 안전성 및 성능 보장 인증, 기술 이전, 산업 조정 등의 서비스 제공



6.

**국제 협력  
우주 사업**

우주 분야의 국제적인 협력은 계속해서 증가하고 있습니다. 각 국가의 우주 프로그램에 대한 투자가 늘어나면서, 이러한 협력은 비용과 위험을 공유하며 공통의 관심과 목표를 공유하여 프로젝트를 발전시키고 공동으로 지식을 확장하는 데 기여하고 있습니다. 국제협력은 새로운 도전에 대응하면서도 협력적인 방식으로 우주 과학과 기술의 혜택을 공동으로 누릴 수 있는 기회를 제공합니다. 또한 우주 부문에서의 갈등 위험을 완화하는 효과적인 방법이며, 이는 국가들이 공유된 목표를 추구하고 우주 공간을 평화롭게 활용함으로써 보다 큰 관심을 유발하고 지원합니다. 우주 분야 국제 협력은 브라질 우주 프로그램의 성공에 필요한 요소 중 하나로, 브라질은 국제적 협력을 통해 우주 분야 과학과 기술 역량을 향상시키는 노력을 하고 있습니다. 이러한 협정은 양자적 및 다자간 우주 프로그램 발전 및 새로운 기술 확보를 위한 발판이 될 수 있습니다. 브라질은 다음과 같이 여러 국가들과 중요한 우주 협력 협정을 체결하였습니다.

## ● 중국

브라질과 중국 사이의 우주 협력은 수평적인 관계를 유지하며, 기술 공동 개발과 인력 양성을 추구하고 있고, 이는 브라질 우주 프로그램의 전략적 목표를 이루고 브라질 우주 산업의 성장에 기여하고 있습니다. 1988년 7월, 브라질은 중국과의 협정을 통해 INPE와 중국 우주 기관 간의 협력으로 지구 관측 위성 두 대를 개발하기로 합의했습니다. 이 협정은 중국의 롱마치(Long March) 로켓을 활용하여 개발된 위성을 중국의 산시(Shanxi) 발사장에서 발사하는 것

을 포함하고 있습니다. 이 프로그램은 중국-브라질의 지구 자원 관측 위성인 CBERS의 개발이며, 고해상도의 CBERS는 전 세계에서 데이터를 수집하여 농업, 지질학, 수문학 및 환경 연구에 활용되었습니다. 30년 이상의 협력을 통해 CBERS 프로그램은 다섯 개의 위성을 개발했습니다. 이후 2016년 8월 국회는 CBERS 프로그램을 계속 추진하기로 의결했으며, CBERS-4A 위성 공동 개발을 위한 추가 프로토콜이 승인되었습니다. 또한 브라질과 중국의 교육 분야에서의 파트너십을 통해 브라질 학생과 연구원들은 베이징 대학교에서 석사 및 박사 프로그램을 위한 교류 및 교육을 받고 있습니다.

## • 독일

브라질은 우주 분야에서 독일과 오랜 협력 관계를 유지하고 있습니다. 1971년, 두 나라 정부는 당시 CTA(현재는 DCTA)와 독일 항공우주 센터(DLR) 간의 협약을 공식화했습니다. 1982년에는 INPE와 DLR의 국제협력도 체결하였습니다. 독일 연구 기관은 DCTA, INPE와 함께 10개 이상의 과학 프로젝트를 수행했습니다. 특히 주목할 만한 과제는 고정궤도 발사체인 VSB-30의 활용입니다. 이 발사체는 DCTA 산하의 IAE에서 개발되었으며 유럽 로켓 탐사 프로그램에서 사용됩니다. VS 로켓은 마이크로중력 환경 실험 분야의 PNAE를 충족하기 위해 개발되었고 기술적 우수성으로 인해 DLR의 관심을 끌었습니다. 성공적인 20회 이상의 발사 중 대다수는 해외에서 수행됐으며, VSB-30은 현재 모델의 세 번째 세대 모델로 발전하고 있습니다. 2016년 3월에는 AEB와 DLR이 저비용의 S-50 모터 개발을 위한 합의를 체결했

습니다. S-50는 VS-50 발사체 및 VLM-1의 추진 시스템입니다. 브라질은 S-50 및 S-44 추진 시스템, 백업 항법 시스템, 발사 및 비행 안전 인프라, 프로젝트 문서 관리를 책임지고, 독일은 VS-50 및 VLM-1의 기타 시스템의 개발 및 인증 책임을 맡았습니다. 이 프로젝트 외에도 AEB와 DLR은 2016년 3월에 DCTA와 함께 L75 프로젝트 개발을 위한 합의를 체결했습니다. 이 프로젝트는 액체 추진 로켓(산화제: LOX, 연료: Ethanol) 개발을 목표로 합니다. 이 협력은 로켓 개발에 그치지 않고, 향후 브라질의 상업 발사 분야에서의 서비스 제공과 우주 기술 및 산업 역량 강화에 중요하게 여겨지고 있습니다. 또한 AEB, INPE 및 DLR은 원격 감지 기술의 발전을 위해 상호 보완적인 관계를 유지하며, 수집된 자료를 기반으로 위성 알고리즘, 기후 모델 개발, 탄소 분석, 환경 등 다양한 연구를 진행하고 있습니다.

## ● 아르헨티나

아르헨티나는 우주 분야에서 브라질의 오랜 파트너입니다. 양국 간의 파트너십은 1989년 8월 양국 대통령들에 의해 서명된 우주 협력에 관한 합동 선언으로 새로운 동력을 얻었습니다. 1994년 AEB의 설립 이후 두 나라 간의 협력 관계는 더욱 굳어졌습니다. 1996년에 브라질과 아르헨티나는 우주 과학 기술의 평화적인 활용 협력에 대한 기본 협정을 체결했습니다. 1998년, 두 나라의 우주 기관은 브라질과 아르헨티나의 환경, 수자원 및 농업 생산을 모니터링하는 Sabia-3 위성의 공동 개발 프로그램에 서명했습니다. 브라질-아르헨티나 위성은 2008년 2월, 부에노스아이레스의 회의에서 SABIA-Mar로 재

정의되었습니다. SABIA-Mar의 목표는 남미 연안 및 해양 지역을 관측하는 것입니다. 브라질은 광범위한 해안선, 세계에서 가장 넓은 아마존강, 넓은 영토 자원을 보유하고 있어, 해양, 연안 지역 및 내륙 수로(호수, 댐, 강 등)를 관측하기 위한 위성 개발이 중요합니다. 이를 통해 생태계 및 탄소 순환 연구, 해양 생물권 지도, 잠재적 어장 식별 및 석유 유출과 같은 용도에 활용할 수 있습니다. 아르헨티나 또한 동일한 위성 개발 목표를 가진 국가로, 두 나라는 위성 활용에 대한 공통된 관심사로 친밀한 관계를 유지하고 있습니다.

## ● 러시아

1988년 브라질은 당시 소련과 우주 연구 및 평화적 용도로의 우주 공간 활용에 관한 협력 프로토콜을 체결했습니다. 1992년 이후, 당시 CTA(현재 DCTA)와 러시아의 연구 기관 및 기업들 간에 위성 발사체 VLS에 대한 부품 및 서비스 공급을 위한 계약이 체결되었습니다. 이 협력은 VLS 발사체 개발 작업을 유지하고 진행하는 데 중요한 역할을 했습니다. 1996년 DCTA는 모스크바 항공 연구소(MAI)의 국제 고급 연구 센터(ICAS)와 액체 추진 시스템에 대한 2년간의 대학원 수준의 전문 교육 과정 제공을 위한 협약을 체결했습니다. 2004년에는 VLS-1의 검토크를 위해 State Rocket Center Makayev사와 계약을 체결했습니다. 2006년에는 Comando-Geral이 액체 추진 시스템을 위한 테스트 벤치를 Niichimash 회사와 건설하기 위한 계약을 체결했습니다. 2016년 4월에는 AEB와 Roscosmos가 브라질 미네라이스주 이타주바에 Roscosmos의 우주 폐기물 모니터링 스테이션을 설치하기로 합의했습니다.

다. 이 스테이션은 궤도에서의 심각한 우주 폐기물 사고 위험을 완화하고, 대기권으로의 파편과 우주 물체의 재진입을 감시하는 데 기여합니다. 탐지 망원경은 2017년 4월에 Pico dos Dias 천문대에 설치되었습니다. 이 스테이션의 설치에 브라질의 과학 기술 교육에 중요한 기여를 하며, 데이터와 응용 프로그램에 관한 지식과 연구 개발을 촉진하였습니다. University of Brasília 과 GLONASS 간의 GNSS(위성 항법 시스템) 분야 협력에서 우수한 결과가 나타나자, 2016년에 UFSM(Universidade Federal de Santa Maria)와 ITP(Instituto Tecnológico de Pernambuco) 기관에 새로운 보정 스테이션 설치를 위한 계약이 체결되었습니다. 이러한 새로운 스테이션들은 학문적 환경을 융합하고, 인적, 과학적, 기술적 자원의 개발을 통합하여 브라질이 GNSS 솔루션 제공자로 발전할 수 있는 조건을 조성하고 있습니다.

## ● 미국

1988년까지 브라질과 미국 양국의 정부는 항공 우주 기술 분야에서 친밀하게 협력했습니다. 미국 항공우주국(NASA)은 CTA 및 INPE와 협력하여 우주 기술을 공유하고, 과학 실험의 개발과 실행을 돕고, 연구소의 기술자와 과학자 교육 등 다양한 지원으로 브라질 우주 프로그램의 발전에 중심적인 역할을 수행했습니다. 1966년 미국은 사운드 로켓을 제공했고, 이후 브라질은 이 기술을 바탕으로 자체적으로 대형 발사체 VLS를 개발하게 됩니다. 하지만 1994년 2월, 브라질은 우주 및 미사일 제품 및 기술에 대한 수출을 제재하는 MTCR에 가입하였고, 이로 인해 로켓 협력 국제사업들이 종료되고 기술 이전

이 금지되어 브라질의 우주 프로그램에 어려움을 겪게 됩니다. 2011년 3월, 브라질과 미국 간 우주 공간의 평화적 이용 협력에 관한 기본 협정이 체결되었습니다. 현재 브라질과 미국 간의 협력 프로젝트들은 공동 과학 연구에 초점을 맞추고 있습니다. AEB 설립 이후로 NASA와 15개 이상의 협력 계약이 체결되었습니다. 진행 중인 프로그램 중에서 NASA-12가 주목받는데, 이 프로그램은 브라질 학생들이 NASA의 연구 센터에서의 훈련 및 전문화 프로그램에 참여하는 것을 지원합니다. 또한 2021년에 브라질은 미국 항공우주국 나사(NASA)의 달 탐사 아르테미스 프로젝트에 가입했습니다. 아르테미스 프로젝트는 미국이 주도하고 있는 국제 유인 달 탐사 프로젝트로, 1972년 아폴로17호 달 착륙 이후 50여 년 만에 달에 우주인을 보내는 것을 목표로 하고 있습니다.

## ● 프랑스

브라질과 프랑스 간의 우주 협력은 브라질의 초기 우주 활동이 시작된 1960년대부터 이어 왔습니다. 브라질 AEB와 프랑스 국립 우주 연구소(CNES) 간의 협력은 특히 과학 연구 분야에서 크게 발전해 왔습니다. 2017년 4월, 전략 방위 및 통신 지구 정지 위성인 SGDC의 발사는 두 나라 간 협력 프로젝트의 결과로서 브라질 사회에 크게 기여했습니다. SGDC의 인터넷 통신 기능을 이용하여 브라질의 모든 학교와 병원에 인터넷을 제공할 수 있게 되었고, 국가 안보에도 중요한 역할을 하며, 군이 처음으로 완전히 브라질의 위성을 사용해 위성 통신을 할 수 있게 했습니다. SGDC 프로젝트의 맥락에서, 브라질 연구자들은 프랑스에서 우주 공학에 관한 교육을 받았으며, 브라질 기업

들은 SGDC에 참여한 프랑스 기업으로부터 기술을 습득할 수 있었습니다.

## ● 인도

2004년 1월, 브라질과 인도는 우주 공간의 평화적 활용에 관한 기본 협정을 체결했습니다. 2007년에는 두 나라가 인도의 위성 데이터 수신 및 처리를 위해 브라질 내 쿠이아바 센서 스테이션을 확장하기 위한 협정을 체결했습니다. 이 협정은 인도의 Resourcesat-1 AwiFS 및 LISS-III 데이터를 수신하기 위한 목적으로 구축되었으며, 이를 통해 브라질과 인도의 민간 우주 분야에서 상호 협력을 촉진했습니다. 2008년에는 AEB, INPE 및 인도 우주 연구 기구(ISRO)가 Resourcesat-1의 데이터 수신 및 공유를 위한 협력 프로그램을 서명했습니다. 또한 2014년 7월에는 인도의 원격 감지 위성(SRI)인 Resourcesat-2의 데이터 수신 및 처리를 위한 브라질 센서 스테이션의 확장에 관한 추가 협정이 서명되었습니다.

## ● 우크라이나

우크라이나와의 우주 협력은 1995년 우크라이나 대통령 레오니드 쿠치마의 브라질 방문으로 시작되었습니다. 이후 우크라이나의 발사체를 CLA에서 발사하는 프로젝트가 고려되기 시작했습니다. 브라질은 CLA의 장소와 인프라를 제공하고, 우크라이나는 Cyclone-4 우주 발사체를 개발하는 임무를 맡

있습니다. 2003년 10월, 브라질에서 Cyclone-4 발사체의 장기 협력을 위한 조약이 체결되었습니다. 이 프로젝트로 Alcântara Cyclone Space (ACS)라는 이중 국적 기업이 설립되었고, 이 회사는 상업적인 발사를 촉진하는 역할을 맡았습니다. 또한 두 나라는 다른 두 가지 주요 협정을 완료했습니다. 1999년 11월, 우주 공간의 평화적인 용도에 대한 협력을 다루는 협정, 그리고 2002년 1월에 우크라이나가 CLA를 통한 발사에 참여하는 데 관련된 기술 보호에 대한 협정이 그것입니다. 하지만 2003년에 체결된 Cyclone-4 발사체의 장기 협력 조약은 2015년 7월 폐기되었고, 2016년 7월부터 효력이 없어졌습니다. 두 나라 간 기술과 상업적 균형이 어긋나며 우주 분야의 협력 구조를 정당화하는 데 문제가 있다는 이유에서였습니다.

## ● 캐나다

2014년에 AEB와 캐나다 우주 기구(CSA)는 '국경 없는 과학' 프로그램의 우주 분야 지원을 통한 학생과 전문가들의 훈련을 위한 협력 프로그램에 서명했습니다. 이 프로그램의 초기 목표는 AEB와 CSA 간의 우주 분야에서의 임무와 프로젝트를 통해 협력을 강화하고, 우주 과학, 기술 및 혁신과 관련된 지식을 발전시키는 것입니다.

## • ESA(European Space Agency)

AEB와 유럽 우주 기구(ESA) 간의 주요 협력은 프랑스 기아나의 쿠루 우주 센터에서 Ariane, Vega 및 Soyuz 로켓 발사 프로젝트를 지원하는 것으로, 브라질 영토에서 발사체 추적 및 원격 측정 장비를 활용하는 것입니다. 두 기관 간의 협력은 1977년에 시작되었으며, 1980년부터 시행되었습니다. 1994년에는 브라질 정부와 ESA가 프랑스령 기아나에서 실행되는 Ariane 발사체의 추적 및 원격 측정을 위해 CLBI 시설 장비의 이용을 승인하는 새로운 협정을 체결하였고, 1996년부터 시행되어 2019년까지 연장되었습니다. 2011년에는 남은 유효 기간 동안 Vega 및 Soyuz 발사에 대해서도 브라질 영토에서의 텔레메트리 및 추적 시설을 이용할 수 있도록 확장하였습니다.

## • 일본

1970년 9월에는 브라질 정부와 일본 정부 간의 기술 협력 약정이 체결되었습니다. AEB와 일본 항공 우주 탐사 기구(JAXA)에 속한 Japan Manned Space Corporation(JAMSS) 간에 계약이 체결되었으며, 해당 약정의 활동 범위 내에서 두 개의 CubeSat(AESP-14 및 SERPENS) 관련 프로젝트가 수행되었습니다. 일본과의 소형 위성 분야에서의 협력은 학부 및 대학원 학생들의 기술 및 과학 교육에도 중요한 기여를 하고 있습니다.

## ● 폴란드

2015년 AEB와 폴란드 우주 기관 간의 우주 외부 탐사 및 활용을 위한 평화적 협력에 관한 이해 각서가 서명되었습니다. 이 문서는 양 기관의 상호 협력 및 발전에 법적 및 조직적 지원을 제공하는 내용입니다. 이 계획은 평화적인 목적으로 우주 외부 탐사 및 활용에 대한 잠재적인 협력을 다루고 있습니다.

이 외에도 브라질은 벨기에, 이탈리아, 포르투갈, 스웨덴, 칠레, 콜롬비아, 페루, 베네수엘라 등의 국가와 우주 분야 협력을 맺고 있습니다. 대한민국과 브라질의 국제 협력은 양국뿐만 아니라 국제사회에 많은 이점을 제공하기 때문에 고려해 볼 필요가 있습니다. 이는 과학 기술 협력 강화, 경제적 이점, 기후 관리, 국제적 입지 강화, 상호 교류 증진 등 다양한 이점을 포함합니다. 따라서 신성장 동력 산업인 우주 분야에서 브라질과의 협력은 대한민국의 산업 발전과 함께 국가 발전에도 상당한 도움을 줄 수 있는 가치 있는 사안입니다.



7.

**한국-브라질**

**우주 산업**

**협력 방안**

우주 산업은 신성장 동력 산업 중 하나로 현대 사회에서 급속히 성장하고 있고, 전 세계가 우주 기술 발전과 시장 확보에 주력하고 있습니다. 한국항공우주연구원에 따르면 2020년 기준으로 세계 우주경제 규모는 4,470억 달러(약 580조 원)에 달해 전년 대비 4.4% 성장했고, 전문가들은 앞으로 해당 산업이 더욱 빠르게 성장할 것으로 예측하고 있습니다. 경제협력개발기구(OECD)는 세계 우주경제 규모 및 주요 우주 산업이 2040년에는 27조 달러(약 3경 5,000조 원)로 증가할 것으로 전망하고 있습니다. 우주 산업은 크게 발사체, 위성, 발사장, 데이터 활용 시장의 분야로 분류될 수 있습니다. 한국은 높은 우주 기술력을 바탕으로 대규모 내수 시장을 보유한 브라질에 진출하여 우리나라 우주 산업의 성장을 더욱 촉진할 수 있습니다. 하지만 한국과 브라질은 미사일기술통제체제(MTCR)에 가입한 국가로, 우주 산업에 필수 기술인 발사체에 대한 기술 이전은 금지되어 있어 우리나라 기업들이 브라질 우주 산업에 진출하기 위해서는 철저한 전략과 협력이 필요합니다. 우선 브라질과 한국의 우주 산업 분야 강점과 약점을 각각 살펴보겠습니다.

## ● 브라질 우주 산업의 강점

1. 지리적 이점: 브라질은 지리적으로 넓은 영역을 보유하고 있고 우주 산업에서 발사장을 구축하는 데 유리한 위치를 갖고 있습니다. 이는 우주 발사에 필요한 추진제 소비를 감소시키는 등 최적의 발사장 조건을 가지고 있습니다.
2. 시장 잠재력: 브라질은 인구가 많고 경제적으로 큰 시장을 보유하고 있

습니다. 대규모 내수 시장은 우주 산업에서의 데이터 활용, 통신 기술, 위성 등의 서비스를 발전시키는 데 중요한 요소가 될 수 있습니다.

3. 자원과 환경: 브라질은 다양한 자원을 가지고 있습니다. 풍부한 자원은 우주 비행 및 우주 탐사를 위한 연구와 개발에 유리한 기반이 될 수 있습니다. 특히 다양한 자연에너지를 활용한 기술 발전 가능성이 높습니다.

## ● 브라질 우주 산업의 단점

1. 기술력과 연구 개발: 발사체 관련 기술에서 다른 선진국과 비교했을 때 브라질은 특히 액체 추진제를 이용한 기술력이 아직까지 부족합니다. 따라서 상업용 우주 발사체 개발에 어려움이 따를 수 있습니다.
2. 투자와 자금: 우주 산업은 많은 비용이 필요한 분야입니다. 하지만 브라질은 현재 충분한 지원을 제공하지 못하고 있는 실정입니다.
3. 인프라 부족: 발사장을 구축하기에 최적의 조건을 갖추고 있음에도 불구하고, 충분하지 못한 발사장 인프라는 우주 산업의 발전에 제한을 가할 수 있습니다.
4. 산업적 다양성 부족: 브라질의 우주 산업은 여러 부문에서 균형 있는 발전이 부족할 수 있습니다. 이는 우주 산업의 발전을 제약하고 여러 영역에서의 협력을 어렵게 할 수 있습니다.

## ● 한국 우주 산업의 강점

1. 우주 과학기술: 높은 성능과 신뢰성 있는 발사체 기술은 우주산업의 핵심입니다. 한국은 세계에서 7번째로 우주발사체를 보유한 나라로, 발사체 기술에서 뛰어난 역량을 갖추고 있으며, 한국의 우주 기술은 지속적으로 발전하고 있습니다.
2. 정보통신 기술: 우주 산업에서는 효율적인 통신 시스템이 매우 중요합니다. 한국은 정보통신 기술 분야에서 세계적으로도 우수한 기술을 보유하고 있어, 우주 비행 및 위성 통신 분야에서 높은 수준의 기술력을 제공할 수 있습니다.
3. 인프라 및 기반 기술: 한국은 발사장 및 우주 비행을 위한 적합한 인프라와 관련 기술을 보유하고 있습니다. 발사 인프라와 관련된 시설들을 안정적이고 신뢰성 있게 구축한 경험이 있으며 관련 기술을 보유하고 있습니다.
4. 연구 개발 및 혁신: 한국은 연구 및 개발 분야에서도 높은 수준의 혁신을 보여주고 있습니다. 이는 우주 분야에서 새로운 기술과 개념을 개발하고 적용할 수 있는 기반을 제공합니다.

## ● 한국 우주 산업의 단점

1. 시장 및 경쟁력: 한국의 기술력은 뛰어나지만, 내수 시장이 작고 경제적인 측면에서 다른 대형 우주 강국들과 경쟁하기에는 부족한 측면이 있

습니다. 따라서 국제 시장에서 경쟁력을 확보하는 데 어려움을 겪을 수 있습니다.

2. 발사장 여건: 한국은 현재 민간 상용 발사체 발사를 위해 로켓 발사장 구축을 준비 중으로 아직까지 민간 우주 발사체를 위한 발사장이 없습니다. 또한 한국의 우주 발사장 여건은 매우 열악합니다. 지리적으로 한반도는 중국, 일본, 러시아, 필리핀 등의 국가 사이에 둘러싸여 발사 각도가 매우 제한적이며, 기후 변화도 커서 최적의 발사 조건이 아닙니다.

이처럼 양국의 장단점을 살펴보면 한국과 브라질은 우주 산업에서 상호 보완할 수 있는 관계임을 알 수 있습니다. 국제적 협력을 통해 각국의 강점을 최대한 활용하고 약점을 서로 보완함으로써, 양국은 우주 산업 성장의 한계를 극복하고 보완하여 우주 산업에서의 경쟁력을 향상시키고 지속적인 성장을 이룰 수 있을 것입니다. 특히 우주 산업은 매우 높은 초기 투자가 요구되기 때문에, 이러한 협력은 고비용으로 인한 위험을 완화하는 효과적인 방법이며 양국의 우주 산업 목표를 이루는 데 기여할 수 있습니다. 따라서 신성장 동력 분야인 우주 산업에서 브라질과의 국제협력을 통해, 우리나라는 새로운 경제 발전 뿐만 아니라 세계적으로 우주 산업을 선도할 수 있는 기회를 잡을 수 있을 것입니다.

우주 산업과 관련하여 다음과 같은 국제 협력을 통해 양국은 함께 성장할 수 있고, 우리나라 기업들이 브라질에 진출할 기회를 가질 수 있을 것입니다.

- 기술 공동 연구개발 및 투자: 우주 과학기술 공동 개발, 공동 우주 프로젝트 등
- 기술 및 교육 교류: 세미나, 학회, 인턴십, 교환 학생, 연구자 교환 프로그램 등
- 발사 서비스, 발사장 이용 협약: 한국의 민간 우주 발사체를 알칸타라 발사장에서 발사 등
- 발사장 인프라 구축에 필요한 기술 이전: 브라질의 알칸타라 발사장은 지리적으로 최적의 발사장으로 알려져 있음. 하지만 브라질에서 개발된 로켓은 대부분 고체 추진제를 사용한 것으로, 대형 상용 발사체에 적합한 액체 및 하이브리드 로켓을 개발하기 위해서는 다음과 같은 추가 시설이 필요.
  - 극저온 추진제 공급 시스템
  - 추진제, 가압 가스 등 저장 시설
  - 발사장 제어 스테이션 (통신, 원격 측정)
  - 발사장 전력 생산 장비
  - 로켓 운송 시설
  - 로켓 발사장 건설
  - 발사대 급수 시스템
  - 각종 측정 시스템
  - 페이로드 조립 및 관리실
  - 배수시설

- 데이터 활용 시장 개척: 위성에서 보내오는 데이터를 활용하는 시장이 우주산업에서 가장 큰 시장을 형성하고 있고 계속 성장할 것임. 인공위성을 활용하여 농업, 교육, 의학 등 다양한 분야로 진출할 수 있는 브라질 시장은 매우 큼. 한국의 뛰어난 정보통신 기술을 활용해 브라질 시장에 진출하여 사업을 선도

특히 앞으로 브라질의 알칸타라 발사장 이용은 향후 우리나라의 상업용 발사체 운용을 위해서도 매우 중요합니다. 현재 위성 수요는 다양한 활용 목적으로 크게 증가하고 있고, 앞으로 그 증가세는 급격히 커질 전망입니다. 이에 따라 관련 전문가들은 앞으로 전세계가 발사체뿐만 아니라 적합한 발사장을 선정하는 과정에서도 치열한 경쟁을 할 것으로 예상하고 있습니다. 새로운 발사장 건설을 위해서는 안전성, 경제성, 정부 허가, 낮은 인구밀도, 발사각, 기후, 환경 등 따져야 할 것들이 많습니다. 또한 발사장이 적도와 가까운 곳에 위치해야 지구 자전에 의한 원심력으로 적은 추진제로 많은 탑재물을 실을 수 있고, 발사 비용을 낮출 수 있습니다. 브라질의 알칸타라 발사장은 이러한 조건들을 고루 갖추고 있고, 세계적으로 최적의 발사장으로 인정받고 있습니다. 한국의 우주 발사체 회사인 INNOSPACE는 알칸타라에서 민간 회사 최초로 상용 발사체 발사 계약을 체결하였고, 2023년 3월에 발사 성공 하였습니다. 현재 AEB와 DCTA를 비롯한 브라질 정부는 INNOSPACE 발사 협약에 매우 만족하고 있으며, 앞으로 우주 산업 관련 지속적인 한국과의 교류를 기대하고 있습니다. 알칸타라 발사장 인프라 구축 사업에 우리나라 기업들이 적극적으로 참여하고, 양국 간 여러 교류를 통해 알칸타라 발사장 장기 이용을 위한 기반을 마련하기 위해 지금부터 준비해야 합니다. 다양한 협력과 전략적 투자를

통해 한국은 우주 산업에서 진출과 발전을 이룰 수 있으며, 브라질 뿐만 아니라 글로벌 시장에서 우주 산업의 주요 선두 주자 중 하나로 자리매김할 수 있을 것입니다.



**부록.**  
**브라질 우주산업**  
**기업 디렉토리**



비전/슬로건: Space for a better Earth  
도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: Luis Acosta  
이메일 주소: Luis@acosta-aerospace.com

전화번호: + 55 (12) 9972-7243  
주소: Rua Teopompo de Vaconcelos  
375.0, 63, Vila Ady-Anna  
웹사이트: www.acosta-aerospace.com



인공위성



하드웨어



소프트웨어



애플리케이션

## 회사소개

ACOSTA AEROSPACE 는 우주 엔지니어링 및 애플리케이션 분야 회사입니다. 저희는 원격 지역, 특히 농업 분야의 사물 인터넷(IoT) 통신용 저궤도 나노 인공위성 집합체 SARA (Satellites for Agriculture and Remote Areas)를 개발했습니다.

SARA 집합체는 데이터 캡처(IoT)를 위한 지상 네트워크로 보완되며, 네트워크는 RF 기술을 기반으로 하며 여러 수집 지점의 정보를 중앙 노드(게이트웨이)로 통합하여, 정보는 로컬 사용자에게 전송되거나 자체 satcom(업링크) 장치를 통해 위성을 통해 전송될 수 있습니다.

## 제품 및 서비스

ACOSTA AEROSPACE 의 주요 제품은 다음과 같습니다:

1. SARA(Satellites for Agriculture and Remote Areas): 농업용 IoT 통신을 위한 나노 인공위성 집합체입니다. SARA 시리즈는 궤도역학(astrodynamics) 설계 기능부터 하위 시스템 기술까지 중요한 혁신 기능을 갖추고 있습니다. 다기능이 가능하여

## ABOUT

We design space platforms to respond to our planet most pressing needs. The SARA (Satellites for Agriculture and Remote Areas)TM series is our new nanosat constellation for Low Earth Orbit (LEO). Designed to deliver connectivity infrastructure for agriculture 4.0 and other remote activities, brings advanced technology to enable seamless IoT operations. Our connectivity solution includes terrestrial narrowband network for M2M and satellite based IoT link. We welcome international R&D and business partners for this and other projects.

## PRODUCT AND SERVICES:

The main products of Acosta Aerospace are:

1. SARA (Satellites for Remote Areas and Agriculture): Constellation of nanosatellites for IoT communication in agriculture. The SARA series features major innovations, from astrodynamics design features to subsystem technologies. It is capable of multifunctionality, being an

다양한 시나리오와 지역에서 사용할 수 있는 옵션입니다.

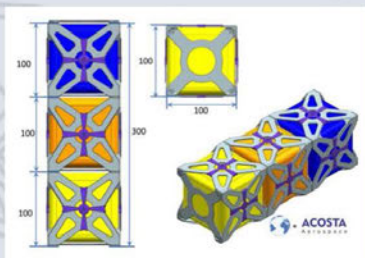
2. AI 도움으로 위성 이미지(원격 감지/지구 관측)에 기반한 지리적 인텔리전스입니다.
3. 인공위성 지원 지상 연결: 위성 링크를 통한 데이터 수집, 전송, 분석 및 인터넷과의 통신. 당사의 연결 플랫폼에는 최첨단 기술과 혁신적인 데이터 단말기가 포함되어 있습니다.

당사의 제품은 서로를 보완하여 원격 지역에서 연결성과 인텔리전스를 제공함으로써 이러한 환경의 기술 발전에 기여합니다.

option for jobs in multiple scenarios and geographies.

2. Geographic intelligence based on satellite images (remote sensing/ earth observation), with the aid of artificial intelligence.
3. Satellite-assisted ground connectivity: Collection, transmission and analysis of data and communication with the Internet via satellite link. Our connectivity platform includes state-of-the-art technology and innovative data terminals.

Our products complement each other to provide connectivity and intelligence in remote areas, contributing to the advancement of technology in these environments.



상주제 두스 캠퍼스 (상파울루 주)



ACRUX LTDA

비전/슬로건: 영감을 주고 혁신하는 것이 우리의 방식입니다.  
 도시: 오자스쿠 (상파울루주)  
 연락 담당: Oswaldo Barbosa Loureda  
 이메일 주소: oswaldob@acruxtech.com.br

전화번호: + 55 (45) 9849-1000  
 주소: PARDINHO, 55.0, MUNHOZ JUNIOR  
 웹사이트: www.acruxtech.com.br

## 회사소개

고객에게 통합적이고 경쟁력 있는 솔루션을 제공하는 것을 목표로 하는 혁신적이고 효율적인 회사입니다. 당사의 비즈니스 모델을 통해 준궤도(suborbital) 탑재체 발사, 우주 차량과 연결된 새로운 우주 장비 개발 및 발사 작업 지원 분야에서 고객에게 서비스를 제공할 수 있습니다. 또한 소형 발사체를 위한 다양한 저비용 음향 및 훈련용 로켓과 부품을 개발하고 있습니다.

## ABOUT

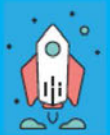
Innovative and lean company that aims to provide our customers with integrated and highly competitive solutions. Our business model allows us to serve customers in the field of suborbital launch of payloads, developing new space equipment linked to space vehicles, as well as supporting launch operations. We are also developing a line of low-cost sounding rockets and components for small launch vehicles.

## 제품 및 서비스

이 스타트업은 저비용 훈련 및 탐사선, 발사체 및 무인항공기 동체용 부품을 개발하는 데 전념하고 있습니다. 또한 항공 우주 장비의 설계, 제조 및 설치 서비스도 제공합니다.

## PRODUCT AND SERVICES:

The startup has been dedicating itself to low-cost Training and Probing Vehicles, components for Launch Vehicles and UAV fuselage. It also provides design, manufacturing and installation services for aerospace equipment.



발사대



지상 인프라



서비스

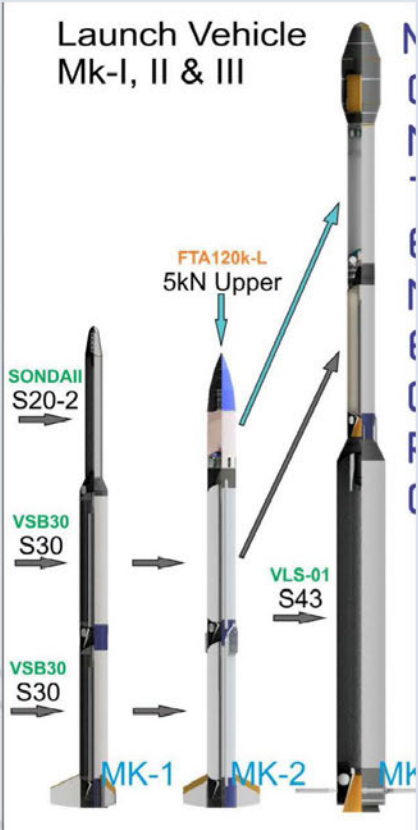


기타



**MULTI-PURPOSE UAV DELTA 6**

Parameter	Value
Maximum Speed	215 km/h
Cruise Speed	120 km/h
Wing Span	1.52 m
Wing Area	1.5 m²
Payload	From 1 to 10 kg
Autonomy	100 min
Motor Power	100 W
Autonomous options	Waypoints and Loiter
WiFi system	Real-time video
Emergency Parachute	Yes
Emergency Descent	Yes
Material	CFRP / Fiberglass / ABS
Build cost system	100,000 R\$
Autonomous Controller	ArduPilot
Full Time range	1000 km/h
Navigation lights	Yes
Emergency Tracker	GPS / Infrared Beamed Tracker



비전/슬로건: 국방의 미래 구축  
도시 : 포르투알레그리 (히우그란지두술주)  
연락 담당: Mauro Luis Medeiros Beirão  
이메일 주소: mbeirao@ael.com.br

전화번호: +55 (51) 9151-2337  
주소: SERTORIO, 4400.0, VILA FLORESTA  
웹사이트: <https://www.ael.com.br/>



기타

## 회사소개

10,000m<sup>2</sup> 규모의 AEL 방위 시스템 기술 센터에서는 신뢰할 수 있고 혁신적인 최첨단 솔루션을 생산합니다. 당사는 국가의 우주 및 방위 산업 발전을 위해 기술 및 인력 교육에 지속해서 투자하고 있습니다. 최첨단 기술의 숙달과 축적된 경험을 통해 회사는 다양한 플랫폼에 여러 유형의 시스템을 통합하여 운영 능력과 임무 효율성을 높여오고 있습니다.

## 제품 및 서비스

AEL Sistemas 는 항공, 해상 및 지상 플랫폼에 적용할 수 있는 군사 및 우주 전자 시스템의 설계, 개발, 제조, 유지보수 및 물류 지원에 전념하고 있습니다. 항공 전자 공학, 지상 시스템 및 공공 안전 시스템을 공급, 설계 및 개발 자격을 갖춘 당사는 여러 우주 산업 프로그램에도 참여하고 있습니다.

2001년부터 방위 기술 분야의 우수 센터로 인정받고 있는 AEL 시스템즈는 국방 부문의 세계적인 리더인 Elbit Systems 그룹에 속해 있습니다. 당사는 Gripen NG, KC-390, Guarani 및 SISFRON (통합 국경 모니터링 시스템)과 같은

## ABOUT

In AEL's Defense Systems Technological Center - a space of 10,000m<sup>2</sup>, we produce state-of-the-art, reliable and innovative solutions. We continually invest in technology and training of people with a commitment to developing the country's space and defense industry. The mastery of cutting-edge technologies and the accumulated experience have enabled the company to integrate different types of systems on different platforms, increasing operational capacity and mission efficiency.

## PRODUCT AND SERVICES:

AEL Sistemas developed the On-Board Computer for the Orbital Platform of the SIA project (Inertial Systems for Aerospace Application) of INPE. First - Brazilian OBC (on-board computer) for space applications using SMD technology on a large scale. It can be applied on medium and large satellite platforms. With more than 15 years of experience in the space industry, AEL Sistemas develops and produces electronic equipment for INPE's satellite energy supply subsystem.

브라질 군대의 전략 프로젝트를 수행하고  
있습니다. 첨단 기술과 지식, 최신 인프라,  
체계적인 교육을 통해 AEL 은 신뢰할 수  
있고 혁신적인 최첨단 솔루션을 생산하며,  
제품 및 서비스의 품질은 국제적으로  
인정받고 있습니다.



비전/슬로건: 더 멀리 날아갈 수 있도록 우수한 제품을 생산합니다.

도시 : 아레이오폴리스 (상파울루 주)

연락 담당: Hugo Dario Fernandes Cristaldo

이메일 주소: dario.cristaldo@aerocris.ind.br

전화번호: +14 (14) 3846-1717

주소: VEREADOR DACIO HELENE, 200.0, A,  
DISTRITO INDUSTRIAL

웹사이트: www.aerocris.ind.br



기타

## 회사소개

Aerocris 는 2007 년 2 월에 설립되었으며 상파울루 주 중심부인 아레이오폴리스에 있습니다. 당사는 100% 국내 자본으로 설립된 회사로 항공우주 부품의 설계, 툴링 제조, 정밀 가공 및 조립을 전문으로 합니다. 당사 팀은 광범위한 경험과 노하우를 갖춘 우수한 전문가들로 구성되어 있으며, 산업 단지는 3 축, 4 축, 5 축 머시닝 센터, CNC 선반과 일반 기계가 갖추어져 있습니다.

## 제품 및 서비스

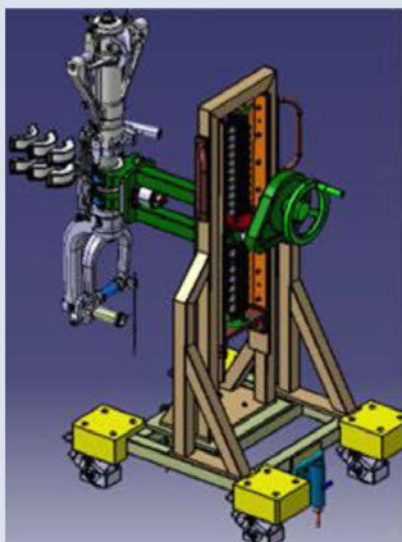
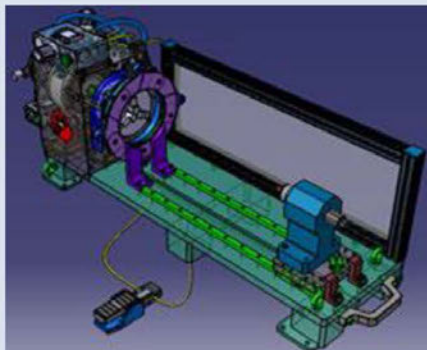
프로젝트 설계, 툴링 제조, 정밀 가공 및 항공우주 부품 조립.

## ABOUT

Aerocris was founded in February 2007 and is located in the center of the state of São Paulo, in the city of Areiópolis. We are a 100% national capital company, specializing in project design, tooling manufacturing, precision machining and assembly of aerospace components. Our team is formed by highly qualified professionals, with extensive experience and know-how. Our industrial park is equipped with 3, 4 and 5 axis machining centers, CNC lathes and conventional machines.

## PRODUCT AND SERVICES:

Elaboration of projects, manufacture of tools, precision machining and assemblies of aerospace components.



아레이오폴리스 (상파울루 주)

비전/슬로건: 당사 운동(運動)의 중심에는 고객이 있습니다  
 도시 : 리우데자네이루 (리우데자네이루 주)  
 연락 담당: Antonio José Ferreira Machado e Silva  
 이메일 주소: antonio@amskepler.com

전화번호: +55 (21) 3500 6636  
 주소: PREFEITO DULCÍDIO CARDOSO, 1000.0  
 APT 1105 BLC 2, BARRA DA TIJUCA  
 웹사이트: www.amskepler.com

## 회사소개

AMS Kepler 는 기본적으로 SW 시스템, 클라우드 SW 서비스 및 서비스를 개발하고 위성 영상을 분석하는 회사입니다.  
 주요 제품은 C3I - Command, Control, Communication & Intelligence, MS3 - Multi Satellite Station System 및 CS3 - Cloud Satellite Station System 이며, 주요 서비스는 임무 계획 지원, 위성 통합 및 테스트, LEOP, 보정 및 검증입니다. 또한 AMS 케플러는 표면 반사 영상 생성, 시계열 영상 공간 등록, 지구 관측 영상 분석 서비스를 제공합니다.

## 제품 및 서비스

AMS Kepler 의 주요 제품은 지구 관측 위성의 지상 부문을 위한 소프트웨어 시스템입니다. 이 시스템은 위성이 궤도에 있는 동안(발사 후) 사용됩니다. 추적 및 제어 센터를 지원하는 C3I: Command, Control, Communication & Intelligence. 지상국을 지원하는 MS3 및 CS3: Multi/ Cloud Satellite Station System.

AMS Kepler 는 통합 및 지상 테스트 단계와 LEOP 를 포함하여 설계부터 비행 중 검증에

## ABOUT

AMS Kepler is, in essence, a SW systems development company; of cloud SW services; and services and analysis in satellite images.  
 The products are C3I - Command, Control, Communication & Intelligence, MS3 - Multi Satellite Station System and CS3 - Cloud Satellite Station System.  
 The main services are support to mission planning; to integration and testing of satellites; to LEOP; and to calibration and validation. In addition to these, AMS Kepler performs surface reflectance imaging, spatial registration of time series images and analysis of Earth observation time series images.

## PRODUCT AND SERVICES:

AMS Kepler's main products are software systems for the ground segment of Earth observation satellites. These systems are used during the lifetime of the satellite in orbit (post-launch).  
 C3I: Command, Control, Communication & Intelligence, support for Tracking and Control Centers.  
 MS3 and CS3: Multi / Cloud Satellite Station System, earth station support.



지상 인프라



애플리케이션



소프트웨어

이르기까지 위성 수명의 다양한 단계에 대한 지원 서비스를 제공합니다. 또한 DN 이미지로부터 표면 반사율(reflectance) 이미지를 생성하고, 서로 다른 센서/위성에서 가져온 시계열 이미지 간의 공간 등록을 보장하는 도구를 개발했습니다.

AMS Kepler also provides support services for the various phases of the satellite's useful life, from design to in-flight validation, through the integration phase and ground tests and through LEOP. Furthermore, AMS Kepler has developed tools to generate surface reflectance images from DN images; and ensure spatial registration between images of a time series, even if from different sensors/satellites.



리우데자네이루 (리우데자네이루 주)

비전/슬로건: 공학  
도시: 상파울루(상파울루 주)  
연락 담당: Ricardo Newton Fortini Pimentel  
이메일 주소: ricardo.fortini@agnet.com.br

전화번호: +55 61 3213-5001 | +55 11 5502-2309  
주소: Av. das Nações Unidas, 12.495  
50 andar, Brooklin,  
웹사이트: www.andradegutierrez.com



애플리케이션

## 회사소개

Andrade Gutierrez Engenharia(AGE)는 전 세계 고객에게 대형 건설 서비스를 제공하는 브라질의 종합 건설업체입니다. 당사는 높은 복잡성(high complex)과 체계적이며 지속 가능한 프로젝트를 실행하는 데 주력하고 있습니다.

AGE 는 1948 년 브라질 벨루오리존치에서 설립되었습니다. 그 이후로 브라질 역사상 가장 중요한 여러 프로젝트에 참여했으며, 25 개국에서 인프라, 에너지, 석유 및 가스, 도시 모빌리티 등 가장 다양한 시장 분야에서 950 개 이상의 프로젝트를 수행한 실적을 보유하고 있습니다. 프로젝트 중에는 고속도로 320 개, 수력발전소 37 개, 지하철 30 개, 정유 공장 21 개, 공항 19 개, 철도 19 개, 화력발전소 7 개 등이 있습니다. 현재 AGE 는 브라질에서 가장 큰 엔지니어링, 조달 및 건설(EPC) 회사이며, 이 분야의 성장을 활용하고 인프라 체인 전반에 걸쳐 운영할 수 있는 성공적인 실적과 견고한 주문서를 갖춘 유일한 통합 업체입니다.

AGE 는 탄탄한 실적을 바탕으로 최근 몇 년 동안 다양한 분야의 5 개국에서 상위권 고객을 확보하는 등 당사 포트폴리오를 크게 확장했습니다. 최근 AGE 는 82 억

## ABOUT

Andrade Gutierrez Engenharia is a Brazilian general contractor that provides heavy construction services to costumers worldwide.

The company is focused on performing high complex, structured and sustainable projects. AGE was founded in 1948 in Belo Horizonte, Brazil. Since then it has participated in some of the most important works in the country's history. With a track record of over 950 projects carried out in 25 countries and in the most varied market segments, such as infrastructure, energy, oil & gas and urban mobility. Among its projects are: 320 highways, 37 hydropower plants, 30 subways, 21 refineries, 19 airports, 19 railroads, 7 thermal power plants, etc. Currently, AGE is the largest Brazilian engineering, procurement & construction (EPC) company and the only integrated player with a successful track record & solid backlog capable to seize the sector growth and to perform in the entire infrastructure chain. AGE's strong track record resulted in relevant additions to the company's backlog in the past years with prime name clients across 5 countries in different sectors. On its latest statement, AGE has reported a backlog of over BRL 8.2 bi, a BRL 4.2 bi net revenue and a BRL 543-million EBITDA. The company has an excellent benchmark of zero guarantees executed or paid on any of its projects delivered worldwide.

해알 이상의 수주잔액, 42 억 해알의  
순이익, 5 억 4,300 만 해알의 EBITDA  
기록을 발표하였습니다.

당사는 전 세계에서 수행한 모든  
프로젝트에서 보증금 몰수 또는 지급이  
전혀 없는 우수한 벤치마크를 보유하고  
있습니다.

## 제품 및 서비스

AGE는 경험이 풍부한 경영진이 관리하는  
탄탄한 기업 거버넌스와 적절한 리스크와  
수익을 가진 프로젝트를 선택할 수 있는  
강력한 상업적 역량을 갖추고 있습니다.  
주요 엔지니어링 문제를 해결하기 위해  
당사는 비용, 마감일, 품질을 최적화하여  
고객의 요구를 완벽하게 충족하는 강력한  
운영 우수 프로그램을 보유하고 있습니다.  
2019년에는 Valor Econômico가 선정한 가장  
혁신적인 브라질 인프라 기업으로  
선정되었습니다.

당사는 효율적이고 혁신적인 엔지니어링  
솔루션을 개발하여 최첨단 기술로  
프로젝트를 정해진 시간과 예산에 맞춰  
제공함으로써 고객에게 가치를 더하며, 국내  
및 국제 당국의 규정을 철저히 준수하고  
협력하며 사회, 환경, 직원을 존중하는 가장  
윤리적인 방식으로 프로젝트를 수행합니다.

## PRODUCT AND SERVICES:

AGE has a solid corporate governance,  
managed by an experienced executive  
team, and a strong commercial capacity to  
choose projects with adequate risk and  
return. In order to tackle major  
engineering challenges, the company  
innovates and has a robust operational  
excellence program optimizing costs,  
deadlines and quality to fully fulfill  
customer demands.

In 2019, the company was elected the  
most innovative infrastructure Brazilian  
company by Valor Economico.  
The company develops efficient and  
innovative engineering solutions,  
delivering projects on time and on budget  
with state-of-the-art technology, adding  
value to customers. It works on full  
compliance and cooperation with national  
and international authorities and delivers  
its projects in the most ethical ways,  
respecting society, the environment and  
employees.



상파울루 (상파울루 주)

비전/슬로건: Passion for Technology

도시: 상파울루 (상파울루주)

연락 담당: Edson Carlos Mallaco | Giacomo Feres Staniscia

이메일 주소: cadastro@atech.com.br | cadastro@atech.com.br

전화번호: +55 (11) 3103-4600 | +55 (11) 3103-4600

주소: DO ROCIO, 313.0, ANDAR 2 5 6 8 E 10  
VILA OLIMPIA

웹사이트: www.atech.com.br



애플리케이션



소프트웨어



하드웨어



서비스



기타

## 회사소개

Embraer 그룹 계열사인 ATECH 는 의사 결정을 지원하는 솔루션 개발을 전문으로 하는 브라질 회사입니다. 브라질 및 국제 시장에서 중요한 시스템 프로젝트에 참여한 경험을 바탕으로 국방, 정부, 공공 보안, 우주 및 기업 부문에서 사업을 운영하고 있으며, 항공 교통 관제 분야에서 쌓은 경험을 바탕으로 혁신적이고 차별화된 시스템과 솔루션을 개발하고 있습니다. 브라질 국방부로부터 전략 방위 기업(EED)으로 인증받아 수행하는 업무의 중요성을 공고히 하고 국가의 기술 자율성을 보장하는 데 기여하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

C4Isr, 사이버 방어, 핵 계측 및 제어, 시뮬레이션, 항공 교통 관제 및 임베디드 시스템을 포함한 국방, 보안 및 민간 애플리케이션에 사용되는 통합 의사 결정 지원 솔루션을 개발합니다.

## ABOUT

ATECH, a company of the Embraer group, is a Brazilian software house specialized in the development of decision support solutions. With experience in the Brazilian and international market in critical systems projects, it operates in the Defense, Government, Public Security, Space and Corporate segments, where it develops innovative and differentiated systems and solutions, based on established experience in Air Traffic Control. Certified by the Ministry of Defense of Brazil as a Strategic Defense Company, which consolidates the importance of the work carried out, collaborating to guarantee the country's technological autonomy.

## PRODUCT AND SERVICES:

Development of integrated decision support solutions used in defense, security and civil applications, including C4Isr, Cyber Defense, Instrumentation and Nuclear Control, Simulation, Air Traffic Control and Embedded Systems.



도시 : 상파울루 (상파울루 주)  
연락 담당: Guilherme Araujo Lima da Silva  
이메일 주소: gasilva@ats4i.com.br

전화번호: +55 (51) 9151-2337  
주소: POMPEIA, 634.0, CONJ 107, VILA POMPEIA  
웹사이트: <https://aerothermalsolutions.co/>

## 회사소개

ATS 는 검증된 애플리케이션과 소프트웨어를 통해 우주 분야의 문제를 이해하고 해결합니다. 항공우주 산업을 위한 당사의 솔루션은 제품 개발뿐만 아니라 공기역학 및 제어 소프트웨어에도 중요하다는 점을 강조하는 것이 중요합니다. 공기역학, 항공 구조, 환경 제어 시스템, 소프트웨어 시뮬레이션 등의 시뮬레이션과 중요한 개발은 항공기 효율성뿐만 아니라 승객의 안전과 편안함을 유지하는 데 필수적입니다.

## 제품 및 서비스

ATS 는 현재 시장에서 전산 유체 역학(CFD)의 적용과 관련된 소프트웨어를 배포하고 있으며, 이를 통해 엔지니어링을 통해 다양한 산업 부문의 복잡한 프로젝트를 해결합니다.

## ABOUT

Through qualified applications and software, ATS understands and solves problems in the space sector. It is important to emphasize that our solutions for the aerospace industry are important not only for product development, but also for aerodynamics and control software. Simulations and important developments in aerodynamics, aerostructures, environmental control systems, software simulation and others are essential for the maintenance of passenger safety, comfort, and also on the efficiency of the aircraft.

## PRODUCT AND SERVICES:

ATS today distributes software related to the application of Fluid Dynamics - "Computational Fluid Dynamics", CFD - in the market and with them we solve complex projects of different segments of the industry with engineering.



서비스



소프트웨어

Ennova Meshing  
**ATS**  
Autonomous Solutions  
 & Software Distributor



Ennova Technologies Inc.

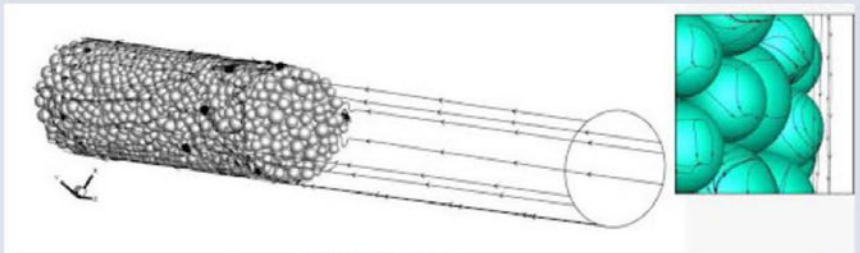
Este presentation contains limited Proprietary Information. Confidential Sources.  
 Do not distribute outside your organization.

Introduction to Metacomp and its Software  
**ATS**  
Autonomous Solutions  
 & Software Distributor



iChrome - Nexus  
**ATS**  
Autonomous Solutions  
 & Software Distributor

Tecplot 360 EX – CFD Visualization & Analysis  
**ATS**  
Autonomous Solutions  
 & Software Distributor

도시: 지카레이 (상파울루 주)

연락 담당: José Roberto Nogueira Gonçalves Xavier

이메일 주소: jose.xavier@avibras.com.br

전화번호: +55 (12) 3955-2841

주소: TAMOIOS, KM 14 ESTR. VARADOURO, 1200, ZONA RURAL Jacarei

웹사이트: www.avibras.com.br

## 회사소개

Avibras 는 브라질의 기술 및 혁신 기업으로 독보적인 산업 역량을 보유하고 있으며 제품, 시스템, 서비스의 우수성과 품질로 전 세계적으로 인정받고 있습니다.

60 년의 경험을 바탕으로 우주, 항공, 전자, 장갑차와 방위 분야에서 핵심 기술을 개발하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

VSБ-30 준궤도 비행체: IAE 가 개발한 2 단계 이블 안정화 비행체. 고도 250km 에서 400kg 의 과학용 탑재물을 싣고 극미중력 상태에서 최대 6 분간 비행할 수 있습니다.

Avibras 는 VSБ-30 을 생산 및 판매할 수 있는 허가를 보유하고 있습니다. 기본 및 중급 훈련 로켓(FTB/FTI): 발사 센터 팀을 훈련하기 위한 궤도 하부 로켓입니다. 이 로켓은 s-밴드 텔레메트리 가 장착된 단일 단계의 비유도 차량으로, 각각 5kg ~ 30km, 25kg ~ 60km 의 페이로드를 운반할 수 있습니다.

40 회 이상의 비행을 성공한 경험이 있습니다. S50 추진제:

항공우주연구소(IAE)와 협력하여 개발한 12 톤의 고체 복합 추진제인 탄소섬유

## ABOUT

Avibras is a Brazilian Technology and Innovation company with unique industrial capacity. Recognized worldwide for the excellence and quality of its products, systems, and services.

With 60 years of activity, it develops critical technologies in the areas of Aeronautics, Electronics, Armored Vehicles and Defense.

## PRODUCT AND SERVICES:

Training in launch centers. They are single-stage unguided vehicles, with S-band telemetry, capable of carrying payloads of 5 kg to 30 km and 30 kg to 60 km, respectively.

They have more than 40 successful flights. (TRL 9) Solid Rocket Motor S50: With 12 tons of solid propellant, carbon fiber envelope, developed in partnership with the Institute of Aeronautics and Space (IAE), it is the main propulsion for the VS-50 and VLM-1 vehicles. (TRL 6)

Propulsion and Vehicles for Space application: Technologies for the use in launch and suborbital vehicles: solid propulsion, embedded electronics and support equipment for launch operations.



기타

외피는 vs-50 및 VLM-1 차량의 주 (TRL 6),  
추진제입니다. 추진제 및 발사체: 고체  
추진제 기술, 온보드 전자 장치 및 발사  
작업을 지원하는 장비.  
(\*포르투갈어 버전에서 번역)



비전/솔루션: RF, 마이크로파, 안테나, 전파 및 전자기파 관련 주저여 대한 전문을 보유하고 있습니다.

도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)

연락 담당: Wilton J. Fleming

이메일 주소: wilton.fleming@betatelecom.com.br

주소: DR. JOAO GUILHERMINO, 429, SALAS 172/173, CENTRO

전화번호: +55 (12) 3941-5054

웹사이트: www.betatelecom.com.br



기타

## 회사소개

우주 분야에서 Beta Telecom은 S-밴드 수신기 개발과 완전한 S-밴드 트랜스폰더 테스트 벤치 개발을 통해 CBERS 프로그램에서 중요한 임무를 수행했습니다. VLS(브라질 발사체)의 전자기 호환성 분석에 참여했습니다. 브라질 정지궤도 방위 및 전략 통신 위성(SGDC)과의 상호 연결을 위한 게이트웨이 설치에 참여했습니다. AMX와 공군 F-5 전투기에 대한 EMC 및 비행 레이더 테스트를 수행했습니다. 브라질 육군 소속 레이더 시스템과 트럭에 대한 EMC 테스트를 수행하고 군용 경찰 헬리콥터에 비행 장비를 설치했습니다.

## 제품 및 서비스

Beta Telecom 은 고주파 및 통신 전문 회사입니다. 안테나 설계, 측정 자동화, 통신국 설치, 자동차와 항공기 장비 설치, 전자기 환경 평가 등을 수행합니다. Ku 대역까지의 안테나, 전력 증폭기 리니어라이저, 가이드 동축 어댑터를 설계 및 제조합니다. 측정 자동화 분야의 전문

## ABOUT

In the space sector, Beta Telecom played a major role in the CBERS program, with the development of the S-band receiver and development of the complete S-band transponder test bench.

Participated in the electromagnetic compatibility analysis of the VLS (Brazilian launch vehicle). Participated in the installation of gateways for interconnection with the Brazilian Geostationary Satellite for Defense and Strategic Communications (SGDC). Conducted EMC and flight radar testing on the AMX and on FAB F-5 fighter jets. Conducted EMC tests on radar systems and Brazilian army trucks and installed flight equipment on military police helicopters.

## PRODUCT AND SERVICES:

Beta Telecom is a company dedicated to the area of high frequencies and telecommunications. Performs antenna projects, automation of measurements, installation of communications stations, installation of equipment in cars and aircraft, evaluation of the electromagnetic environment. It designs and manufactures antennas up

소프트웨어를 개발하고, RF 테스트용  
모크업(mockups)을 설계 및 제작합니다.

to Ku band, power amplifier linearizers,  
guide-coax adapters. It develops  
specialized software in the  
measurement automation area, designs  
and produces RF test mockups.



비전/슬로건: 우주에 액세스할 수 있도록 해 드립니다.

도시: 상 카를루스 (상파울루 주)

연락 담당: Thays Alessandra Barreto / Eider Samuel Taveira da Silva

이메일 주소: thays.aiebarreto@gmail.com/  
eider.samuel95@gmail.com

전화번호: +55 (11) 9824-9092 | +55 (84) 9410-1117

주소: JOSE BONIFACIO, 1929-0, ANDAR 1  
NUCLEO RESIDENCIAL SILVIO VILARI

웹사이트: <https://www.beyondspace.com.br/>

## 회사소개

당사는 항공우주 기술에 대한 접근성을 민주화하는 데 주력하는 뉴스페이스 스타트업입니다. 전문성을 바탕으로 기업가가 항공 및 우주 이미지를 사용하여 비즈니스의 생산성을 높일 수 있도록 지원합니다. 파트너 네트워크를 통해 고객의 니즈에 가장 적합한 항공 및 우주 이미지를 수집합니다. 이러한 이미지는 기업과 기관이 마케팅 자료를 생성하고, 자산과 대형 구조물을 검사하고, 농업과 도시를 혁신적인 방식으로 모니터링하는 프로세스를 최적화하는 데 도움이 됩니다.

## 제품 및 서비스

당사는 전국의 기업과 기관에 마케팅, 검사 및 모니터링을 위한 항공 및 우주 이미지 수집 서비스를 제공합니다.

## ABOUT

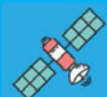
We are a NewSpace startup focused on democratizing access to aerospace technologies. We use our knowledge to help entrepreneurs increase the productivity of their businesses using aerial and space imagery. Through a network of partners, we collect the aerial and space images best suited to the needs of our customers. Such images help companies and institutions to optimize processes for generating marketing material, inspecting assets and large structures and monitoring agricultural and urban areas in an innovative way.

## PRODUCT AND SERVICES:

We offer aerial and space image collector services for marketing, inspection and monitoring to companies and institutions across the country.



애플리케이션



인공위성



기타





## BIDOIA E MELLO SOCIEDADE DE ADVOGADOS

도시 : 상파울루 (상파울루 주)

연락 담당: Felipe de Almeida Mello

이메일 주소: felipe.mello@bmlaw.com.br

전화번호: +55 (11) 2844-8548

주소: PRES JUSCELINO KUBITSCHKE, 2041.

Andar 5 Torre B, Vila Nova Conceição

웹사이트: www.bmlaw.com.br

### 회사소개

기술 및 학문적 관점과 고객 사업의 현실을 잘 이해하는 전문가들로 구성된 법무법인으로서 자문 역할을 통해 최고의 솔루션을 제공하겠다는 임무를 수행하고 있습니다. 항공우주 분야에서 검증된 경험을 가진 전문가들로 구성되어 있으며, 우주 분야에서는 인공위성과 장비 인수 협상, 발사체 및 관련 보험 계약, 수출 통제에 대한 경험을 보유하고 있습니다.

### 제품 및 서비스

우주 분야의 인공위성과 장비 인수 협상, 발사체 및 관련 보험 계약, 수출 통제 등의 입증된 경험을 가진 전문가를 보유하고 있습니다.

### ABOUT

We are a law firm composed of professionals who are familiar with the reality of businesses and with the commitment to deliver the best results. We are Business Advisors. BM Advogados has professionals with an in-depth knowledge of the aerospace industry. In the field of space, we have experience in the negotiation of satellite acquisitions and equipment, launch vehicles, related insurance and export control.

### PRODUCT AND SERVICES:

We have professionals with proven experience in the aerospace sector. In the space field, we have experience in negotiating the acquisition of satellites and equipment, contracting launch vehicles and related insurance, and export control



서비스

비전/슬로건: 100 만 명의 젊은이들이 미래를 위해 준비할 수 있도록 지원하기.

도시: 상파울루 (상파울루 주)

연락 담당: Alexandre Rodrigues de Carvalho

이메일 주소: me@alexroger.com

전화번호: +55 61 99911-2539

주소: Rua Humberto I, 348

웹사이트: www.bebyte.com.br



기타

## 회사소개

BeByte의 사명은 100만 명의 어린이와 청소년이 미래를 준비할 수 있도록 돕는 것입니다. 당사는 지식이 민주화되어야 브라질이 발전하고 모든 사람에게 더 많은 기회가 주어질 수 있다고 믿습니다. 지식은 소수를 위한 사치가 되면 안 됩니다. 또한 돈으로만 살 수 있는 상품이 되어도 안 됩니다. 브라질에는 교육과 디지털 포용을 촉진하기 위해 헌신하는 많은 분이 있습니다. 진정한 전사처럼 노력을 아끼지 않는 교사님들, 제 3 섹터 단체, 자원봉사자, 국제기구, 심지어 민간 기업 등 있습니다.

## 제품 및 서비스

청소년을 위한 우주 로봇 공학 과정: 우주 로봇 공학 프로젝트는 브라질리아 연방대(UnB)와 국가교육개발기금(FNDE)이 브라질 우주국(AEB)의 기술 지원을 받아 직관적이고 역동적인 디지털 플랫폼을 통해 로봇 공학 교육에 쉽게 접근할 수 있도록 하는 것을 목표로 하는 교육 이니셔티브입니다.

## ABOUT

BeByte's mission is to prepare one million children and young people for the future. We believe that knowledge has to be democratized, so that Brazil can develop, with more opportunities for everyone. Knowledge cannot be a luxury for a few. Nor is it a commodity that only money can buy. There are many people committed to promoting education and digital inclusion in Brazil. Teachers, who act, like true warriors, and don't measure efforts. Third Sector Entities, volunteers, international entities, and even private companies.

## PRODUCT AND SERVICES:

Space robotics course for young people: The Space Robotics project is a pedagogical initiative by the University of Brasília – UnB and the National Education Development Fund – FNDE, with technical support from the Brazilian Space Agency – AEB, with the objective of providing easy access to robotics teaching, through an intuitive and dynamic digital platform.





## Castro Leite Consultoria

비전/슬로건: 100 만 명의 젊은이들이 미래를 준비할 수 있도록 지원합니다.  
도시 : 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: Waldemar de Castro Leite Filho  
이메일 주소: waldemar@castroleite.com.br

전화번호: +55 (12) 3341-8978  
주소: EUCLIDES MIRAGAIA, 660.0, SALA 57, CENTRO  
웹사이트: www.castroleite.com.br



발사대



애플리케이션



소프트웨어

### 회사소개

CLC(Castro Leite Consultoria)는 2013 년에 설립된 100% 브라질 회사이며, 설립자들의 전문적 경험을 기반으로 합니다. 항공우주 차량의 제어, 안내 및 내비게이션 시스템과 시뮬레이션에 대한 컨설팅 및 프로젝트 분야에서 활동하고 있습니다. 당사의 서비스는 차량 설계에서 배포에 이르기까지 하드웨어와 소프트웨어 모두에서 전체 개발 프로세스를 다룹니다. 순수 관성 또는 GPS 지원 내비게이션 시스템의 자체 제품을 이미 공급하고 있을 뿐만 아니라 주문형 제품도 공급하고 있습니다. 또한 센서와 관성 시스템의 테스트 및 분석에 대한 컨설팅도 제공합니다.

### 제품 및 서비스

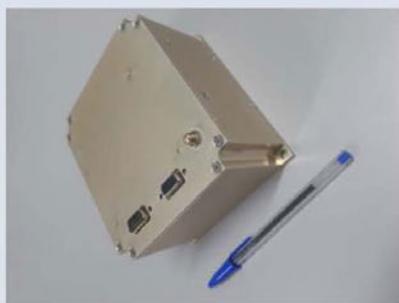
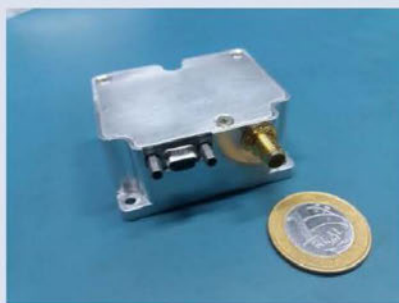
다양한 애플리케이션용 관성 항법 시스템을 생산합니다(PINA\_F; PINA\_M). CLC 가 제공하는 주요 서비스 유형은 국방 및 우주 분야의 차량용 제어, 유도 및 내비게이션 시스템 개발에 대한 컨설팅입니다. 이러한 서비스는 차량 설계부터 배치까지 전체 개발 프로세스를 포괄합니다.

### ABOUT

CLC, Castro Leite Consultoria, is a 100% Brazilian company founded in 2013. It is based on the professional experience of its founders. He works in the area of consulting and projects in control, guidance and navigation systems for aerospace vehicles as well as their simulation. These services cover the entire development process, from vehicle conception to implementation, both in hardware and software. In addition to already supplying its own products for purely inertial or GPS-assisted navigation systems, it also does so on demand. It also provides consultancy for testing and analyzing sensors and inertial systems.

### PRODUCT AND SERVICES:

Produces inertial navigation systems for different applications (PINA\_F; PINA\_M). The main types of service provided by CLC are consultancy in the development of vehicle control, guidance and navigation systems in the areas of defense and space. These services cover the entire development process, from vehicle design to deployment.



비전/슬로건: DPS 리더 & 전문가  
도시: 리고아 신타 (미니스제라이스 주)  
연락 담당: Wagner Almeida Barbosa  
이메일 주소: wagner@clamper.com.br

전화번호: +55 31 3689-9500  
주소: Rodovia LMG-800, km 1, 128 - Distrito Industrial  
웹사이트: www.clamper.com.br



기타

## 회사소개

1991년에 설립된 CLAMPER는 서지 보호 장치(SPD)의 개발 및 제조를 전문으로 하는 브라질 회사입니다. 국내 시장에서 4천만 개 이상의 제품을 판매한 CLAMPER는 브라질의 시장 선두 주자이며 전 세계 21개국에 진출해 있습니다. 전기 서지 및 낙뢰 시뮬레이션을 위한 자체 실험실을 보유하고 있어 전문가들이 엄격한 제품 테스트를 수행할 수 있습니다. 당사는 세계에서 가장 인정받는 기관들의 인증을 받았으며 SPD 개념, 표준 및 응용 프로그램에 대한 교육을 제공하는 전문가로 구성되어 있습니다. 2020년, CLAMPER는 벨루오리존치 산업 공항에 첫 번째 공장을 열었으며, 혁신적인 프로젝트에서 제조 영역을 구축한 최초의 회사가 되었습니다. 주요 목표는 글로벌 맥락에서 브라질 기업의 경쟁력을 높이고 브라질에 대한 외국인 투자를 촉진하는 것입니다.

## 제품 및 서비스

AC 및 DC 전원 공급 장치용 SPD에 관하여 전 세계 인정을 받고 있는 CLAMPER는 가장 다양한

## ABOUT

Founded in 1991, CLAMPER is a Brazilian company specialized in developing and manufacturing electrical surge protection devices (SPD). With over 40 million products sold on the national market CLAMPER is the market leader in Brazil and it is present in 21 countries around the world. CLAMPER owns its own laboratory for simulating electrical surges and lightning strikes, which enables to test products rigorously by its specialists. The company is certified by the most respected institutes around the world and is composed of specialized professionals that promote trainings over concepts, standards and SPD applications. In 2020, CLAMPER opened its first factory at Belo Horizonte Industrial Airport being the first company to settle its manufacturing area in an innovative project. The main objective is to increase the competitiveness of Brazilian companies into global context and boost foreign investments to Brazil.

## PRODUCT AND SERVICES:

Global reference when it comes to SPD for protecting power supplies operating with alternate and direct current,

애플리케이션을 위한 서지 보호 장치 솔루션을 제공합니다. CLAMPER의 프로페셔널 라인은 브라질의 전문가들이 가장 널리 사용하는 SPD로 인정하는 제품으로 구성되어 있으며, 포트폴리오에는 고객의 요구에 따라 설계 및 제조된 100% 맞춤형 솔루션도 포함되어 있습니다. 당사 제품은 배전반, 저전압 변압기, 안테나 동축케이블 애플리케이션, LED 조명기구, 자동화 및 제어 패널, 태양 에너지 시스템, 석유 및 가스 배관 등 전통적인 기업부터 거대 산업에 이르기까지 다양한 분야에서 사용되고 있습니다. 기술이 있는 곳이라면 어디든 전기 및 전자 장비의 완전한 기능을 보장하고 폭풍이나 전력망의 스위치(기동 또는 정전으로 인한)로 인한 손상을 방지하는 CLAMPER 보호 기능을 찾아볼 수 있습니다.

SPD 전문 솔루션을 [www.clamper.com.br](http://www.clamper.com.br) 에서 확인해 보실 수 있습니다.

CLAMPER presents solutions in Surge Protection Devices for the most diverse applications. CLAMPER's Professional Line is composed of qualified products, including the most used SPD by specialists in Brazil. CLAMPER also offers 100% customized solutions in their portfolio, designed and manufactured accordingly to the needs of customers. CLAMPER devices take part in power distribution boards, low voltage transformers, coaxial antenna cable applications, LED luminaires, automation and control panels, photovoltaic systems, oil & gas, from traditional companies to industry leaders. Wherever the technology is you will find CLAMPER protection to guarantee the full functioning of electronic equipment. CLAMPER devices avoid damage caused due to storms or switching the electric network (maneuvers or blackouts). You can count on our SPD specialized solutions at [www.clamper.com.br](http://www.clamper.com.br).



**비전/슬로건:** 항공우주법 전문가  
**도시:** 상파울루 (상파울루주)  
**연락 담당:** Eduardo Araujo Penna | Julio Cezar da Cruz Costa  
**이메일 주소:** eduardo.penna@cal-law.com.br | julio.costa@cal-law.com.br

**전화번호:** +55 (11) 3179-2900 | +55 (21) 3550-9010  
**주소:** ANGELICA, 2346.0, ANDAR 10 CONJ 103/104, CONSOLAÇÃO  
**웹사이트:** <http://cal-law.com.br/>



서비스

## 회사소개

항공우주법 전문 변호사팀은 우주 산업에 종사하는 기업뿐만 아니라 보험사 및 재보험사에 제품 공급, 발사, 궤도 내 운영 및 기타 위험과 관련된 모든 유형의 문제에 관한 법률 자문 및 대리 서비스를 제공합니다.

우리 팀은 우주 산업의 원칙과 규정을 잘 알고 있으며, 국제무기거래규정(ITAR)에 대한 경험도 보유하고 있습니다.



기타

## 제품 및 서비스

우리 법무법인인 항공우주 업계 고객에게 컨설팅과 법률 대리를 포함한 법률 서비스를 제공합니다. 공급망부터 궤도에 있는 위성과 관련된 발사 및 해체 문제에 이르기까지 광범위한 우주 관련 문제에 대해 입증된 경험을 갖춘 팀을 보유하고 있습니다.

1883년에 설립된 글로벌 기업 HFW(1883년 설립)와의 전략적 협력 파트너십을 통해 EASA, 영국 우주국, NASA 및 유엔 우주국(UN Office for Outer Space Affairs)에서 폭넓게 활동하고 있습니다.

## ABOUT

Our specialist space team provides advice and legal representation to the space industry, and to its insurers and reinsurers on all matters arising out of product supply, launch, in-orbit and other risks. We understand the usual contracting principles and regulation of the industry, and are experienced with ITAR.

## PRODUCT AND SERVICES:

Our firm provides legal services - both consulting and legal representation - to clients in the aerospace industry. The firm has a team with proven experience in the most diverse subjects related to space matters, from the supply chain, passing through the launch and issues related to satellites in decommissioning orbit. Through our strategic cooperative partnership with the global firm HFW (founded in 1883), which has extensive representation before EASA, the UK Space Agency, NASA and the UN Office for Outer Space Affairs.





## CRIAR SPACE SYSTEMS TECNOLOGIA AEROESPACIAL EIRELI

도시: 히베리옹 브레주 (상파울루 주)

연락 담당: SERGIO D SILVA SOARES

이메일 주소: secretaria.criar@gmail.com

전화번호: +55 (16) 3512-9000

주소: ANTONIO DA COSTA SANTOS, QUADRA12 LOTE 04,  
DISTRITO EMPRESARIAL PREFEITO LUIZ ROBERTO JABALI

웹사이트: criarspacesystems.com.br

### 회사소개

CRIA SPACE SYSTEMS 는 VHF/UHF/L/S/C/X 대역의 자동 지향성 안테나(ADA), 큐브셋, 그리고 이러한 제품에서 제공하는 데이터를 통해 모니터링하는 애플리케이션을 개발합니다. 특히 ADA 로 구성된 지상국 형태의 위성 데이터 추적 및 캡처를 위한 자동 메커니즘을 개발하는 데 주력하고 있습니다. 당사의 주요 제품 및 서비스는 다음과 같습니다: 통신 시스템; 엔지니어링 서비스; 엔진 시스템과 장비; 전자 시스템; 지오프로세싱, 원격 감지; 지상 지원 장비; 데이터 수집과 분석; 주문자 상표 부착 생산; 소프트웨어 개발.

### 제품 및 서비스

ADA 는 나노인공위성과 마이크로인공위성을 전자동으로 모니터링할 수 있는 지상국의 필요를 충족할 뿐만 아니라, 저렴한 비용으로 국내 현장에서 사용할 수 있는 기술을 통해 수리로 인한 장기간의 가동 중단을 방지합니다. 연구 센터와 교육 기관에서

### ABOUT

CRIAR SPACE SYSTEMS develops Automatic Directional Antenna - ADA, in VHF/UHF/ L/S/C/X Bands, CubeSats, and applications for monitoring through the data provided by these products. We highlight the development of an automatic mechanism to track and capture satellite data in the form of an ADA-based Earth Station. Main Products and Services: Communication systems; Engineering services; Engine systems and equipment; Electronic Systems; Geoprocessing, Remote Sensing; Ground support equipment; Acquisition and analysis of data on board; Original Equipment Manufacturer; Software development.

### PRODUCT AND SERVICES:

ADA comes to meet the needs of a ground station with fully automatic nanosatellite and microsatellite monitoring capacity, in addition to being low cost and with technology available on the national scene, avoiding long idle periods due to some repairs. A competitive product has been developed, which is available for various opportunities in research



지상 인프라

다양한 기회에 사용될 수 있는 경쟁력 있는 제품을 개발하였습니다.

DATASAT 네트워크는 표준화된 고품질 장비를 통해 통신 가용성을 제공하고, 전 세계에 정보를 전파하고 지식을 교환할 수 있는 커뮤니티를 구축하여 기술 진화를 촉진하고 정보 민주화를 주도할 것입니다.

centers and educational institutions. The DATASAT network will provide communication availability through standardized and quality equipment, establishing a community that will spread information and exchange knowledge around the world, driving technological evolution and democratizing information.





**CRON**

Sistemas e Tecnologias Ltda

**CRON SISTEMAS E  
TECNOLOGIAS LTDA**

비전/슬로건: Your Project in Space

도시: 상 주저 두스 캄포스(상파울루 주)

연락 담당: Otavio Santos Cupertino Durão

이메일 주소: otavio@cronstec.com.br

전화번호: +55 (12) 9970-4136

주소: SHISHIMA HIFUMI, 2911.0, ANEXO ESCRITO RIO 3, URBANOVA

웹사이트: cronstec.com.br



인공위성

## 회사소개

당사는 발레 두 파라이바 대학교(UNIVAP)의 테크놀로지 파크에 위치하고 있으며, 2015년에 브라질 국립우주연구소(INPE)에서 "스핀오프"되어 설립되었습니다.

동업자들은 큐브셋을 포함하여 브라질과 해외에서 개발된 크고 작은 위성을 개발에 수십 년의 경험을 가지고 있습니다. 당사의 제품과 서비스는 이러한 경험을 "뉴스페이스"라는 새로운 개념에 적용하여 소형 인공위성 및 관련 기술을 사용한 우주 프로젝트 개발의 비용, 일정 및 결과를 최적화한 결과물입니다. 이러한 유형의 우주 임무 전체("턴키") 또는 일부 개발에 활동합니다.

## 제품 및 서비스

큐브위성, 나노인공위성과 마이크로인공위성, 그 하위 시스템과 기술, 생성된 데이터를 공급하기 위한 임무 및 관련 서비스, 발사 지원(큐브위성) 개발등을 수행합니다.

## ABOUT

The company is located in the Technology Park of the University of Vale do Paraíba - UNIVAP, founded in 2015 as a "spin off" of INPE. Its partners have decades (many!) of experience in the development of large and small satellites developed in Brazil and abroad, including cubesats. Its products and services are the result of this experience applied to the new concept of "new space" for the optimization of costs, schedules and results in the development of space projects with small satellites and their associated technologies. It works in the development of this type of space mission as a whole ("turn key") or in part.

## PRODUCT AND SERVICES:

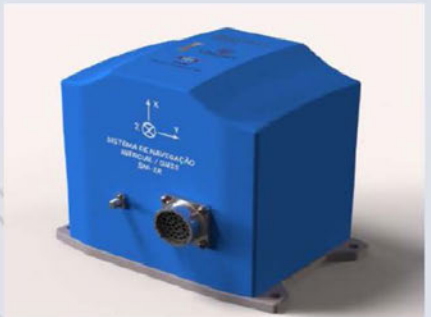
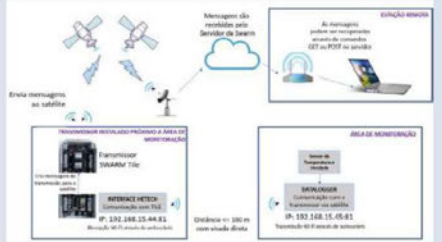
Development of cubesats, nanosatellites and microsatellites, their subsystems and technologies, missions and associated services for providing the generated data, and launch support (cubesats)



서비스



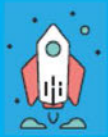
애플리케이션



SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, SP

비전/슬로건: 독립적인 브라질의 우주 접근성 확보하기  
 도시: 상 주세 두스 캄포스(상파울루주)  
 연락 담당: Daniel Resemini  
 이메일 주소: daniel.resemini@deltavengenharia.com

전화번호: +55 (12) 3876-7780  
 주소: DOUTOR ALTINO BONDESAN, 500, ANDAR 1, SALA 24º, EUGENIO DE MELO  
 웹사이트: <https://www.deltavengenharia.com/>



발사대



하드웨어



소프트웨어

### 회사소개

2020년부터 상 조제 도스 캄포스 테크놀로지 파크에 본사를 둔 DeltaV Engenharia Espacial은 브라질 국립우주연구소(INPE)의 연소 및 추진 연구소에서 분사한 브라질 스타트업 기업입니다. 브라질과 브라질의 상업 파트너들이 상업적 우주 탐사를 가능하게 하려고 독립적이고 경쟁력 있는 방식으로 추진 기술을 개발하고 있습니다. 현재 낙하산으로 회수할 수 있는 고도 10km 이상의 액체 추진 음향 로켓, 해수면에서 25kN의 추력을 내는 액체 추진 시스템, 지구 저궤도용 소형 발사체 등을 개발 중입니다.

### 제품 및 서비스:

DeltaV는 브라질과 상업 파트너가 우주를 상업적으로 이용할 수 있도록 추진 기술을 독립적이고 경쟁력 있게 개발한다는 회사의 사명에 부합하는 제품 및 서비스 포트폴리오를 보유하고 있습니다.

### ABOUT

Headquartered in the São José dos Campos Technological Park, in the State of São Paulo, DeltaV Engenharia Espacial is a Brazilian startup, spin-off of the Combustion and Propulsion Laboratory of the National Institute for Space Research. It develops propulsive technology independently and competitively to enable the commercial exploration of space by Brazil and its commercial partners. It is currently developing: a sounding rocket with liquid propulsion, apogee greater than 10 km, recoverable by parachute; a liquid rocket engine with 25 kN of thrust at sea level; and a small launch vehicle for low earth orbit.

### PRODUCT AND SERVICES:

DeltaV has a portfolio of products and services aligned with the company's mission, to develop propulsive technology independently and competitively to enable the commercial exploration of Space by Brazil and its commercial partners.

## 제품

L25 - 해수면에서 25kN 추력을 가진 액체 추진 로켓 엔진.

DV-VSL - 발사 센터 훈련용 액체 추진 사운드링 로켓.

## 서비스

발사 운영 교육 및 위성 우주 시장 발사 컨설팅을 제공합니다.

## PRODUCT

L25 - Liquid propellant rocket engine with 25 kN thrust at sea level.

DV-VSL - Sounding rocket with liquid propulsion for the training of Launch Centers.

## SERVICES

Launch Operations Training Space Market Consulting Satellite Launch

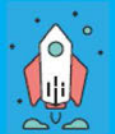


비전/솔루션: 우주선용 원격 측정 솔루션  
 도시: 상 주저 두스 캄포스(상파울루 주)  
 연락 담당: Carlos Arrifano Schelim  
 이메일 주소: carlos.schelim@delsis.com

전화번호: +55 (12) 3341-9326  
 주소: ARMANDO DE OLIVEIRA COBRA, 50, SALA 1116  
 PARQUE RESIDENCIAL AQUARIUS  
 웹사이트: <http://cal-law.com.br/>



지상 인프라



발사대



하드웨어



서비스



소프트웨어

## 회사소개

Delsis Aerospace 는 우주선용 원격 측정 데이터 수집 및 자동 추적 제품과 서비스를 제공합니다.

로켓, 무인 항공기(UAV) 및 비행 테스트 임무에 적합한 온보드 컴퓨터, 원격 측정 PCM 인코더 및 데이터 수집 시스템을 개발합니다.

## 제품 및 서비스

비행 데이터 수집 및 분석, 음향 로켓 추적을 위한 원격 측정 제품 및 서비스입니다.

## ABOUT

Delsis Aerospace provides telemetry data acquisition and automatic target tracking for mobile and stationary applications. On Board Computers, Telemetry PCM Encoders and Data Acquisition Boards suited for rockets, unmanned aerial vehicle (UAV) and flight test missions.

## PRODUCT AND SERVICES:

Telemetry products and services for acquiring, analyzing flight data and tracking sounding rockets.

### Mobile Telemetry Tracking System

Dual System:  
Telemetry Data Acquisition &  
Target Tracking

Gain: 20 dBi



### Mobile Telemetry Tracking System

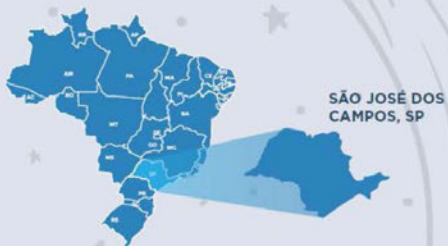
Dual System:  
Telemetry Data Acquisition &  
Target Tracking

WTW-L/S 26 dBi



### Telemetry Slant Range System

PCM Decommutator  
Frame Synchronizer  
Slant Range Module



비전/솔루션: 비즈니스를 한 차원 더 높은 수준으로 끌어올리는  
솔루션과 결과  
도시: 상 주세 두스 캄포스(상파울루 주)  
연락 담당: Ediraldo Bernardi Carvalho

전화번호: +55 (12) 9123-8631

주소: CANADA, 104, CIDADE VISTA VERDE

웹사이트: [www.a4do.com.br](http://www.a4do.com.br)

### 회사소개

조직 개발 컨설팅 회사로, 경영 우수성, 기업 지배구조 및 관리 모델 수립, ISO 9001, AS9100 및 AS9120 표준에 기반한 품질 시스템 인증, 위험 관리(ISO 31000), 운영 안전 관리 시스템, 지식 경영 관행 및 우주 제품 보증, 조직 프로세스의 지속적인 개선 등의 업무를 수행합니다. 문제 해결을 위한 팀 구성, 교육, 프로세스와 감사 프로세스 개선에 대한 경험과 전문성을 보유하고 있습니다.

### ABOUT

Consulting company in Organizational Development, involving: excellence in management, establishment of corporate governance and management models, quality system certification based on ISO 9001, AS9100 and AS9120 standards, risk management (ISO 31000), operational safety management system, Knowledge Management practices and space product assurance and continuous improvement of organizational processes. With experience and experience in team building for problem solving, training and process improvement and process auditing.

### 제품 및 서비스

조직 프로세스에 대한 컨설팅, 조직 인증을 목표로 ISO9001 및 AS9100 표준에 기반한 통합 관리 시스템의 프로세스 진단 및 구현, 린(Lean) 문화에 기반한 비즈니스 우수성 시스템 구현, 운영 안전 관리 시스템(SMS)의 평가 및 구현, 제조 실행 시스템-MES 프로젝트 구현, 전자적 자원 계획-ERP/SAP, 제품 수명주기 관리-PLM, 내부 감사 수행 및 교육 등을 수행합니다.

### PRODUCT AND SERVICES:

Consulting on organizational processes. Diagnosis of processes and implementation of Integrated Management Systems based on ISO9001 and AS9100 standards, aiming at the organization's certification. Implementation of a business excellence system based on the Lean. Culture Evaluation and implementation of an operational safety management



서비스

system (SMS). Implementation of systems design Manufacturing Executions System-MES. Enterprise Resource Planning-ERP/SAP. Product Lifecycle Management -PLM. Performance and training of Internal Audit.





**EDGE OF SPACE  
INDUSTRIA, COMERCIO,  
ASSESSORIA E  
ENGENHARIA LTDA**

비전/솔루션: 신뢰할 수 있는 혁신적인 솔루션  
도시: 자카레이 (상파울루 주)  
연락 담당: Vanderlei Neias Junior  
이메일 주소: vanderlei@edgeofspace.com.br

전화번호: +55 (12) 3958-4309  
주소: GERALDO SCAVONE, 2300, SETOR 7  
GALPAO 42, JARDIM CALIFORNIA  
웹사이트: <http://cal-law.com.br/>

## 회사소개

Edge of Space(EOS)는 항공우주 시장 및 관련 핵심 기술에 중점을 둔 기술 회사를 목표로 설립되었습니다. 당사의 엔지니어들은 주로 항공우주 분야의 브레이징을 전문으로 하며, 제품은 핵심 기술을 특징으로 하며 전략 방위 제품인 PED(진행 중)의 범위에 속합니다.

## 제품 및 서비스

항공우주 및 방위 분야의 자격을 갖춘 전문가를 보유한 기업입니다.

## ABOUT

Edge of Space (EOS) was born to be a technology company focused on the aerospace market and related critical technologies. Its engineers are specialists in brazing mainly in the aerospace sector. Its products are characteristic of critical technologies and fit the PED - strategic defense product (in progress).

## PRODUCT AND SERVICES:

Company with qualified professionals in the aerospace and defense sector



발사대



애플리케이션



인공위성



지상 인프라





## EMPRESA JUNIOR DE ENGENHARIA AEROESPACIAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - ZENIT AEROSPACE

비전/슬로건: Zenit, 언제나 그 너머를 향해

도시: 브라질리아 (연방구)

연락 담당: Arthur D'Assunção Loureiro

이메일 주소: arthurloureiro@zenitaerospace.com

전화번호: +61 (61) 9286-5398

주소: ÁREA ESPECIAL DE INDÚSTRIA PROJEÇÃO A - UNB, 480, SETOR LESTE (GAMA)

웹사이트: <https://www.zenitaerospace.com>

### 회사소개

Zenit Aerospace 는 컨설팅, 2D 및 3D 모델링, 드론 조종 과정 및 우주 학교를 포함한 항공 우주 엔지니어링 분야에서 서비스를 제공하는 브라질리아 대학교의 주니어 회사입니다.

### 제품 및 서비스

Zenit Aerospace 는 다음과 같은 비즈니스 및 항공우주 시장과 관련된 서비스를 제공합니다: 컨설팅, 2D 및 3D 모델링, 드론 조종 과정 및 우주 학교.

### ABOUT

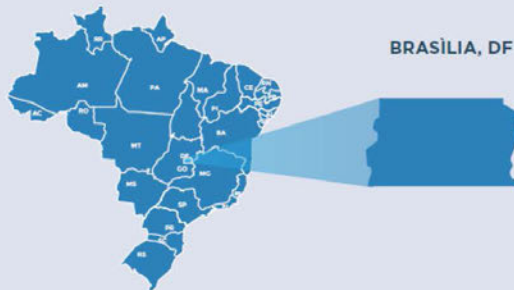
Zenit Aerospace is a junior enterprise of the University of Brasilia that provides service in the area of aerospace engineering, including Consulting, 2D and 3D Modeling, Drone P Course, and Space School.

### PRODUCT AND SERVICES:

Zenit Aerospace performs services related to the business and aerospace market, namely: Consulting, 2D and 3D Modeling, Drone Piloting Course and Space School.



서비스





ENGINEERING SIMULATION  
AND SCIENTIFIC  
SOFTWARE LTDA

비전/슬로건: 미래를 시뮬레이션하기  
도시 : 플로리아노폴리스 (산타 카타리나 주)  
연락 담당: Luiz Amaral  
이메일 주소: luiz@esss.co

전화번호: +55 (48) 3953-0000  
주소: ORLANDO PHILLIPI, 100.0, ANDAR 1, SACO GRANDE  
웹사이트: <https://www.esss.co/>

## 회사소개

ESSS(Engineering Simulation and Scientific Software)는 각 고객에게 적합한 맞춤형 소프트웨어를 포함하여 유체 역학, 구조 분석, 전자기학 및 다중 물리학 분야에서 가장 진보된 CAE(Computer Aided Engineering) 도구를 제공하는 브라질의 다국적 기업입니다.

ESSS 는 ANSYS 의 엘리트 파트너로서 세계에서 가장 혁신적인 프로젝트에서 핵심적인 역할을 하는 기술을 보유하고 있어 기업이 근본적으로 더 우수하고 효율적인 제품을 제공할 수 있도록 지원합니다.

ESSS 는 항공우주, 방위, 유지보수 등 다양한 분야의 1,000 개 이상의 고객에게 서비스를 제공하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

디지털 프로토타이핑 소프트웨어의 상용화와 고객의 기대에 부응하는 소프트웨어를 개발 및 맞춤화합니다.

## ABOUT

Engineering Simulation and Scientific Software (ESSS) is a Brazilian multinational firm based in Florianópolis/SC. We offer the most advanced Computer-Aided Engineering (CAE) tools in fluid dynamics, structural analysis, electromagnetism, and multiphysics, including customized software tailored to the needs of each client.

ESSS is an ANSYS Elite Channel Partner and ESSS solutions play a key role in the most innovative projects in the world, helping companies provide radically better and more efficient products. ESSS serves more than 1000 clients across many industries, including Aero&space, Defense, Maintenance and others.

## PRODUCT AND SERVICES:

Commercialization of digital prototyping software and development and customization of software in line with customer expectations.



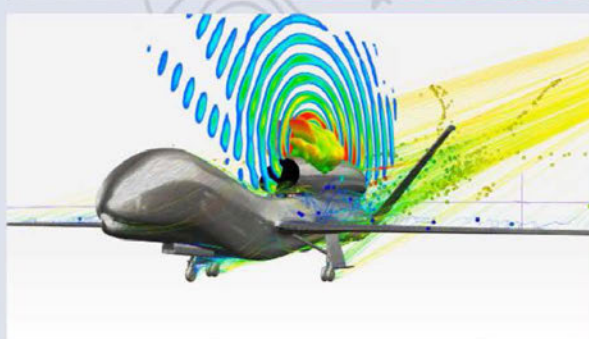
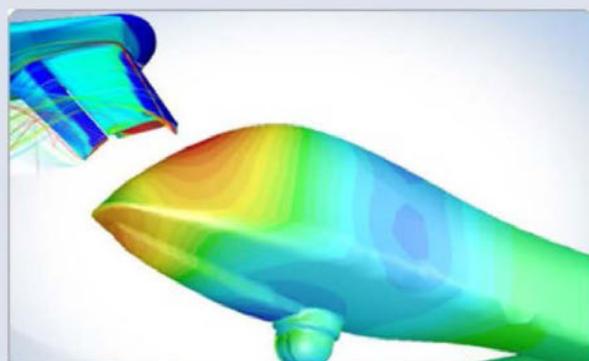
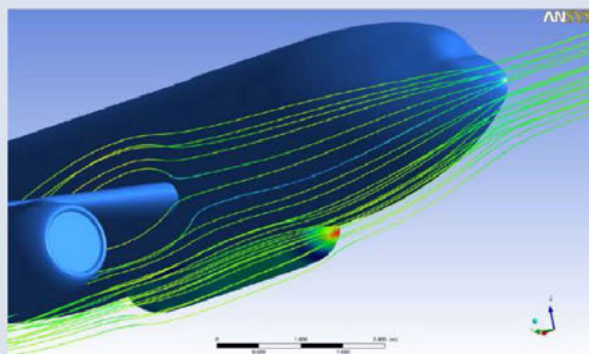
소프트웨어



서비스



기타





도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)  
 연락 담당: Cesar Augusto Teixeira Andrade e Silva  
 이메일 주소: cesar.silva@akaer.com.br  
 전화번호: +55 (12) 2139-1101

주소: CESARE MANSUETO GIULIO LATTES, 501  
 BLOCO A11 SALA ST02, EUGENIO DE MELLO  
 웹사이트: www.equatorialsistemas.com.br

## 회사소개

전자 광학 센서 프로젝트, 임베디드 전자 장치, 임베디드 소프트웨어 및 과학 계측을 전문으로 하는 당사는 다양한 우주 임무를 성공적으로 수행한 경험을 바탕으로 인공위성용 전자 장비, 센서와 카메라를 공급하는 데 있어 입증된 경험을 보유하고 있습니다.

완전하고 체계적인 방식으로 다음과 같은 프로젝트를 수행합니다: 요구 사항 분석; 구조 분석; 열분석; 방사선 분석(TID/SEE); 신뢰성 분석(RAMS); 제품 보증; EEE 구성 요소의 소싱 및 적격성 평가, 고신뢰성 와이어링 하니스 및 PCB 제조, 장비 적격성 테스트 등.

## 제품 및 서비스

Equatorial Sistemas 는 습도 프로브, 원격 감지용 멀티 스펙트럼 카메라, 이미지(imager)용 디지털 데이터 레코더, 임무 요구 사항 및 열분석의 분석 및 사양을 위한 서비스와 같은 우주용 전자 광학과 전자 시스템을 공급합니다.

## ABOUT

Specialized in electro-optical sensors projects, embedded electronics, embedded software and scientific instrumentation, it has proven experience in providing electronic equipment, sensors and cameras for satellites, with a history of success in flight, in different space missions. It executes projects in a complete and systemic way: as requirements analysis; structural analysis; thermal analysis; radiation analysis (TID/SEE); reliability analysis (RAMS); product assurance; procure and qualification of EEE parts, manufacturing high-reliability harness and PCBs, and conducting equipment qualification tests.

## PRODUCT AND SERVICES:

Equatorial Sistemas provides electro optical and electronic systems for space, such as humidity probes, multispectral cameras for remote sensing, digital data recorders for imagers and services for analysis and specification of mission requirements and thermal analysis.



인공위성



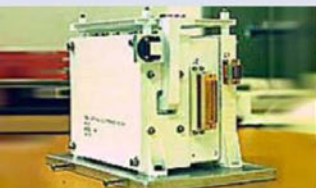
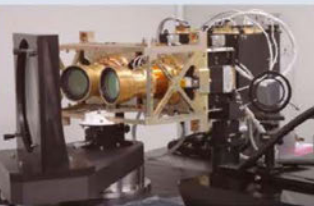
하드웨어



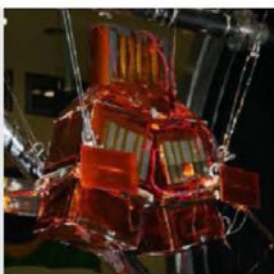
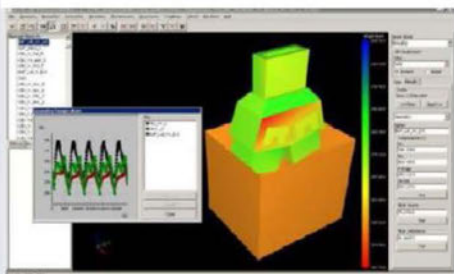
소프트웨어



서비스



## Thermal Design, Analysis and Manufacture

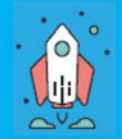


비전/슬로건: Harnesses and Hoses  
 도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)  
 연락 담당: Eduardo Garcia Barboni  
 이메일 주소: eduardo.barboni@ermatech.com.br

전화번호: +55 (12) 3939-1305  
 주소: ENGENHEIRO JUAREZ DE SIQUEIRA BRITTO WANDERLEY, 440,  
 Condomínio Industrial Eldorado, ELDORADO  
 웹사이트: www.ermatech.com.br



지상 인프라



발사대

## 회사소개

2003 년 상파울루주 상 조제 도스 캄포스(상파울루 주)에 설립된 ERMA TECH 는 항공우주, 방위, 해군 및 철도 산업을 위한 배선, 하네스, 케이블 및 전기 장치, 전자기계 통합 및 전기, 유압 및 공압 툴링에 대한 설계, 개발 및 제조 솔루션을 제공합니다.

우수한 기술 수준, 품질, 납기, 비용 및 신뢰성으로 인정받는 IPC-620-C 에 따른 모범 제조 관행을 채택하여 AS9100D 및 ISO9001 인증을 획득했습니다. 1,000 m<sup>2</sup> 규모의 자체 산업 공장과 전문 장비 및 자원을 갖춘 완벽한 인프라를 갖추고 있습니다.

## 제품 및 서비스

전기 하네스, 전기 장치, 유압 및 공압 툴링의 설계 및 개발;

2D 폼보드 설계, 전기 다이어그램 및 3D 라우팅, 구성 요소 및 부품 목록의 사양 및 정의, 고객 요구에 초점을 맞춘 재료 연구 및 수입, 가상 3D 프로토타이핑;

첨단 전기 케이블 및 하네스 제조, 전기 기계 조립 및 통합 - 전기 박스, 제어 패널

## ABOUT

ERMA TECH, founded in 2003, in São José dos Campos/SP, provides Design, Development and Manufacture Solutions for Wiring, Harnesses, Cables and electrical devices, electromechanical integration and Electrical, Hydraulic and Pneumatic tooling for the Aerospace, Defense, Naval and Railway Industries. AS9100D and ISO9001 certified, adopting the Best Manufacturing Practices according to IPC-620-C, recognized for its excellent technical level, quality, deadlines, costs and reliability. Own industrial plant with 1,000 m<sup>2</sup> and complete infrastructure with specialized equipment and resources.

## PRODUCT AND SERVICES:

Design and development of electrical harnesses, electrical devices, hydraulic and pneumatic tools;

2D formboard design, electrical diagrams and 3D routing, Specification and definition of components and parts list, Research and import of material focused on customer needs, Virtual 3D Prototyping;

및 캐비닛 - 능동, 수동 및 기계 구성 요소 통합;

케이블, 하네스, 호스 및 전자기계, 유압 및 공압 장치의 산업화, 설치 및 유지보수 서비스;

호스 테스트, 파이프 클램프, 공압 벤치, 씰링/연료/유압 테스트를 위한 유압 및 공압 도구의 설계 및 제조. 고객에게 전문 인력 배정.

프로토타입부터 완성된 디자인까지 턴키 솔루션으로 고객의 새로운 아이디어를 지원합니다.

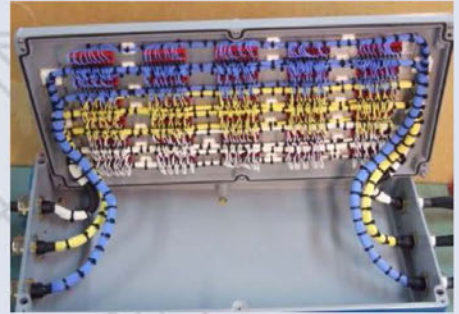
Manufacture of high-tech Wiring and Electrical Harnesses; Electromechanical assembly and integration - electrical boxes, control panels and cabinets – integrating active, passive and mechanical components;

Industrialization Services, Installation, Maintenance of Cables, Harnesses, Hoses and Electromechanical, Hydraulic and Pneumatic Devices;

Design and manufacture of hydraulic and pneumatic tools for hose testing, tube clamps, pneumatic benches, sealing/fuel/hydraulic testing.

Allocation of specialized labor to the client;

Turn-key solutions, from prototype to finished design, we support your new ideas.



SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, SP

비전/솔루션: 우주 시스템 및 기술  
 도시: 프랑키 (상파울루 주)  
 연락 담당: Marcelo Henrique Essado Morais  
 이메일 주소: marcelo@emsisti.com.br

전화번호: +55 (16) 3722-2002  
 주소: OUVIDOR FREIRE, 2199, CENTRO  
 웹사이트: <http://emsisti.com.br/>



애플리케이션



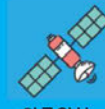
소프트웨어



하드웨어



지상 인프라



인공위성

## 회사소개

EMSISTI 는 2010 년에 설립된 브라질 회사로 우주, 자동차, 항공 및 금융 플랫폼의 애플리케이션용 크리티컬한 시스템의 설계, 개발, 검증, 검증 및 통합에 전념하고 있습니다. 당사는 지속 가능한 방식으로 고객과 협력하고, 파트너 간의 유대를 강화하며, 사회를 위한 가치를 창출하고, 직원의 성공을 지원하는 것을 사명으로 삼고 있습니다.

## 제품 및 서비스

2010 년에 설립된 당사는 브라질 최초로 과학용 나노 인공위성의 지상 분야와 지상국을 위한 소프트웨어 시스템을 개발한 스타트업으로, 브라질 과학용 나노 위성 프로그램인 NANOSATC-BR 의 주요 공급업체 중 하나이며, 금융, 자동차, 항공우주 분야에서 프로젝트를 진행하고 있습니다. 마이크로인공위성용 임베디드 전자장치, 소형 인공위성의 온보드 관리를 위한 핵심 및 임베디드 소프트웨어, 원격 측정, 원격 명령 및 기업 네트워크 기술을 갖춘 지상국 및 미션 센터용 임베디드 소프트웨어를 개발합니다.

## ABOUT

EMSISTI is a Brazilian company founded in 2010 that is able to design, develop, verification, validation and integration of critical systems for applications in space, automotive, aeronautical and financial platforms. Our mission is to Innovate, cooperating with our customers in a sustainable way, strengthening the ties between partners, generating value to society and allowing the success of our employees.

## PRODUCT AND SERVICES:

Founded in 2010, it was the first Brazilian startup to develop a software system for the ground segment and ground stations of scientific nanosatellites in the country, being one of the main suppliers of the Brazilian Scientific Nanosatellite Program - NANOSATCBR. It has projects in the financial, automotive and aerospace areas.

It develops embedded electronics in microsatellites, critical and embedded software for onboard management of small satellites, for earth stations and mission centers with telemetry technologies, telecommand and

또한 사물 인터넷, 농업 및 환경 데이터 수집 플랫폼을 위한 기술과 솔루션을 개발하기 시작했습니다.

corporate networks. We started developing technology and solutions for the Internet of Things, Agribusiness and an Environmental Data Collection Platform.



# FIBRAFORTE

Engenharia, Indústria e Comércio Ltda.

## FIBRAFORTE ENGENHARIA, INDUSTRIA E COMERCIO LTDA

**비전/솔루션:** 1994년부터 브라질 우주 프로그램의 성공을 위해 헌신하는 작은기업.

**도시:** 상 주세 두스 캄포스 (상파울루주)

**연락 담당:** JADIR NOGUEIRA GONÇALVES | THOMAS LEOMIL SHAW

**이메일 주소:** jadir.goncalves@fibraforte.com.br | thomas.shaw@fibraforte.com.br

**전화번호:** +55 (12) 3938-1416 | +55 (12) 3938-1416

**주소:** JOSE SIERRA, 121, ELDORADO

**웹사이트:** www.fibraforte.com.br

### 회사소개

FIBRAFORTE는 1994년에 설립되었고 상주세 두스 캄포스(상파울루주)에 본사를 둔 항공우주 기업이며, 기술 개발 내용이 많은 프로그램을 진행해 오고 있습니다. 당사는 서브시스템 구조, 서브시스템 추진 및 지원 장비(GSE) 개발에서 설계 기관으로 활동할 수 있는 전문성을 갖추고 있으며, 모든 개발 수명 주기의 아래 활동을 수행할 수 있는 역량을 갖추고 있습니다:

- 디자인;
- 예비 설계;
- 세부 설계;
- 인조 모델의 제조 및 조립;
- 자격 시험;
- 비행 모델 제조;

### 제품 및 서비스

FIBRAFORTE는 서브 시스템 구조, 서브 시스템 추진 및 지원 장비(GSE) 개발에서 설계 기관으로 활동할 수 있는 전문성을 갖추고 있으며, 모든 개발 수명 주기의 아래 활동을 수행할 수 있는 역량을 갖추고 있습니다:

- 디자인;
- 예비 설계;

### ABOUT

Fibraforte is a company taking part in the Aerospace Sector, based in the city of São José dos Campos - SP, founded in 1994.

Fibraforte has the competence to act as Design Authority in the development of Structures Subsystem, Propulsion Subsystem and Ground Support Equipment (GSEs), having the capacity to perform all activities in all development life cycles:

- Conception;
- Preliminary Design;
- Detailed Design;
- Manufacturing and Assembly of qualification models;
- Qualification tests;
- Manufacturing of Flight Models;

### PRODUCT AND SERVICES:

Fibraforte has the competence to act as a Design Authority in the development of Subsystem Structures, Subsystem Propulsion and Support Equipment (GSEs), having the capacity to perform all activities in all development life cycles:

- Conception;
- Preliminary project;
- Detailed project;



인공위성

- 세부 설계;
- 인조 모델의 제조 및 조립;
- 자격 시험;
- 비행 모델 제조;

인공위성용으로 개발된 주요 제품은 다음과 같습니다:

- PMM 태양열 발전기의 기계 부품;
- CBERS 3&4 구조;
- CBERS 4A 페이로드 구조;
- PMM 추진 서브 시스템
- 충전 및 배수 밸브(FDV);
- 마이크로 또는 미니 위성을 위한 추진 서브 시스템 - MPS 유닛;
- 1N 및 5N 단일 추진제 추진제;
- 40L 추진제 탱크(적도 또는 페데스탈 마운트);
- CBERS 3&4 용 컨테이너;
- PMM 태양열 발전기용 배치 장비;
- 추진용 전기 테스트 시스템(EGSE);
- 가압 및 충전 시스템.

- Manufacture and Assembly of Qualification Models;
- Qualification Tests;
- Manufacture of Flight Models;

The main products developed for satellites were:

- Mechanical Part of the PMM Solar Generator;
- Structure of CBERS 3&4;
- CBERS 4A payload structure;
- PMM Propulsion Subsystem;
- Filling and Drain Valves (FDVs);
- Propulsion subsystem for micro or mini satellites – MPS Unit;
- 1N and 5N Monopropellant Thrusters;
- 40L Propellant Tanks (equatorial or pedestal mounting);
- Containers for CBERS 3&4;
- Deployment Rig for PMM's Solar Generator;
- Electrical Test System (EGSE) for Propulsion;
- Pressurization and Filling Systems.



비전/슬로건: 국제적 경험, 브라질적 융통성  
도시: 상 주제 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: ANA MARIA RENÓ MINUCCI  
이메일 주소: anamaria.sjk@figwal.com.br

전화번호: +12 (99) 6801-500  
주소: BRIGADEIRO FARIA LIMA, 1169, PARQUE MARTIM CERERE  
웹사이트: WWW.FIGWAL.COM.BR



## 회사소개

우주 부문을 중심으로 항공, 해상 및 도로를 통한 수출입 운송을 수행합니다.



## 제품 및 서비스

항공, 해상 및 도로를 통한 수출입 화물 운송 서비스를 제공합니다.



### Air Charter Aerospace Logistics



### Transporte dos Tanques de Combustíveis do Porto de Itaqui para a Base de Lançamento de Satélites de Alcântara do Projeto ACS



### Scientific Balloon Campaign SCOUT 2008



### Scientific Projects





비전/슬로건: 인텔리전트 솔루션을 제공해 드립니다.

도시: 상루이스 (마리냥주)

연락 담당: Darcil de Jesus Fontes Júnior

이메일 주소: comercial@fonmart.com.br

전화번호: +55 (98) 3255-0700

주소: AMAZONAS, 23, CHACARA BRASIL

웹사이트: www.fonmart.com.br



서비스



소프트웨어



하드웨어



지상 인프라

## 회사소개

1988년에 설립된 FONMART TECNOLOGIA는 해당 분야에서 방대한 경험을 보유하고 있으며 다양한 포트폴리오를 보유하고 있어 턴키 프로젝트를 제공할 수 있습니다. 당사는 고도로 전문화된 팀을 통해 알칸타라 발사 센터에서 논리 네트워크 인프라(금속 및 광학), 전용 전기, 비상 전원(UPS), 유무선 네트워크 자산, 경계 침입 감지, 비디오 모니터링, 화재 감지 및 경보, 운영 인터콤, 화상 회의 및 시각화(비디오월)를 포함한 전자 보안 시스템을 구현하는 일을 담당했습니다.

## 제품 및 서비스

논리 네트워크 인프라(금속 및 광학), 유무선 네트워크 자산, 경계 침입 감지를 포함한 보안 시스템, 인공지능을 통한 비디오 모니터링, 화재 감지 및 경보, 데이터 센터, 시각화 솔루션(비디오월 및 특수 모니터), 통신 통합을 포함한 보안 시스템의 설계 등의 공급, 설치 및 유지보수 서비스를 제공합니다.

## ABOUT

Founded in 1988, FONMART TECNOLOGIA has extensive experience in its area of activity, holding a varied portfolio, which allows it to deliver turnkey projects. With a highly specialized team, it was the company responsible at the Alcântara Launch Center for the implementation of the entire logical network infrastructure (metallic and optical), dedicated electrical, emergency power (UPS), wired and wireless network assets, security systems electronics that include perimeter intrusion detection, video monitoring, fire detection and alarm, operational intercom, video conferencing and visualization (Videowalls).

## PRODUCT AND SERVICES:

Design, supply, installation and maintenance of logical network infrastructure (metallic and optical), wired and wireless network assets, security systems including perimeter intrusion detection, artificial intelligence video monitoring, fire detection and alarm, Data Centers, visualization solutions (videowalls and

special monitors) and communications integration.



비전/솔루션: 귀하 프로젝트의 복잡성에 걸맞은 우리의 기술력이 필요합니다.

도시 : 모지다스크루지스 (상파울루 주)

연락 담당: Maria da Glória Marcato

이메일 주소: gloria@gmpmarcatto.com.br

전화번호: +55 (11) 4736-8900

주소: RICIERI JOSE MARCATTO, 990, VILA SUISSA

웹사이트: www.gmpmarcatto.com.br

## 회사소개

1964 년에 설립된 GMP MARCATTO 는 항공, 방위, 해군, 기계 및 장비 등 다양한 분야에서 고정밀 가공 서비스 및 경질 보일러 제작을 제공하는 산업체입니다.

ISO 9001, AS 9100 및 NADCAP(항공 구조물 조립) 인증을 받았습니다.

50 년이 넘는 세월 동안 혁신, 첨단 기술, 그리고 무엇보다도 경험을 바탕으로 고객의 과제에 대한 솔루션을 제공해 드립니다.

기술 파크는 고속, 3 축, 5 축, 7 축 멀티태스킹, 레이저 절단, 워터젯 절단, 벤딩 및 편칭 기계로 구성되어 있습니다.

## 제품 및 서비스

GMP Marcatto 는 재료 가공, 스탬핑 및 보일러 제조(경량)에 위한 완전한 첨단기술 솔루션을 다양한 분야에 제공합니다.

아크릴, 나일라트론, 알루미늄, 강철, 티타늄 등과 같은 복잡한 소재를 가공합니다.

전체 제조 공정에는 탑솔리드 및 지멘스 NX 소프트웨어를 사용한 구상부터 3 축, 4 축,

## ABOUT

Founded in 1964, GMP MARCATTO is an industry that provides high precision machining and sheet metal services in several segments: aeronautics, defense, naval and machinery and equipment. It has ISO 9001, AS 9100 certifications and NADCAP (Aero Structure Assembly) accreditation.

Its more than 50 years of existence have made it a solution to the challenges of its customers, supported by innovation, hightechnology and, above all, experience.

Its technological park is composed of "high speed" technology machines, 3 axes, 5 axes, 7 axes multitasking, laser cutting, water jet cutting, bending and punching machines.

## PRODUCT AND SERVICES:

GMP Marcatto presents complete and high-tech solutions in MACHINING, STAMPING and BOILING (light) of materials for the most varied segments. We use complex materials such as acrylic, nylatron, aluminum, steel, titanium, among others.

The entire manufacturing process involves state-of-the-art technology,



서비스



공급망

5 축 및 7 축 멀티태스킹 기계, 레이저 절단, 워터젯 절단 및 절곡에 이르기까지 최첨단 기술이 사용됩니다.

from its conception using software, TopSolid and Siemens NX, to its execution on machines with 3, 4, 5 axes, 7 multitasking axes, laser cutting, water and fold.



도시: 상주제 두스 캄포스 (상파울루 주)

연락 담당: Roger Ribeiro Riehl

이메일 주소: roger.riehl@gtts.com.br

전화번호: +12 (55) 3206-4305

주소: CORDOBA, 34, JARDIM AMERICA

웹사이트: <https://gtts.com.br/>



하드웨어



기타

## 회사소개

히트 파이프 기술을 사용하여 능동형(기계식 펌프와 압축기 사용) 및 수동형(잔열에 의한 모세관 펌핑 사용) 온도 제어 시스템의 설계, 시뮬레이션 및 제조를 수행합니다.

## 제품 및 서비스

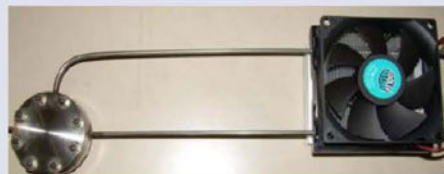
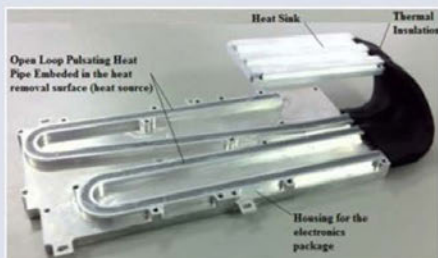
- 열 공학 컨설팅;
- 히트 파이프, 루프 히트 파이프의 설계, 제조, 통합 및 테스트.

## ABOUT

Design, simulation and manufacture of active temperature control systems (using mechanical pumps and compressors) and passive (using capillary pumping by residual heat) using Heat Pipes technology.

## PRODUCT AND SERVICES:

- Thermal Engineering Consultancy
- Design, manufacture, integration and testing of Heat Pipes, Loop Heat Pipes





비전/슬로건: 표준 준수  
도시: 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: IRINEU CARPINI FILHO  
이메일 주소: gepack@uol.com.br

전화번호: +55 12 3221-3500  
주소: Rua Januaría, 1100  
웹사이트: www.graunaerospace.com.br

## 회사소개

1990 년에 설립된 Graúna Aerospace LTDA 는 항공, 우주 및 방위 시장에서 사업을 운영하고 있으며 AS 9100 인증을 보유하고 있습니다.

상 조제 도스 캄포스(상파울루주)에 위치한 회사의 총 면적은 7,240m<sup>2</sup> 이고, 생산구역 면적은 4,380m<sup>2</sup> 입니다. 항공우주 부문에서는 가공 부품과 리벳 구조 하위 어셈블리 조립을 공급합니다. 2004 년부터 2012 년까지 캐나다의 Pratt & Whitney 에 터빈 부품을 공급했습니다. 기술 파크는 최대 9 축 멀티태스킹 기계, 3 축 및 4 축 CNC 수평 및 수직 머시닝 센터, CNC 선반, CNC 원통형 및 평면 그라인더로 구성되어 있습니다.

## 제품 및 서비스

기계 가공: 리벳팅 공정으로 조립된 가공 부품 및 구조적 하위 어셈블리 제조에 대한 전문 지식. 가공 부품의 예: TRL9 케이브, 리브, 브래킷, 액추에이터, 샤프트, 프로파일 및 가공 부품. 터빈 부품의 예: 커버, 래비린스 씰, 연료 인젝터 노즐. 소재의 정밀 가공: 티타늄 합금, 인코넬, 합금강, 스테인리스강, 알루미늄 합금 및 비철 소재.

## ABOUT

Graúna Aerospace LTDA, founded in 1990, operates in the Aeronautical, Spatial and Defense. It is certified to the AS 9100 standard. Located in São José dos Campos, SP, Brazil, total area of 7,240 m2 and a production area of 4,380 m2. In the Aerospace segments, it provides machined structural parts and assembly of structural subsets through the riveting process. Between 2004 and 2012, he supplied turbine parts for the Canadian company Pratt & Whitney. Its technological park is composed of; Multi-Task machines with up to 9 axe, horizontal and vertical CNC machining centers with 3 and 4 axes, CNC lathes, cylindrical and CNC grinders, flat.

## PRODUCT AND SERVICES:

Machining: Expertise in the manufacture of machined parts and structural subassemblies through the riveting process. Examples of machined parts include: ribs, brackts, actuators, shafts, profiles and machined parts of the TRL9.

Examples of turbine components: covers, labyrinth seals, fuel nozzles. It performs precision machining in



하드웨어



기타

구조 어셈블리: 케이번, 도어, 전기 캐비닛,  
TRL 9 발사체용 리벳 부품 및 기계  
어셈블리를 위한 하위 어셈블리를  
생산합니다. 품질 실험실은 CNC 좌표  
측정기로 구성되어 있습니다.

materials: titanium alloys, inconel, alloy  
steels, stainless steels,  
aluminum alloys and non-ferrous  
materials. Structural assembly: we  
produce subsets of ribs, doors,  
electrical cabinets, Launch vehicle  
revited TRL 9 and mechanical  
assemblies. Quality laboratory have  
CNC coordinate measuring machines.



**비전/슬로건:** 고객에게 최고의 제품과 서비스를 예상 기한과 품질로 보장합니다. 정확성, 윤리, 직업적 가치, 세심한 배려와 품질, 지도 제작 연지니어링, 항공 측량 및 지형 분야의 벤치마크가 됩니다.

**연락 담당:** Giani Rocha  
**이메일 주소:** [giani@helfmert.com.br](mailto:giani@helfmert.com.br)

**도시:** 고이아니아 (고이아스 주)  
**주소:** ANGELICA, 2346.0, ANDAR 10 CONJ 103/104, CONSOLAÇÃO  
**전화번호:** +55 (62) 3295-4900

**주소:** T 63, 1206.0, SALA 205 E 206, SETOR BUENO  
**웹사이트:** [www.helfmert.com.br](http://www.helfmert.com.br)

### 회사소개

지도 제작, 항공 사진 측량, 레이저 프로파일링, 지오프로세싱, 지형 및 측지 측량, UAV 매핑, 위성 매핑 및 지리 정보 시스템 개발을 전문으로 합니다.

### 제품 및 서비스

Helmert 가 제공하는 서비스는 매우 높은 수준의 정밀도와 기술적 품질을 갖추고 있으며 도시 및 농촌 계획, 환경 계획, 인프라 프로젝트, 수자원 및 에너지 자원 프로젝트, 할당 및 기타 분야의 프로젝트를 대상으로 합니다.

당사의 팀은 매우 복잡하고 대규모 프로젝트에 참여한 경험이 있는 다양한 전문 분야에서 15 년 이상의 경력을 가진 전문가들로 구성되어 있습니다.

### ABOUT

Specialized in cartography, aerophotogrammetry, laser profiling, geoprocessing, topographic and geodetic surveys, UAV mapping, satellite mapping and development of geographic information systems.

### PRODUCT AND SERVICES:

The services provided by Helmert have a very high level of precision and technological quality and are intended for projects in the areas of urban and rural planning, environmental planning, infrastructure projects, water and energy resources projects, subdivisions and others.

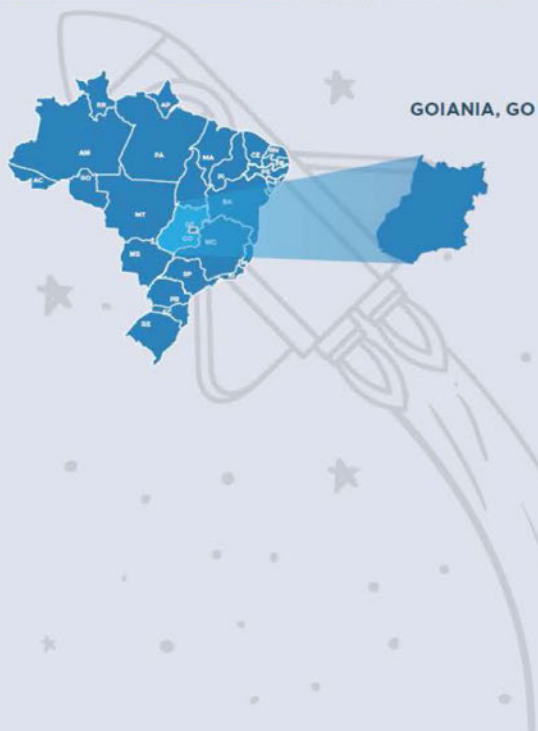
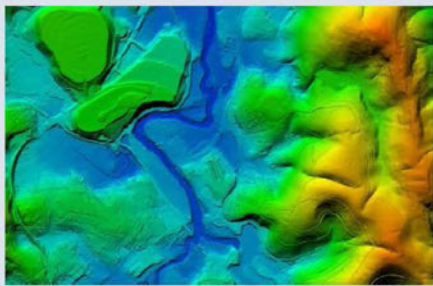
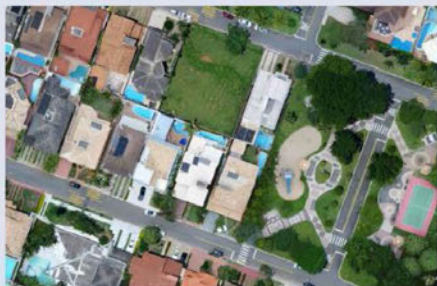
The company's team is made up of professionals with more than 15 years of experience in different areas of activity who have already participated in projects of high complexity and great magnitude.



서비스



소프트웨어



비전/슬로건: 우주 탐험의 기술적, 역사적 정확성에 중점을 둔 대중과학

도시: 노베프리부르구 (리우데자네이루 주)

연락 담당: Reginaldo Miranda Junior

이메일 주소: homemdoespacobr@gmail.com

전화번호: +55 22 99926-57690

주소: Rua Aristao Pinto 112 - Centro

웹사이트: www.homemdoespaco.com

## 회사소개

우주 탐험의 역사와 우주 기술 전반을 전문으로 홍보하는 회사입니다. 러시아-소련 우주 기술을 전문으로 하는 그래픽 아티스트(이 잡지의 유일한 외국 협력자)로 러시아 우주국 로스코스모스의 러시아 코스모스 잡지에 기고하고 있습니다. 당사의 매니저는 기계 기안자, 디자이너, 시스템 분석가, 항공우주 전문 역사학자입니다.

Homem do Espaço 는 고객의 요구에 따라 로켓, 군용 미사일, 인공위성의 그래픽 아트(3D 렌더링)를 제작합니다. 렌더링은 3000 픽셀 너비에 인쇄용 알파 투명 배경을 사용합니다. 개인 고객과 기관을 위해 맞춤형 로켓 및 위성 모델을 제작합니다. 또한 세 권의 책으로 구성된 브라질 우주 컬렉션을 출간하고 있습니다:

- 유인 우주선
- 우주 정거장 1 권
- 우주 정거장 2 권
- 산타 마리아 대학교 / RS 가 편집한 유인 우주선이라는 책의 공동 저자.

## ABOUT

The company is specialised the History of Space Exploration and Space Technology In general. Contributor to Russkii Kosmos Magazine, from the Russian Space Agency Roscosmos, as a graphic artist specializing in Russian-Soviet space technology (the publication's only foreign collaborator). The company's manager is a mechanical draftsman, designer, systems analyst and historian specialised in Astronautics.

Spaceman produces graphic arts (3D renderings) of rockets, military missiles and satellites under the client's requirement. The renderings are 3000 pixels wide, with an alpha transparent background for printing. Builds custom made rocket and satellite models for private customers and institutions. He also edits the Brazilian Space Library, with three books:

- Manned Spaceships
- Space Stations Volume I
- Space Stations Volume II
- Co-author of the book Manned Spaceships - edited by the University of Santa Maria / RS.



기타

## 제품 및 서비스

고객의 요구에 따라 로켓, 군용 미사일, 인공위성의 그래픽 아트(3D 렌더링)를 제작합니다. 렌더링은 3000 픽셀 너비에 인쇄용 알파 투명 배경을 사용합니다. 개인 고객과 기관을 위해 맞춤형 로켓과 위성 모델을 제작합니다.

또한 아래 책을 출간합니다:

- 유인 우주선 - 우주선(보스토크, 머큐리, 보스코드, 제미니, 아폴로, 소유즈, 우주왕복선 및 선저우)에 대해 설명합니다. 이러한 우주선에 대한 포르투갈어로 된 유일한 참고 자료로 풍부한 삽화가 포함되어 있습니다.
- 우주 정거장 1 권 - 1971 년(살류트)부터 미르호의 임무가 종료된 2001 년까지의 정거장에 관해 설명합니다. 이 텍스트는 정거장의 측면과 승무원 요약에 자세히 설명합니다.
- 우주 정거장 Vol II - 국제 우주 정거장의 기원에 관해 설명합니다. 모듈과 그 특징이 설명되어 있습니다. 풍부한 삽화가 수록된 이 책은 우주 정거장에 관심이 있는 모든 사람이 포르투갈어로 반드시 참고해야 할 자료입니다.



## PRODUCT AND SERVICES:

Produces 3D renderings of rockets and satellites. The renderings are 3000 pixels wide, with alpha transparent background. Builds scale models of rockets, spacecraft, satellites and a full range of models related to space exploration. In addition, it is also dedicated to the construction of building models, industrial mock-ups etc. on request for private clients and institutions.

Publishes the books:

- Naves Espaciais Tripuladas- describes the crewed spacecraft (Vostok, Mercury, Voskhod, Gemini, Apollo, Soyuz, Space Shuttle and Shenzhou). Richly illustrated, it is a unique reference source in Portuguese about these spacecraft.
- Estações Espaciais Volume I – in Portuguese, describes the manned space stations from 1971 until 2001. The text details aspects of the stations and summary of its crews.
- Estações Espaciais Volume II - describes the International Space Station from its origins. The modules and their characteristics are described. Richly illustrated, it is a mandatory reference source in Portuguese for anyone interested in the space station.

노바프리부르구 (리우데자네이루 주)

도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: VALTER RICARDO SCHAD  
이메일 주소: valter.schad@horuseye.com.br

전화번호: +55 (12) 8268-1871  
주소: ANGELICA, 2346.0, ANDAR 10 CONJ 103/104, CONSOLAÇÃO  
웹사이트: <http://cal-law.com.br/>

## 회사소개

HORUSEYE TECH 는 다양한 항공우주 애플리케이션을 위한 관성 및 GNSS 내비게이션 시스템과 인공위성을 위한 자세 결정 및 제어 시스템을 개발한 풍부한 경험을 바탕으로 설립된 신생 기업입니다.

## 제품 및 서비스

관성 항법 및 GNSS 시스템, 위성 자세 결정 및 제어 시스템의 사양과 주문에 따라 개발을 수행합니다.

## ABOUT

HORUSEYE TECH is a new company backed by a large experience in the development of inertial and GNSS navigation systems, for multiple aerospace applications, and attitude determination and control systems for satellites.

## PRODUCT AND SERVICES:

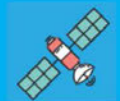
Development under specification and demand of inertial navigation and GNSS systems and satellite attitude determination and control systems.



서비스



애플리케이션

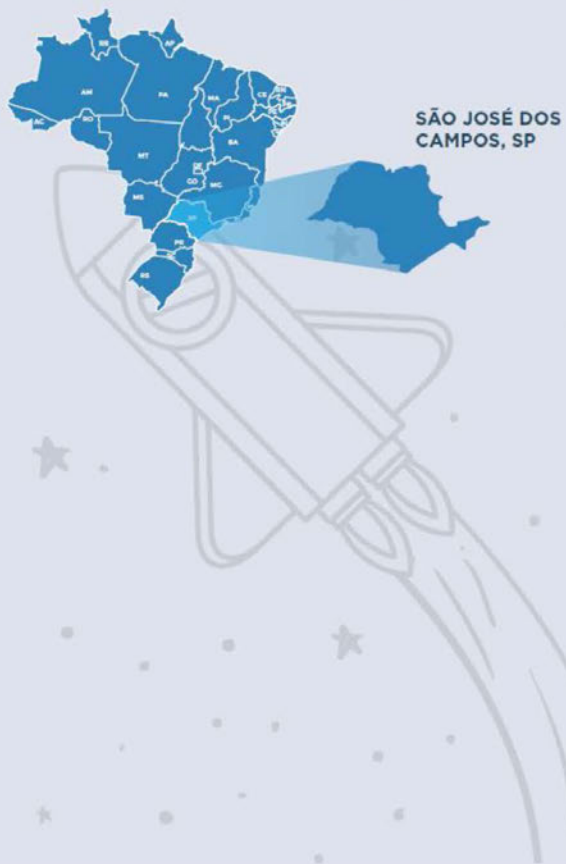


인공위성

고도 검출 및 제어 모듈



에너지 생산 및 관리 모듈



도시 : 이파벵두 (마니스제라이스 주)  
연락 담당: Ana Paula de Almeida Pena Dias  
이메일 주소: anapaula@itakar.com.br

전화번호: +55 (35) 3361-2255  
주소: DOS LAMINS, 519, PARQUE INDUSTRIAL  
웹사이트: www.itakar.com.br



기타

## 회사소개

당사는 산업용 툴링, 특수 장치 및 프로토타입의 설계 및 제조를 전문으로 합니다.

전문 분야는 다음과 같습니다:

- 디자인(프로젝트);
- 보일러 제작(경량, 중형, 중량);
- 가공
- 3D 검사 및 조립
- 자동화;
- 특수 화물 취급;
- 맞춤형 슬링 제조;

## 제품 및 서비스

당사는 산업용 툴링, 특수 장치 및 프로토타입의 설계 및 제조를 전문으로 합니다.

전문 분야는 다음과 같습니다:

- 디자인(프로젝트);
- 보일러 제작(경량, 중형, 중량);
- 가공
- 3D 검사 및 조립
- 자동화;
- 특수 화물 취급;
- 맞춤형 슬링 제조;

## ABOUT

We specialize in the design and manufacture of industrial tooling, special devices and prototypes.

Our areas of expertise are:

- Design;
- Welding (light, medium and heavy);
- Machining;
- 3D Inspection and Assembly;
- Automation;
- Handling of special loads;
- Manufacture of custom slings;

## PRODUCT AND SERVICES:

We specialize in the design and manufacture of industrial tooling, special devices and prototypes.

Our areas of activity are:

- Project;
- Boilermaking (light, medium and heavy);
- Machining;
- 3D Inspection and Assembly;
- Automation;
- Handling of special loads;
- Manufacture of tailor-made slings;

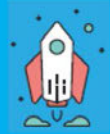




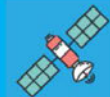
# HYPERLIFT - AEROSPACE & DEFENSE LTDA

비전/슬로건: "Never alone"  
 도시: 상파울루 (상파울루 주)  
 연락 담당: Marco Gabaldo  
 이메일 주소: spacedefense@hyper-lift.com

전화번호: +11 (97) 2091-981  
 주소: JUAN ARFE, 34, APT 21 BLOCO RAVELLO, VILA CRUZ DAS ALMAS  
 웹사이트: www.hyper-lift.com



발사대



인공위성



지상 인프라



하드웨어



서비스



공급망

## 회사소개

Hyperlift Aerospace and Defense Ltda 는 상파울루에 최근에 설립된 회사이지만 오랜 경험을 가진 전문가들과 함께 우주, 국방, 항공 및 R&D(연구 개발) 분야에서 우주 제품의 설계, 프로토타이핑, 교육, 훈련, 개발 및 테스트, 국가 우주 부문의 혁신적이고 경제적인 새로운 솔루션의 연구 및 개발 등의 활동을 하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

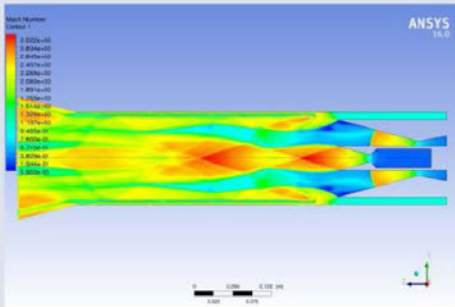
항공우주 설계, 테스트, 인증, 프로토타이핑 및 연구를 수행하며, 추진 장치에 초점을 두고 있습니다.

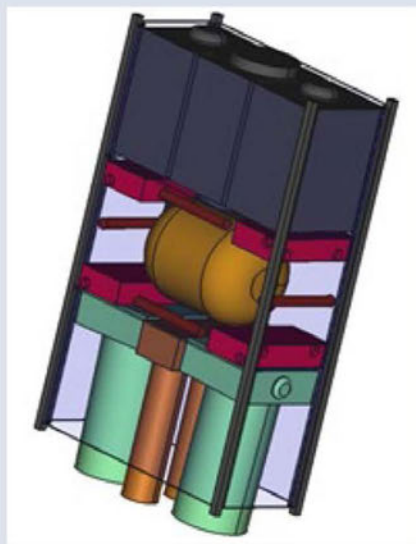
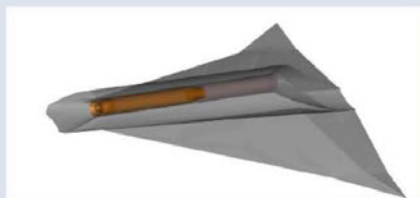
## ABOUT

Hyperlift Aerospace and Defense Ltda is a recently incorporated firm in the city of São Paulo, but with long-experienced professionals, works in the areas of space, defense, aviation and R&D (research and development); we work in the area of design, prototyping, didactics, training, development, and testing of space products; research and development of new innovative and economical solutions in the national space sector

## PRODUCT AND SERVICES:

Aerospace design, testing, certification, prototyping and research. Focus on propulsion.







IDEIA SPACE EDUCAÇÃO  
ESPACIAL LTDA

비전/슬로건: 모든 진화는 아이디어에서 시작됩니다.  
도시: 브라질리아 (연방구)  
연락 담당: Victor Tadeu Ribeiro Baptista  
이메일 주소: victor@ideiaspace.com

전화번호: +55 (62) 9811-8805  
주소: SAUS QUADRA 4, 4.0, SALA 119  
EDIF VICTORIA OFFICE TOWEBLOCO A, ASA SUL  
웹사이트: www.ideiaspace.com

## 회사소개

이데아 스페이스는 학교 교육을 위해 STEAM(과학, 기술, 공학, 예술, 수학)에 초점을 맞춘 다학제간 프로그램을 제공하는 것을 목표로 합니다. 학생들은 대형 우주 기관을 따라 교육용 나노 인공위성을 제작하게 됩니다. 항공우주 엔지니어, 교육학자, 교육 분야의 기업가로 구성된 이 팀은 제안과 관련된 전문 지식과 경험을 보유하고 있습니다. 브라질리아에서 시작하여 전 세계 우주 기술 교육의 벤치마크로 자리매김하기 위해 노력할 것입니다.

## 제품 및 서비스

Ideia Space 가 제공하는 제품은 중고등학생을 위한 STEAM(과학, 기술, 공학, 예술, 수학)에 초점을 맞춘 다학제간 융합 프로그램입니다. 이 프로그램은 학생들에게 우주 기관의 우주 설계 방법론을 사용하여 교육용 인공위성을 구축하는 방법을 가르칩니다. 인공위성을 제작하는 과정에서 학생들은 4 명이 한 조가 되어

## ABOUT

Ideia Space aims to offer inter and multidisciplinary programs focused on STEAM, for school teaching. Students will build nano educational satellites, along the lines of large space agencies. With team formed by aerospace engineers, pedagogues and entrepreneurs in the field of education, the team has expertise and experience relevant to the proposal. We will start in Brasilia aiming to establish ourselves as a reference in space technology education for the world.

## PRODUCT AND SERVICES:

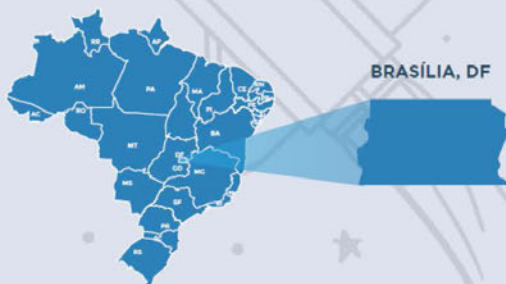
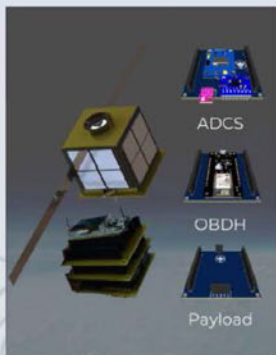
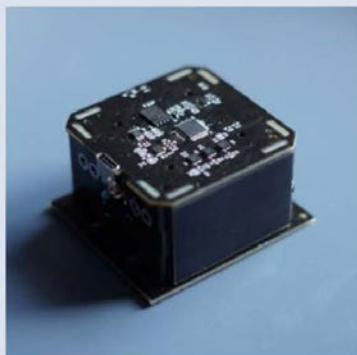
The product offered by Ideia Space is an inter and multidisciplinary program focused on STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) for elementary and high school students. The program teaches students how to build an educational satellite using space agency space design methodologies. During the journey of building the satellite, they get together in groups of 4 people and



서비스

국가공통교육과정(BNCC)과 실제 상황 및 문제를 연계한 수업으로 프로그램의 단계를 거치는데, 이는 다른 STEAM 분야 프로그램과 다릅니다. 먼저 학생들은 지구 온난화와 같은 분석할 문제를 선택합니다. 그런 다음 그룹이 주제를 어떻게 분석할지 고민합니다. 그 후, 학생들은 인공위성을 제작하기 시작합니다. 이를 통해 데이터 수집을 위해 위성을 정지시킨 상태에서 발사 시뮬레이션으로 임무를 시작할 수 있습니다.

go through the stages of the program with classes correlating the National Common Curricular Base (BNCC) with real situations and problems, unlike other programs in the STEAM area. First, students choose a problem to analyze, such as global warming. Then the group works out how it will analyze the topic. After that, the students go on to build the satellite. With that, the mission can start with a launch simulation, which leaves the satellite suspended for data collection.



비전/슬로건: Innovation and logics  
도시: 플로리아노폴리스 (산타 카타리나 주)  
연락 담당: Gabriel Mariano Marcelino  
이메일 주소: gabriel.mm8@gmail.com

전화번호: + 55 48 99165-1971  
주소: Rua Dom Jaime Câmara, 170  
웹사이트: www.innalogs.com

## 회사소개

Innalogs는 2004년에 브라질 국립우주연구소(PUC-RS)의 GSE에서 분사하여 설립되었습니다. 2010년 플로리아노폴리스로 이전한 후 곧바로 우주 애플리케이션에 집중하기 시작하여 FloripaSat-I과 같은 큐브셋 임무를 위한 솔루션을 개발했습니다.

2016년부터는 프랑스 몽펠리에에서 상업적 운영을 시작하여 LIRMM과 관계를 맺었지만, 여전히 브라질 연구 기관(UFSC, SENAI, INPE, UFMA)과 긴밀히 협력하고 있습니다. 현재 당사는 항공우주, 전기 및 전자 공학 분야의 정규 교육을 받은 팀으로, 현재와 미래의 인류가 필요로 하는 최신 기술을 개발하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

INL100 - 초소형 및 나노 인공위성을 위한 온보드 컴퓨터: INL200 - 초소형 및 나노인공위성용 라디오 모듈: INL300 - 나노인공위성용 전원 관리 모듈: 발사체용 관성 측정 장치(IMU): 장치 개발: 임베디드 솔루션: 테스트 및 통합: 프로젝트 맞춤화: 시스템 엔지니어링.

## ABOUT

It was created in 2004 as a spin-off of the GSE from PUC-RS (Brazil). In 2010 Innalogs moved to Florianópolis, and soon after it started to focus on space applications, developing solutions for CubeSat missions such as FloripaSat-I. In 2016, it started its commercial operations in Montpellier, France, where it established a relationship with LIRMM, although it still works closely with its Brazilian research institutions (UFSC, SENAI, INPE, UFMA). Today, Innalogs is a team with formal education in aerospace, electrical and electronic engineering, developing modern technologies for current and future human needs.

## PRODUCT AND SERVICES:

INL100 - On-Board computer for micro and nanosatellite: INL200 - Radio module for micro and nanosatellites  
INL300 - Power management module for nanosatellite: Inertial Measurement Unit (IMU) for launch vehicles: Device Development Embedded solutions: Testing and integration Project Customization System Engineering



기타





JAGUAR CONSULTING  
LTDA

비전/슬로건: Solutio in Spatio  
도시 : 브라질리아 (연방구)  
연락 담당: José Eduardo Portella Almeida  
이메일 주소: aguar170@gmail.com

전화번호: +55 (61) 8434-7815  
주소: SHIS QI 28 CONJUNTO 6, 28.0, CASA 12,  
SETOR DE HABITACOES INDIVIDUAIS SUL  
웹사이트: www.jaguarconsulting.com.br

## 회사소개

Jaguar Consulting 은 2017 년부터 우주 분야에서 일하기 시작했으며, 브라질리아와 워싱턴에서 집중적으로 활동하여 미국이 통제하는 우주 기술을 알칸타라 우주 센터에서 발사할 수 있도록 하는 보호 조치를 규정한 미국과 브라질 간의 기술 보호 협정(AST)의 서명 및 비준을 위해 집중적으로 작업했습니다.

당사는 SpaceX, Rocket Lab, Firefly, Lockheed Martin, Boeing, ABL Space Systems, Astra, OrionAST, GEOshare, Pumpkin Space, Raytheon, Microcosm 및 Vector 등 미국 우주 분야에서 가장 유명한 기업들을 대표하거나 이들과 협력해 왔습니다.

## 제품 및 서비스

브라질 알칸타라 우주 센터에서 로켓 발사에 관심이 있는 우주 기업을 위한 전문 컨설팅 서비스. 브라질 기업과의 파트너십을 통해 위성 서비스 판매 또는 우주 시스템 생산과 같은 우주 분야의 비즈니스 개발, 데이터

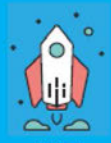
## ABOUT

Jaguar Consulting was one of the architects of the advocacy effort, in Washington, DC and Brasília, for the signature and ratification of the US Brazil Technology Safeguards Agreement between Brazil and the United States that establish the protections that permit the launch of controlled U.S. space technologies from the Alcântara Space Center.

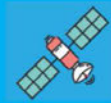
Jaguar Consulting has represented or worked with some of the bestknown companies in the U.S. space sector: SpaceX, Rocket Lab, Firefly, Lockheed Martin, Boeing, ABL Space Systems, Astra, OrionAST, GEOshare, OneWeb, Pumpkin Space, Raytheon, Microcosm, Vector and Collins Aerospace among others.

## PRODUCT AND SERVICES:

Specialized consultancy services for space companies interested in launching rockets from Brazil, from the Alcântara Space Center. Support for business development in the space sector, such as the sale of satellite services, or even the production of



발사대



인공위성



애플리케이션



서비스



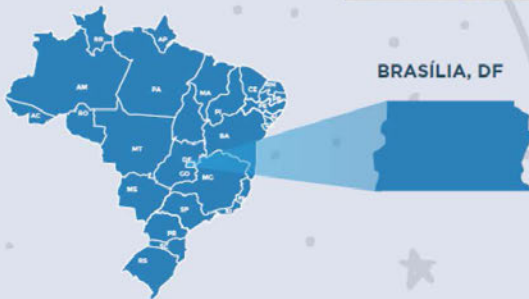
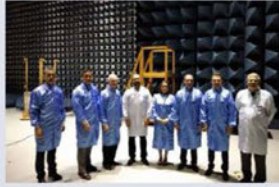
소프트웨어



하드웨어

수신을 위한 지상국 설치, 우주 솔루션을 제공하는 프로젝트 등을 지원합니다.

space systems, in partnerships with Brazilian companies. Support for the implementation of ground stations for receiving data. Support for projects that offer spatial solutions.



**비전/솔루션:** 우리는 지속 가능한 세상을 위한 혁신적인 솔루션으로 항공우주 산업에 서비스를 제공합니다. 이 직업은 고객을 위한 가치 창출에 대한 그룹의 집착과 밀접한 관련이 있습니다.

**도시:** 자카레이 (상파울루 주)

**연락 담당:** Diogo Bortolin Barbosa

**이메일 주소:** diogo.barbosa@latecoere.aero

**전화번호:** +55 (12) 2128-9024

**주소:** GETULIO DORNELES VARGAS, 3320, CORREGO SECO

**웹사이트:** <https://www.latecoere.aero/en/>

### 회사소개

항공 구조물 및 상호 연결 시스템 분야의 선두 주자인 Latécoère 는 제품의 설계부터 생산에 이르기까지 세계 유수의 항공기 제조업체 및 항공사와 긴밀히 협력하고 있습니다.

Latécoère Group 은 100 년 이상 항공 산업에서 활약해 왔으며, R&D 와 신기술에 지속해서 투자하여 고객의 요구에 점점 더 맞춤형 최첨단 솔루션을 개발하고 있습니다.

### 제품 및 서비스

우주 부문에서 Latécoère 그룹의 활동은 멕시코, 캐나다, 프랑스, 체코, 인도 및 카자흐스탄과 같은 일부 국가에 집중되어 있으며, 우주 부품 제조를 위한 자격을 갖춘 공간을 보유하고 있지만 이러한 생산 활동을 브라질로 가져오는 것이

Latécoère 의 관심사입니다. 요청된 활동이 브라질에 있는 당사 사이트에서 생산을 위한 새로운 사이트 개발이나 투자에 충분하지 않은 경우, Latécoère 는 전 세계에 퍼져 있는

### ABOUT

A leader in the field of Aerostructures and Interconnection systems, Latécoère works closely with the major aircraft manufacturers and airlines, from design through to production of its products. The Latécoère Group has been operating in the aeronautics industry for more than one hundred years, consistently investing in R&T and new technology in order to develop cutting-edge solutions increasingly custom-tailored to requirements.

### PRODUCT AND SERVICES:

The activities of the Latécoère group in the space sector are concentrated in some countries, such as Mexico, Canada, France, Czech Republic, India and Kazakhstan, where we have rooms qualified for the manufacture of space components, however it is in the interest of Latécoère to bring these activities production to Brazil. If the requested activities are not sufficient for the development of a new site or investment for the requested production on our site in Brazil,



서비스



기타

현재 사이트에서 배송을 관리할 수 있는 모든 역량을 갖추고 있습니다.

엔지니어링(서비스)과 관련하여 당사는 항공우주 부문의 주문을 충족하기 위해 브라질 현장에 이미 설치되어 사용할 수 있는 용량을 보유하고 있습니다.

Latécoère enjoys full capacity to manage deliveries, coming from our current sites spread around the world. With regard to engineering (services), we have capacity already installed and available on our site in Brazil to meet requests from the aerospace sector.



비전/슬로건: 유신은(legado)는 만들어지는 것이 아니라 구축하는 것입니다!  
 도시: 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)  
 연락 담당: Renato Esposito Duarte  
 이메일 주소: enato@legadousinagem.com.br

전화번호: +55 (12) 3308-0004  
 주소: JAGUARAO, 296, CHACARAS REUNIDAS  
 웹사이트: www.legadousinagem.com.br



발사대



하드웨어



지상 인프라



서비스



공급망

## 회사소개

Legado Usinagem 은 항공우주 시장에 고도로 복잡한 제조 엔지니어링 솔루션을 제공하기 위해 2003 년에 설립되었습니다. 글로벌 시장에 서비스를 제공하기 위해 당사의 품질 관리 시스템은 ISO9001:2015 및 AS9100D:2016 표준 인증을 받았습니다. 2003 년부터 브라질의 주요 우주 프로젝트를 위한 다양한 부품 및 어셈블리의 개발과 제조에 참여해 왔으며, 주요 프로젝트는 VSB-30 사운드링 로켓으로, 이미 생산 및 발사된 엔진 외피의 100%와 기타 부품 및 어셈블리, 케이블, 노즐, 페이로드 등의 제조를 담당하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

2003 년부터 Legado 는 발사체용 부품 및 조립품의 개발 및 제조로 브라질 우주 시장에 서비스를 제공하고 있습니다. 당사의 전문 분야는 프로젝트 개발 및 새로운 제조 공정, 다양한 생산 공정을

## ABOUT

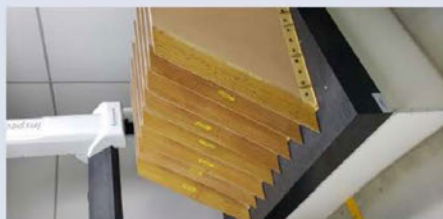
Legado Usinagem was founded in 2003 with the purpose of offering highly complex manufacturing engineering solutions to the Aerospace market. In order to serve the global market, our quality management system is ISO9001:2015 and AS9100D:2016 certified.

Since 2003, the company has been participating in the development and manufacture of different parts and assemblies for the main Brazilian space projects, the main one being the VSB-30 sounding rocket, being responsible for the manufacture of 100% of the motor envelopes already produced and launched, as well as as other parts and sets, fin, nozzles, payload, etc.

## PRODUCT AND SERVICES:

Since 2003, Legado has served the Brazilian space market in the development and manufacture of parts and assemblies for I vehicles. Our areas of expertise are project development and new manufacturing processes, precision manufacturing involve various production processes, subsystem assemblies, high-precision metrology.

포함하는 정밀 제조, 서브 시스템 조립 및 고정밀 계측입니다.



**비전/슬로건:** 발사 시설 및 우주선 생산 시설의 준비 상태를 보장하기 위한 서비스 및 제품 제공.

**도시:** 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)

**연락 담당:** Marcus Moraes

**이메일 주소:** marcus@lunus.com.br

**전화번호:** +55 (12) 3202-8100

**주소:** CORONEL JOAO CURSINO, 33, SLJ, VILA ICARAI

**웹사이트:** www.lunus.com.br

## 회사소개

LUNUS 는 브라질의 자원으로만 설립된 28 년 된 브라질 회사입니다. 주요 역량은 항공우주 장비와 시스템 공급, 설치 및 유지보수, 로켓 발사 시설 유지보수 및 복구에 중점을 두고 있습니다. 당사는 항공우주 및 방위 분야의 미국 및 유럽 기업을 국제적으로 대표하는 기업이기도 합니다.

## 제품 및 서비스

TT&C 스테이션, 위성 추적 및 처리 스테이션, 원격 측정 및 비행 종료를 위한 장비 공급은 물론 우주선 발사 인프라를 위한 서비스 공급과 이를 생산하기 위한 수단을 활성화합니다.

## ABOUT

LUNUS is a 28 years old Brazilian company established only with Brazilian resources. Its main capabilities are focused on the supply of aerospace equipment and systems, their installation and maintenance, as well as rocket launching facilities maintenance and retrofit. Additionally, LUNUS is also an international representative of American and European companies in the aerospace and defense areas.

## PRODUCT AND SERVICES:

Supply of equipment for TT&C stations, Satellite tracking and processing stations, Telemetry and flight termination, as well as provision of services and revitalization for space vehicle launch infrastructure with the means to produce them.



서비스



공급망



하드웨어



발사대



지상 인프라



상주제 두스 캠퍼스 (상파울루 주)



## M & K ASSESSORIA, EXPORTADORA E IMPORTADORA LTDA

비전/슬로건: 민감하고 통제된 제품의 물류와 관련된 서비스를 제공하기 위한 헌신, 책임감 및 전문성

도시: 상 베르나르도 두 람포(상파울루 주)

연락 담당: Eder Nemes Martins Pena | Juliana Rodrigues Sargento Pereira

이메일 주소: [eder.pena@meklogistics.com.br](mailto:eder.pena@meklogistics.com.br) | [juliana.sargento@meklogistics.com.br](mailto:juliana.sargento@meklogistics.com.br)

전화번호: +55 (11) 4040-4082 | +55 (11) 4040-4082

주소: DOUTOR RUDGE RAMOS, 320, CONJ 101, 102 e 103, RUDGE RAMOS

웹사이트: [www.meklogistics.com.br](http://www.meklogistics.com.br)

### 회사소개

M&K Logistics 는 통제되고 민감한 제품에 대한 물류 서비스를 제공한 25 년의 경험을 가진 회사입니다. 당사의 직원들은 고도로 전문화되어 있으며 관련 업계의 요구에 대응할 수 있는 역량을 갖추고 있습니다. 이러한 전문성을 바탕으로 우주 산업에서 요구하는 검증된 서비스를 제공할 수 있습니다.

### ABOUT

M&K Logistics is a company with 25 years of experience providing logistic services for controlled and sensitive products. Its staff is highly specialized and capable to respond to the demands of the pertinent industry. Our expertise allows us to provide the qualified services demanded by the space sector.

### 제품 및 서비스

통제되고 민감한 door-to-door 제품의 통합되고 전문화된 물류는 다음을 포함합니다:

- 다양한 모드(해상, 항공, 도로 및 철도)로 수출 및 수입;
- 프로세스 관리(통관, 관련 공공 기관: 국방부, 외교부, 과학기술정보부, 연방국세청 등의 승인 및 허가가 필요한 특별 서류의 발급 및 준비 등)
- 특별 제도(임시 수출 및 임시 수입, 드로백, RETID 등);
- 홍보 및 다양한 상업적 대리인

### PRODUCT AND SERVICES:

Integrated and specialized logistics of door-to-door controlled and sensitive products, comprising:

- Export and Import in the most varied modes (sea, air, road and rail);
- Process management (customs clearance, issuance and preparation of special documentation that requires consent and authorization from relevant public bodies – Ministry of Defense, Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Science, Technology and Information, Federal Revenue Service, among others);



기타



공급망



서비스

- Special Regimes (Temporary Export and Temporary Import, Drawback, RETID, among others);
- Promotion and diversified commercial representation



국제 운송(항공/해상)



통관 및 세관 자문



육상 운송



창고



(상 베르나르도 두 캄포(상파울루 주))



## MARCIO M. DA S. COSTA CIENCIAS E TECNOLOGIAS ESPACIAIS LTDA

비전/슬로건: *Ad Spatium - Facimus*

도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)

연락 담당: Márcio Martins da Silva Costa

이메일 주소: marciocostammc@gmail.com

전화번호: +55 (12) 3947-5767

주소: DOUTOR TERTULIANO DELPHIM JUNIOR,  
81, APT 182, PARQUE RESIDENCIAL AQUARIUS

웹사이트: <https://www.linkedin.com/company/new-space-tech/?viewAsMember=true>

### 회사소개

New Space Tech 는 연구, 개발 및 혁신, 교육과정 및 프로젝트를 통해 우주 분야의 인적 자원을 양성하고 자격을 부여하는 데 기여하는 것을 목표로 하는 이니셔티브입니다.

### 제품 및 서비스

우주 분야를 위한 연구, 개발 및 혁신은 과정, 프로젝트 및 자문을 통해 수행합니다.

### ABOUT

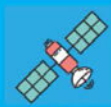
New Space Tech is an initiative that aims to contribute to the training and qualification of human resources for the Space Sector, through research, development and innovation, courses, and projects.

### PRODUCT AND SERVICES:

Research, Development and Innovation for the Space Sector, carried out through courses, projects and advice.



애플리케이션



인공위성



지상 인프라



발사대



**New Space Tech** é uma iniciativa que tem como meta contribuir com a formação e a capacitação de recursos humanos para o Setor Espacial, observando os seguintes objetivos:

- 1) Realizar Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em ciências físicas e naturais relacionadas com o Setor Espacial;
- 2) Promover cursos customizados conforme a necessidade do cliente, observando os domínios temporais, físicos e a complexidade desejada;
- 3) Dar suporte ou conduzir com os stakeholders o planejamento e a execução de projetos, observando os conceitos da Engenharia de Sistemas Baseada em Modelos (MBSE);
- 4) Prestar assessoria sobre produtos e serviços na área espacial;
- 5) Promover palestras, workshops, feiras, congressos e exposições;
- 6) Promover cursos on line e presenciais;
- 7) Promover atividades de apoio à educação na área espacial, tais como integração universidade empresa, seleção de currículos, entrevistas.

Nossa visão de futuro é tornar-se uma instituição de formação de recursos humanos para a Área Espacial, reconhecida no Brasil e no exterior, realizando cursos e conduzindo projetos inovadores para o Segmento.

*Ad Spatium - Facimus*

www.inovacaoweb.com.br / contato@inovatech.com.br / 051 329 8071 4005  
Praça Mendel de A. Eduardowicz de Souza, 30 - Vila dos Aflitos, Campos (RJ) CEP: 22.240-615 São José dos Campos - SP, Brasil



**New Space Tech** is an initiative that aims to contribute to the training and qualification of human resources for the Space Sector, observing the following objectives:

- 1) Carry out Research, Development and Innovation in physical and natural sciences related to the Space Sector;
- 2) Promote customized courses according to the client's needs, observing the temporal and physical domains and the desired complexity;
- 3) Support or conduct with stakeholders in the planning and execution of projects, observing the concepts of Model-Based Systems Engineering (MBSE);
- 4) Provide advice on products and services in the Space Area;
- 5) Promote lectures, workshops, fairs, congresses, and exhibitions;
- 6) Promote online and presental courses;
- 7) Promote activities to support education in the Space Area, such as university-company integration, CV selection, and interviews.

Our vision for the future is to become an institution for training human resources for the Space Area, recognized in Brazil and abroad, carrying out courses, and conducting innovative projects for the Segment.

*Ad Spatium - Facimus*

www.inovacaoweb.com.br / contato@inovatech.com.br / 051 329 8071 4005  
Praça Mendel de A. Eduardowicz de Souza, 30 - Vila dos Aflitos, Campos (RJ) CEP: 22.240-615 São José dos Campos - SP, Brasil



SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, SP

비전/슬로건: 최고 품질의 몰링 및 정밀 가공

도시: 캄피나스 (상파울루 주)

연락 담당: Jefferson Borges da Silva

이메일 주소: efferson.borges@massucato.com.br

주소: RUI IDELFONSO MARTINS LISBOA, 430,

CHACARA CAMPOS DOS AMARAIS

전화번호: +55 (19) 3246-0322

웹사이트: www.massucato.com.br



기타

## 회사소개

정밀 가공 및 기계 조립 분야의 첨단 기술 솔루션을 제공하며, 모든 면에서 탁월하고 지속적인 개선을 촉진하고 고객, 직원과 주주를 위한 가치를 창출합니다.

## 제품 및 서비스

최신 장비와 새로운 기술에 대한 끊임없는 탐색으로 Massucato 는 고도의 복잡성이 요구되는 작업에서 고객에게 서비스를 제공하는 것으로 유명한 최첨단 기업입니다. Massucato 는 고객과 직원 만족을 목표로 서비스 제공에 있어 지속적인 개선을 도모하며 모든 노력에서 탁월함을 추구합니다.

## ABOUT

Deliver a high-tech solution in precision machining and mechanical assemblies, with excellence in all attitudes, promoting constant improvement and generating value for customers, employees and shareholders.

## PRODUCT AND SERVICES:

Modern equipment and the constant search for new technologies make Massucato a cutting-edge company, which stands out for serving customers in jobs that require high complexity. Massucato seeks excellence in all attitudes, promoting constant improvement in the provision of services, aiming at the satisfaction of its customers and employees.



비전/슬로건: High Performance Motion Control.

도시 : 상파울루(상파울루 주)

연락 담당: Mario F. Valdo

이메일 주소: mvaldo@moog.com

전화번호: +55 11 3572-0400

주소: Rua Professor Campos de Oliveira, 338

웹사이트: www.moog.com.br

## 회사소개

MOOG 는 고성능 서보 제어(모션 제어)에 중점을 둔 메카트로닉스 전문 기업으로 산업, 군사, 방위 및 항공우주 분야에서 위치, 속도, 힘 및 압력 제어를 위한 부품과 시스템을 공급합니다.

1950 년 2 단계 전자 유압식 서보 밸브를 발명한 Bill Moog 가 설립한 회사로, 오늘날에도 여전히 원래의 설계대로 사용되고 있습니다. 당사는 세 개의 그룹으로 구성되어 있습니다: 산업, 항공기 및 방위. MOOG 는 세계 유수의 제조업체(Boing, Airbus)와 브라질의 Embraer 에 비행 제어 시스템을 공급합니다. 또한 군용 항공 시스템도 제공합니다. 또한 군용 항공용 시스템도 공급합니다. 이 방위 그룹은 우주 및 군사용(위성, 미사일, 발사대 등)으로 다양한 제어 시스템을 공급합니다.

Moog 는 전기 유압식 드라이브 (서보 밸브, 서보 펌프, 유압 액추에이터), 전기 기계 드라이브 (서보 모터, 기어 박스, 볼나사, 롤러 나사) 및 전기 유체 정역학 드라이브(전기 기계 및 유압 기술의

## ABOUT

MOOG is specialized mechatronics company focused in high performance servo controls (motion control), providing components and systems for position, speed, force and pressure control in industrial, military, defense and aerospace applications.

The company was founded in 1950 by Bill Moog, who invented the two-stage electrohydraulic servovalve, that is still used today in its original design. The company has three groups: Industrial, Aircraft and Defense.

MOOG supplies flight control systems for major global manufacturers (Boing, Airbus in Brazil, for EMBRAER. It also provides systems for military aviation. The defense group provides a variety of control systems, for space and military use (satellites, missiles, launchers etc.) Moog designs, manufactures and sells components and control systems based in electro-hydraulic actuation (servovalves, pumps, hydraulic actuators), electromechanical actuation (servomotors, reducers, ball screw and roller screws) and electrohydrostatic actuation (combination of hydraulic and electromechanical technologies).



기타

조합)를 기반으로 구성 요소 및 제어 시스템을 설계, 제조 및 판매합니다.

### 제품 및 서비스

우주 항공 전자공학: 위성 및 발사체 제어 시스템. 작동 및 메커니즘: 우주선 비행 제어. 추진: 추진 시스템(추진제 탱크, 밸브, 추진기 및 벡터 추력 제어)을 위한 구성 요소 및 전체 솔루션. 에너지: 우주 사용을 위한 모듈식 전기, 유압 및 공압 에너지 시스템. 충격 및 진동 제어: SoftRide, ShockWave, 어댑터 및 페이로드 지지대를 포함한 진동 및 충격 차단 시스템. 엔지니어링 서비스.

### PRODUCT AND SERVICES:

MOOG is a mechatronics company, which operates in the field of high-performance servo controls (motion control), supplying components and systems for controlling position, speed, force and pressure in industrial, military, defense and aerospace applications. There are three groups of the company: Industrial, Aircraft and Defense.





MTS SISTEMAS DO BRASIL  
LTDA

비전/슬로건: Be Certain.  
도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: Kenneth Marvin Manke  
이메일 주소: vendas@mtsbrasil.com.br

전화번호: +55 (11) 5501-5300  
주소: DOUTOR ALTINO BONDENSAN, 500.0, CENT  
EMPRESARIAL II CONJ 1402 E 1404, EUGENIO DE MELLO  
웹사이트: <http://www.mtsbrasil.com.br>



기타

## 회사소개

MTS 브라질의 테스트 시스템은 재료 테스트를 포함하여 항공기, 헬리콥터, 발사체, 랜딩기어 및 비행 제어장치에 대한 설계 개발 주기의 모든 단계를 지원합니다. 당사는 가속도계, 압력 센서, 마이크, 토크 및 힘 센서, 로드셀을 공급합니다. 이러한 제품은 가스터빈 엔진 및 테스트 로켓 엔진 연소 불안정성, 극저온 연료 맥동, 유압 펌프 평가, 헬리콥터 상태 및 사용 모니터링(HUMS) 등 다양한 응용 분야에 사용됩니다. 항공기의 구조, 진동 및 비행 테스트는 물론 인공위성의 진동, 파이로 쇼크, 진동 제한력 및 음향 스트레스 테스트에도 사용됩니다. 또한 풍동과 항공기 소음 측정에도 사용할 수 있습니다. 비행 시뮬레이션을 제공하며, 레벨 D 인증 전기 모션 및 제어 하중 시스템 기술의 선도적인 공급업체입니다.

## 제품 및 서비스

MTS 브라질의 테스트 시스템은 재료 테스트를 포함하여 항공기, 헬리콥터,

## ABOUT

MTS Brasil testing systems support all stages of the design development cycle of aircraft, helicopters, launch vehicles, landing gear and flight controls including material testing. We supply accelerometers, pressure sensors, microphones, torque and force sensors and load cells. These products are used for numerous applications, such as gas turbine engines and testing rocket motor combustion instability, cryogenic fuel pulsations, hydraulic pump evaluation, and helicopter health and usage monitoring (HUMS). Flight simulation is the technology-leading supplier of electric level D certified motion and control loading systems.

## PRODUCT AND SERVICES:

MTS Brasil test systems support all stages of the design development cycle for aircraft, helicopters, launch vehicles,

발사체, 랜딩기어 및 비행 제어장치의 설계 개발 주기의 모든 단계를 지원합니다. 당사는 가속도계, 압력 센서, 마이크, 토크 및 힘 센서, 로드셀을 공급합니다. 이러한 제품은 가스터빈 엔진 및 테스트 로켓 엔진 연소 불안정성, 극저온 연료 맥동, 유압 펌프 평가, 헬리콥터 상태 및 사용 모니터링(HUMS) 등 다양한 응용 분야에 사용됩니다. 항공기의 구조, 진동 및 비행 테스트는 물론 인공위성의 진동, 파이로 쇼크, 진동 제한력 및 음향 스트레스 테스트에도 사용됩니다. 또한 풍동과 항공기 소음 측정에도 사용할 수 있습니다. 비행 시뮬레이션을 제공하며, 레벨 D 인증 전기 모션 및 제어 하중 시스템 기술의 선도적인 공급업체입니다.

landing gear and flight controls, including material testing. We supply accelerometers, pressure sensors, microphones, torque and force sensors and load cells. These products are used for numerous applications such as testing gas turbine engines and rocket engine combustion instability, cryogenic fuel pulsations, hydraulic pump evaluation, and helicopter usage and health monitoring (HUMS). They are used for structural, vibration and flight testing of aircraft as well as satellites for testing vibration, pyroshock, limited force vibration and acoustic stress. They can also be used in wind tunnels and to measure aircraft noise. Provides flight simulation and is the leading technology provider of level D certified electrical motion and control charging systems.



상주제 두스 캄포스 (상파울루 주)

도시 : 상파울루 (상파울루 주)

연락 담당: Leonardo Pinheiro

이메일 주소: leonardo@modco.com.br

전화번호: +55 (11) 3774-1535

주소: BRIGADEIRO FARIA LIMA 1597, CONJ  
1005, JARDIM PAULISTANO

웹사이트: www.modco.com.br



하드웨어



소프트웨어

### 회사소개

ModCo Engenharia 는 항공 우주와 방위 분야의 애플리케이션에 중점을 둔 고신뢰성 임베디드(내장형) 시스템 개발 전문 기업입니다.

당사는 지난 10 년 동안 성공적인 프로젝트 개발을 통해 입증된 전방위적 역량을 보유하고 있습니다.

### 제품 및 서비스

관성 내비게이션 시스템, 안내, 내비게이션과 제어 시스템.



SÃO PAULO, SP

### ABOUT

ModCo Engenharia is a company specialized in the development of dependable real-time embedded systems, focusing on applications in the fields of Space and Defense.

We have a decade-long track record of successful projects.

### PRODUCT AND SERVICES:

Inertial Navigation Systems, Guidance, Navigation and Control Systems



비전/솔루션: 고객 요구에 최상 솔루션을 제공하는 지식 기반 기업  
도시: 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: Claudemir Marcos da Silva  
이메일 주소: claudemir.marcos.da.silva@gmail.com

전화번호: +55 12 99739 3056  
주소: Avenida Nove de Julho, 765, Sala 31, Box Nº. A122  
웹사이트: www.neuron.com.br

## 회사소개

Neuron Eletrônica 는 브라질 항공 우주 프로그램과 원격 환경 모니터링 분야에서 오랫동안 활동해 온 회사입니다. 1993 년 3 월에 설립하여 MECB(SSR) 및 CBERS 1 & 2 프로그램을 위한 무선 주파수와 마이크로파 장비를 개발하기 시작했습니다. CBERS 의 경우 VHF, UHF 및 S 대역의 트랜스폰더, 송신기, 다이플렉서 및 헬리컬 안테나의 45 개 인증 및 비행 모델과 IRMSS DT 서브시스템의 X-밴드 증폭기 엔지니어링 모델을 공급했습니다. PMM(다중 임무 플랫폼)의 TT&C 서브시스템 개발에도 하청업체로 참여했습니다. CBERS 3 & 4 프로그램에서는 MUX 및 WFI 카메라의 데이터 전송을 위한 MWT 서브시스템, 데이터 수집을 위한 DCS, 원격 측정 및 제어를 위한 TT&C 공급에 참여했습니다. 아마조니아 1 (Amazonia 1) 위성의 데이터 전송 서브시스템 개발에 하청업체로 참여했습니다. 당사의 주요 모니터링 제품은 SIMA-1 부표 (Buoy)입니다.

## ABOUT

Neuron Eletrônica is a company with a long history of performance in the Brazilian Space Program and in remote environmental monitoring. It started its activities in March 1993, developing radiofrequency and microwave equipment for the MECB (SSR) and CBERS 1 & 2 programs. For CBERS it supplied 45 qualification and flight models of transponders, transmitters, diplexers and helical antennas in the VHF, UHF and S bands, and the engineering model of the X band amplifier of the IRMSS DT Subsystem. It participated as a subcontractor in the development of the PMM TT&C Subsystem (Multi- Mission Platform). In the CBERS 3 & 4 program, it participated in the supply of the MWT Subsystems, Data Transmission of the MUX and WFI Cameras, DCS, Data Collection, and TT&C, Telemetry and Command. It participated, as a subcontractor, in the development of the Data Transmission Subsystem of the Amazonia 1 satellite. Its main monitoring product is the SIMA-1 Buoy.



기타

## 제품 및 서비스

Neuron Eletrônica 는 다음을 제공합니다:  
RF 및 마이크로파, 통신, 안테나, 아날로그 및 마이크로 제어 전자 장비 분야의 엔지니어링 서비스(컨설팅, 시스템 엔지니어링, 프로젝트 관리, 전자 시스템 및 장비의 설계, 프로토타이핑 및 자격 인증); 조립/통합 및 테스트 서비스(항공 우주, 핵심 및 특수 애플리케이션을 위한 전자 시스템 및 장비). 당사는 비행 자격을 갖춘 장비(CBERS 1, 2, 3, 4, 4A 프로그램)를 공급합니다: S 밴드 TT&C 대역 안테나 (쿼드리필라, RHCP 및 LHCP 편광, 카디오이드 다이어그램); S-밴드 페이로드 안테나(쿼드리필라, RHCP 및 LHCP 편광, 형식화된 다이어그램); UHF 페이로드 안테나 (쿼드리필라, RHCP 및 LHCP 편광, 형식화된 다이어그램).  
Neuron 은 또한 육상 플랫폼, 드리프터, 1995 년부터 고정된 SIMA-1 해양 부표 등 원격 환경 모니터링을 위한 맞춤형 제품도 공급하고 있습니다.

## PRODUCT AND SERVICES:

Neuron Eletrônica provides engineering services (consulting, systems engineering, project management, design, prototyping and qualification of electronic systems and equipment) in the areas of RF & microwaves, telecommunications, antennas, analog and micro controlled electronic equipment; assembly/integration and testing services (electronic systems and equipment for space, critical and special applications); technical representation of electronic and communications products & services from national and foreign suppliers. The company supplies the space equipment S Band TT&C Antenna, S Band Payload Antenna and UHF Payload Antenna, qualified in flight (CBERS 1 & 2, 3 & 4, 4A programs). Neuron also provides customized products for remote environmental monitoring such as land platforms, drifters and the anchored Oceanographic Buoy SIMA-1, supplied since 1995.



# NOVATECH SPACE SERVICOS E TECNOLOGIA LTDA

도시 : 리우데자네이루 (리우데자네이루 주)

연락 담당: Lucas Barboza Goncalves

이메일 주소: ucas2012ZX@gmail.com

전화번호: +55 (21) 7953-91

주소: LUIS CARLOS PRESTES, 350, LOJA, BARRA DA TIJUCA

웹사이트: www.novatechspace.com



기타

## 회사소개

당사는 나노/마이크로 위성을 저궤도(LEO)에 발사하기 위한 소형 발사체를 개발하는 것을 목표로 하는 브라질 항공우주 스타트업입니다.

## 제품 및 서비스

당사는 저궤도(LEO)에 나노/마이크로 위성을 발사하기 위한 소형 발사기를 개발하고 있습니다.

## ABOUT

We are a Brazilian aerospace startup with the purpose of developing a small launch vehicle, for launching nano/micro satellites in LEO orbit.

## PRODUCT AND SERVICES:

We are developing a small launcher to launch nano/micro satellites into LEO orbit.





**NSE BRASIL AEROESPACIAL  
LTDA.**

비전/슬로건: 부가가치가 높은 복잡한 케이블링을 위한 완벽한 솔루션  
 도시: 자카레이 (상파울루주)  
 연락 담당: CINTIA TRENTINI  
 이메일 주소: ctrentini@nse-groupe.com

전화번호: +55 (12) 3961-3052  
 주소: GERALDO SCAVONE, 2080, G11, JARDIM CALIFORNIA  
 웹사이트: www.nse-groupe.com/en/nse-in-the-world/nse-brasil/

## 회사소개

NSE 브라질은 프랑스 그룹 NSE 의 브라질 자회사로, 특히 방위, 항공우주, 운송 등 다양한 시장 부문을 위한 고도로 복잡한 와이어링 하네스(wiring harness)의 제조, 유지보수 및 통합을 전문으로 합니다. 브라질에서 11 년 이상 사업을 운영하면서 이미 80,000 개 이상의 와이어링 하네스를 납품했습니다. 이 회사는 국제 IPC 620 표준 및 ISO9001/AS9100D 인증 자격을 갖춘 숙련된 기술팀을 보유하고 있습니다. 또한 레이저 와이어 절단과 마킹, 스트리핑, 크림핑, 유도 용접 및 자동 테스트 벤치를 위한 특수 수동 및 자동 도구도 갖추고 있습니다.

## 제품 및 서비스

고도로 복잡하고 부가가치가 높은 전기 와이어링 하네스과 다른 하네스를 제조합니다. 복잡한 케이블, 전기 박스, 캐비닛, 랙, 패널, 테스트 장비, 우주 시스템, 프로토타입 및 시리즈의 산업화, 유지보수 및 전자기계 통합을 제공합니다.

## ABOUT

NSE Brasil is the Brazilian subsidiary of the French group NSE, specialized in the manufacture, maintenance and integration of high-complexity wiring harness for different market segments, in particular Defense, Aerospace and Transport. Operating in Brazil for over 11 years, it has delivered more than 80.000 wiring harnesses. Company has an experienced and qualified technical team according to IPC 620 international standard and ISO9001/AS9100D certification. It also has special manual and automatic tools for laser wire cutting and marking, stripping, crimping, induction welding and automatic test bench.

## PRODUCT AND SERVICES:

Manufacture of highly complex and value-added electrical wiring harnesses and harnesses. Industrialization, maintenance and electromechanical integration of complex cabling, electrical boxes, cabinets, racks, panels, test equipment, space systems, prototypes and series. Turnkey solutions, from product design to delivery, development, component



공급망



서비스



기타

개념 구상부터 제품 납품, 개발, 부품 조달, 프로토타이핑, 제조 및 노후화 처리에 이르는 일괄(Turnkey) 솔루션을 제공합니다. 제품의 수명 주기 내내 지원을 제공합니다.

procurement, prototyping, manufacturing and obsolescence handling. Support throughout the entire product lifecycle.



도시 : 상 주제 두스 캄포스 (상파울루 주)

연락 담당 : Henrique Lemos de Faria

이메일 주소 : henrique@ocellott.com

전화번호 : +55 (12) 3042-0311

주소 : DOUTOR ALTINO BONDESAN, 500, SALA 1303, EUGENIO DE MELLO

웹사이트 : www.ocellott.com

## 회사소개

Ocellott 은 세계를 전기화하고 연결한다는 사명을 가지고 항공우주, 방위, T&M(테스트 및 측정) 시장용 시스템 개발과 제조를 전문으로 하는 브라질의 전기 및 전자 엔지니어링 회사입니다. EMI/EMC 에 대한 막대한 노하우를 갖춘 Ocellott 은 최고 수준의 품질로 고객의 제품 및 시스템 개발 프로세스를 지원하는데 필요한 도구와 지식을 보유하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

전기 및 전자 엔지니어링을 전문으로 하는 브라질 기업 Ocellott 은 항공 우주 시장에 소프트웨어 정의 라디오(Software Defined Radios), 리튬(Lithium) 및 LiFePO4 배터리, 납 축전지(Lead-acid batteries), 전기 항공기 추진 배터리(Electric aircraft propulsion batteries), 전자기 차폐 박스, 전력 컨버터 및 인버터뿐만 아니라 다음과 같은 다양한 서비스를 제공합니다. 안테나 개발, 복잡한 시스템 개발, EMI/EMC 테스트, 전자파 영향 시뮬레이션, 항공기 개발과 인증을 위한 컨설팅 서비스를 제공합니다.

## ABOUT

Committed to enabling the safe transition to an electrified and connected world, Ocellott is an electronic engineering company founded in 2015. Ocellott has a strong presence in Brazil with a history of serving international customers. By specializing in the development and manufacturing of complex systems, the company offers products that serve the defense, aerospace, and testing and measurement markets.

## PRODUCT AND SERVICES:

Ocellott, a Brazilian company specializing in electrical and electronic engineering, offers for the space market: Software Defined Radios, Lithium and LiFePO4 batteries, Lead-acid batteries, Electric aircraft propulsion batteries, Electromagnetically shielded boxes, Power converters and inverters, in addition to a range of services including: Antenna Development, Complex Systems Development, EMI/EMC Testing, Electromagnetic Effects Simulation and Consulting Services for Aircraft Development and Certification.



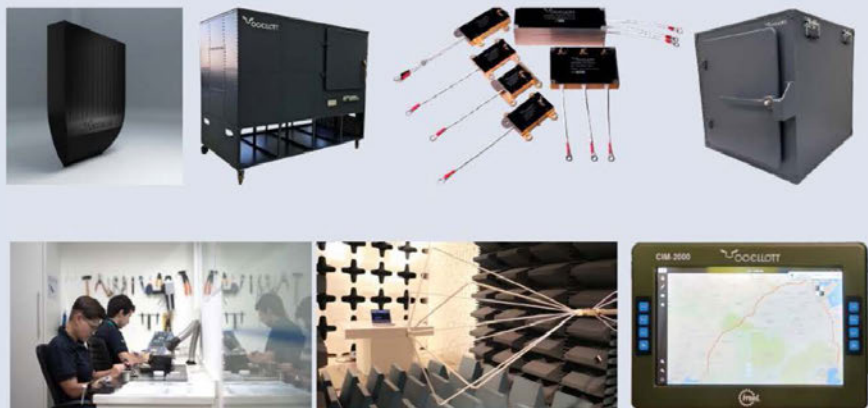
하드웨어



기타



서비스



도시 : 상베르니르두두캄푸 (상파울루 주)  
연락 담당: Luiz Manoel Dias Henriques  
이메일 주소: omnisisys@omnisisys.com.br

전화번호: +11 (33) 0312-00  
주소: PROFESSOR RUBIAO MEIRA, 50, VILA WASHINGTON  
웹사이트: Site: www.omnisisys.com.br



인공위성



지상 인프라



소프트웨어



하드웨어



서비스

## 회사소개

민간과 군용 영공 감시, 전자전, 우주 및 항공 전자공학 분야의 개발 및 공급과 같은 전략적 응용 분야에서 기술과 경영 전문성을 갖춘 브라질의 첨단 기술 기업이며, 당사는 우주 및 항공 전자공학 분야의 개발과 공급을 포함한 최고 수준의 기술 개발 역량을 보유하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

위성 공간 세그먼트.

- 이미지 전송 서브시스템 - MWT - TRL9. 비행 인증.
- OBDH 서브시스템 - CBERS - TRL9. CBERS 프로그램에 의해 비행 인증.
- 자세 및 궤도 제어 컴퓨터 - AOCS (HW) - CBERS 프로그램
- 데이터 수집 서브시스템 - DCS - TRL9. CBERS 프로그램에 의해 비행 자격을 획득했음.
- EGSE MWT, AWDT, OBDH, AOCS 및 DCS 테스트 벤치. 지상 공간 세그먼트.

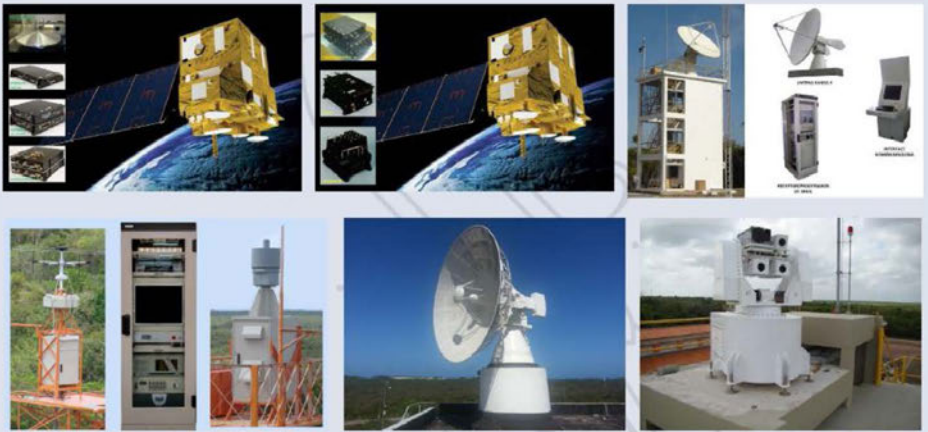
## ABOUT

A very high-tech Brazilian company with technical and managerial competence in strategic areas of civil and military application, such as surveillance of civil and military airspace, electronic warfare and, at the highest level of technological development, in the areas of space and avionics, comprising the development and supply.

## PRODUCT AND SERVICES:

- Image Transmission Subsystem - MWT - TRL9. Qualified in flight.
- Subsystem OBDH - CBERS - TRL9. Qualified in flight by the CBERS program.
- Attitude and Orbit Control Computer - AOCS (HW) - CBERS Program
- Data Collection Subsystem - DCS - TRL9. Qualified in flight by the CBERS program.
- Test Benches EGSE MWT, AWDT, OBDH, AOCS and DCS
- Ground Space Segment
- S Band Telemeasurement Station - Equipment in operation at the Alcântara CLA Launch Center.

- S-밴드 텔레메트리 스테이션 – 알칸타라 CLA (Alcântara) 발사 센터에서 운영 중인 장비.
- 광학 추적 시스템 - SISROT – 알칸타라 CLA (Alcântara) 발사 센터에서 운영 중인 장비.
- 전자기 스펙트럼 모니터링 시스템 - SIMO – 알칸타라 CLA (Alcântara) 발사 센터에서 작동 중인 장비.
- C-밴드 궤적 레이더 - CLA 및 CLBI 발사 센터에서 운영 중인 장비.
- 개발, 제조, 테스트, 고객 서비스, 교육, 물류 지원 및 유지보수 서비스.
- Optical Tracking System – SISROT Equipment in operation at the Alcântara CLA Launch Center.
- Electromagnetic Spectrum Monitoring System - SIMO – Equipment in operation at the Alcântara CLA Launch Center.
- C-Band Pathography Radar – Equipment in operation at the CLA and CLBI Launch Centers.
- Development, manufacturing, testing, customer service, training, logistical support and maintenance services.



도시: 상카를루스 (상파울루 주)

연락 담당: CLAUDIO JOSÉ RODRIGUES CARVAS

이메일 주소: claudio.carvas@optosd.com.br

전화번호: +55 (16) 3509-1000

주소: JOAQUIM AUGUSTO RIBEIRO DE SOUZA, 1071, PARQUE SANTA FELICIA

웹사이트: www.optosd.com.br

### 회사소개

기술 및 운영 요구 사항을 기반으로 OPTO Tecnologia Optrônica 는 기계, 광학 및 전자 품목(하드웨어와 소프트웨어)을 포함한 소형, 중형 및 대형 위성을 위한 광학 페이로드를 설계, 개발, 제조, 통합과 테스트합니다.

### 제품 및 서비스

기술 및 운영 요구 사항을 기반으로 OPTO Tecnologia Optrônica 는 기계, 광학 및 전자 품목(하드웨어 및 소프트웨어)을 포함하여 소형, 중형 및 대형 위성용 광학 페이로드의 설계, 개발, 제조, 통합 및 테스트를 수행합니다.

### ABOUT

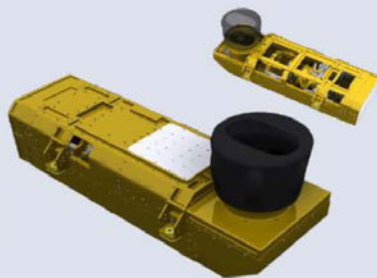
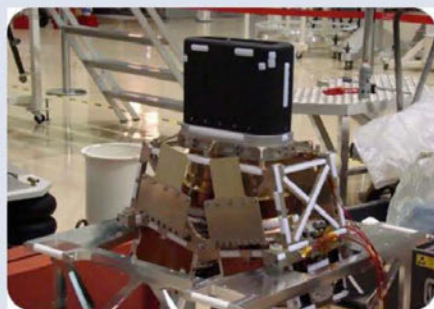
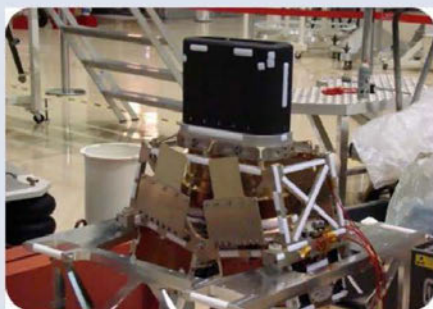
Based on the technical and operational requirements, OPTO Tecnologia Optronica carries out the design, development, manufacture, integration and testing of optical payloads for small, medium and large satellites, including mechanical, optical and electronic items (hardware and software).

### PRODUCT AND SERVICES:

Based on the technical and operational requirements, OPTO Tecnologia Optrônica designs, develops, manufactures, integrates and tests optical loads for small, medium and large satellites, including mechanical, optical and electronic items (hardware and software).



기타





Space accessible. For everyone.

PION LABS ENGENHARIA  
LTDA

비전/슬로건: Space accessible. For everyone!  
도시: 상파울루 (상파울루주)  
연락 담당: Calvin Souto Trubiene  
이메일 주소: calvin@pionlabs.com.br

전화번호: +55 (11) 2918-8138  
주소: MAL MALET, 451.0, PARQUE DA VILA PRUDENTE  
웹사이트: www.pionlabs.com.br

## 회사소개

PION 은 하이브리드 추진 로켓 엔진과 작전 훈련용 탐사선 개발 활동을 분사하여 2019 년에 설립한 항공 우주 스타트업 기업입니다. 또한 PION 은 매년 라틴 아메리카 스페이스 챌린지(Latin American Space Challenge) 행사를 통해 학계, 산업계, 사회를 하나로 모으는 혁신적인 기업이기도 합니다. 마지막으로 PION 은 혁신적인 정신을 통해 설계, 연구, 제조, 통합, 테스트, 인증을 수행하며, 스타트업으로서 최초로 브라질 기업이 개발한 브라질 최초의 위성인 PION-BR1 을 SpaceX 를 통해 궤도에 올리는 결과에 도달했습니다.

## ABOUT

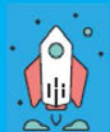
PION is a space startup company created in 2019 as a spin-off from the development activities of hybrid rocket motors and sounding vehicles for operational training. PION is also innovative in bringing together, articulating and converging academia, industry and society through the annual Latin American Space Challenge event. Finally, PION has an innovative soul with the design, research, manufacture, integration, testing, certification and launch of the first Brazilian satellite developed on an interim basis by a startup company, the PION-BR1, in orbit launched by SpaceX.

## 제품 및 서비스

PION 은 전 세계 우주 시장 기회에 초점을 맞춰 2019 년에 설립되었습니다. 2022 년에는 브라질 민간기업 최초로 자체 개발한 위성인 PION-BR1 을 SpaceX 를 통해 발사하며 브라질 우주 부문의 역사를 새로 썼습니다. 브라질 과학기술혁신부(MCTI) 행사 및 올림픽을 위한 교육용 위성 키트

## PRODUCT AND SERVICES:

PION was created in 2019 with a focus on the global space market opportunity. In 2022, it became the first Brazilian company to develop a fully national satellite, launching PION-BR1 through SpaceX, marking the history of the Brazilian space sector. As a supplier of educational satellite kits for events and the Olympics of the Ministry of Science,



발사대



서비스



기타



인공위성

공급업체로서 브라질에서 조립한 위성 수가 300 개를 넘어섰습니다. 당사는 항공우주 기술의 개발과 적용에 중점을 둔 혁신적인 팀을 보유하고 있으며, 로켓 훈련 및 발사 경험도 보유하고 있습니다. PION 은 전 세계적 두 번째로 큰 국제 로켓과 위성 엔지니어링 행사인 라틴아메리카 스페이스 챌린지(LASC)의 주최사입니다.

Technology and Innovation (MCTI), it surpassed the number of 300 satellites assembled in Brazil. The company has an innovative team focused on the development and application of aerospace technologies, in addition to having experience with training and sounding rockets. PION organizes the second largest international rocket and satellite engineering event on the planet, the Latin American Space Challenge (LASC).





Collins Aerospace

ROCKWELL COLLINS DO  
BRASIL LTDA

비전/슬로건: Aerospace Redefined.

도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)

연락 담당: Angelica Vidal

이메일 주소: angelica.vidal@collins.com

전화번호: +55 (12) 3908-6206

주소: AMBROSIO MOLINA, 1090-0, QUADRA 11 F1, EUGENIO DE MELLO

웹사이트: <https://www.collinsaerospace.com/>

## 회사소개

Collins Aerospace Systems 는 글로벌 항공우주와 방위 산업을 위한 첨단 지능형 솔루션을 제공하는 선도적인 기업입니다.

Collins Aerospace 는 고객의 가장 어려운 과제를 해결하고 빠르게 발전하는 세계 시장의 요구를 충족할 수 있는 자원, 종합적인 포트폴리오와 전문성을 보유하고 있습니다. 2019 년 약 260 억 달러의 순 매출을 기록한 이 회사는 전 세계 300 여 곳에서 78,000 명의 직원을 보유하고 있습니다. Raytheon Technologies 를 구성하는 4 개 회사 중 하나입니다.

## 제품 및 서비스

Collins Aerospace 는 위성을 안정화 및 유도하는 데 사용되는 스페이스 휠(Space Wheel)을 제조합니다. 3 축 안정화를 위해 각 축에 반력 휠(reaction wheel)을 사용합니다. 그러나 중복성(redundancy)을 위해 대부분의 고객은 사면체 구성으로 4 개의 반력 휠을 사용합니다. 이 휠은 저궤도(LEO), 중궤도(MEO), 정지궤도(GEO) 및 심우주 애플리케이션에 사용됩니다.

## ABOUT

Collins Aerospace Systems is a leader in technologically advanced and intelligent solutions for the global aerospace and defense industry. Collins Aerospace has the capabilities, comprehensive portfolio and expertise to solve customers' toughest challenges and to meet the demands of a rapidly evolving global market. With 2019 net sales of approximately \$26 billion, the business has 78,000 employees across more than 300 locations globally. It is one of the four businesses that form Raytheon Technologies.

## PRODUCT AND SERVICES:

Collins Aerospace manufactures Space Wheels that are used for satellite stabilization and guidance. For three axis stabilization, reaction wheels are used on each axis. However, for redundancy, most of our customers use four reaction wheels, in a tetrahedron configuration. The wheels are used in Low Earth Orbit (LEO), Medium Earth Orbit (MEO), Geostationary Orbit (GEO) as well as Deep Space applications. The



기타

당사 제품의 성공 여부는 1,451 개의 상용화된 유닛(812 개는 여전히 작동 중, 475 개의 궤도 위성에 탑재)이 11,454 년 이상의 운영 기간을 작동한 것으로 평가할 수 있습니다.

success of the product can be assessed by the 1451 units sold (812 still in active operation, aboard 475 satellites in orbit), representing more than 11454 years of operation.



비전/슬로건: Rosenberger  
도시: 키시파라 (상파울루 주)  
연락 담당: Alan Cepinho  
이메일 주소: alan.cepinho@rdt.com.br

전화번호: +55 (12) 3221-8500  
주소: CABLETECH, 601, GUAMIRIM  
웹사이트: www.rosenberger.com.br

## 회사소개

Rosenberger 그룹의 본사는 오스트리아 잘츠부르크에서 가까운 독일 남동쪽 바이에른 알프스 상부의 Fridolfing 에 위치합니다. Rosenberger 그룹은 1958 년 Hans Rosenberger Senior 가 Tittmoning 에서 설립한 가족 기업으로, 현재는 중견 산업 기업으로 발전했습니다. 1968 년 Fridolfing 근처의 현재 위치로 이전하여 고주파 기술 분야에 진출했습니다. 현재 Rosenberger 그룹 본사에는 1,450 명 이상의 직원이 근무하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

당사 비즈니스의 근본적인 기반은 강력한 고객 지향성입니다. 공급업체의 역할을 준수할 때 Rosenberger 는 전 세계에 진출하는 것이 단순히 제품에만 국한되지 않는다는 것을 잘 알고 있습니다. 무선 주파수, 광섬유 및 기계 가공, 맞춤형 및 광섬유 분야의 기술 사업부는 시장에 따라 조직화되어 있습니다. 따라서 고객의 이익을 위해 모든 활동을 더 빠르고 경제적으로 제공할 수 있습니다.

## ABOUT

Our business technology units in Radio Frequency, Optical Fiber and Machining, Custom and Fiber are organized according to the markets. Thus, all activities can be delivered faster and more cost-effectively for the benefit of our customers.

## PRODUCT AND SERVICES:

This unit produces:  
Optical Fibers (FO)

- Patch cords
- Pigtailes
- Trunk, Harness and FTTH cables
- Racks and DIO's

Radio Frequency (RF)



기타





RSA ENGENHARIA

비전/슬로건: 21 년간 기술 통합 문제를 해결해왔습니다.

도시 : 리우데자네이루 (리우데자네이루주)

연락 담당: Rivaldo da Silva Alves Junior

이메일 주소: rivaldo@rsaengenharia.com.br

전화번호: +55 (21) 2215-7151

주소: Av. Marechal Câmara, 160.0, Sala 1123, Centro

웹사이트: <http://www.rsaengenharia.com.br/>



발사대



인공위성



지상 인프라



소프트웨어



하드웨어



서비스



애플리케이션

## 회사소개

2001년부터 기술 통합 문제를 해결해 온 RSA ENGENHARIA LTDA 는 브라질의 비행 보호 분야에서 30년 이상 근무한 브라질 공군 출신의 숙련된 전문가들이 설립한 회사입니다. RSA ENGENHARIA 의 네 가지 전문 분야는 다음과 같습니다:

항공우주/방위, ATS 시스템, 정보 기술, 장치 및 시스템 개발입니다. 또한 항공 교통 관제 시스템의 컨설팅, 설계, 통합, 설치와 유지보수를 제공합니다. 당사는 항공우주 및 방위 분야에서 VLS-1 프로젝트와 CYCLONE-4 및 ATS 시스템에 대한 서비스를 수행했습니다.

## 제품 및 서비스

RSA ENGENHARIA 의 네 가지 활동 영역은 다음과 같습니다: 항공우주와 방위, ATS 시스템, 정보 기술, 장치와 시스템 개발. 항공우주와 방위 분야에서는 PAPI, 버티컬 사인(Vertical Signaling Plates), 비콘(Beaconing) 시스템과 같은 시각 보조

## ABOUT

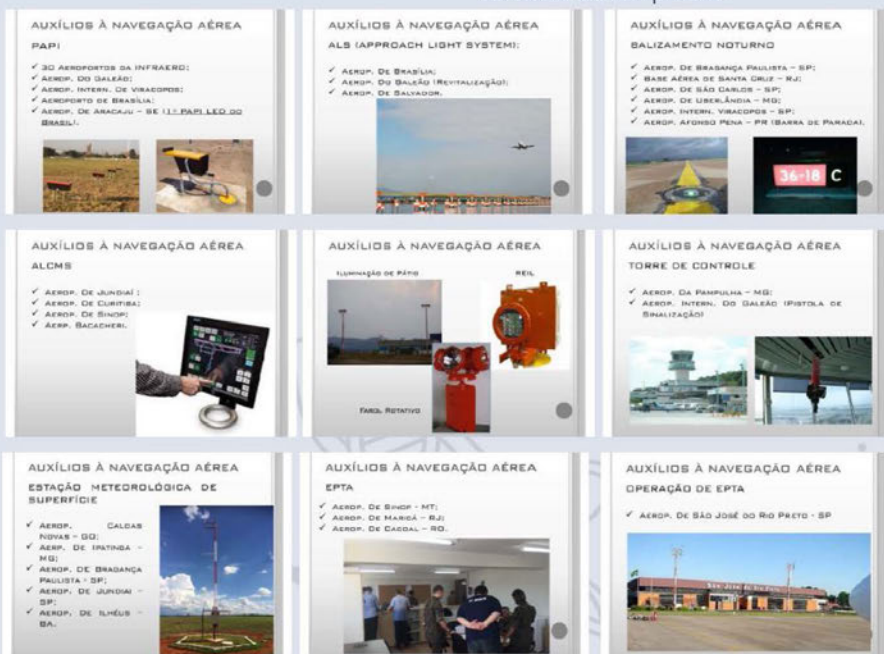
Since 2001 solving problems of technological integration, RSA ENGENHARIA LTDA is a company formed by experienced professionals from the Brazilian Air Force who have worked for more than thirty years in the development of flight protection in Brazil. The four areas of expertise of RSA ENGINEERING are: Aerospace/Defense; ATS Systems; Information Technology; and Development of Devices and Systems. As well as consulting, design, integration, installation and maintenance of systems related to air traffic control. Acting in the Aerospace and Defense areas, it has performed services in the VLS-1 and CYCLONE-4 projects and ATS Systems.

## PRODUCT AND SERVICES:

The four areas of action of RSA ENGENHARIA are: Aerospace & Defense; ATS systems; Information Technology; and, Device and Systems Development. We operate in the supply, consultancy, design, implementation and maintenance of visual aids, such as

장치를 공급, 컨설팅, 설계, 구현 및 유지보수합니다. 통신 분야에서는 디지털 네트워크, 지상파 무선 링크, 광통신 시스템 및 위성 통신 시스템을 제공합니다. 자동화를 위한 장치 및 시스템 개발, 임베디드(내장형) 시스템, 하드웨어, 펌웨어 및 소프트웨어 개발을 담당합니다.

PAPI, Vertical Signaling Plates and Beaconing Systems. In the area of Telecommunications, with Digital Networks, Terrestrial Radio Links, Optical Communications Systems; and Satellite Communications Systems. Working on the development of devices and systems for automation; embedded systems; hardware, firmware and software development.





비전/슬로건: Make ideas real

도시: 상파울루 (상파울루 주)

연락 담당: Helio Campos

이메일 주소: helio.campos@rohde-schwarz.com

전화번호: +55 (11) 2246-0061

주소: MAGALHAES DE CASTRO, 4800.0, EDIF CONTINENTAL TOWER 17 UNIDADE 171, CIDADE JARDIM

웹사이트: <https://www.rohde-schwarz.com>



인공위성



소프트웨어



하드웨어

## 회사소개

Rohde & Schwarz 테스트 및 측정 솔루션은 위성이 궤도에 진입하기 전에 광범위하게 테스트해야 하는 전체 RF 및 디지털 경로를 따라 고급 부품 테스트의 모든 측면을 충족합니다. 테스트는 각 구성 요소의 초기 구축 단계에서 시작해야 합니다.

노이즈(잡음) 대 전력비(NPR) 측정은 위성용 전력 증폭기의 성능을 특성화하기 위한 일반적이고 유용한 절차입니다. 가장 큰 장점은 노이즈, 다중 반송파 CW 톤 또는 I/Q 변조 신호와 같은 광대역 신호를 사용하여 실제 환경을 더 잘 시뮬레이션할 수 있다는 것입니다. 신호 벡터 생성기 사용.

## 제품 및 서비스

Rohde & Schwarz 테스트 및 측정 솔루션은 위성이 궤도에 진입하기 전에 광범위하게 테스트해야 하는 전체 RF 및 디지털 경로를 따라 고급 부품 테스트의 모든 측면을 충족합니다. 테스트는 각 구성 요소의 초기 구축 단계에서 시작해야 합니다.

## ABOUT

Rohde & Schwarz's test and measurement solutions meet all aspects of advanced component testing along the entire RF and digital path of the satellites, before they go into orbit all must be extensively tested. The test should start at the initial construction stage with each component. The measurement of the noise/power ratio (NPR) is a common and useful procedure to characterize the performance of power amplifiers for satellites. The main advantage is the use of broadband signals such as noise, multipoint CW tones or modulated I / Q signals, which leads to a better simulation of the real environment. With the R&S® SMW200A vector signal gene.

## PRODUCT AND SERVICES:

Rohde & Schwarz test and measurement solutions address all aspects of advanced component testing along the satellites' entire RF and digital path, before they go into orbit all must be extensively tested. Testing should begin at the early build stage with each component.

노이즈(잡음) 대 전력비(NPR) 측정은 위성용 전력 증폭기의 성능을 특성화하기 위한 일반적이고 유용한 절차입니다. 가장 큰 장점은 노이즈, 다중 반송파 CW 톤 또는 I/Q 변조 신호와 같은 광대역 신호를 사용하여 실제 환경을 더 잘 시뮬레이션할 수 있다는 점입니다. R&S®SMW200A 벡터 신호 발생기를 사용하면 어떠한 테스트 신호도 생성할 수 있습니다. R&S®FSW 스펙트럼 및 신호 분석기는 NPR 측정을 위한 자동화된 기능을 제공합니다. 통신 위성 페이로드에 사용되는 출력 멀티플렉서(OMUX)는 높은 다이내믹 레인지를 제공하는 R&S®ZNA 벡터 네트워크 분석기가 특징입니다.

Noise/power ratio (NPR) measurement is a common and useful procedure to characterize the performance of power amplifiers for satellites. The main advantage is the use of wideband signals such as noise, multicarrier CW tones or I/Q modulated signals, which leads to a better simulation of the real environment. With the vector signal generator R&S®SMW200A it is possible to create any test signal. The R&S®FSW Spectrum and Signal Analyzer offers an automated function for NPR measurements.

The output multiplexers (OMUX) used in communications satellite payloads are characterized by the R&S®ZNA vector network analyzer as it offers a high dynamic range.



비전/슬로건: 패러다임 파괴와 지속적인 혁신  
 도시: 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)  
 연락 담당: José Wagner Vital  
 이메일 주소: wagner.vital@saipher.com.br

전화번호: +55 (12) 2112-0200  
 주소: SAO JOAO, 2405, SALA 2001, JARDIM DAS COLINAS  
 웹사이트: www.saipher.com.br



기타

## 회사소개

27년 이상 항공우주 시장에서 관제탑과 공항공 센서 및 시스템과 통합된 관제탑용 정보 시스템 부문을 운영해 온 전략 방위 회사(EED)입니다. 우주 분야에서는 우주 상황인식(SSA-Space Situational Awareness), 우주 영역 인식(DAS-Space Domain Situational Awareness), 우주 교통관제(STM-Space Traffic Management)를 위한 제품과 서비스를 개발합니다.

## 제품 및 서비스

HORUS(Holistic Risk Reduction and Uncertainty System) 종합 위험과 불확실성 감소 시스템은 민간과 군용 우주 시스템 운영자가 우주 환경 및 전투 우주 영역에서 상황 인식 도구를 사용하여 보다 안전한 우주 작전, 의도적 또는 비의도적 결함을 수반하는 기동을 가능하게 할 뿐만 아니라 우주 파편 모니터링 및 관심 기동 환경의 우주 파편 밀도로 인한 위험을 완화하기 위한 지원 서비스를 제공할 수 있게 합니다.

## ABOUT

Strategic Defense Company (EED) that has been operating in the Aerospace market for over 27 years, in the segment of information systems for Control Towers, integrated with sensors and systems of control bodies and airports. In the space area, it develops products and services for Space Situational Awareness (SSA), for Space Domain Situational Awareness (SDA) and for Space Traffic Management (STM).

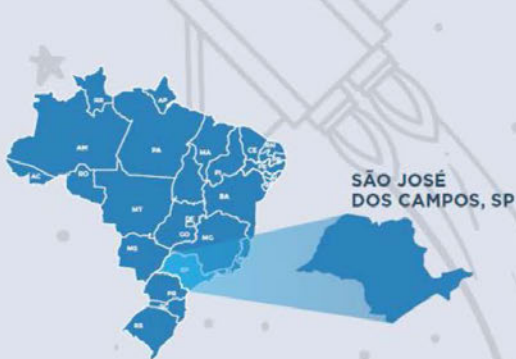
## PRODUCT AND SERVICES:

The Holistic Risk Reduction and Uncertainty System (HORUS Holistic Risk & Uncertain Reduction System) allows operators of civil and military space systems to have Situational Awareness tools in the Space Environment and in the Space Combat Domain, allowing safer space operations, maneuvers involving intentional or unintentional conjunctions, in addition to allowing space junk monitoring, as well as providing support services to mitigate the risk due to the density of space junk

사용자는 HORUS 시스템을 통해 의도적 또는 비의도적 충돌 및 기타 중요한 우주 기상 현상에 대한 경보 서비스에서 TDM 및 CDM 메시지를 수신하여 우주 접근, 우주 환경 또는 지구 대기권 재진입 시 우주 운영의 안전성을 높일 수 있습니다.

in the environment of the maneuvers of interest.

Through the HORUS system, the user can receive TDM and CDM messages from the alert service of intentional or unintentional conjunctions, and other important space weather events, to increase the safety of space operations in accessing space, in the space environment or in the re-entry into Earth's atmosphere.



비전/솔루션: 창의성, 민첩성 및 남몰래  
도시: 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: Regis Marongio Borges  
이메일 주소: regis@siatt.com.br

전화번호: +55 (12) 2012-0071  
주소: ESTRADA DOUTOR ALTINO BONDENSAN, 500,  
Centro Empresarial 1, Sala 206, EUGENIO DE MELLO  
웹사이트: www.siatt.com.br

## 회사소개

SIATT 는 첨단 기술 시스템 통합을 전문으로 하는 회사로, 방위와 항공우주 분야의 요구 사항에 대한 솔루션을 제공합니다. 당사는 다음 분야에서 사업을 운영합니다.

- 지능형 무기(미사일 및 유도 폭탄);
- 항공기, 전투 차량, 선박, 육상 차량과 같은 플랫폼에 무기를 통합합니다;
- 레이더, 센서 및 항공 전자 장비;
- C4ISR 시스템(지휘, 통제, 통신, 컴퓨터, 정보, 감시 및 정찰) 및 전투 시스템;
- 위성 및 위성 발사체용 서브시스템과 장비.

## 제품 및 서비스

위성과 위성 발사체용 서브시스템과 장비 개발.

## ABOUT

SIATT is a Brazilian company that has expertise in integration of high-tech systems, providing solutions for the defense and aerospace markets, including:

- Intelligent weapons (missiles and guided bombs);
- Integration of intelligent weapons on platforms such as aircrafts, tanks, ships, and land vehicles;
- Radars, sensors, and avionics equipment; and
- C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance) Systems, and Avionics/Combat Systems;
- Subsystems and equipment for satellite and satellite launcher vehicles.

## PRODUCT AND SERVICES:

Development of subsystems and equipment for satellites and satellite launch vehicles.



기타



(\*) Fornecida pela Marinha do Brasil



비전/슬로건: 새로운 우주 시대의 기술을 제공과 개발.  
도시: 상베르나르두두캄푸 (상파울루 주)  
연락 담당: Marcelo Antonio Azeredo da Rocha  
이메일 주소: marcelo.a1.a2.r3@gmail.com

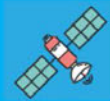
전화번호: +55 (48) 9150-9305  
주소: Rua Edgar Gerson Barbosa, 363.0, Anchieta  
웹사이트: www.sohatz.com.br



하드웨어



소프트웨어



인공위성



발사대



기타



애플리케이션



서비스

## 회사소개

São Bernardo do Campo - São Paulo(상베르나르두두캄푸 시 - 상파울루 주)에 본사를 둔 회사로 항공우주 부문에서 2년의 경험이 있습니다.

## 제품 및 서비스

### 제품:

데이터 웨어하우스, 데이터 레이크, 접합이 없는 MOS 트랜지스터 나노와이어로 제조된 디지털 전자 회로, 빅데이터 제어 및 관리용 소프트웨어, 다양한 큐브셋(Cubsat) 임무에 맞게 구성 및 조정 가능한 위성 시뮬레이터, 나노전자(NanoElectronic) 장치로 제조된 항공기와 위성용 항공 전자 시스템.

### 서비스:

정보 기술, 컴퓨터와 항공우주 공학 컨설팅.

## ABOUT

Company based in São Bernardo do Campo - São Paulo, with two (2) years of experience in the Aerospace sector.

## PRODUCT AND SERVICES:

### Goods:

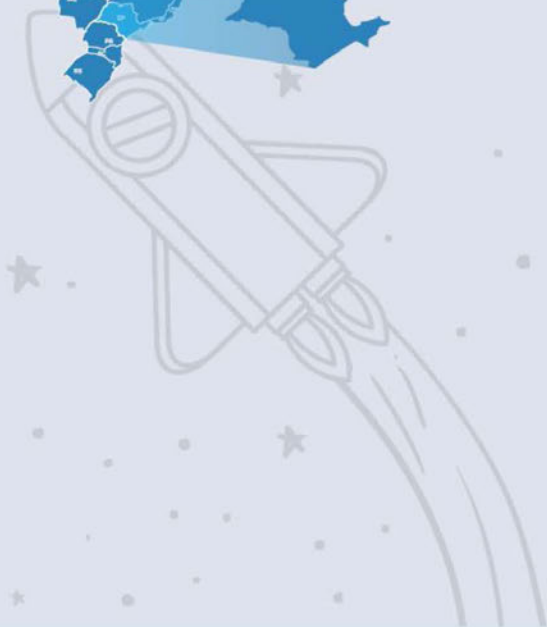
Data Warehouse; Data Lake; Digital Electronic Circuits, manufactured with MOS transistor nanowires without junctions; Software for Big Data Control and Management; Configurable and adaptable satellite simulator for the various Cubsats missions; Avionics Systems for Aircraft and Satellites manufactured with NanoElectronic devices;

### Services:

Consulting in Information Technology and Computer and Aerospace Engineering;



SÃO BERNARDO  
DO CAMPO, SP





**SPARTA ENGENHARIA,  
SERVICOS E COMERCIO  
EIRELI**

비전/슬로건: 신뢰성이 높은 시스템과 우주 및 방위  
애플리케이션을 위한 높은 수준의 공학 서비스 제공.  
도시: 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)  
연락 담당: Etienne Monteiro Schneider  
이메일 주소: etienne.schneider@sparta.srv.br

전화번호: +55 (12) 3202-8148

주소: CEL. JOAO CURSINO, 33.0, TERREQ, VILA IRACAI

웹사이트: www.sparta.srv.br

## 회사소개

SPARTA 는 전액 국내 자본으로 설립된  
18 년 역사를 지닌 브라질 회사로,  
엔지니어링 서비스와 예방 및 수정  
유지보수 서비스에 중점을 두고 있으며,  
우주선 발사 수단에 특화된 기계, 전기,  
전자 및 제어 시스템에 주력하고 있습니다.

## ABOUT

SPARTA is an 18-year-old Brazilian  
company incorporated with fully  
national capital, with a main focus on  
engineering services, preventive and  
corrective maintenance, focused on  
mechanical, electrical, electronic and  
control systems specialized in the space  
vehicles launching facilities.

## 제품 및 서비스

엔지니어링 서비스, 예방 및 수정  
유지보수, 사운드 로켓(관측 로켓)과 위성  
발사 수단의 활성화.

## PRODUCT AND SERVICES:

Engineering services, preventive and  
corrective maintenance, as well as  
revitalization of means of launching  
sounding and satellite rockets.



발사대



지상 인프라



애플리케이션



서비스



공급망



기타



Truck loading at mechanical shop



Arrival at CLA/Alcântara



Reassembling



Testing



SÃO JOSÉ  
DOS CAMPOS, SP



## SPECTRUM LINE PRESTAÇÃO DE SERVICOS ELETRO-ELETRONICOS LTDA

비전/슬로건: 연구, 개발, 그리고 혁신을 한 자리에서. 언제나!  
도시: 캄피나스 (상파울루 주)  
연락 담당: Adilson Walter Chinatto Junior  
이메일 주소: chinatto@gmail.com

전화번호: +19 (32) 0107-58  
주소: SANTA ISABEL, 752,0, SL2, BARÃO GERALDO  
웹사이트: www.espectro-eng.com.br



하드웨어

### 회사소개

2004년부터 Espectro Ltda 는 통신, 자동화, 마이크로파, IoT 안테나와 교육 분야에서 프로젝트와 컨설팅을 수행해 왔습니다. 하드웨어, 소프트웨어, 디지털 신호 처리와 안테나 프로젝트를 전문으로 하는 Espectro Ltda 의 개발팀은 지속적인 교육과 새로운 시장 동향에 중점을 두고 있습니다.



발사대

항공우주 부문에서 Espectro Ltda 는 임베디드(내장형) 전자 시스템, 평면과 컨포멀 안테나, 마이크로파와 RF 장치용 부품을 개발할 수 있습니다. 이 외에도, 당사의 제품 중 하나는 하이 다이내믹 레인지 GPS 수신기(또한 High Dynamic GPS Receiver)입니다.

### 제품 및 서비스

Espectro Ltda.는 전자 설계 및 개발 서비스, 하이 다이내믹 GPS 수신기(High Dynamic GPS Receiver), 팔마플렉스(PalmaFlex) 환경 모니터링 플랫폼, 마이크로파 및 RF 디바이스 설계 및 개발에 중점을 두고

### ABOUT

Since 2004, Spectro Ltd. Works in projects and consulting in the segments of telecommunications, automation, microwaves, IoT antennas and training. The development team at Spectro Ltd. specializes in hardware, software and digital signal and antenna processing projects, focused on continuous training and new market trends.

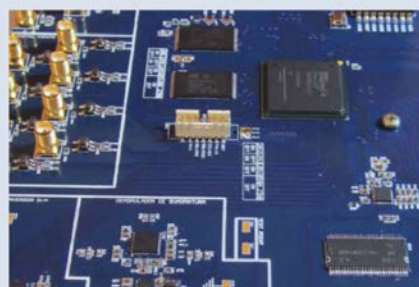
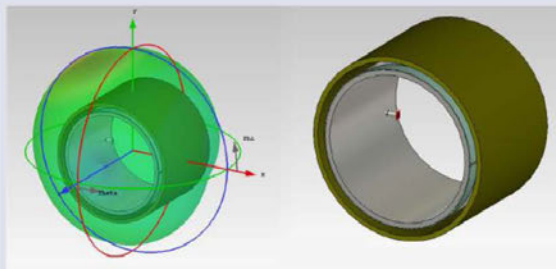
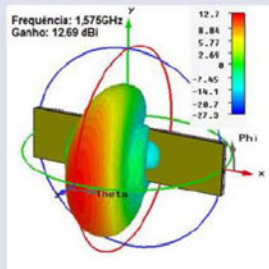
In the aerospace sector, Espectro Ltda has the capacity to develop parts of embedded electronic systems, planar and conformable antennas and microwave and RF devices. In addition, it has the High Dynamic GPS Receiver as a product.

### PRODUCT AND SERVICES:

Spectrum Ltd. operates in a wide range of applications and markets, with emphasis on electronic design and development services, High Dynamic GPS Receiver, PalmaFlex environmental monitoring platform and design and

광범위한 애플리케이션과 시장에서  
사업을 운영하고 있습니다.

development of microwave and RF  
devices.



비전/솔루션: Life Augmented.  
 도시: 상파울루 (상파울루주)  
 연락 담당: Ricardo Tortorella  
 이메일 주소: ricardo.tortorella@st.com

전화번호: +55 11 2101-1650  
 주소: Av. Brigadeiro Faria Lima, 201 – CJ 15  
 웹사이트: www.st.com



기타

## 회사소개

다음과 같은 비전을 가진 글로벌 반도체 제조 기업입니다: “마이크로 전자공학이 사람들의 삶에 긍정적인 이바지를 하는 모든 곳에 ST가 있습니다.”

4 가지 주요 업종에 초점을 맞춘 다양한 애플리케이션을 위한 솔루션을 제공합니다:

- 자동차: SiC 와 GaN 의 혁신으로 전기차의 원동력이자 강력한 입지를 확보하고 있습니다.
- 산업: 완벽한 센서 포트폴리오를 갖춘 모터 제어 전용 애플리케이션 솔루션.
- 개인용 전자기기: 다양한 마이크로컨트롤러를 통해 고객의 요구에 따라 최적의 애플리케이션을 구현할 수 있습니다.
- 통신, 컴퓨터 및 주변 장치: 통신은 새로운 IoT 세계의 핵심이며, 전 세계적으로 이미 여러 프로토콜이 구현된 저속 데이터 전송률부터 고속 데이터 전송률까지 완벽한 제품 라인을 갖추고 있습니다. 이 분야에는 항공우주 애플리케이션을 위한 전용 구성 요소가 있습니다. 당사의 모든

## ABOUT

Global semiconductor manufacturer that has the vision: “Everywhere microelectronics make a positive contribution to people’s lives, ST is there”.

Present with solutions for many applications focused on 4 main verticals:

- Automotive: strong presence and one of the enablers of EVs due to innovation in SiC and GaN
- Industrial: Application solutions dedicated to motor control with a complete portfolio of sensors.
- Personal Electronics: A wide range of microcontrollers allows an optimal application to the customer’s needs.
- Communication, Computer & peripherals: Communication is key to the new world of IoT and we have a complete line for low data rates up to high rates, with several protocols already implemented worldwide. Within this vertical is where are the dedicated components for aerospace application. All our development is based on the use of sustainable technology.

개발은 지속 가능한 기술의 사용을  
기반으로 합니다.

## 제품 및 서비스

우주 응용 분야의 전자 장치는 고에너지  
입자(중이온)로 인한 높은 수준의  
방사선에 노출됩니다. ST는 인증 기관에서  
정한 항공 우주 산업 표준을 충족하도록  
특별히 설계, 패키징, 테스트 및 인증된  
광범위한 제품 포트폴리오를 제공합니다.

ST는 1977년부터 유럽 항공우주  
애플리케이션을 지원해 왔으며,  
유럽우주국(ESA)이 설립된 이래 최초로  
인증을 획득한 기업입니다. ST는 미국  
QML-V RHA(방사선 경도 보증) 및 JAN  
S(미국 DLA - Defense Logistics/국방 물류 국)  
표준에 따라 제품을 인증함으로써 노력을  
확장해 왔습니다. 오늘날 ST는 미국과  
유럽 표준에 대한 인증을 획득한 전 세계  
유일한 기업이라는 자부심을 느끼고  
있습니다.

## PRODUCT AND SERVICES:



상파울루 (상파울루 주)

비전/슬로건: Closer To Space

도시: 리우데자네이루 (리우데자네이루 주)

연락 담당: Marzio Laurenti

이메일 주소: marzio.laurenti@telespazio.com

전화번호: +55 (21) 2141-3100

주소: RIO BRANCO, 1.0, SALAS 1607,1803/07/08, CENTRO

 웹사이트: <https://www.telespazio.com/pt/brasil>

## 회사소개

Telespazio 는 위성 솔루션과 서비스 분야의 글로벌 리더로, 이탈리아의 Leonardo 사(67%)와 프랑스의 Thales 사(33%)라는 항공우주 분야의 주요 산업 그룹을 주주로 보유하고 있습니다.

이 그룹은 또한 합작 회사인 Thales Alenia Space 를 설립하여 Telespazio 와 우주 부문의 모든 요구 사항을 충족하는 Space Alliance(우주 동맹)이라는 파트너십을 맺었습니다. Telespazio 는 위성 통신, 지리 정보, 위성 시스템과 운영의 세 가지 사업 부문을 통해 60 년 이상 시장에서 사업을 운영해 온 대규모 통합업체입니다.

## 제품 및 서비스

당사의 주요 사업 분야는 위성 통신, 지리 정보 및 우주 운영입니다. 우주 시스템의 설계와 개발, 발사 서비스 관리, 위성의 궤도 내 제어, 지구 관측 서비스, 통합 통신, 내비게이션 및 추적, 과학 프로그램 등 우주 서비스 분야에서 세계 최고의 사업자로 손꼽힙니다. 다양한 제품과 서비스, 최첨단 인프라를 통해 기업, 군대,

## ABOUT

Telespazio is a global leader in via satellite solutions and services and has as its shareholders two of the main industrial groups in the Aerospace sector: the Italian company Leonardo with 67% and the French Thales with 33%.

This group also created the joint venture Thales Alenia Space, forming with Telespazio a partnership called Space Alliance, that attends all the needs of the space sector. Telespazio is a large integrator that has been operating in the market for over 60 years through its three business lines: Satellite Communications, Geo Information and Satellite Systems and Operations.

## PRODUCT AND SERVICES:

The main lines of business are satellite telecommunications, geoinformation and space operations. It is among the world's leading operators in the area of space services: from the design and development of space systems, management of launch services, in-orbit control of satellites; Earth observation services, integrated communications, navigation and



서비스

기관 고객이 우주 목표를 실현할 수 있도록  
지원합니다.

tracking, to science programs. With a broad, cross-cutting offering of products and services offering and state-of-the-art infrastructure, the company supports corporate, military and institutional clients in realizing their space objectives.



도시: 상 주제 두스 캄포스 (상파울루 주)  
 연락 담당: Francillo Graciano  
 이메일 주소: troya@troya.ind.br

전화번호: +55 12 3935-4100  
 주소: Av. Cesare Mansueto Giulio Lattes, 501  
 웹사이트: www.troya.ind.br



기타

## 회사소개

TROYA 는 우수한 솔루션, 최첨단 기술과 우수한 엔지니어 팀을 통해 다양한 산업 분야에 서비스를 제공할 수 있습니다. 주요 활동은 항공 및 항공우주 분야의 툴링 생산 체인(Tooling Productive Chain)에 참여하여 해당 분야의 주요 기업들과 협력하는 것입니다. 당사는 또한 자동차, 방위, 석유와 가스, 풍력 에너지, 농업 및 물류와 같은 다른 부문을 위한 공정 및 장치 솔루션도 제공합니다. 이처럼 복잡하고 경쟁이 치열한 시장의 요구를 충족하기 위해 TROYA 는 항공 기술 연구소(ITA)의 전문 기술자와 엔지니어를 보유하고 프로젝트 개발, 프로세스, 구조 계산, 기술 사양, 고정밀 장비를 사용한 3 차원 측정 등의 활동을 수행합니다.

## 제품 및 서비스

**공구(TOOLING) 개발 및 생산:** 항공, 항공우주, 방위, 석유와 가스, 자동차, 농업 및 물류 등 다양한 시장 부문을 위한

## ABOUT

TROYA is able to serve several industries with excellent solutions, cutting-edge technology and a highly qualified team of engineers. The company is part of the Tooling Productive Chain of the aeronautical and aerospace sectors, working with the main companies in these sectors. TROYA also offers Process and Device Solutions for other segments, such as Automotive, Defense, Oil and Gas, Wind Energy, Agriculture and Logistics. To meet the demand of these complex and competitive markets, TROYA has specialized technicians and engineers from the Technological Institute of Aeronautics (ITA) to carry out the development of projects, processes, structural calculations, technical specifications, three-dimensional measurements using high precision equipment, among others. activities.

## PRODUCT AND SERVICES:

**TOOLING DEVELOPMENT AND PRODUCTION** We develop and produce industrial tooling to various market segments such as aeronautics, aerospace, defense, oil and gas, automotive, agricultural and logistics.

산업용 공구(tooling)를 개발 및 생산합니다.

연구 개발(R&D) 산업 공정: 프로젝트 구상부터 모든 툴링 개발까지 산업 생산 공정을 위한 효율적인 조립 라인을 개발합니다.

산업용 툴링 설계 및 엔지니어링: 새로운 산업 공정, 장비, 툴링, 조립 구조 및 기술 문서에 적용되는 툴링을 개발합니다.

산업용 툴링에 대한 기술 지원

RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) INDUSTRIAL PROCESSES Development of efficient assembly lines for industrial production processes, from the design of the project to the development of all tools. INDUSTRIAL TOOLING PROJECT AND ENGINEERING Tooling development applied to new Industrial processes, equipment, assembly structure and technical documentation. TECHNICAL SUPPORT IN INDUSTRIAL TOOLS.



상주제 두스 캠퍼스 (상파울루 주)

## USIPED CALDERARIA, FERRAMENTARIA, USINAGEM E MONTAGEM LTDA

비전/슬로건: 창의성

도시: 상 주세 두스 캄포스 (상파울루 주)

연락 담당: João Batista de Sousa | João Batista de Sousa

이메일 주소: gjbusiped@gmail.com | gjbusiped@gmail.com

전화번호: +12 (39) 1265-47 | +12 (99) 7335-363

주소: PROFESSOR JULIO DE PAULA MORAES, 27

KM: 27; CXPST: 32, SANTA CLARA

웹사이트: www.usiped.com.br

### 회사소개

나노 위성용(nanosatellite) 구조물과  
장치 제조업체입니다.

### 제품 및 서비스

나노 위성용(nanosatellite) 구조물 제조업체.

### ABOUT

Manufacturer of structures for  
nanosatellites.

### PRODUCT AND SERVICES:

Manufacturer of structures for  
nanosatellites.



기타

비전/슬로건: Because attitude matters  
 도시: 상 주저 두스 캄포스 (상파울루 주)  
 연락 담당: Valdemir Carrara  
 이메일 주소: val.carrara@gmail.com

전화번호: +55 (12) 3923-2858  
 주소: CASSIANO RICARDO, 101.0, APT 292A,  
 PARQUE RESIDENCIAL AQUARIUS  
 웹사이트: cosmicubes.com

## 회사소개

V Carrara Assessoria 는 엔지니어링과 정보 기술 컨설팅 서비스를 제공하기 위해 2019 년 6 월에 설립되었습니다. 회사의 초기 자본금은 R\$10,000.00 이며, 본사는 상파울루 주 상 주저 두스 캄포스 시에 있습니다. 당사의 회사명은 마이크로와 나노 위성에 대한 회사의 초점을 반영하는 COSMICubes 입니다.

## 제품 및 서비스

위성 자세 제어 시스템 설계.

## ABOUT

V Carrara Consulting was founded in June 2019 to provide engineering and consulting services in information technology. The company's initial capital is R\$ 10,000.00, headquartered in São José dos Campos, SP. The company's trade name is COSMICubes, which reflects the company's focus on micro and nano satellites.

## PRODUCT AND SERVICES:

Design of attitude control systems for satellites.



인공위성



소프트웨어



하드웨어



비전/슬로건: 강철을 뛰어넘다.

도시: 수미레 (상파울루 주)

연락 담당: Leonardo Taborda Sandor

이메일 주소: leonardo.sandor@villaresmetals.com

전화번호: +55 (19) 3303-8139

주소: ALFREDO DUMONT VILLARES, 155.0, JD SANTA CAROLINA

웹사이트: www.villaresmetals.com.br

## 회사소개

국방부의 전략적 포트폴리오에서 Villares Metals S.A.는 경-중화기 및 탄약, 지상 군사 플랫폼, 항공 및 해군 플랫폼, 추진 및 원자력 에너지, 방위 우주 시스템, 개인용 장비 부문을 운영합니다.

## 제품 및 서비스

열처리 서비스 센터(CSTT)는 최신 자동화 제어 시스템과 결합한 최첨단 하이테크 장비를 사용하여 처리하는 제품의 품질을 향상합니다.

당사는 진공로 또는 제어 대기로의 오일 템퍼링과 이온 질화 등 다양한 서비스를 시장에 제공합니다.

## ABOUT

In the Strategic Portfolio of the Ministry of Defense, Villares Metals S.A. operates in the segments of light and heavy weapons and ammunition, terrestrial military platforms, naval and aeronautical platforms, propulsion and nuclear energy, space defense systems and equipment for individual use.

## PRODUCT AND SERVICES:

Thermal Treatment Service Center (CSTT) transfers quality to processed products using state of-the-art equipment and high technology, combined with a modern automated control system.

Offering the market a wide range of services, including quenching in vacuum furnaces or in oil from a controlled atmosphere furnace, as well as ionic nitriding.



기타

## PRODUTOS E SERVIÇOS DE QUALIDADE INTEGRADOS E EM UM SÓ LUGAR.

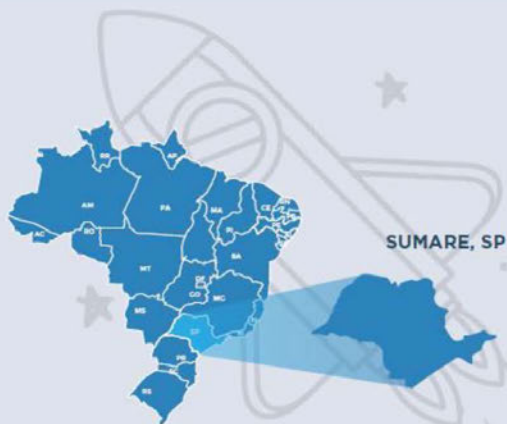
MAIOR PRODUTORA DE AÇOS ESPECIAIS NÃO PLANOS DE ALTA LIGA DA AMÉRICA LATINA, O VILLARES METALS É UMA SIDERÚRGICA RECONHECIDA PELA TRADIÇÃO E TECNOLOGIA. COM O MAIOR CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO E SERVIÇOS PARA AÇOS FERRAMENTA DA AMÉRICA LATINA, PRODUZ AÇOS PARA TRABALHO A FRIO, AÇOS PARA TRABALHO A QUENTE, AÇOS PARA MOLDES PLÁSTICOS, AÇOS RÁPIDOS E AÇOS PARA APLICAÇÕES ESPECIAIS, EM FORMATOS E TAMAÑOS ESPECIAIS, QUE VÃO DEBEC PEÇAS

COM MENOR DE 1 QUILO ATÉ BLOCOS DE 20 TONELADAS. TUDO DEVIDAMENTE ESTUFIADO, PARA UMA EFICAZ MANUTENÇÃO DE DIÂMETRO AINDA DE UMA COMPLETA ESTRUTURA PARA TRATAMENTO TÉRMICO E UMA EQUIPE TÉCNICA QUALIFICADA, QUE PRESTA ASSESSORIA AO CLIENTE ANTES, DURANTE E DEPOIS DA VENDA. ALÉM DISSO, GARANTE ENTREGAS GRATUITAS NUM RAIO DE ATÉ 150KM. VILLARES METALS. PRODUTOS E SERVIÇOS INTEGRADOS E EM UM SÓ LUGAR.



TEL: 0800 707 0077 - CAD@VILLARESMETALS.COM.BR

**VILLARES METALS**  
GARANTIA DE UM DESEMPENHO SUPERIOR  
WWW.VILLARESMETALS.COM.BR



비전/솔루션: 브라질의 우주 시스템 통합업체  
도시: 상 주제 두스 캄포스 (상파울루주)  
연락 담당: Ricardo Amaral Contaifer  
이메일 주소: ricardo contaifer@gmail.com

전화번호: + 55 12 2138-5801  
주소: Estrada Doutor Altino Bondesan, Bloco 02, Sala 202, 500  
웹사이트: www.visiona.com.br

## 회사소개

Visiona 는 Embraer Defense & Security 와 Telebras 의 합작 회사(joint venture)로, 우주 시스템 프로젝트와 통합 개발에 중점을 둔 제품 및 서비스 포트폴리오, 또한 원격 감지와 위성 통신을 위한 제품 및 서비스, X 및 P 대역의 SAR 항공 측량에 중점을 둔 제품 및 서비스 포트폴리오를 보유하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

위성 자세 및 궤도 제어 서브시스템(AOCS):  
온보드 데이터 처리 서브시스템(OBDH):  
VCUB 소프트웨어 정의 라디오(SDR): X 및 P 대역에서 작동하는 간섭계 및 편광 레이더 서비스: Visiona 이미지 및 알고리즘 서비스형 플랫폼(WebVis 플랫폼): 위성 이미지 공급: 변화 탐지를 위한 지질 공학 서비스: 고해상도 이미지를 이용한 변화 관리를 위한 지질 공학 서비스: 지리 정보 서비스: DinSAR 지질 공학 서비스: SAR 교육 서비스: 통신 서비스 1: 통신 서비스 2: 우주 시스템 개발 및 통합 서비스:  
(\*포르투갈어 버전에서 번역)

## ABOUT

Visiona is a joint venture between Embraer Defense & Security and Telebras, with a portfolio of products and services focused on the development of space systems projects and integration, as well as remote sensing and satellite telecommunications products and services, and SAR aerial survey in X and P bands.

## PRODUCT AND SERVICES:

REMOTE SENSING. Acting as a space systems integrator, the company is an official distributor for some of the main satellite operators in the world, which allows it to access a virtual constellation of 30 Earth observation sensors, Digital Elevation Models with various levels of accuracy and the best application technologies. WEBVIS PLATFORM. The WebVis Platform provides remote sensing imagery users with ondemand access to the latest high and ultra-high spatial resolution satellite images available worldwide. By subscribing to the service, the user has access to images collected by different sensors, with different resolutions and from different operators. In addition, you can



기타

choose between streaming and download options, all according to your needs.



비전/솔루션: 고객과 언제나 함께하기 위해, 최고의 서비스 제공!

도시: 키시파바 (상파울루 주)

연락 담당: Marcus Moura

이메일 주소: marcus.moura@voludi.eng.br

전화번호: +55 12 99685 2346

주소: ROD. João do Amaral Gargel Km 4.800

(Piedade) Avenida Doutor Altino Bondesan, 500

웹사이트: www.voludi.com.br

## 회사소개

Voludi는 상파울루주 카사파바 시에 본사를 둔 엔지니어링과 제조 회사입니다. 당사는 17년 동안 시장에서 활동하면서, 성공적인 프로젝트를 위해서는 올바른 도구뿐만 아니라 다년간의 경험이 필요하다고 확신하고 있습니다. 이 회사는 주요 개념과 요구사항에 따라 운영하도록 훈련된 자격을 갖춘 전문가를 보유하고 있습니다.

Voludi는 고객 및 직원과의 관계를 소중히 여기며, 품질 표준, 연방법, 내부 정책 및 규정 준수 프로그램에 따라 활동을 수행합니다. 당사는 모든 비즈니스 거래에서 최고 수준의 기업 무결성과 윤리를 보장하기 위해 노력합니다. 당사의 모든 정책과 절차는 직원과 비즈니스 파트너가 항상 모든 법률과 회사 내부 지침에 따라 행동할 것을 요구합니다.

## 제품 및 서비스

다음 분야의 솔루션 개발, 턴키(Turn-Key) 프로젝트 관리, CNC 정밀 가공, 툴링, 보일러 제작, 쇼트 블라스팅(shot blasting) 및 페인팅을 전문으로 합니다.

### 산업 분야

## ABOUT

Manufacturing company, headquartered in Caçapava - SP. Operating in the market for 17 years, we believe that a successful project requires not only the right tools, but years of experience. We have a qualified team of professionals trained to operate with the main concepts and requirements.

We value relationships with our customers and employees, our activities are developed in accordance with quality standards, federal laws, internal policies and the compliance program. We seek to ensure the highest level of corporate integrity and ethics in all of our businesses. All of our policies and procedures require employees and business partners to always act in accordance with all internal company laws and guidelines.

## PRODUCT AND SERVICES:

Specialized in solutions development, Turn Key project management, CNC precision machining, tooling, boiler making, shot blasting and painting for the sectors:

### INDUSTRY



기타

- 항공우주
- 방위 및 보안
- 자동차
- 석유 및 가스
- 인프라- 건물 유지보수
- 기계
- 전기
- 유압
- 전자
- 건물 도장 보일러/블라스팅/산업 도장
- 중대형 금속 구조물
- 산업용 게이트
- 플랫폼
- 계단 및 부품
- 그리드
- 타워
- 롤링 브리지 - 롤링 경로
- 산업용 건물
- 파이프랙
- 스키드
- 스푼 및 배관 바이패스
- 압력 용기
- 저장 탱크

- Aerospace
- Defense & Security • Automobile
- Oil & Gas
- Infrastructure - Building maintenance
- Mechanics
- Electrical
- Hydraulics • Electronics
- Building painting BOILERS /BLASTING / Industrial Painting
- Medium and large metal structures
- Industrial gates • Platforms
- Stairs and accessories • Grids
- Towers
- Rolling bridges - rolling paths
- Industrial buildings
- Pipe rack
- Skids
- Spool's and piping derivations
- Pressure vessel
- Storage tank



**비전/슬로건:** 지식을 공유하여 엔지니어링 문제를 해결합니다.  
**도시:** 리우데자네이루 (리우데자네이루 주)  
**연락 담당:** Rafael Campos Henriques  
**이메일 주소:** rafael.campos@wikki.com.br

**전화번호:** +55 21 3733-1801 | +55 21 96724-3941  
**주소:** Paulo Emidio Barbosa, 485. CETIC, Sala 305,  
**웹사이트:** www.wikki.com.br



기타

## 회사소개

WIKKI BRASIL 은 지식 공유를 중요하게 생각하기 때문에 복잡한 엔지니어링 문제를 해결하기 위해 오픈 소스 소프트웨어를 개별화하여 컴퓨터 시뮬레이션(CFD, FEA 및 FSI)을 사용합니다. 지난 7 년 동안 석유와 가스 산업에서 Petrobras 와 함께 컨설팅과 맞춤형 소프트웨어 개발을 통해 솔루션을 개발해 왔으며, 이제는 항공우주 분야로 영역을 확장하고 있습니다. 특히 Wikki Brasil 은 Salome® 소프트웨어를 사용한 CAD 및 메시(mesh) 프로젝트, 전산 유체 역학(CFD)의 복잡한 문제 해결을 위한 OpenFOAM®의 모델링 및 개발, 유한 요소 해석(FEA)의 복잡한 문제 해결을 위한 Code\_Aster®, 엔지니어링 최적화 문제를 위한 Dakota®에 대한 심층적인 지식을 갖춘 팀을 보유하고 있습니다.

## 제품 및 서비스

- 항공우주 엔지니어링 설계 컨설팅. 당사는 컴퓨터 시뮬레이션을 개발하여 컴퓨터에서 엔지니어링 문제의 물리학을 표현하고

## ABOUT

WIKKI BRASIL believes in knowledge sharing and therefore uses computer simulation (CFD, FEA and FSI) through the customization of open-source software to solve complex engineering problems. We have been developing solutions for 7 years through consulting and custom software development together with Petrobras in the Oil & Gas industry and now we are expanding into the Aerospace sector. More specifically, WIKKI has a team with deep knowledge in CAD and mesh projects using Salome® software, in modeling and development in OpenFOAM® for solving complex problems in computational fluid dynamics (CFD), Code\_Aster® for complex problems in Finite element analysis (FEA) and Dakota® for optimization problems in engineering.

## PRODUCT AND SERVICES:

- Aerospace engineering design consultancy. We carry out the development of computer simulations to represent the

의사결정을 위한 입력을  
생성합니다.

- 항공우주 엔지니어링을 위한 맞춤형 소프트웨어 개발. 반복적인 문제의 해결을 확장하기 위해 사용자 친화적인 그래픽 인터페이스를 갖춘 웹 기반 소프트웨어를 개발하여 컴퓨터에서 엔지니어링 문제의 물리학을 표현하는 컴퓨터 시뮬레이션을 수행함으로써 의사결정에 최적화된 결과를 제공합니다.

physics of the engineering problem on the computer and generate inputs for decision making.

- Development of customized software for aerospace engineering To scale the solution of repetitive problems, we develop web software with a friendly graphical interface to perform computational simulations that represent the physics of the engineering problem on the computer, thus delivering optimized results for making decision-making.





WINNSTAL INDUSTRIA E  
COMERCIO LTDA

도시 : 상파울루 (상파울루 주)  
연락 담당: 상 주제 두스 캄포스 (상파울루 주)  
이메일 주소: jaeder.santos@winnstal.com.br

전화번호: +12 (21) 3997-00  
주소: MIRACEMA, 370-0, CHACARAS REUNIDAS  
웹사이트: www.winnstal.com.br

## 회사소개

당사는 주요 부품 제조부터 대형 어셈블리의 최종 조립에 이르기까지 서비스, 완전하고 통합된 솔루션을 제공하며, 항상 제조 및 조립의 지속적인 개선과 우수성을 추구하여 국내 및 국제 시장에서 운영되는 항공, 항공우주와 방위, 자동차 부문의 고객과 기타 산업에 최고의 서비스를 보장합니다.

## 제품 및 서비스

부품 및 조각의 가공, 스탬핑, 조립 및 주문형 특수 공정 실행.



## ABOUT

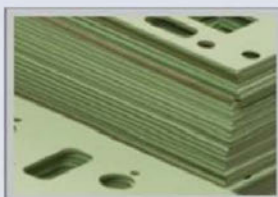
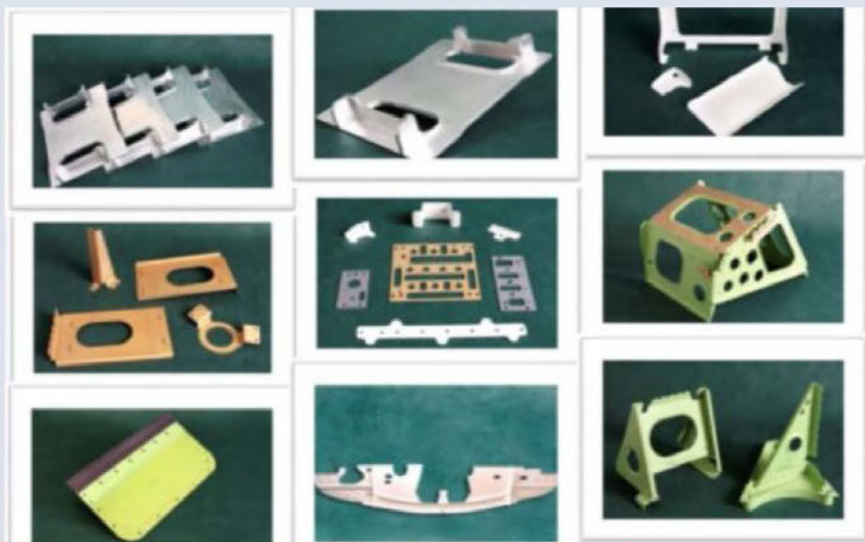
The company offers services, complete and integrated solutions, from the manufacture of primary parts to the final assembly of large sets, always seeking continuous improvement and excellence in manufacturing and assembly, ensuring the best service to customers and other industries in the aeronautical, aerospace and defense, automotive, operating in national and international markets.

## PRODUCT AND SERVICES:

Machining, Stamping and Assembly of parts and pieces and execution of special processes on demand.



서비스



- <https://sampi.net.br/ovale/noticias/2765521/cidades/2023/06/brasil-retoma-investimentos-no-programa-espacial-20-anos-depois-da-tragedia-do-vls>
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Programa\\_espacial\\_brasileiro#S%C3%A9culo\\_XXI](https://pt.wikipedia.org/wiki/Programa_espacial_brasileiro#S%C3%A9culo_XXI)
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Programa\\_espacial\\_brasileiro](https://pt.wikipedia.org/wiki/Programa_espacial_brasileiro)
- <https://www.gov.br/aeb/pt-br/programa-espacial-brasileiro/cooperacao-internacional>
- <https://olhardigital.com.br/2019/09/13/ciencia-e-espaco/programa-espacial-brasileiro-relembre-o-passado-e-saiba-o-que-ha-pela-frente/>
- <https://militares.estrategia.com/porta/atualidades/programa-espacial-brasileiro/#Historico-do-Programa-Espacial-Brasileiro>

## 브라질 우주 산업 진출 전략

**ISBN** 979-11-402-0894-4 (95320)  
**작성** KOTRA 상파울루무역관 광영서 과장,  
브라질리아 연방대학교 항공우주공학과 이정표 교수  
**발행일** 2023년 12월  
**발행처** 대한무역투자진흥공사(KOTRA)

이 자료의 저작권은 KOTRA와 브라질연방대학교 항공우주공학과 이정표 교수에게 있습니다.



공공누리

공공저작물 자유이용허락