



INTEGRAÇÃO ENTRE P&D E SUSTENTABILIDADE

INOVAR COM CIÊNCIA E RESPONSABILIDADE



SUMÁRIO

01

SOBRE A EMPRESA

APRESENTAÇÃO DE UM EMPRESA JÚNIOR CAPACITADA E DISPOSTA A TE AUXILIAR

02

P&D LIGADO À SUSTENTABILIDADE

COMO SURGIU O CONCEITO ATUAL DE SUSTENTABILIDADE, CRIAÇÃO DAS ODS E COMO ISSO SE APLICA EM P&D

03

SUSTENTABILIDADE PARA A QUANTUM?

COMO A QUANTUM AJUDA A CONSTRUIR UM AMBIENTE MAIS SUSTENTÁVEL?

04

CARTA DE SERVIÇO

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

05

CONTATO

CONTATO DA QUANTUM EMPRESA JÚNIOR



SOBRE A AUTORA:

Olá, caro leitor! Meu nome é Luma Bianca Ruthes e sou estudante de Engenharia Química na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa. Desde 2025, faço parte da Quantum, Empresa Júnior conhecida pela sua qualificação, inovação e postura inconformada, cujo objetivo é impulsionar negócios e entregar soluções com excelência. Atualmente, atuo como assessora de marketing, contribuindo para o desenvolvimento da marca da empresa.

O presente e-book foi elaborado visando apresentar os aspectos centrais relacionados ao estudo científico e à sustentabilidade, mostrando como estes dois temas estão alinhados. Além disso, abordaremos como a Carta de Serviço, Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) atua dentro deste tópico. Espero, caro leitor, que sua leitura seja proveitosa e que este e-book contribua para ampliar seu conhecimento, inspirando práticas inovadoras e sustentáveis.



SOBRE A QUANTTUM

A Quanttum é a Empresa Júnior de Engenharia Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, do campus Ponta Grossa. Desde 2013, traz em seus projetos soluções eficientes, baseadas em inovação, sustentabilidade, e junção de conhecimento e tecnologia. Por contar com o apoio de professores especializados, com a estrutura da Universidade e com as experiências trocadas entre as demais Empresas Juniores de todo país, seu projeto será atualizado com as metodologias mais recentes, garantindo sempre uma solução de excelência e qualidade.





INTRODUÇÃO

Durante o final do século XX e início do século XXI, a sustentabilidade passou a ser um dos pontos centrais em governos, empresas e sociedade. O avanço da industrialização, o crescimento populacional e as mudanças climáticas tornaram urgente a busca por soluções que conciliam progresso econômico, bem-estar social e preservação do planeta. Hoje, essa ideia orienta políticas globais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

Dentro desse contexto, a inovação e o investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) se tornaram grandes aliados. Por meio do uso de ciência e criatividade, o P&D permite desenvolver produtos e serviços mais responsáveis, mais eficientes e menos poluentes. Trata-se de um grande aliado que fortalece a competitividade das empresas e também torna viável a transição para modelos de negócio alinhados à sustentabilidade.

O presente material tem como objetivo apresentar a evolução do conceito de sustentabilidade, destacar sua integração com o P&D e mostrar como organizações de diferentes setores aplicam esses princípios na prática, provando que é possível crescer de forma sustentável.



P&D LIGADO À SUSTENTABILIDADE

COMO SURGIU O CONCEITO ATUAL DE SUSTENTABILIDADE,
CRIAÇÃO DAS ODS E COMO ISSO SE APLICA EM P&D

SUSTENTABILIDADE: CONTEXTO HISTÓRICO

Sustentabilidade é um conceito recente que nasceu como resultado de diversas transformações globais na segunda metade do século XX.

Após a Segunda Guerra Mundial, houve um crescimento econômico acelerado que levou ao aumento da industrialização, consumo e poluição, isso levou os primeiros alertas científicos acerca do esgotamento ambiental durante a década de 1960. Nesse período, surgiram livros como *Silent Spring* (1962), escrito por Rachel Carson, que marcou o início do movimento ambientalista, sendo considerado um dos maiores livros de ciência da história.

Em 1970, as primeiras medidas começaram a ser adotadas. No ano de 1972, dos dias 5 à 16 de junho, ocorreu a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, na Suécia. Foram reunidos chefes de estado de 113 países e diversas organizações internacionais para discutir a questão ambiental. O resultado desse encontro foi a Declaração de Estocolmo, documento com 26 princípios abordando meio ambiente e desenvolvimento.

Em 1987, o conceito moderno de sustentabilidade foi popularizado com a publicação do relatório "Nosso Futuro Comum", publicado pela Organização das Nações Unidas (ONU), sob a liderança de Gro Harlem Brundtland, ex-primeira-ministra da Noruega. Segundo o texto, sustentabilidade consiste em suprir as necessidades atuais sem comprometer a qualidade de vida das gerações futuras. Embora este conceito seja frequentemente associado apenas com a preservação do planeta, ele deve ser integrado e multidimensional, não apenas ambiental, ou seja, a verdadeira sustentabilidade equilibra o cuidado com o planeta, as necessidades da população e o progresso econômico e não é possível garantir um futuro viável se um desses pilares for negligenciado.

A partir dos anos 1990 e anos 2000, com o avanço da globalização, discussões sobre aquecimento global se intensificaram, dentro desse cenário surgem diversas medidas internacionais, como as normas ISO 14000, com foco em gestão ambiental, o Protocolo de Kyoto, cujo objetivo é reduzir a emissão de gases do efeito estufa. Em 2015, surge o Acordo de Paris, em manter o aumento da temperatura abaixo de 2 °C, e o lançamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), plano de ação estabelecido pela ONU com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental de forma equilibrada.



O QUE DIZEM AS ODS?

O funcionamento das ODS é baseado no princípio da universalidade: todos os países, independentemente do nível de desenvolvimento, devem implementar ações em prol desses objetivos. No total, são 17 objetivos, desdobrados em 169 metas específicas e monitorados por mais de 230 indicadores. Para viabilizar sua aplicação, elas são utilizadas como um guia para governos, empresas e a sociedade criarem políticas socialmente e ambientalmente mais responsáveis.





Outro ponto relevante é a interdependência. Nenhum objetivo é individual, por exemplo, erradicar a pobreza exige que a população tenha saúde, educação, igualdade de gênero e acesso a oportunidades de trabalho. Esse ponto de vista considera as dimensões sociais, econômicas e ambientais como partes de uma coisa só, refletindo a essência da sustentabilidade. De acordo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, o conceito de sustentabilidade se baseia em cinco dimensões, conhecidas como os “5 Ps”.

- Pessoas: garantir que todos os seres humanos possam alcançar seu potencial com dignidade, igualdade e em um ambiente saudável.
- Planeta: combater as mudanças climáticas, conservar recursos e proteger o planeta da degradação ambiental por meio do consumo e produção sustentáveis.
- Paz: promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas.
- Prosperidade: garantir que todos possam desfrutar de uma vida próspera e satisfatória.
- Parcerias: reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

O QUE É P&D E COMO ESSES DOIS CONCEITOS SE ENCONTRAM?

Pesquisa e Desenvolvimento ou P&D consiste em ações que uma organização realiza para criar ou melhorar produtos, processos e serviços. A etapa de pesquisa utiliza o método científico para encontrar fundamentos teóricos, e o desenvolvimento foca na aplicação desses conhecimentos. Esse procedimento envolve prototipagem, testes, validação e otimização, sempre garantindo que esteja dentro dos requisitos técnicos, econômicos e regulatórios, ele desempenha um papel importante nesse caso, pois com ele é possível desenvolver materiais mais ecológicos, além de otimizar processos industriais.

Para manter a competitividade no mercado, promover inovações tecnológicas deve ser um processo constante. No contexto apresentado, o P&D se torna uma atividade essencial para o crescimento de qualquer empresa, tendo em vista a necessidade de investir em produtos renováveis, processos menos agressivos e na qualidade de vida dos trabalhadores e sociedade como um todo.

Empresas que ignoram a sustentabilidade atualmente enfrentam consequências negativas. Primeiramente, os consumidores são mais conscientes e tendem a preferir produtos com menor impacto ambiental, além disso, processos que usam muita água, energia ou geram muitos resíduos não são tão rentáveis a longo prazo, também vale a pena mencionar que alguns países e blocos econômicos (como a União Europeia) exigem documentos que comprovam origem sustentável na importação de produtos.

CASOS DE SUCESSO!

EXEMPLOS DE P&D VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

NATURA



A Natura, empresa brasileira de cosméticos, foi reconhecida internacionalmente como a primeira empresa de capital aberto no mundo a receber a certificação B Corp., selo internacional concedido pelo B Lab. a empresas que cumprem altos padrões de desempenho, responsabilidade e transparência.

Por meio de P&D, a empresa criou ferramentas para medir o impacto ambiental de seus produtos ao longo do ciclo de vida, desde a extração de matérias-primas até o descarte das embalagens. Também desenvolveu processos produtivos com menor consumo de água e energia, além de investir em embalagens recicláveis, reduzindo significativamente o uso de plástico.

Outro diferencial é o investimento em pesquisa em elementos presentes na biodiversidade brasileira, sobretudo na Região Norte. Esses ingredientes são obtidos por meio de parcerias com comunidades locais, que recebem apoio técnico e financeiro. Assim, a Natura não apenas cria produtos inovadores e de bom valor agregado, mas também gera renda e promove inclusão social.

EXEMPLOS DE P&D VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

NESTE

A Neste, empresa do setor de energia com sede na Finlândia, hoje é uma das líderes globais na produção de combustíveis renováveis para aviação. A companhia tem direcionado parte de seus investimentos em P&D para acelerar a transição energética e reduzir o uso de combustíveis fósseis.

Nos últimos anos, a estratégia da Neste tem sido expandir suas capacidades globalmente, com foco em países da Ásia. Entre as principais áreas de atuação estão a reciclagem química, o combate ao desperdício de plástico e a introdução de matérias-primas renováveis e recicladas no refinamento. Essas iniciativas ampliam a variedade de fontes energéticas e contribuem para fechar ciclos produtivos dentro da lógica da economia circular.

Todas essas ações estão conectadas a um projeto maior: transformar a refinaria de Porvoo na mais sustentável da Europa até 2030 e alcançar a neutralidade de carbono em toda a sua produção até 2035. Com isso, a Neste demonstra como a integração de P&D, inovação tecnológica e compromissos ambientais podem caminhar juntos.



EXEMPLOS DE P&D VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

KLABIN

A Klabin é a maior produtora e exportadora de papéis para embalagens do Brasil e a única da América Latina a conquistar a nota máxima no chamado “Oscar da Sustentabilidade”, reconhecimento global que destaca empresas com práticas ambientais e sociais de excelência. Sua atuação é baseada em um modelo de negócio sustentável que integra desde a base florestal e manejo responsável de recursos, até o desenvolvimento de soluções em papel e embalagens.

A empresa tem investido fortemente em P&D para criar alternativas que substituam os insumos tradicionais. Entre os resultados obtidos estão o primeiro kraftliner do mundo produzido 100% com fibras de eucalipto e o saco industrial de papel para cimento que se dissolve no concreto durante o uso, reduzindo resíduos e otimizando processos dentro da construção civil.

A companhia também mantém programas de preservação da biodiversidade, uso racional da água e redução das emissões de carbono, consolidando-se como um exemplo de como P&D aliado à sustentabilidade.





SUSTENTABILIDADE PARA A QUANTTUM

COMO A QUANTTUM AJUDA A CONSTRUIR UM AMBIENTE MAIS
SUSTENTÁVEL?

SUSTENTABILIDADE PARA A QUANTTUM

A missão da Quanttum é promover o desenvolvimento dos colaboradores e clientes, gerando soluções responsáveis e executando-as com excelência, sua visão é ser uma empresa sinérgica que forma protagonistas e gera resultados a partir da colaboração dos times e seus valores incluem diversidade, foco no cliente, inconformismo, e ser uma empresa humanizada. Esses princípios orientam todas as atividades da empresa, garantindo que a sustentabilidade esteja integrada em cada projeto.

Mais do que reduzir impactos, significa gerar soluções que promovem crescimento econômico aliado à preservação do planeta e ao bem-estar do ser humano. Ao unir prática empresarial e formação acadêmica, a Quanttum contribui para o crescimento dos clientes e para a construção de profissionais protagonistas e conscientes de seu papel no desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável.

PRINCIPAIS ODS'S QUE TRABALHAMOS

SELO 8: Trabalho Decente e Crescimento Econômico

Essa ODS tem como meta “Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos.”

A Quantum é uma empresa júnior que valoriza o desenvolvimento dos colaboradores criando oportunidades para que os estudantes desenvolvam competências técnicas para o mercado de trabalho. Assim, a empresa contribui para impulsionar soluções que geram impacto positivo no setor industrial e na sociedade.

SELO 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura;

Essa ODS busca “construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.”

Elá se conecta diretamente à essência de P&D, onde a inovação é aplicada para criar ou otimizar produtos e processos. A Quantum busca soluções que unam eficiência técnica e responsabilidade ambiental, contribuindo para o fortalecimento da indústria.

SELO 12: Consumo e Produção Responsáveis.

Essa ODS tem o objetivo de “garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis.” Na Quantum, ela se manifesta no compromisso de desenvolver soluções que reduzam desperdícios, utilizem recursos de forma mais consciente e incentivem práticas alinhadas à sustentabilidade, seja na otimização de processos ou no desenvolvimento de produtos menos poluentes. Dessa forma, contribui para a construção de uma cultura que valoriza escolhas mais conscientes.

PROJETO ENVOLVENDO SUSTENTABILIDADE

Foi um projeto realizado em duas etapas, a primeira delas consistindo em uma Pesquisa e Desenvolvimento e a segunda Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS).

O primeiro objetivo era desenvolver um sabonete líquido de formulação semelhante ao que o cliente já possuía, como cremosidade, espuma e essência, mas que fosse mais segura para o cliente.

Como já visto anteriormente, sustentabilidade não é apenas ambiental: também envolve bem-estar social, tornar a formulação mais segura protege usuários e trabalhadores, reforçando o compromisso com a saúde coletiva.

Já o Plano de Gerenciamento de Resíduos garante que o ciclo de vida do produto, desde a produção até o descarte dos resíduos gerados no serviço, seja tratado de forma responsável.



CARTA DE SERVIÇO

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

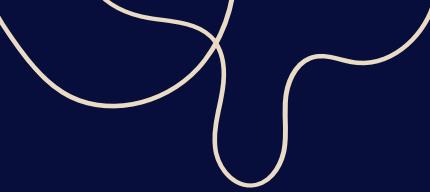


CARTA DE SERVIÇO

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

O serviço de P&D tem como foco a inovação, oferecendo suporte completo para a criação de novos produtos e tecnologias, bem como para a melhoria e otimização de processos já existentes. A partir de uma abordagem experimental e analítica, a equipe realiza pesquisas que transformam conhecimento científico em soluções práticas, capazes de atender às demandas do mercado e de potencializar os resultados das empresas.

Esse serviço pode ser executado de forma integral, contemplando todas as etapas, desde a pesquisa até a prototipagem, ou de maneira segmentada, conforme a necessidade do cliente. Assim, cada projeto é conduzido de forma estratégica, garantindo soluções personalizadas, eficientes e alinhadas aos requisitos técnicos, econômicos e ambientais.



O processo é estruturado em etapas estratégicas que garantem clareza, eficiência e resultados satisfatórios. Essas fases ajudam a conduzir o projeto de forma organizada, desde o diagnóstico inicial até a execução prática.

01. DIAGNÓSTICO

Essa etapa inicial busca compreender as dores do cliente, identificando necessidades e mapeando possíveis caminhos.

Nessa fase, informações gerais da empresa são levantadas para contextualizar o projeto, são apresentadas ao cliente a abrangência dos serviços de consultoria e coletadas informações preliminares sobre o mercado, o tipo de tecnologia envolvida e os recursos disponíveis. A urgência do projeto também é considerada, de forma a ajustar prazos e priorizar etapas conforme necessário.

Esses elementos permitem que a equipe tenha uma visão prévia do cenário, de modo que possa identificar oportunidades e antecipar desafios.

02. VIABILIDADE

Na fase de viabilidade, o objetivo é avaliar se é possível resolver a ideia identificada no diagnóstico. Essa etapa envolve a análise geral do enquadramento regulatório do produto ou tecnologia, considerando normas, padrões e requisitos legais que podem impactar no projeto. Além disso, a viabilidade é avaliada para verificar se os recursos, tecnologias e processos necessários estão disponíveis e se a execução do projeto é possível dentro das condições existentes.

03. PROPOSTA

Após as etapas de diagnóstico e viabilidade, o P&D avança para a fase de proposta e contrato, que formaliza responsabilidades entre a Quantum e o cliente, conectando o planejamento estratégico à solução prática.

04. EXECUÇÃO

Nessa etapa é onde as soluções planejadas começam a ser aplicadas. Usando a metodologia científica, a equipe realiza testes laboratoriais, prototipagens e simulações. Ao término desta etapa, os resultados são documentados e analisados.

Dessa forma, a Quantum assegura que cada projeto seja conduzido de forma objetiva e organizada.



POR QUE ESCOLHER A QUANTTUM?

- A Quanttum é uma Empresa Júnior que entrega soluções inovadoras e um serviço de excelência;
- A Empresa realiza projetos com preços justos e acessíveis;
- Contamos com o apoio de professores especializados na área e com o suporte da UTFPR;
- Nossos serviços são adaptáveis às necessidades e preferências dos nossos clientes;
- Mantemos o foco em nossos clientes, garantindo com que os nossos serviços sempre sejam mais do que o esperado.



**OBRIGADA POR TER BAIXADO O
NOSSO E-BOOK!**

PARA MAIS INFORMAÇÕES A RESPEITO
DA CARTA DE SERVIÇO SEGURANÇA E
SAÚDE DO TRABALHO E DA QUANTTUM
EMPRESA JÚNIOR, ACESSE O NOSSO
SITE E NOSSAS REDES SOCIAIS.



@quantum_ej
(42) 99872-1431
quanttumej.com.br

