



**AMAZUL**

Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.

---

**Aprimoramento da capacidade técnica e comercial da AMAZUL nos aspectos relacionados à irradiação de alimentos e produtos.**

**PLANO DE TRABALHO**

---



## 1. TÍTULO DO PROJETO

---

Aprimoramento da capacidade técnica e comercial da AMAZUL nos aspectos relacionados à irradiação de alimentos e produtos.

## 2. OBJETIVO

---

Capacitar a AMAZUL para elaborar projetos de centros de irradiação, aprimorando a competência técnica dos seus empregados nesta área específica, preparar meios para comunicação e difusão da técnica, e desenvolver o setor de negócios, visando operacionalizar parcerias estratégicas, captação de recursos, abertura de linhas comerciais e relacionamentos.

## 3. ESCOPO

---

O escopo desse plano de trabalho trata do tema: Irradiação de alimentos e produtos visando:

- Aprimoramento da capacidade técnica e comercial em irradiação de alimentos e produtos;
- Estudo da legislação existente sobre irradiação;
- Análise das oportunidades do mercado à tecnologia da irradiação;
- Apresentação das limitações/restrições do mercado à tecnologia da irradiação; e
- Elaboração de uma animação 3D ilustrativa do processo.

### Exclusões do escopo:

- Uso de equipamentos e/ou técnicas que utilizem fontes de radiação gama (ex.: Co-60);
- Desenvolvimento de pesquisa básica e ou aplicada para desenvolvimento de métodos de dosimetria e outros aspectos da irradiação. Serão utilizados resultados de pesquisas existentes;
- Irradiação de materiais das embalagens dos produtos;
- Desenvolvimento de tecnologia, equipamentos, sistemas e componentes utilizados em instalações de irradiação.

### As Áreas da AMAZUL envolvidas são:

- Diretoria Técnica (com ênfase na Gerência Técnica);
- Coordenadoria-Geral de Negócios (CGN);
- Assessoria de Comunicação Social e Sustentabilidade; e
- Gerência de Gestão do Conhecimento (GGC).



#### 4. JUSTIFICATIVA

---

A AMAZUL é uma empresa estratégica que busca ampliar o seu portfólio de negócios com projetos de alta tecnologia que contribuam para o desenvolvimento nacional. Uma dessas tecnologias é a irradiação de alimentos e produtos, que apesar de ser conhecida no âmbito de pesquisa no Brasil, ainda não alcançou o seu potencial de benefício socioeconômico, a exemplo de outras dezenas de países exportadores de alimentos irradiados. A irradiação de alimentos, se aplicada de forma correta, atende aos requisitos fitossanitários para exportação, preserva o alimento por mais tempo e elimina micro-organismos patogênicos, prevenindo surtos de doenças causadas por parasitas, fungos e bactérias. Além das vantagens para saúde, fomenta a sustentabilidade e a economia. A tecnologia de irradiação também pode ser aplicada em outros setores como o de esterilização de fitoterápicos, ototerápicos, rações, cosméticos, material médico, descontaminação de lamas, desinfestação de acervos históricos e artísticos e outras finalidades.

Dada a multidisciplinaridade da tecnologia de irradiação, a AMAZUL tem buscado estreitar relacionamentos com órgãos públicos, instituições e com a iniciativa privada de modo a incentivar a criação de centros de irradiação de alimentos e de outros produtos. Para tal, participa como palestrante em eventos da área e já organizou workshops (2021 e 2024), atraindo dezenas de especialistas e empresas interessadas. Apesar da ótima reputação, condição privilegiada em gestão de projetos estratégicos avançados e da plataforma sólida para aprendizado contínuo, no momento, falta à AMAZUL aprimorar a base organizacional e os recursos para ratificar a presença da tecnologia de irradiação ao seu portfólio de negócios, atraindo linhas comerciais e investimentos.

A presente proposta de projeto visa preparar o ambiente interno para possibilitar à AMAZUL prosseguir com eficácia na busca pelo desenvolvimento de instalações de irradiação no país. Após o período de 18 meses de aprimoramento previsto neste projeto, estima-se que as ações de consultoria, planejamento, soluções de engenharia e assessoria para processo de autorização regulatória, sistema da qualidade, aquisições, construção, montagem, fiscalização e comissionamento de centros de irradiação de alimentos e produtos possam ser realizadas com mais assertividade.



## 5. METAS E INDICADORES DE AFERIÇÃO

Visando alcançar o objetivo foram descritas as metas abaixo. De forma a facilitar o entendimento e simplificar a medição dos indicadores, as metas foram divididas por área.

1. Atribuídas à Diretoria Técnica (DT)		
ID.M	Meta	Indicadores de aferição das metas
1.1	Obter o conhecimento detalhado da tecnologia de irradiação sob o ponto de vista técnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissão dos relatórios de participação em cursos, treinamentos, visitas técnicas, eventos e fóruns.</li> <li>- Emissão de relatórios identificando os produtos com maior potencial de aplicação da irradiação.</li> <li>- Emissão de um relatório de análise comparativa entre as tecnologias e equipamentos de irradiação.</li> </ul>
1.2	Capacitação de empregados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designação e participação de empregados da DT em treinamentos de formação de Supervisor de Proteção Radiológica na área de irradiadores de grande porte.</li> </ul>
1.3	Obter o conhecimento das regulamentações e melhores práticas do setor de irradiação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissão de relatório com a avaliação das regulamentações, recomendações e padrões aplicáveis.</li> <li>- Emissão de relatório com as melhores práticas mundiais do setor.</li> </ul>
1.4	Elaborar documentação de suporte para o programa de marketing.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissão do glossário de termos técnicos.</li> <li>- Emissão de lista de produtos selecionados que podem ser irradiados e dos respectivos benefícios alcançados.</li> </ul>
1.5	Elaborar estimativas de engenharia e uma animação 3D de uma unidade genérica de irradiação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissão da lista de documentos e de recursos de engenharia e de licenciamento para uma instalação de referência.</li> <li>- Apresentação da animação 3D de uma unidade genérica de irradiação.</li> </ul>

2. Atribuídas à Coordenadoria-Geral de Negócios (CGN)		
ID.M	Meta	Indicadores de aferição das metas
2.1	Entender a tecnologia de irradiação sob o ponto de vista técnico e comercial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emissão do relatório de participação em treinamentos de conceitos básicos do processo de irradiação.</li> <li>- Emissão do relatório consolidando os dados de inteligência de negócios.</li> <li>- Emissão dos relatórios contendo a identificação dos produtos com maior atratividade de irradiação sob o ponto de vista comercial.</li> <li>- Emissão do relatório de Análise da cadeia logística dos principais produtos, identificado para os quais a irradiação se aplica, bem como as melhores opções para instalação de centros de irradiação.</li> </ul>



2.2	Estabelecer parcerias comerciais.	- Elaboração de um mapa das partes interessadas. - Número de parcerias estabelecidas.
2.3	Definição dos produtos com maior atratividade de irradiação.	- Emissão do relatório com a indicação dos produtos para irradiação com maior atratividade.
2.4	Plano de negócios para prestação de serviços.	- Elaboração de um plano de negócios.

### 3. Atribuídas à Assessoria de Comunicação Social e Sustentabilidade

ID.M	Meta	Indicadores de aferição das metas
3.1	Coleta das demandas e expectativas das partes interessadas.	- Envio de pesquisa ao público alvo identificado no Mapa das partes interessadas - Relatório analítico das Respostas da Pesquisa de opinião.
3.2	Programa de marketing relacionado ao tema de irradiação.	- Elaboração e execução de programa de marketing ( <i>release</i> /material promocional/vídeos etc.).

Tabela 1 - Metas e indicadores



## 6. ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS E CRONOGRAMA

A tabela 2 relaciona as atividades necessárias para atender as metas estabelecidas e alcançar o objetivo desse trabalho.

Tais atividades têm foco em capacitar as áreas para compreender a tecnologia de irradiação de alimentos e produtos, seus benefícios e limitações, regulações, cadeia de suprimentos e mercado, e executar as atividades necessárias para a elaboração de uma animação 3D de um centro de irradiação, de um plano de negócios para executar serviços relacionados e do programa de marketing adequado às necessidades do projeto de referência e do plano de negócios.

Cabe ressaltar que, caberá ao Gerente de Projeto (GP), além das atividades relacionadas na tabela 2, atuar também conforme descrito na NP-08-001 no capítulo 4 “Atribuições e responsabilidades”.

\*D: retrata a data inicial e a somatória é equivalente a 1 mês (por exemplo: D+1 é a data inicial acrescida de um mês).

ID.A	Atividades	Responsável	Cronograma	
			Início	Fim
<b>1</b>	<b><u>Executar os procedimentos operacionais e administrativos da gestão do projeto</u></b>	<b>GP</b>	<b>(*) D</b>	<b>D+17</b>
1.1	Contratação de consultor externo especialista em irradiação.	GP	D	D+1
1.2	Coordenar os envolvidos para tempestivo compartilhamento de informações.	GP e Consultor	D	D+17
1.3	Realizar reuniões de acompanhamento operacional periodicamente.	GP - CGN - DT Consultor	D	D+17
<b>2</b>	<b><u>Capacitar e desenvolver as equipes.</u></b>	<b>DT - CGN</b>	<b>D</b>	<b>D+12</b>
<b>2.1</b>	<b><u>Participar de cursos e de treinamentos, para o aprimoramento do conhecimento sobre irradiação.</u></b>	<b>DT - CGN</b>	<b>D</b>	<b>D+12</b>
2.1.1	Obter conhecimento sobre o processo de irradiação, incluindo o controle por dosimetria.	DT	D	D+12
2.1.1.1	Obter conhecimento básico sobre o processo de irradiação	CGN	D	D+12
2.1.2	Obter conhecimento sobre as instalações de irradiação.	DT	D	D+12
2.1.3	Participar em cursos de formação de Supervisor de Proteção Radiológica, na área de irradiadores de grande porte.	DT	D	D+17
<b>2.2</b>	<b><u>Realizar estudo de boas práticas na irradiação.</u></b>	<b>DT</b>	<b>D</b>	<b>D+17</b>
2.2.1	Identificar alimentos e produtos com maior potencial de irradiação, utilizando base de dados da IAEA (IDCT) e artigos publicados.	DT e Consultor	D	D+8
2.2.2	Avaliar as tecnologias e os tipos de equipamentos de irradiação, indicando os benefícios e limitações.	DT e Consultor	D	D+8
<b>2.3</b>	<b><u>Participar de eventos, visitas técnicas e fóruns.</u></b>	<b>DT e CGN</b>	<b>D</b>	<b>D+12</b>
2.3.1	Elaborar justificativa da necessidade de participação em cada evento	DT e CGN	D	D+12
2.3.2	Elaborar relatório, conforme os procedimentos internos da AMAZUL, sobre as participações nos eventos para disseminar o conhecimento obtido.	DT e CGN	D	D+12



ID.A	Atividades	Responsável	Cronograma	
			Início	Fim
2.4	<b>Identificar os desafios regulatórios.</b>	<b>DT e consultor</b>	D	D+4
2.4.1	Elaborar proposições para os ajustes regulatórios, se necessários.	DT e consultor	D+5	D+10
2.5	<b>Realizar estudo das recomendações e padrões internacionais.</b>	<b>DT e consultor</b>	D	D+4
2.5.1	Obter conhecimento sobre as práticas aplicáveis a instalação e operação de um centro de irradiação.	DT e consultor	D+5	D+10
<b>3</b>	<b><u>Desenvolver aspectos de negócio.</u></b>	<b><u>CGN e Consultor</u></b>	<b><u>D</u></b>	<b><u>D+12</u></b>
3.1	<b>Realizar estudo de inteligência de negócios.</b>	<b>CGN e Consultor</b>	D	D+6
3.1.1	Mapear as partes interessadas.	CGN e Consultor	D	D+3
3.1.2	Celebrar parcerias com as partes interessadas.	CGN	D	D+16
3.1.3	Realizar pesquisa de opinião com as partes interessadas.	ACCS - Consultor - CGN	D+3	D+4
3.1.3.1	Tabular e analisar os resultados da pesquisa.	ACCS - CGN	D+4	D+6
3.1.4	Captar, organizar e analisar as informações relevantes sobre o comportamento da concorrência, dos clientes e do mercado de irradiação visando a identificação de cenários de riscos e oportunidades.	CGN - Consultor	D	D+6
3.1.4.1	Analisar tendências e cenários, com emissão de relatórios semestrais.	CGN - Consultor	D	D+18
3.1.5	Análise da cadeia logística de produtos selecionados, identificando em qual etapa a irradiação melhor se aplica.	CGN - DT - Consultor	D+6	D+8
3.1.6	Identificar produtos com maior potencial de irradiação considerando aspectos técnicos, benefícios comerciais e possíveis clientes relacionados.	CGN - DT - Consultor	D+6	D+8
3.2	<b>Realizar monitoramento do mercado para mitigar riscos e aproveitar as oportunidades.</b>	<b>CGN</b>	<b>D+3</b>	<b>D+17</b>
3.2.1	Realizar relatório semestral com o estudo do mercado e as atualizações do monitoramento realizado.	CGN	D+6	D+17
3.3	<b>Elaborar documentação para subsidiar o programa de marketing.</b>	<b>DT - CGN - ACCS - Consultor</b>	<b>D+5</b>	<b>D+8</b>
3.3.1	Definir o público alvo.	CGN - ACCS - Consultor	D+3	D+5
3.3.2	Elaborar glossário de termos técnicos de irradiação.	DT e Consultor	D+3	D+6



ID.A	Atividades	Responsável	Cronograma	
			Início	Fim
3.3.3.	Elaborar lista contemplando os países que irradiam alimentos no mundo e quais exigem que alimentos importados sejam irradiados.	CGN - Consultor	D+5	D+6
3.3.4	Elaborar lista de vantagens da irradiação para as empresas.	DT, CGN e Consultor	D+5	D+6
3.3.5	Elaborar lista de sites que podem ser utilizados como referência para obter informações sobre irradiação de alimentos.	DT, CGN e Consultor	D+5	D+6
3.3.6	Elaborar relação de especialistas que podem ser entrevistados sobre o assunto.	Consultor	D+5	D+6
<b>3.4</b>	<b>Realizar a gestão do conhecimento</b>	<b>DT - CGN - GGC</b>	<b>D+6</b>	<b>D+17</b>
3.4.1	Salvaguardar os relatórios emitidos	DT - CGN - GGC	D+6	D+17
3.4.2	Disseminar o conhecimento por meio de treinamentos internos.	DT - CGN - GGC	D+12	D+17
<b>4</b>	<b><u>Elaborar estimativas de engenharia e uma animação 3D.</u></b>	<b><u>DT e Consultor</u></b>	<b><u>D+10</u></b>	<b><u>D+17</u></b>
4.1	Elaborar a lista de documentos e de recursos de engenharia e de licenciamento necessárias.	GT	D+12	D+12
4.2	Definir os elementos e elaborar uma animação 3D	DT	D+13	D+16
<b>5</b>	<b><u>Elaborar o plano de negócios para prestação de serviço.</u></b>	<b><u>GP - CGN - Consultor</u></b>	<b><u>D+6</u></b>	<b><u>D+17</u></b>
5.1	Identificar a contratação de consultorias especializadas necessárias para elaboração do plano de negócios.	GP - CGN - Consultor	D+6	D+8
5.1.1	Contratação de consultorias especializadas em agronegócio.	GP - CGN	D+8	D+15
5.1.2	Contratação de consultorias especializadas em viabilidade econômica de negócios.	GP - CGN	D+8	D+15
5.1.3	Contratação de consultoria especializada em análise de mercado.	GP - CGN	D+8	D+15
5.1.4	Contratação de consultoria especializada em recursos para investimento ( <i>Funding</i> ).	GP - CGN	D+8	D+15
5.2	Desenvolver o plano de negócios.	CGN - Consultor	D+12	D+17
5.3	Elaborar o sumário executivo.	CGN	D+12	D+17
<b>6</b>	<b><u>Desenvolver o programa de marketing e comunicação.</u></b>	<b><u>ACSS</u></b>	<b><u>D</u></b>	<b><u>D+6</u></b>
6.1	Definir a estratégia institucional, objetivo e a estrutura do programa.	<b><u>ACSS</u></b>	D	D+6
6.2	Desenvolvimento de materiais de comunicação (fórum de troca de informações instantâneas de irradiação de alimentos no Brasil, <i>release</i> , vídeos, folhetos, materiais promocionais, etc.).	<b><u>ACSS</u></b>	D	D+17

Tabela 2 - Atividades e cronograma



## 7. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades estão descritas abaixo.

### 1. Executar os procedimentos operacionais e administrativos da gestão do projeto.

**1.1. Contratação de consultor externo especialista em irradiação:** refere-se à contratação de um(a) especialista de mercado, com experiência comprovada, que terá como responsabilidade auxiliar o gerente do projeto na coordenação do projeto durante todo o período do plano de trabalho, atuando na construção dos entregáveis, no direcionamento do desenvolvimento do trabalho, nas reuniões de acompanhamento operacional periódicos, sendo também responsável pela realização dos treinamentos ID 2 e ID 5 conforme tabela 3 – capacitações.

**1.2. Coordenar os envolvidos para tempestivo compartilhamento de informações:** manter o grupo de trabalho na direção correta, de acordo com os objetivos e metas do trabalho, facilitando a comunicação entre as áreas envolvidas e o compartilhamento de dados e informações.

**1.3. Realizar reuniões de acompanhamento operacional:** Periodicamente com as equipes de trabalho e, quando solicitado, com o diretor presidente, diretor técnico e/ou coordenador geral de negócios.

### 2. Capacitar e desenvolver as equipes: por meio de cursos, treinamentos, estudos e eventos.

**2.1. Participar de cursos e de treinamentos, para o aprimoramento do conhecimento sobre irradiação de produtos:** visando aprimorar a competência técnica dos empregados e adquirir conhecimentos sobre a tecnologia. Os participantes de cada treinamento/evento serão indicados através da Solicitação de Aquisição (conforme a norma NP-08-001, em seu anexo K), onde deve ser elaborada uma justificativa técnica da participação, os resultados esperados e as ações de disseminação e retenção do conhecimento.

ID.C	Capacitação	Período	Estimativa de Participantes	Valor (R\$)	Ênfase
1	IAEA - E-learning Food Irradiation Technology, applications and good practices.	2024	10	Gratuito	Geral
2*	Curso básico sobre irradiação de alimentos (20h).	2024	15	R\$20.000,00	Geral
3	Capacitação preparatória para profissionais de proteção radiológica visando a certificação CNEN (Supervisor de Proteção Radiológica) na área de aceleradores e raio-X.	2024 e 2025	2	R\$20.000,00	Específica
4	AERIAL (IAEA Collaborating Center) - Initial and advanced training in irradiation techniques, applications of radiation processing, process control and dosimetry.	2025	2	R\$73.720,00	Geral
5*	Workshop (20h) com os avanços e convite a peritos.	2025	15	R\$20.000,00	Específico



ID.C	Capacitação	Período	Estimativa de Participantes	Valor (R\$)	Ênfase
6	Texas A&M Hands-on eBeam Technology Workshop (Dallas, EUA) – 5 days	15 a 19 Abr/25	1	R\$27.320,00	Específico

Tabela 3 - Capacitações

\*Será estruturado pelo consultor e ministrado por professores convidados.

**2.1.1. Obter conhecimento sobre o processo de irradiação, inclusive o controle por dosimetria:**

conhecimento geral sobre irradiação, que possibilite identificar a estrutura básica de um centro de irradiação, os benefícios e limitações da irradiação, a importância da escolha do produto, do processo, da gestão da qualidade e da dosagem de irradiação nos produtos e alimentos. Inclusive o processo necessário para irradiar os produtos (como, quando, onde e quanto), a definição das doses limites mínimos e máximos e as condições do ambiente, incluindo a irradiação dos produtos com maior atratividade.

**2.1.1.1. Obter conhecimento básico sobre o processo de irradiação:** voltado para a área comercial, abordagem de conhecimento com menor aprofundamento técnico, abordagem será considerada no nas capacitações de ID 2 e 5 da tabela 3.

**2.1.2. Obter conhecimento sobre as instalações de irradiação:** identificar modelos de equipamentos, tecnologias, layouts, arranjos e técnicas de irradiação aplicáveis à irradiação.

**2.1.3. Participar de cursos de formação de Supervisor de Proteção Radiológica na área de irradiadores de grande porte:** capacitar profissionais da AMAZUL para possível certificação CNEN no tema, visando expandir possibilidade de atuação do seu corpo técnico, além de disseminar o conhecimento internamente para as equipes envolvidas e estar apto a dar palestras e coordenar mesas de discussão.

**2.2. Realizar estudo sobre os alimentos e produtos a serem irradiados, assim com as tecnologias e tipos de equipamentos:** visando desenvolver um material de suporte técnico para apoiar e direcionar decisões futuras.

**2.2.1. Identificar alimentos e produtos com maior potencial de irradiação, utilizando base de dados da IAEA (IDCT) e artigos publicados:** visando a criação de uma base de dados para consulta rápida sobre as principais características da irradiação dos alimentos e produtos, tais como benefícios, dosagem, entre outros.

**2.2.2. Avaliar as tecnologias e os tipos de equipamentos de irradiação, indicando os benefícios e limitações:** por meio do mapeamento das tecnologias atuais para irradiação, poder indicar as características, benefícios, aplicações e limitações de cada tecnologia.

**2.3. Participar de eventos, visitas técnicas e fóruns:** aprimorar a competência dos empregados, a partir da participação em eventos técnicos e fóruns sobre o tema irradiação. Trata-se de oportunidade para ter contato com as tecnologias, especialistas da área e abrir possibilidades de parcerias e colaborações. Essa atividade está relacionada nos itens da Tabela 4 – Eventos gerais. Os custos estimados na tabela 4 estão detalhados no Apêndice 3- “Estimativa de valores”.

**2.3.1. Elaborar justificativa da necessidade de participação em cada evento:** antes de cada eventos, demonstrar por meio de relatório.



### 2.3.2. Elaborar relatório, conforme os procedimentos internos da AMAZUL, sobre as participações nos eventos para disseminar o conhecimento obtido.

Observação, os itens detalhados em cores diferentes possuem sinergia em data, localização e perfil dos participantes, dessa forma os custos com deslocamento acabam sendo reduzidos.

ID.E	Evento	Local	Período	Nº de participantes	Valor total (R\$)
1	Participação na Ministerial Conference on Nuclear Science, Technology and Applications and the Technical Cooperation Programme.	Viena, Áustria	26-28/out/24	2	R\$ 33.760,00
2	Visita à planta de irradiação industrial com Raios-X EAgroindustrial.	Aguascalientes, México	30/out - 02/nov/24	4	R\$ 58.040,00
3	Workshop + The International Meeting on Radiation Processing (IMRP 2024).	San Jose, Costa Rica	04-08/nov/24	4	R\$ 133.361,00
4	Visita ao Sirius – Laboratório Nacional de Luz Síncroton.	Campinas, Brasil	2º sem/24	6	R\$ 1.300,00
5	Visita ao centro colaborador da IAEA na Polônia.	Polônia	31/mar-01/abr/25	2	R\$ 23.800,00
6	Visita técnica à Aerial.	Estrasburgo, França	02-06/abr/25	2	R\$ 30.200,00
7	Participação no third International Conference on Applications of Radiation Science and Technology (ICARST-2025).	Viena, Áustria	07-11/abr/25	2	R\$ 32.420,00
8	Congreso ALATI 2024 - Tecnología de Irradiación en Latinoamérica.	Brasil	2025	6	R\$ 10.000,00
9	Participação no International Food Irradiation Symposium (IFIS).	China	2025	4	R\$ 122.241,00
10	Participação na reunião técnica durante a conferência geral da IAEA.	Viena, Áustria	Previsão set/25	4	R\$ 63.080,00
11	Visita técnica à Aerial.	Estrasburgo, França	Previsão set/25	4	R\$ 38.200,00
12	Reuniões técnicas ou comerciais.	Conforme necessidade	-	-	R\$ 10.000,00

Tabela 4 - Eventos gerais



- 2.4. Identificar os desafios regulatórios:** conforme levantamento das regulamentações aplicáveis para um centro de irradiação (vide apêndice 1 – Relação de regulamentações), identificar e estudar as obrigações regulatórias, gerar um relatório com todas as barreiras e desafios aplicáveis ao tema no setor regulatório.
- 2.4.1. Elaborar proposições para os ajustes regulatórios, se necessário:** gerar um relatório com os planos de ação e/ou alterações necessárias nas regulamentações atuais
- 2.5. Realizar estudo das recomendações e padrões internacionais:** conforme levantamento das recomendações e padrões internacionais aplicáveis para um centro de irradiação (vide apêndice 2 – Relação de recomendações e padrões internacionais), identificar e estudar as necessidades indicadas
- 2.5.1. Obter conhecimento sobre as práticas aplicáveis a instalação e operação de um centro de irradiação:** a partir do estudo das recomendações e padrões internacionais, gerar um relatório indicando as melhores práticas adotadas para instalação e operação de um centro de irradiação.
- 3. Desenvolver aspectos de negócio:** As atividades relacionadas visam avaliar o mercado (inclusive potencial de geração de receita), definir produtos e linhas comerciais atrativas, monitorar o mercado para identificação de riscos e oportunidades, desenvolvimento de documentações para subsidiar um programa de marketing.
- 3.1. Realizar estudo de inteligência de negócio:** essencial para transformar dados de pesquisa de mercado, clientes, produtos, serviços e capacidade da AMAZUL em informações uteis e fundamentais para a tomada de decisões estratégicas.
- 3.1.1. Mapear as partes interessadas:** reunir informações sobre potenciais fornecedores, clientes, parceiros, investidores, competidores, reguladores, ONG, associações, mídia, tais como: empresa, setor de atuação, ponto de contato, área de impacto ou influência, valores e engajamento, histórico de relacionamento. Considerar associações de produtores e cooperativas, exportadores, distribuidores, investidores, SEBRAE para detalhar rotas tecnológicas de cada alimento a ser tratado com radiação e dar apoio ao negócio, empresas de logística e institutos de pesquisa especializados em irradiadores, dosimetria de altas doses, microbiologia e controle de planejamento e validação do processo de irradiação; solicitar apoio da Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA) por meio de projetos que cooperação técnica para treinamento, visita de especialistas ao Brasil e eventualmente financiamento para equipamentos.
- 3.1.2. Celebrar parcerias com as partes interessadas:** conforme necessidade, selecionar instituições, realizar reuniões de convite e alinhamento, redigir escopo do acordo, assinar o acordo e divulgá-lo.
- 3.1.3. Realizar pesquisa de opinião com as partes interessadas:** elaborar questionário, para aplicação de forma digital ou por entrevista, com perguntas abertas, com o objetivo de obter informações que direcionem o plano de marketing e contribuam para o plano de negócios, tais como a identificação de alimentos e produtos com prioridade (demanda e investimento) para desenvolvimento do processo de irradiação, real interesse das partes, inclusive a identificação do problema/dor da parte interessada que poderá ser resolvido com a irradiação.
- 3.1.3.1. Tabular e analisar os resultados da pesquisa:** indicar as principais descobertas e percepções obtidas com a pesquisa.
- 3.1.4. Captar, organizar e analisar as informações relevantes sobre o comportamento da concorrência, dos clientes e do mercado de irradiação como um todo, visando à identificação de cenários de riscos e oportunidades:** identificando os concorrentes e as partes interessadas, obter dados e informações



para identificar as tendências e cenários que auxiliam nas tomadas de decisões no desenvolvimento de um centro de irradiação e na criação de linhas comerciais e prestações de serviços.

- 3.1.4.1. Analisar tendências e cenários, com emissão de relatórios semestrais:** dado as informações captadas, identificar as tendências do uso da tecnologia de irradiação no mundo, criando cenários para direcionar as decisões no plano de negócios e no programa de marketing.
- 3.1.5. Análise da cadeia logística de produtos selecionados, identificando em qual etapa da produção a irradiação melhor se aplica:** relatório com a identificação da etapa produtiva que melhor se aplica a irradiação no processo.
- 3.1.6. Identificar produtos com maior potencial de irradiação considerando aspectos técnicos, benefícios comerciais e possíveis clientes relacionados:** conforme atividades anteriores realizadas dentro do estudo de inteligência competitiva, gerar relatório justificando quais são os produtos com maior atratividade do ponto de vista comercial e os clientes relacionados a esses produtos.
- 3.2. Realizar monitoramento do mercado para mitigar riscos e aproveitar oportunidades:** dado o mapeamento das partes interessadas, dos concorrentes, acompanhar periodicamente as novidades no setor visando se antecipar a mudanças nas tendências e nos cenários.
  - 3.2.1. Realizar relatório semestral com o estudo do mercado e as atualizações do monitoramento realizado:** dado o monitoramento, elaborar relatório com as principais mudanças em tendências e cenários.
- 3.3. Elaborar documentações para subsidiar o programa de marketing:** desenvolver a documentação necessária para auxiliar a área de comunicação no desenvolvimento do programa de marketing.
  - 3.3.1. Definir o público alvo:** conforme mapeamento das partes interessadas, identificação dos produtos com maior atratividade, indicar o público alvo que será o foco do programa de marketing.
  - 3.3.2. Elaborar glossário de termos técnicos de irradiação:** explicados de forma simplificada para facilitar o desenvolvimento de ações dentro do programa.
  - 3.3.3. Elaborar lista contemplando os países que irradiam alimentos no mundo e quais exigem que alimentos importados sejam irradiados:** material irá subsidiar o programa de marketing e o plano de negócios.
  - 3.3.4. Elaborar lista de vantagens da irradiação para as empresas:** material irá subsidiar o programa de marketing e o plano de negócios.
  - 3.3.5. Elaborar lista de sites que podem ser utilizados como referência para obter informações sobre irradiação de alimentos:** material irá subsidiar o programa de marketing e o plano de negócios.
  - 3.3.6. Elaborar relação de especialistas que podem ser entrevistados sobre o assunto:** material irá subsidiar o programa de marketing e o plano de negócios.
- 3.4. Realizar a gestão do conhecimento:** esse trabalho tem como um dos objetivos dominar a tecnologia de irradiação de produtos, dessa forma um amplo conhecimento será gerado, sendo assim é necessário que seja realizada uma gestão do conhecimento para garantir que o conhecimento não ficará apenas com os empregados e será salvaguardado e disseminado para ampliar o conhecimento de outros profissionais da empresa.
  - 3.4.1. Salvar os relatórios realizados:** disponibilizar armazenamento interno, para salvaguarda e compartilhamento de materiais sobre irradiação (documentos gerados sobre irradiação, artigos



internos e externos, vídeos e outros materiais relacionados) possibilitando o acesso aos empregados (conforme regras de gestão de acesso).

**3.4.2. Disseminar o conhecimento por meio de treinamentos internos:** dado as atividades de capacitação, devem ser realizados treinamentos internos para disseminação do aprendizado através das plataformas internas, visando transferência e retenção do conhecimento.

#### **4. Elaborar estimativas de engenharia e uma animação 3D.**

**4.1. Elaborar a lista de documentações e estimativas de engenharia e licenciamento necessárias:** desenvolvimento da lista da documentação necessária para o projeto de um centro de irradiação de referência, com as estimativas de homens-hora para elaboração de cada documento.

**4.2. Definir os elementos e elaborar uma animação 3D:** conceber um modelo de planta de irradiação e seus principais sistemas importantes de serem visualizados, e elaborar uma animação que ilustre o processo de irradiação e seus elementos principais.

**5. Elaborar o plano de negócios para prestação de serviço:** definir a gama de serviços que a AMAZUL estará apta a atuar, tais como consultoria, planejamento, assessoria de processo de autorização regulatória, projeto de engenharia, sistema de qualidade, aquisições, apoio na seleção da tecnologia de irradiação a ser utilizada, desenvolvimento do projeto multidisciplinar de uma unidade de irradiação por feixe de elétrons ou por raios-X, apoio na elaboração da documentação de licenciamento, apoio na elaboração dos documentos de proteção física e proteção radiológica, gerenciamento da implantação (construção, montagem, comissionamento pré-operação e partida).

#### **5.1. Identificar a contratação de consultoria especializadas necessárias para elaboração do plano de negócios.**

**5.1.1. Contratação de consultoria especializada em agronegócio:** trata-se de consultorias cujo objetivo é o de melhorar a eficiência a logística atual (identificar oportunidades de aplicação da irradiação de alimentos desde a produção até o consumidor final), a rentabilidade e a sustentabilidade das operações agrícolas e pecuárias de empresas, produtores rurais, cooperativas e outros stakeholders que atuam no setor agropecuário. A consultoria deverá ter conhecimento aprofundado do mercado do agronegócio, suas leis, seus atores, seus decisores e seus principais influenciadores, de modo a direcionar as atividades do Projeto às partes efetivamente nele interessadas.

**5.1.2. Contratação de consultoria especializada em viabilidade econômica de negócios:** trata-se de consultoria para avaliação do potencial de sucesso de um empreendimento. Tal consultoria envolverá, dentre outras, atividades como análise financeira do negócio, retorno do investimento, ponto de equilíbrio, avaliação de riscos, plano de negócios, análise jurídica e regulatória, custo de oportunidade, bem como recomendações e estratégias para sua implantação. Os consultores devem possuir experiência de mercado, não apenas acadêmica, de forma a incrementar a capacidade da empresa de selecionar os parâmetros mais aplicados e orientar para apresentações de propostas alinhadas às melhores práticas comerciais.

**5.1.3. Contratação de consultoria especializada em análise de mercado:** esta consultoria destina-se a capacitar a empresa para entender melhor o ambiente em que pretende operar, tendo em vista a oferta de seus produtos. Para isso, são realizadas pesquisas e análises detalhadas sobre diversos aspectos do mercado, fornecendo informações cruciais para a tomada de decisões estratégicas. Dentre as principais atividades estão: segmentação de mercado, análise de concorrência, de demanda e de tendências, posicionamento de produto e planejamento estratégico.



- 5.1.4. Contratação de consultoria especializada em captação de recursos para investimento (Funding):** trata-se de consultoria que tem como objetivo ajudar empresas, startups, projetos ou empreendedores a obter o financiamento necessário para iniciar, expandir ou sustentar suas operações. Dentre as principais atividades estão: desenvolver estratégias customizadas para captação de recursos, preparação para captação, identificação das fontes de financiamento, mediação e negociação com investidores, estruturação de operações de financiamento, apoio na diligência prévia, apoio pós-captação, orientação sobre modelos de financiamento, networking e conexões comerciais.
- 5.2. Desenvolver o plano de negócios:** visando a atuação na área de irradiação, contemplando a estratégia, a tática/abordagem, as possibilidades para prestação de serviços pela AMAZUL na área de irradiação, estudos financeiros de acordo com a área de atuação, as apresentações, dentre outros materiais e estudos comerciais que forem identificados como necessários.
- 5.3. Elaborar o sumário executivo:** principais aspectos do plano de negócio reunidos em uma apresentação executiva.
- 6. Desenvolver o programa de marketing e comunicação:** focado na atração de potenciais clientes, colaboradores, cadeia de suprimentos, apoiadores, investidores e parceiros.
- 6.1. Definir a estratégia institucional, objetivo e a estrutura do programa:** com objetivos claros em concordância com o que será ofertado de acordo com o plano de negócios e o projeto de referência, com metas que consideram também a linha do tempo de implementação, mantendo o alinhamento entre as necessidades e a comunicação (ex.: caso o primeiro momento do plano de negócios a ênfase seja captação de recursos, o programa de marketing deve ser direcionado para esse objetivo, conforme for o andamento, o foco deve ser ajustado).
- 6.2. Desenvolvimento de materiais de comunicação (fórum de troca de informações instantâneas de irradiação de alimentos no Brasil, release, vídeos, folhetos, materiais promocionais, etc.):** desenvolvimento dos materiais de divulgação (folder e vídeo institucional) para ser usado online e fisicamente (contando com a impressão dos folders por gráfica especializada) e em participação de eventos do agronegócio e da área de irradiação. Podem ser utilizados elementos como benefícios, alinhamento com programas de governo de combate à fome, perdas e desperdício de alimentos, saúde, sustentabilidade, declaração ESG, tecnologias modernas com aceleradores e raios-X).

## **7. RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se obter os seguintes resultados após a conclusão do projeto:

- 1) Corpo de trabalho multidisciplinar e competente para atuar em projetos técnicos e negócios relacionados à irradiação de alimentos e produtos em colaboração com outras instituições;
- 2) Animação 3D visando apresentar uma visão geral de uma instalação de irradiação;
- 3) Lista de documentos de engenharia e estimativas de recursos para a implantação de uma instalação de irradiação.
- 4) Plano de negócio para atuar com eficiência no setor de irradiação, diversificando e ampliando o portfólio da empresa e possibilitando a captação de recursos e abertura de linhas comerciais; e
- 5) Programa de marketing e comunicação com materiais institucionais de comunicação (folder, vídeo e maquete digital e física) para atração de clientes, divulgando os benefícios sociais e econômicos da tecnologia de irradiação.



## 8. PRAZO

18 meses.

## 9. ORÇAMENTO ESTIMADO

O investimento previsto é de R\$ 1.261.442,00, além das despesas operacionais e administrativas (DOA) estimadas no valor de R\$ 177.366,50, totalizando R\$ 1.438.808,42.

## 10. DESCRIÇÃO DOS ITENS E/OU SERVIÇOS

Na tabela 7 abaixo está a descrição resumida dos itens e serviços mencionados no plano de trabalho, conforme as atividades listadas na tabela 2.

Os valores detalhados estão indicados na tabela do “Apêndice 3 - Estimativas de valores”.

Descrição	Valor total (R\$)
Consultoria especializada em irradiação	R\$ 140.000,00
Capacitações	R\$ 161.040,00
Eventos	R\$ 556.402,00
Impressão de folder	R\$ 4.000,00
Consultoria especializada em agronegócio	R\$ 96.500,00
Consultoria especializada em viabilidade de negócios	R\$ 87.500,00
Consultoria especializada em análise de mercado	R\$ 99.000,00
Consultoria especializada em recursos para investimento.	R\$ 117.000,00
<b>TOTAL SEM DOA</b>	<b>R\$ 1.261.442,00</b>
Despesas operacionais e administrativas	R\$ 177.366,50
<b>TOTAL COM DOA</b>	<b>R\$ 1.438.808,42</b>

Tabela 7 – Resumo de Itens e serviços



## 11. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FINANCEIRA

Mês <sup>1</sup>	Serviços	Relação <sup>2</sup>	Despesa	DOA	Total
D (out/24)	Capacitação 1, 2 e 3; Evento 1, 2 e 3;	2.1 e 2.3	R\$ 265.160,96	R\$ 37.283,26	R\$ 302.444,22
D+1 (nov/24)	Consultoria externa especializada em irradiação (1/16);	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+2 (dez/24)	Consultoria externa especializada em irradiação (2/16); Evento 4, 5, 6 e 7.	1.1, 2.3	R\$ 96.470,00	R\$ 13.564,28	R\$ 110.034,28
D+3 (jan/25)	Consultoria externa especializada em irradiação (3/16); Capacitação 6;	1.1 e 2.1	R\$ 36.070,00	R\$ 5.071,66	R\$ 41.141,66
D+4 (fev)	Consultoria externa especializada em irradiação (4/16);	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+5 (mar)	Consultoria externa especializada em irradiação (5/16); Consultoria especializada em irradiação; em agronegócio; em viabilidade econômica de negócios; em análise de mercado; em recursos para investimento;	1.1 e 3	R\$ 408.750,00	R\$ 57.472,77	R\$ 466.222,77
D+6 (abr)	Consultoria externa especializada em irradiação (6/16); Capacitação 4 e 5; Evento 8.	1.1, 2.1 e 2.3	R\$ 112.470,00	R\$ 15.813,97	R\$ 128.283,97
D+7 (mai)	Consultoria externa especializada em irradiação (7/16). Evento 9.	1.1 e 2.3	R\$ 130.990,96	R\$ 18.418,14	R\$ 149.409,10
D+8 (jun)	Consultoria externa especializada em irradiação (8/16). Evento 10, 11 e 12.	1.1 e 2.3	R\$ 120.030,00	R\$ 16.876,96	R\$ 136.906,96
D+9 (jul)	Consultoria externa especializada em irradiação (9/16).	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+10 (ago)	Consultoria externa especializada em irradiação (10/16).	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+11 (set)	Consultoria externa especializada em irradiação (11/16). Impressão de folders.	1.1 e 6.2	R\$ 12.750,00	R\$ 1792,73	R\$ 14.542,73
D+12 (out)	Consultoria externa especializada em irradiação (12/16).	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+13 (nov)	Consultoria externa especializada em irradiação (13/16).	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+14 (dez)	Consultoria externa especializada em irradiação (14/16).	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+15 (jan/26)	Consultoria externa especializada em irradiação (15/16).	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+16 (fev)	Consultoria externa especializada em irradiação (16/16).	1.1	R\$ 8.750,00	R\$ 1.230,30	R\$ 9.980,30
D+17 (mar)	-		-	-	-
TOTAL			R\$ 1.261.441,92	R\$ 177.366,50	R\$ 1.438.808,42

Tabela 5 - Cronograma de execução financeira

<sup>1</sup> Quando possível, a data foi antecipada em D-1, D-2 ou D-3 para facilitar as contratações.

<sup>2</sup> Relação com o cronograma de atividades.



## 12. EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA

Abaixo um organograma indicando como foi estruturado o projeto.

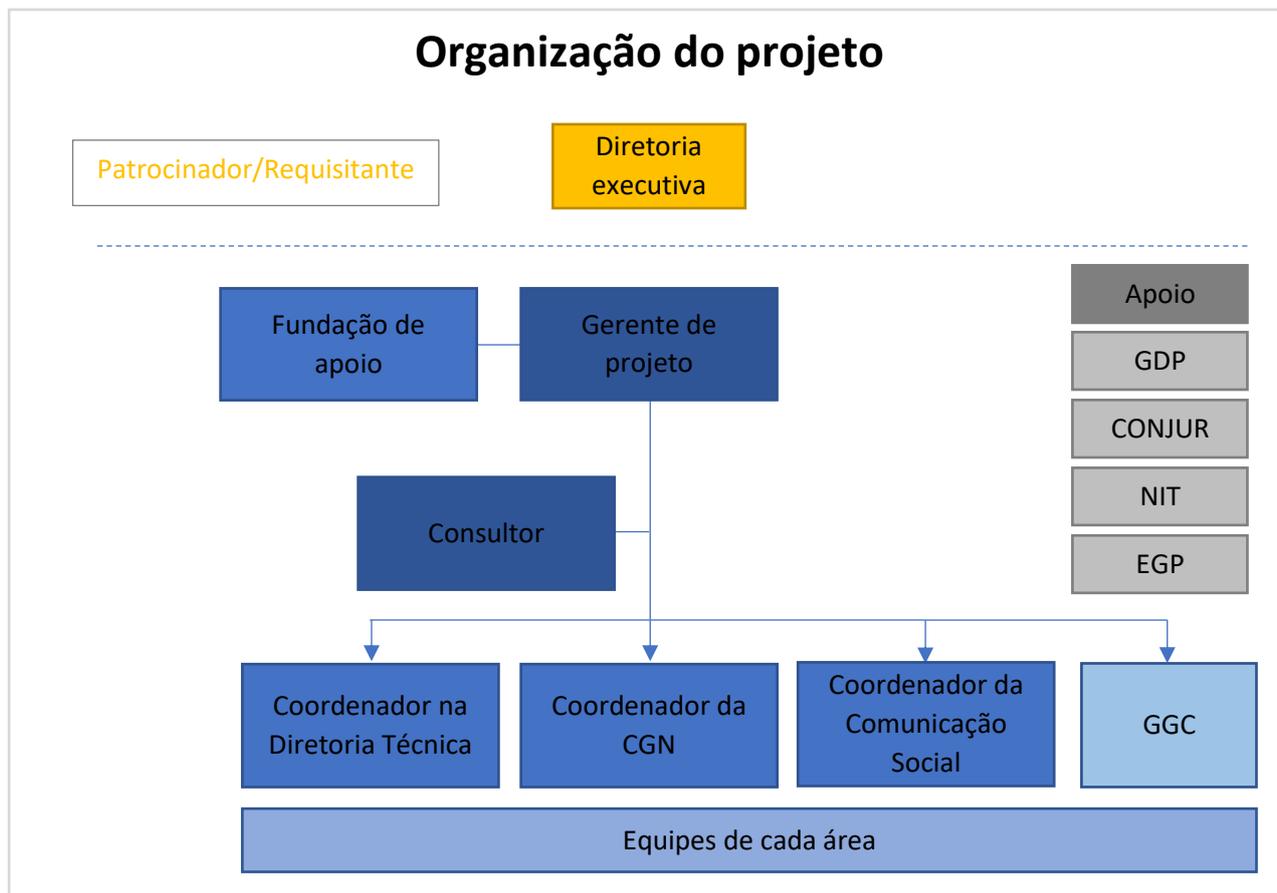


Figura 1 - Organização do projeto

Abaixo estão elencados os membros da equipe que serão envolvidos no projeto.

Nome Completo	Área	Matrícula	Função no Projeto
Leonardo Dalaqua Junior	Diretoria Técnica	90206	Apoio
Maria Cristina Ibelli	Diretoria Técnica	90073	Apoio
Daniel de Paula dos Santos	Diretoria Técnica	85209	<b>Gerente do Projeto</b>
Eros Duarte Ortigoso Carbi	Diretoria Técnica	90213	<b>Coordenador da DT</b> Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Vanderlei Bruno Junior	Diretoria Técnica	85793	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Giovanna Silveira Franco	Diretoria Técnica	85507	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2



Nome Completo	Área	Matrícula	Função no Projeto
Humberto Vitor Soares	Diretoria Técnica	202448	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Camila Rodrigues Mello	Diretoria Técnica	85444	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Tulio Henrique Pereira	Diretoria Técnica	85457	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Pablo Garcia Schuabb	Diretoria Técnica	85206	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Jose Roberto de Faria Paiva	Diretoria Técnica	90205	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Adriano Antônio da Costa	Diretoria Técnica	90222	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Flavio Soares Pereira	Diretoria Técnica	85142	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Flavio Malerman	Diretoria Técnica	90162	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Carlos Aldiran Ferreira Menezes	Diretoria Técnica	85791	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Afonso Palmieri	Diretoria Técnica	90138	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Thiago Oliveira Nascimento	Diretoria Técnica	85788	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Luciani Aparecida Ferreira	Diretoria Técnica	90221	Execução das atividades atribuídas à Diretoria Técnica (DT), vide tabela 2
Ricardo Luís Veloso Mendes	Coordenadoria Geral de Negócios	90204	<b>Coordenador da CGN</b> Execução das atividades atribuídas à Coordenadoria Geral de Negócios (CGN), vide tabela 2
Ricardo Santana Soares	Coordenadoria Geral de Negócios	90200	Execução das atividades atribuídas à Coordenadoria Geral de Negócios (CGN), vide tabela 2
Rita Gilli	Coordenadoria Geral de Negócios	84188	Execução das atividades atribuídas à Coordenadoria Geral de Negócios (CGN), vide tabela 2
Jansen Oliveira	Coordenadoria Geral de Negócios	85530	Execução das atividades atribuídas à Coordenadoria Geral de Negócios (CGN), vide tabela 2
Alessandra Cecco	Comunicação Social e Sustentabilidade	90232	Execução das atividades atribuídas à Comunicação Social e Sustentabilidade, vide tabela 2
Sarah de Almeida	Comunicação Social e Sustentabilidade	85163	<b>Coordenadora da ACS</b> Execução das atividades atribuídas à Comunicação Social e Sustentabilidade, vide tabela 2
Tomé Machado	Gerência de Gestão do Conhecimento (GC)	90163	Execução das atividades atribuídas à Gerência de Gestão do Conhecimento (GC), vide tabela 2



Nome Completo	Área	Matrícula	Função no Projeto
Leticia Saladini	Gerência de Gestão do Conhecimento (GC)	85586	Execução das atividades atribuídas à Gerência de Gestão do Conhecimento (GC), vide tabela 2
Flavia Celidonio	Gerência de Gestão do Conhecimento (GC)	90111	Execução das atividades atribuídas à Gerência de Gestão do Conhecimento (GC), vide tabela 2
Nilson Camargo	Gerência de Gestão do Conhecimento (GC)	85499	Execução das atividades atribuídas à Gerência de Gestão do Conhecimento (GC), vide tabela 2
Thiago Ribeiro	Gerência de Gestão do Conhecimento (GC)	90215	Execução das atividades atribuídas à Gerência de Gestão do Conhecimento (GC), vide tabela 2
Rafael Lopes	Gerência de Gestão do Conhecimento (GC)	85806	Execução das atividades atribuídas à Gerência de Gestão do Conhecimento (GC), vide tabela 2

Tabela 6 – Equipe de trabalho

### 13. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

Adicionalmente as atribuições e responsabilidades determinadas na NP-08-001, cabe mencionar as atribuições e responsabilidades adicionais pelas características desse trabalho.

#### Gerente do projeto:

- Executar as atividades com a fundação de apoio.
- Revisar e garantir a qualidade final dos entregáveis.

#### Consultor externo especializado em irradiação:

- Possibilitar que o gerente do projeto e os demais integrantes tenham as condições necessárias para alcançar as metas e objetivos específicos.
- Assessorar a coordenação do projeto junto ao gerente de projeto durante todo o período do plano de trabalho, atuando na construção dos entregáveis e no direcionamento do desenvolvimento do trabalho.
- Realização dos treinamentos ID 2 e ID 5 conforme tabela 3 – capacitações.
- Revisar os entregáveis do trabalho.
- Realizar as reuniões de acompanhamento operacionais e estratégicas junto ao gerente de projeto.
- Participar dos eventos externos, quando requerido.

#### Pontos focais da Diretoria Técnica, CGN e da Comunicação Social:

- Executar as atividades conforme diretrizes do gerente de projeto e do consultor externo.
- Coordenar a execução das atividades relacionadas à sua área de atuação.
- Revisar e possibilitar condições para entrega da qualidade esperada dos trabalhos executados pela equipe.

#### Equipes de cada área:

- Executar as atividades conforme diretrizes dos coordenadores e do gerente de projeto.



Áreas de apoio

- Apoiar no que lhes couber, na execução das atividades desse trabalho.

**14. PROPRIEDADE INTELECTUAL E SIGILO DAS INFORMAÇÕES**

---

Durante a execução do projeto poderá ser identificada a necessidade de registro e proteção de propriedade intelectual gerada, neste caso, o Gerente de Projeto deverá informar o NIT e solicitar que a propriedade intelectual seja avaliada.

São Paulo

10 / 10 / 2024

\_\_\_\_\_  
DIRETORIA TÉCNICA

\_\_\_\_\_  
COORDENADORIA-GERAL DE NEGÓCIOS

\_\_\_\_\_  
ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E  
SUSTENTABILIDADE

\_\_\_\_\_  
FUNDAÇÃO DE APOIO



## APÊNDICE 1 - Relação das Regulamentações Nacionais

#	Normativo	Órgão	Ementa simplificada
1	Decreto Lei nº 986/69	-	Conceituação sobre o alimento irradiado.
2	Decreto Lei nº 72.718/73	-	Normas básicas para alimentos.
3	Lei nº 7.394/85	-	Regula o exercício da profissão de técnico em radiologia.
4	Decreto nº 9.013/17	-	Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, que disciplina a fiscalização e a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.
5	Resolução nº 9/01	CONTER	Institui e normaliza as atribuições exclusivas do técnico e tecnólogo em radiologia na área de irradiação de alimentos e esterilização de material.
6	Portaria nº 368/97	MAPA	Aprova o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênic-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.
7	RDC nº 275/02	MAPA	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação.
8	Resolução nº10/03	MAPA	Institui o Programa Genérico de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO), nos Programas de Segurança de Alimentos do tipo APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle).
9	NIMF nº 28/09	MAPA	Tratamentos fitossanitários para pragas regulamentadas.
10	Instrução normativa nº09/11	MAPA	Adota as diretrizes da Norma Internacional para Medidas Fitossanitárias -NIMF nº 18 como orientação técnica para o uso da irradiação como medida fitossanitária com o objetivo de prevenir a introdução ou disseminação de pragas quarentenárias regulamentadas no território brasileiro.
11	Portaria nº 385/21	MAPA	Dispõe sobre os tratamentos fitossanitários com fins quarentenários realizados no trânsito internacional de vegetais, partes de vegetais, produtos de origem vegetal, e outros artigos regulamentados e dá outras providências.
12	Portaria nº 337/21	MAPA	Estabelece requisitos mínimos e reconhece programas de promoção de boas práticas agrícolas, na etapa primária da cadeia produtiva agrícola, inclui as áreas de planejamento e gestão, organização e higiene, legislação, solos, água, insumos, manejo integrado, rastreabilidade, pós-colheita, resíduos.



#	Normativo	Órgão	Ementa simplificada
13	Portaria SVS/MS nº 326/97	ANVISA	Aprova o Regulamento Técnico; "Condições Higiênicas-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos".
14	Decreto nº 3.029/99	ANVISA	Aprova o Regulamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências.
15	Resolução nº 17/99	ANVISA	Estabelecer as Diretrizes Básicas para Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos.
16	RDC nº 21/01	ANVISA	Aprovar o REGULAMENTO TÉCNICO PARA IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS; as doses a serem aplicadas devem obedecer a uma faixa de dose sendo a dose mínima que irá atender o objetivo desejado e a dose máxima que não imputará danos ao alimento.
17	RDC nº 352/02	ANVISA	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Frutas e ou Hortaliças em Conserva e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Frutas e ou Hortaliças em Conserva.
18	RDC nº 172/03	ANVISA	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Amendoins Processados e Derivados e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Amendoins Processados e Derivados.
19	RDC nº 267/03	ANVISA	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Gelados Comestíveis e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Industrializadores de Gelados Comestíveis
20	RDC nº 331/19	ANVISA	Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação.
21	RDC nº 487/21	ANVISA	Dispõe sobre os limites máximos tolerados (LMT) de contaminantes em alimentos, os princípios gerais para o seu estabelecimento e os métodos de análise para fins de avaliação de conformidade.
22	Resolução nº 27/05	CNEN	Norma CNEN NN 3.01 - Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica.
23	Resolução nº 10/88, alterada em 2018	CNEN	Norma CNEN 3.02 - Serviços de Radioproteção.
24	Resolução nº 259/20 de 2020	CNEN	Norma CNEN NN 7.01 - Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica.
25	Resolução nº 261/20	CNEN	Norma CNEN NN 6.02 - Licenciamento de Instalações Radiativas.



#	Normativo	Órgão	Ementa simplificada
26	NR15	MTE	Ministério do trabalho e previdência - estabelece as atividades que devem ser consideradas insalubres, gerando direito ao adicional de insalubridade aos trabalhadores. É composta de uma parte geral e mantém 13 anexos, que definem os Limites de Tolerância para agentes físicos, químicos e biológicos, quando é possível quantificar a contaminação do ambiente, ou listando ou mencionando situações em que o trabalho é considerado insalubre qualitativamente.



## Apêndice 2 – Relação de Normas e Documentos Técnicos Internacionais

#	Normativo	Órgão	Título
1	51261:2004	ISO/ASTM	Standard guide for selection and calibration of dosimetry systems for radiation processing
2	51900:2004	ISO/ASTM	Standard guide for dosimetry in radiation research on food and agriculture products.
3	51431:2005	ISO/ASTM	Practice for dosimetry in electron beam and x-ray (Bremsstrahlung) irradiation facilities for food processing.
4	51649:2005	ISO/ASTM	Practice for dosimetry in an electron-beam facility for radiation processing at energies between 300 KeV and 25 MeV.
5	14.470:2011	ISO	Food irradiation – requirements for the development, validation and routine control of the process of irradiation using ionizing radiation for the treatment of food.
6	220020-1:2012	ABNT ISO/TS	Programa de pré-requisitos na segurança de alimentos – Parte 1: processamento industrial de alimentos.
7	F1355-06, 2014	ASTM	Standard guide for irradiation of fresh agricultural produce as a Phytosanitary Treatment.
8	22000:2019	ABNT NBR ISO	Sistemas de gestão de segurança de alimentos – requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Equipe de segurança de alimentos, auditoria, fluxograma do processo de tratamento, rastreabilidade, análise e controles de riscos (HACCP).
9	CODEX STAN 106-1983, Rev.1-2003.	FAO/WHO	Food and agricultural organization of the united nations, world health organization. General standard for irradiated foods.
10	CAC/RCP 19-1979, Rev.2-2003b	FAO	Code of practice for radiation processing of food.
11	RAP PUBLICATION 2012/04	FAO	Good practice in the design, management and operation of a fresh produce packing-house.
12	CODEX STAN 106-1983 Rev7.2010	FAO	Codex General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods.



13	CAC/RCP 53-2003, Rev.3-2013	FAO	Code of hygienic practice for fresh fruits and vegetables.
14	CAC/RCP CXC 1-1969, Rev 5.2020	FAO/WHO	General principles of food hygiene.
15	Technical Reports Series n° 409/2002	IAEA	Dosimetry for food irradiation
16	TECDOC 1427/2004	IAEA	Irradiation as a phytosanitary treatment of food and agricultural commodities.
17	Specific guide n°SSG-8/2010	IAEA	Radiation, safety of gamma, electron and x ray irradiation facilities for protecting people and the environment.
18	Report, revision 6, 1 may 2011	IAEA	Industrial Radiation Processing with electron beams and x-rays.
19	Radiation technology series n° 4/13	IAEA	Guidelines for the development, validation and routine control of industrial radiation processes.
20	Technical reports series n° 481/15	IAEA	Manual of good practice in food irradiation sanitary, phytosanitary and other applications.
21	Report of consultants meeting (17-20 june 2019)	IAEA	Recent achievements on irradiation facilities
22	ISPM n°7/16	IPPC	International plant protection convention – Phytosanitary certification system.



### Apêndice 3 - Estimativa de valores

#	Descrição	Qtd	Deslocamento	Diárias	Taxas diárias	Valor diárias	Inscrições	Contratação de profissionais	Outros	Valor total	Observações
1	Consultoria especializada em irradiação.	1	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 140.000	R\$ -	R\$ 140.000	Conforme documento "Justificativa - Consultorias - Proj Irradiação".
2	IAEA - E-learning Food Irradiation Technology, applications and good practices.	10	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	Gratuito pela IAEA.
3	Curso básico sobre irradiação de alimentos (20h).	15	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.000	R\$ 12.000	R\$ 20.000	<p>Custo dos profissionais</p> <p>Contratação de professores externos, foi estimado uma taxa média de R\$400,00 pela hora dos professores especializados, considerando 20h de treinamento.</p> <p>Custo de outros</p> <p>Eventuais despesas com os profissionais selecionados (diária, deslocamento etc), conforme necessidade a ser mapeada durante o projeto e processo de compras pela fundação de apoio.</p> <p>Eventuais despesas com materiais do treinamento.</p>



#	Descrição	Qtd	Deslocamento	Diárias	Taxas diárias	Valor diárias	Inscrições	Contratação de profissionais	Outros	Valor total	Observações
4	Capacitação preparatória para profissionais de proteção radiológica visando a certificação CNEN (Supervisor de Proteção Radiológica) na área de aceleradores e raio-X.	2	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.000	R\$ 12.000	R\$ 20.000	Valores estimados para arcar com os custos da capacitação preparatória de 2 profissionais.
5	AERIAL (IAEA Collaborating Center) - Initial and advanced training in irradiation techniques, applications of radiation processing, process control and dosimetry.	2	R\$ 16.000	13,0	R\$ 370	R\$ 57.720	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 73.720	Estimado 10 dias de curso, a ser verificado com a AERIAL no decorrer do trabalho.
6	Workshop (20h) com os avanços e convite a peritos.	15	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.000	R\$ 12.000	R\$ 20.000	<p>Custo dos profissionais</p> <p>Contratação de professores externos, foi estimado uma taxa média de R\$400,00 pela hora dos professores especializados, considerando 20h de treinamento.</p> <p>Custo de outros</p> <p>Eventuais despesas com os profissionais selecionados (diária, deslocamento etc), conforme necessidade a ser mapeada durante o projeto e processo de compras pela fundação de apoio.</p> <p>Eventuais despesas com materiais do treinamento.</p>
7	Texas A&M Hands-on eBeam Technology Workshop (Dallas, EUA) – 5 days	1	R\$ 8.000	6,0	R\$ 370	R\$ 13.320	R\$ 6.000,0	R\$ -	R\$ -	R\$ 27.320	Deslocamento: SP - Dallas - SP



#	Descrição	Qtd	Deslocamento	Diárias	Taxas diárias	Valor diárias	Inscrições	Contratação de profissionais	Outros	Valor total	Observações
8	Ministerial Conference on Nuclear Science, Technology and Applications and the Technical Cooperation Programme.	2	R\$ 16.000	4,0	R\$ 370	R\$ 17.760	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 33.760	Deslocamento: SP - Viena - SP
9	Visita à planta de irradiação industrial com Raios-X EAgroindustrial.	4	R\$ 32.000	3,5	R\$ 310	R\$ 26.040	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 58.040	Deslocamento: SP - Aguascalientes & San Jose - SP
10	Workshop + The International Meeting on Radiation Processing (IMRP 2024).	4	R\$ 16.000	6,5	R\$ 180	R\$ 28.080	R\$ 65.281	R\$ -	R\$ 24.000	R\$ 133.361	Deslocamento: Aguascaliente - San Jose Outros: ingresso de participação no workshop.
11	Visita ao Sirius.	6	R\$ 1.300	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.300	Deslocamento: SP - Campinas
12	Centro colaborador da IAEA.	2	R\$ 16.000	2,5	R\$ 260	R\$ 7.800	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 23.800	Deslocamento: SP - Polônia & Viena - SP
13	Visita técnica à Aerial.	2	R\$ 8.000	5,0	R\$ 370	R\$ 22.200	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 30.200	Deslocamento: Polônia - Estrasburgo
14	Third International Conference on Applications of Radiation Science and Technology (ICARST-2025).	2	R\$ 8.000	5,5	R\$ 370	R\$ 24.420	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 32.420	Deslocamento: Estrasburgo - Viena
15	Congreso ALATI 2024 - Tecnología de Irradiación en Latinoamérica.	6	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000	R\$ 10.000	Possivelmente realizado no Brasil, com parceria com a AMAZUL, valor reservado para eventuais despesas para realização do congresso.
16	International Food Irradiation Symposium (IFIS).	4	R\$ 32.000	4,0	R\$ 260	R\$ 24.960	R\$ 65.281,0	R\$ -	R\$ -	R\$ 122.241	Deslocamento: SP - China - SP



#	Descrição	Qtd	Deslocamento	Diárias	Taxas diárias	Valor diárias	Inscrições	Contratação de profissionais	Outros	Valor total	Observações
17	Reunião técnica durante a conferência geral da IAEA.	4	R\$ 32.000	3,5	R\$ 370	R\$ 31.080	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 63.080	Deslocamento: SP - Viena & Estrasburgo - SP
18	Visita técnica à Aerial.	4	R\$ 16.000	2,5	R\$ 370	R\$ 22.200	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 38.200	Deslocamento: Viena - Estrasburgo
19	Reuniões técnicas ou comerciais.	0	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000	R\$ 10.000	Valor reservado para eventuais despesas para realização das reuniões técnicas e comerciais do plano.
20	Impressão de folders	1000	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.000	R\$ 4.000	Impressão de 1000 folders, com o custo estimado de R\$ 4,00 por folder.
21	Contratação de consultoria especializada em agronegócio	1	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 96.500	R\$ -	R\$ 96.500	Conforme documento "Justificativa - Consultorias - Proj Irradiação".
22	Contratação de consultoria especializada em viabilidade econômica de negócios	1	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 87.500	R\$ -	R\$ 87.500	Conforme documento "Justificativa - Consultorias - Proj Irradiação".
23	Contratação de consultoria especializada em análise de mercado	1	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 99.000	R\$ -	R\$ 99.000	Conforme documento "Justificativa - Consultorias - Proj Irradiação".
24	Contratação de consultoria especializada em recursos para investimento	1	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 117.000	R\$ -	R\$ 117.000	Conforme documento "Justificativa - Consultorias - Proj Irradiação".
25	Despesa administrativa e operacional com a fundação de apoio.	1	R\$ -	-	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 177.367	R\$ 177.367	DOA estimada (14,06%)
Total			R\$ 201.300	-	R\$ 3.600	R\$ 275.580	R\$ 136.562	R\$ 564.000	R\$ 261.367	R\$ 1.438,808,42	-



#	Premissas	Valores
01	Dólar/Real	R\$ 6,00
02	Os custos de deslocamento são com passagens aéreas para deslocamento dos participantes (exceto a de campinas que é o valor estimado para o deslocamento terrestre). Dado que passagens aéreas sofrem variações constantes nos preços, a data de compra pode influenciar muito o valor e a necessidade de viajar em datas específicas também dificultam a compra das passagens com melhores preços, foi estimado o seguinte: Deslocamento (Brasil – Exterior e Exterior - Brasil) + seguro viagem	R\$ 8.000,00
03	Os custos de deslocamento são com passagens aéreas para deslocamento dos participantes (exceto a de campinas que é o valor estimado para o deslocamento terrestre). Dado que passagens aéreas sofrem variações constantes nos preços, a data de compra pode influenciar muito o valor e a necessidade de viajar em datas específicas também dificultam a compra das passagens com melhores preços, foi estimado o seguinte: Deslocamento (Exterior - Exterior mesmo continente)	R\$ 4.000,00
04	As diárias foram estabelecidas de acordo com a NP 22-007, considerando o país do pernoite, a quantidade de diárias e a quantidade de pessoas.	NP-22-007
05	Custos com as inscrições, no momento da criação do plano de trabalho as inscrições foram estimadas considerando o valor do IRMP 2023 com um acréscimo para eventuais aumentos de preços. Cabe ressaltar que esse apesar de ser um valor estimado, é um valor tabelado pelo evento o qual será justificado em momento oportuno durante a execução do projeto.	US\$ 2.720