



---

**ValorNatural** – Valorização de Recursos Naturais através da Extração de Ingredientes de Elevado Valor Acrescentado para Aplicações na Indústria Alimentar.

---

## **Entregável nº 1.2.3**

**Versão do Documento: 1**

**Data de Submissão: 13/04/2020**

**Responsável: IPB**

**Nome do Documento: Relatório intercalar de auditoria técnico-científica**

### **Histórico de Revisão**

<b>Revisão</b>	<b>Data</b>	<b>Parceiros Envolvidos</b>	<b>Descrição</b>

**Lista de Autores**

Ana Saldanha

## Sumário

No âmbito do projeto ValorNatural, mais precisamente no decorrer da Tarefa 1.2.3 – Reporte, foi realizado o primeiro Relatório intercalar de auditoria técnico-científica.

## Índice

<b>1. Identificação</b> .....	5
<b>2. Informação</b> .....	6
<b>3. Anexos</b> .....	7

## 1. Identificação

<i>Deliverable</i>	1.2.3
<i>Tipo de deliverable</i>	Relatório
<b>Nível de disseminação</b>	Confidencial
<b>PPS</b>	8

## 2. Informação

O presente entregável diz respeito à elaboração do primeiro Relatório intercalar de auditoria técnico-científica. Ao longo do projeto está prevista a concretização de dois relatórios, o presente referente aos primeiros dezoito meses de execução do Projeto ValorNatural (Anexo I), e o segundo referente aos trinta meses de execução do mesmo.

### 3. Anexos

Anexo I  
Relatório Intercalar de auditoria técnico-científica

## Relatório de auditoria técnico-científica intercalar

Acrónimo de projeto	Título do projeto	Datas de início e fim
ValorNatural	Valorização de Recursos Naturais através da Extração de Ingredientes de Elevado Valor Acrescentado para Aplicações na Indústria Alimentar	Início: 01/09/2018 Fim: 31/08/2021
Promotores		
<p>TecPan - Tecnologia e Produtos para Pastelaria e Panificação, Lda.            Novavet - Produtos Agro - Pecuários, Lda.            Afonso, Lopes &amp; C<sup>a</sup>., Lda.            Deifil Technology, Lda.            M. Ferreira &amp; Filhas, Lda.            Paralab - Equipamentos Industriais e de Laboratório, S.A.            Vera Mata soluções Perfumadas, Lda.            Ponto Agrícola - Unipessoal, Lda.            Arménio Adérito Vaz            Instituto Politécnico de Bragança            Universidade do Porto            Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial            Centro Nacional de Competências dos Frutos Secos            Instituto de Soldadura e Qualidade            Cooperativa Agrícola de Alfândega da Fé, CRL</p>		
Data de avaliação	Nome, instituição, email do avaliador	
13/04/2020	Helena Soares Costa, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P. helenacosta@insa.min-saude.pt	
Resumo da avaliação		
<p>Este projeto apresenta um carácter inovador e de elevado interesse que se centra, no desenvolvimento de ingredientes naturais, nomeadamente corantes, aromas e bioativos, como uma alternativa à utilização de aditivos artificiais por parte da indústria alimentar. Tendo em conta o objetivo e o plano inicial de atividades previsto, não houve alterações que comprometam a execução das diferentes PPS. No entanto, alguns contratempos de aumento da gama de matrizes, instalação/formação de equipamento e contratação de recursos humanos, levaram a atrasos na conclusão de algumas subtarefas, mas, sem interferência na sua conclusão ou no início das tarefas seguintes. Assim, todas as tarefas apresentaram datas previstas de entrega que visam garantir a sua conclusão e, o desenvolvimento do projeto dentro do prazo definido para o seu término. O consórcio apresenta uma parceria forte e multidisciplinar, e, encontra-se a trabalhar em conjunto de forma a garantir que todos os objetivos propostos sejam alcançados com sucesso.</p> <p>É também de salientar que, o projeto já alcançou um número considerável de resultados que foram já publicados e apresentados em diversas atividades de divulgação e disseminação.</p>		

**Realização dos objetivos e tarefas planeadas / Conclusão do cronograma / Dificuldades encontradas**

	Sim	Parcialmente	Não	Comentário
<b>O projeto progrediu de acordo com o plano inicial, entregáveis e marcos?</b>		X		<p><u>PPS1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- todos os entregáveis foram entregues.</li> <li>- o marco proposto foi alcançado e entregue.</li> </ul> <p><u>PPS3:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- todos os entregáveis foram entregues.</li> <li>- os marcos 3.1.1 e 3.1.2 foram alcançados e entregues; contudo o marco 3.2.1 ainda não foi alcançado, mas apresenta uma data prevista de entrega.</li> </ul> <p><u>PPS4:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- os entregáveis 4.1.1 e 4.1.2 foram entregues e os restantes (4.1.3 e 4.1.4) têm datas de entrega previstas posteriores ao definido no plano inicial.</li> <li>- o marco 4.1.1 foi atingido e entregue na data prevista, o marco 4.1.2 foi alcançado e entregue numa data posterior ao definido no plano inicial.</li> </ul> <p><u>PPS5:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- todos os entregáveis propostos foram entregues, exceto 5.1.7 e 5.2.2 que serão entregues posteriormente, com data já definida.</li> <li>- os marcos 5.1.1 e 5.1.2 foram alcançados, contrariamente aos marcos 5.1.3 e 5.2.1 que ainda não foram alcançados, no entanto têm data prevista de conclusão.</li> </ul> <p><u>PPS6:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- os entregáveis previamente definidos no plano de candidatura foram todos entregues.</li> <li>- os marcos 6.1.1 e 6.2.1 foram alcançados e entregues, contudo o marco 6.3.1 não foi alcançado até à presente data.</li> </ul> <p><u>PPS8:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- todos os entregáveis foram entregues.</li> <li>- todos os marcos propostos foram alcançados.</li> </ul>

<p><b>Os demais objetivos e tarefas são alcançáveis dentro do período restante?</b></p>		<p>X</p>	<p>Tendo em conta o calendário proposto inicialmente no plano de candidatura, é possível verificar que:</p> <p>No que diz respeito à PPS1, todos os objetivos decorreram dentro do previsto, não se verificando nenhuma alteração ao cronograma estipulado.</p> <p>No entanto, na PPS3 verificaram-se alguns adiamentos nas atividades. O término das tarefas 3.1.3, 3.2.1 e 3.2.2 foi adiado para dezembro de 2019. Tal alteração é justificada devido ao aumento da gama de matrizes, o que levou ao alargamento do tempo de estudo das mesmas.</p> <p>Na PPS4 também se verificaram ligeiros atrasos na execução de algumas tarefas, devido a instalação/formação de equipamentos, e contratações das pessoas envolvidas para a execução experimental da atividade.</p> <p>Na PPS5 também se verificou a necessidade de adiamento de algumas tarefas; no entanto todos os trabalhos previstos no plano inicial estão em curso e com datas previstas de término.</p> <p>Na PPS6 algumas das tarefas requerem adiamento devido a atrasos ligados a tarefas de outras PPS.</p> <p>Por fim, na PPS8, foram verificados ligeiros adiamentos que já foram cumpridos. Estas alterações cronológicas justificaram-se de forma a coincidirem com datas mais propícias à divulgação do projeto.</p> <p>Contudo, apesar destas alterações ao plano cronológico inicial, todas as justificações são válidas, mostrando claramente a capacidade de atingir a conclusão das tarefas e, conseqüentemente, dos objetivos propostos com sucesso, dentro do prazo definido para término do projeto.</p>
<p><b>Relevância e originalidade dos resultados obtidos até ao momento</b></p>			
	<p><b>Sim</b></p>	<p><b>Parcialmente</b></p>	<p><b>Não</b></p>
<p><b>Comentário</b></p>			

<p><b>O projeto produziu resultados / resultados relevantes?</b></p>	<p>X</p>			<p>As equipas envolvidas no projeto fizeram uma revisão exaustiva da literatura; delimitaram o objeto de estudo e o contributo específico de, e para cada PPS; desenvolveram trabalhos bastante relevantes, originais e auspiciosos que têm forte impacto social, económico e ambiental.</p>
<p><b>Algum resultado se destacou, particularmente?</b></p>	<p>X</p>		<p>Todas as tarefas (PPS3, PPS4, PPS5 e PPS6) apresentaram dados e resultados de impacto significativo, tanto em termos de desenvolvimento, de metodologias e tecnologias laboratoriais, e em colaboração com as empresas.</p> <p>Em termos de relevância e representatividade, é de salientar a participação e cooperação exaustiva de todos os membros do consórcio. As atividades de divulgação e disseminação de resultados estão em curso, e foi desenvolvida a página Web e a Intranet do projeto.</p> <p>A salientar: A PPS1 procedeu de forma meticulosa à gestão técnica operacional e executiva do projeto.</p> <p>A PPS3 obteve ingredientes naturais com capacidade corante a partir de diversas matrizes (medronho, beterraba, figo, cereja, abrunho, amora silvestre, sabugueiro, mirtilo, entre outros), realizaram estudos e metodologias adequadas de estabilização (<i>spray-drying</i> e <i>spray-congealing</i>) bem como metodologias de aplicação/incorporação dos ingredientes corantes em produtos de pastelaria e panificação (pastas de açúcar, creme de pasteleiro, croissants, waffles, biscoitos, cobertura de donuts).</p> <p>A PPS4 caracterizou as matérias-primas (plantas aromáticas e frutos secos) para a extração supercrítica com CO<sub>2</sub> dos aromas naturais e procederam à sua identificação.</p> <p>A PPS5 recolheu bio-resíduos de cogumelos <i>Agaricus bisporus</i>, realizou estudos de estabilidade e, desenvolveu metodologias de estabilização relativas ao pH, temperatura, exposição à luz, exposição ao oxigénio, resistência à fermentação e à cozedura. Estabeleceram o procedimento ótimo (intensidade, fonte e tempo) de conversão do ergosterol em vitamina D2 através da irradiação UVC. Foram otimizadas as condições ideais de extração tanto do ergosterol como da vitamina D2. Avaliaram a bioatividade do ergosterol através da sua</p>	

				<p>capacidade em diminuir a absorção de colesterol em linhas CaCo<sub>2</sub> e incorporaram o extrato enriquecido em ergosterol em queijo curado.</p> <p>A PPS6 desenvolveu um processo inovador associado à extração supercrítica e a instalação de um sistema de refinação adequado às matérias-primas naturais; identificaram os requisitos funcionais do sistema e a conclusão da tecnologia NETmix.</p> <p>A PPS8 divulgou e explorou os resultados relativos a todos os PPS através de modelo de envelope e de ofício, cartaz A3, desdobrável, folhetos, <i>roll-up</i>, página Web do projeto e Intranet, e <i>Newsletters</i>.</p>
<b>Coordenação e gestão do projeto / Envolvimento dos parceiros</b>				
	<b>Sim</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>Não</b>	<b>Comentário</b>
<b>A coordenação e organização do projeto são eficientes?</b>	X			<p>A coordenação e organização do projeto têm sido eficientemente assegurados, existindo uma boa cooperação entre os diferentes membros do consórcio. Os representantes de cada uma das entidades copromotoras do projeto participaram em diversas reuniões presenciais e via Skype e cooperam continuamente no sentido de assegurar o desenvolvimento e a qualidade dos resultados obtidos nas diferentes atividades propostas. Existe, ainda, uma PPS dedicada à gestão do projeto (PPS1) que assegura o cumprimento das metas dentro dos prazos e custos previstos, sendo os desvios refletidos e justificados nos relatórios intercalares, realizados a cada semestre. A PPS dedicada à disseminação de informação e exploração dos resultados (PPS8) assegura a atualização do website do projeto e de toda a estratégia de comunicação.</p>
<b>A contribuição de cada parceiro é claramente identificável?</b>	X			<p>A contribuição de cada um dos parceiros encontra-se bem definida, existindo uma entidade responsável em cada uma das atividades, bem como um líder em cada uma das tarefas previstas nas mesmas, para além da lista de participantes contemplados. Estes foram atribuídos pelo consórcio de acordo com a especialização e experiência de cada uma das entidades.</p>

<b>A colaboração entre parceiros é efetiva?</b>	X			A colaboração efetiva e experiências conjuntas dos diversos parceiros do projeto encontra-se bem refletida nos resultados já apresentados e disseminados em diversas conferências, feiras, teses e artigos científicos, entre outros. A evolução das atividades previstas tem sido acompanhada pelos diferentes membros do projeto através de reuniões onde, são apresentados os principais resultados e discutida a necessidade de adiamento de alguns marcos e entregáveis.
<b>O cronograma para a conclusão do projeto é consistente e realista?</b>		X		Verificou-se o adiamento de alguns marcos (3.2.1, 5.2.1 e 6.3.1) e entregáveis (3.2.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.2.2, 6.2.2 e 6.3.2) em várias atividades do projeto. No entanto, estes foram justificados nos relatórios intercalares, prevendo-se a sua realização dentro do prazo de conclusão do projeto.
<b>Devemos esperar que o projeto seja adiado? (Por quantos meses?)</b>			X	Não se espera a extensão do tempo de execução do projeto, uma vez que se prevê a compensação dos atrasos verificados dentro do prazo de conclusão do mesmo.
<b>Resultados do projeto e comunicação / divulgação</b>				
	<b>Sim</b>	<b>Parcialmente</b>	<b>Não</b>	<b>Comentário</b>
<b>O projeto já produziu publicações, patentes ou outros?</b>	X			Até ao momento, o projeto já alcançou um número satisfatório de resultados, nomeadamente: 33 publicações científicas, 4 publicações não científicas, 44 participações em conferências nacionais e internacionais, 4 participações em feiras e exposições, 1 <i>press release</i> e, também 1 website. Assim, o projeto atingiu os resultados propostos aquando do seu início.
<b>As equipas de pesquisa e as instituições comunicaram sobre o projeto?</b>	X			Sim, todos os resultados obtidos nas diversas PPS do projeto foram divulgados através de diferentes métodos, nomeadamente, a ampla participação em conferências científicas (posters e comunicações orais), distribuição de folhetos; seminários; artigos em jornais e comunicação social.
<b>O projeto já teve outros impactos inesperados?</b>			X	Apesar de terem sido identificados atrasos no término de algumas tarefas, estes atrasos não comprometem a data estipulada de fim dessas tarefas nem a data prevista de início das tarefas seguintes.

Potencial de inovação do projeto				
	Sim	Parcialmente	Não	Comentário
<b>Acha que os resultados do projeto são inovadores ou podem criar inovação?</b>	X			<p>ValorNatural® é um projeto focado principalmente na caracterização, bioatividade e aplicação de produtos naturais na indústria alimentar. Até agora, o projeto caracterizou, estabilizou e aplicou vários ingredientes naturais e inovadores em diferentes produtos alimentares, em colaboração direta com as empresas participantes. São exemplos de ingredientes inovadores já desenvolvidos, os corantes naturais e ainda os agentes bioativos naturais.</p> <p>O seu carácter inovador prende-se não apenas pela caracterização completa dos recursos naturais, na sua maioria bio-resíduos, mas também pelo desenvolvimento de ingredientes naturais para aplicação industrial, em alternativa à utilização de aditivos artificiais, considerados menos saudáveis; sendo esta uma exigência cada vez maior por parte dos consumidores.</p>
Aspectos administrativos e financeiros / Utilização do orçamento				
	Sim	Parcialmente	Não	Comentário
<b>Existem problemas administrativos e/ou financeiros que afetam a implementação e o uso do orçamento do projeto?</b>			X	<p>Não existem problemas administrativos e/ou financeiros. De acordo com os relatórios apresentados pelo consórcio, não foi necessário efetuar alterações nos objetivos e atividades previamente estipuladas. Não foram efetuadas despesas inelegíveis e o investimento contratado é quase sempre superior ao investimento realizado. No entanto, e uma vez que muitos fundos ainda não foram aplicados integralmente, isso não parece causar problemas na execução do projeto em questão.</p>
<b>O consumo do orçamento do projeto é coerente com o cronograma e o estado do progresso?</b>	X			<p>O orçamento executado até à data está de acordo com as atividades já realizadas e com as que ainda serão implementadas. As maiores despesas realizadas até ao momento, conforme o esperado, foram com recursos humanos, custos indiretos e equipamentos. Alguns membros do consórcio ainda não tiveram despesas consideráveis, principalmente com matérias-primas, uma vez que serão estes a realizar a prova de conceito das formulações desenvolvidas. Assim, conclui-se que a gestão do orçamento está a ser efetuada de acordo com as tarefas propostas e realizadas durante o período de execução do projeto.</p>

### Conselhos e recomendações gerais (prolongamento, evolução das atividades, etc.)

<b>Pontos fortes do projeto</b>	O projeto aqui avaliado é bastante inovador, uma vez que visa mobilizar uma cadeia de valor assente no desenvolvimento de ingredientes naturais (corantes, aromas e bioativos), para utilização industrial como alternativa aos aditivos artificiais, com diversas áreas de aplicação. Estuda matrizes inovadoras para o efeito, tendo sempre presente o uso de bio-resíduos, transformando-os em matéria de alto valor comercial; desenvolvimento de técnicas inovadoras e sustentáveis para os processos de extração, purificação e estabilidade dos ingredientes desenvolvidos; os <i>outputs</i> produzidos pelo projeto, como publicações em artigos com arbitragem científica e em congressos da especialidade são também um dos pontos fortes deste projeto.
<b>Pontos fracos do projeto</b>	O consórcio é formado por inúmeras empresas e parceiros de instituições do ensino superior e de interface, o que poderá levar a alguns problemas para a execução atempada do projeto. Também, devido à natureza ambiciosa do projeto, foram apresentados alguns atrasos nos entregáveis propostos.
<b>Recomendações</b>	A maior recomendação é a aplicação de medidas de contingência, seguindo o plano de riscos e repostas, propostas pelo consórcio, para mitigar os atrasos dos entregáveis. No entanto, o projeto está, de momento, muito bem executado e a cumprir todas as responsabilidades que lhe são exigidas.

Lisboa, 13 de abril de 2020



Helena Soares Costa  
*Investigadora principal*  
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P.