



**V - 409 - VIABILIZAÇÃO DA INOVAÇÃO NOS PROCESSOS PRODUTIVOS DE EMPRESAS DE ECONOMIA MISTA DECORRENTES DA APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO PRODUZIDO EM INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA – O Programa Paranaense de Pesquisa em Saneamento Ambiental**

**Bárbara Zaniccotti Leite** <sup>(1)</sup>

Engenheira de Alimentos pela PUC PR, Especialista em Saneamento Ambiental pela UENP e em Gestão de Ambientes Promotores de Inovação pela UNICENTRO, Mestre em Tecnologia Química e Doutora em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental pela UFPR. Pesquisadora da Sanepar atuando na Gerência de Pesquisa e Inovação da diretoria de Inovação e Novos Negócios.

**Erika Juliana Dmitruk**

Bacharel e Mestre em Direito, Doutora em Serviço Social e Política Social pela UEL. Assessora técnica na Superintendência de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná – SETI.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Rua Engenheiros Rebouças, 1376 – Rebouças – Curitiba - PR - CEP: 80251 - 900 - Brasil - Tel: (41) 3330 3030 - e-mail: [barbarazl@sanepar.com.br](mailto:barbarazl@sanepar.com.br)

**RESUMO**

A integração entre empresas e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) é tida como uma parceria vantajosa para ambos os lados. As ICTs possuem corpo técnico qualificado, equipamentos e laboratórios dedicados para os diversos ramos da ciência. Enquanto as empresas possuem o interesse no desenvolvimento tecnológico, mas comumente as necessidades urgentes do dia a dia da rotina operacional impedem que os profissionais se dediquem na busca de inovações em seus processos. A empresa de saneamento e a fundação de amparo estaduais, cientes destas questões, se uniram por meio de um Convênio que permite a publicação de Chamadas de financiamento de pesquisas direcionadas a resolver as lacunas do saneamento ambiental. Já foram realizadas quatro chamadas, mas a aplicação dos resultados das pesquisas financiadas não atingiu a totalidade dos objetivos propostos. Encontra-se uma grande dificuldade em selecionar Universidades que possuam projetos em grau de maturidade suficiente para serem aplicados na indústria do saneamento. Sendo assim, este projeto se dedicou a avaliação das quatro chamadas e dos resultados alcançados, vislumbrando fornecer subsídios para a elaboração de um quinto edital que venha a atender os interesses da empresa de saneamento, da fundação de amparo e das ICTs.

**PALAVRAS-CHAVE:** Parceria Universidade-empresa, Saneamento Ambiental, Edital Público de Financiamento.

**INTRODUÇÃO**

Todas as empresas possuem oportunidades de melhorias em seus processos produtivos, estas advêm de alterações regulamentares, possibilidade de uso de novas matérias-primas ou novas formas de produção, necessidade de redução de custos, aumento do zelo com o meio ambiente, mudança nos hábitos de consumo, entre outros. Por outro lado, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), possuem grupos de pesquisa que estão voltados para o estudo das mais recentes tecnologias e novidades da ciência, com profissionais altamente qualificados e, em muitos casos, equipamentos de ponta para o desenvolvimento de projetos científicos. Entende-se assim que as empresas possuem uma gama enorme de possibilidades de inovação e melhoria em seus processos e as ICTs possuem pessoal e infraestrutura qualificada para o desenvolvimento de processos inovadores. Porém, a alocação do conhecimento produzido pelas ICTs, de modo sistemático e rotineiro, nas empresas é muito reduzida.

A interação universidade-empresa é considerada uma forma de melhorar o desenvolvimento econômico, facilitando o fluxo e utilização de conhecimentos e experiências de diversos setores e com isso, melhorar o



SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO  
DE ENGENHARIA SANITÁRIA  
E AMBIENTAL



desempenho do país como um todo, frente aos desafios da competitividade mundial. Por outro lado, a aplicação de tecnologias emergentes, torna-se bastante arriscada quando não foram realizados estudos e testes suficientes (SAITO, 2016). Apesar disso, de acordo com a Pesquisa de Inovação (PINTEC) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, do total de 18.750 empresas que realizaram inovações em seus produtos apenas 7,51%, ou seja 1.408 o fizeram em cooperação com outras empresas ou institutos. Já para as inovações implementadas em processo, das 29.482 empresas que o fizeram, apenas 6,65% fizeram em parceria com outras empresas ou institutos (IBGE, 2020). Estes valores mostram que a cooperação entre empresas e universidades é pequena, ainda, as ações de inovação nos produtos são em sua maioria, 78,65% realizadas pela própria empresa, sem envolver cooperações externas e as ações de inovação realizadas em processos são em sua maioria, 63,50%, realizadas por outras empresas ou institutos, mas sem envolver a parceria entre os envolvidos (IBGE, 2020). O que demonstra que as inovações ocorrem, mas sem a cooperação entre universidades/institutos e empresas.

O Programa Paranaense de Pesquisa em Saneamento Ambiental (PPPSA) é um bom exemplo de parceria entre empresa e ICTs. Este programa surgiu de uma Chamada Pública lançada por uma companhia de saneamento e por uma fundação de amparo à pesquisa com o objetivo de selecionar projetos de pesquisa científica, tecnológica ou de inovação que apresentem soluções para problemas dos processos de água e/ou esgoto. Nesta chamada, as ICTs poderiam submeter seus projetos de pesquisa, de acordo com linhas temáticas definidas pela empresa de saneamento, ao edital público e concorrer ao financiamento. Com isso, 52 pesquisas de diversas universidades do estado já foram financiadas. As pesquisas produziram bons resultados, publicação de artigos e formação de recursos humanos, mas pouco contribuíram para a inovação dos processos de tratamento de água e esgoto da empresa de saneamento.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho é avaliar o PPPSA de modo a aprimorar ferramentas que permitam a aproximação da empresa de saneamento e ICTs para que o conhecimento produzido pelos pesquisadores seja aplicado nos processos produtivos de maneira mais eficiente. Tendo como objetivos específicos:

- Apresentar o PPPSA;
- Fazer um levantamento dos resultados alcançados pelo PPPSA até o momento, e;
- Propor alternativas para aprimorar o PPPSA;

## MATERIAIS E MÉTODOS

Sabendo-se que todos os fenômenos podem ser analisados por meio da obtenção de dados que os representem. Pode-se utilizar as informações sobre o PPPSA para fornecer dados numéricos sobre o mesmo. Os dados podem ser valores quantitativos relacionados a um fato ou circunstância, números brutos sem tratamento, ou até mesmo o registro de avaliações e percepções sobre determinada realidade. O principal objetivo da coleta e sistematização de dados é que a informação contextualizada forneça subsídios para a tomada de decisões sobre os processos (SOBRAL, et al, 2011).

Assim, para atender aos objetivos propostos por este trabalho, levantou-se documentos, registros e os editais relacionados ao PPPSA, desde sua criação no ano de 2013 até o presente momento. Juntamente com a apresentação das informações obtidas, foi realizada a tabulação das mesmas para identificar os principais resultados e oportunidades de melhorias.

## RESULTADOS

A empresa de saneamento e a fundação de amparo já realizaram 4 Editais de Chamamento Público, ou simplificada, chamadas. Estas chamadas permitem a seleção de projetos de pesquisa na área de saneamento ambiental propostos por ICTs, públicas ou privadas, sem fins lucrativos e de utilidade pública, sediadas e com CNPJ do Estado do Paraná. Sendo assim, já ocorreram 4 chamadas e 28 instituições já foram beneficiadas, porém a taxa de sucesso na aplicação dos resultados dos projetos na empresa é pequena.



Segundo o levantamento realizado, a aplicação dos resultados obtidos pelas ICTs na empresa de saneamento poderia ser viável em 32% dos casos e 50% das pesquisas receberam a classificação de “Trabalho laboratorial, distante da aplicação industrial”. Esta avaliação pode indicar que a aplicação dos resultados obtidos pelas ICTs pode depender de uma continuidade da parceria, pois muitas pesquisas fornecem elementos e informações que poderiam ser amadurecidas dentro do ambiente industrial.

O montante investido nas 4 chamadas já alcançou R\$ 4.300.000,00, este valor é rateado igualmente pela empresa de saneamento e pela fundação de amparo. Somando-se o valor solicitado pelas 148 propostas recebidas seriam necessários R\$ 19.947.266, o que mostra que o setor tem muitas oportunidades de desenvolvimento.

Inicialmente, avaliou-se os objetivos das chamadas, os mesmos foram comparados e resumidos, possibilitando a identificação de métricas para cada um deles (**Tabela 1**).

**Tabela 1: Síntese dos objetivos das chamadas 1 a 4 e proposta de medição.**

Síntese dos objetivos	Medição do objetivo
Apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento de ICTs;	Concessão financeira do PPPSA
Selecionar propostas de projetos de pesquisa e desenvolvimento na área do saneamento ambiental;	Concessão financeira do PPPSA
Contribuir como desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação.	Produção técnica do PPPSA; Número de bolsistas do PPPSA
Fortalecer o PPPSA;	Concessão financeira do PPPSA
Promover a produção e sistematização de conhecimentos;	Produção técnica do PPPSA
Fortalecer a produção científica, tecnológica e de inovação por meio da concessão de bolsas;	Número de bolsistas do PPPSA
Contribuir com o alcance dos ODSs.	Concessão financeira do PPPSA

A forma de medição dos objetivos foi agrupada e com isso pode-se extrair 3 métricas: Concessão financeira: determinado pelo valor aportado a cada ano no programa; Produção técnica: determinada pelo número de artigos publicados com os resultados das pesquisas financiadas, e; Número de bolsistas: determinado pelo número de alunos que receberam bolsas pelo PPPSA.

A concessão financeira nas 4 chamadas foi de R\$ 300 mil, na chamada 1, R\$1 milhão para cada uma das chamadas 2 e 3, e R\$2 milhões na chamada 4. O aumento dos valores aportados demonstra o interesse da empresa e da fundação em manter e estimular o PPPSA. Desta forma, entende-se que para a perenidade e bom andamento do Programa é interessante que a concessão financeira tenha uma tendência de aumento a cada ano. Além disso, o valor de R\$ R\$ 19.947.266, reportado acima, necessário para o atendimento de todas as propostas submetidas, comprova que existem diversos grupos de pesquisa trabalhando em temas correlatos ao saneamento.

A segunda métrica para a avaliação do cumprimento dos objetivos das chamadas foi definida como “Produção técnica”. Esta foi determinada com base nas informações disponíveis no Currículo Lattes dos coordenadores. Para cada um deles, observou-se o número de artigos técnicos e pedidos de patentes realizados no ano em que o projeto começou a ser financiado até 2 anos após o término do financiamento. Pois entende-se que a maior parte das publicações usualmente ocorre após a obtenção dos resultados das pesquisas.

Dividiu-se a produção técnica em “geral”, que considera toda a produção realizada no período e “no tema” que considera a produção relacionada ao tema da pesquisa financiada. Na produção técnica “geral” tem-se um total de 506 artigos publicados em periódicos e 392 em congressos. Esta é bem superior à produção técnica “no



tema”, 54 artigos publicados em periódicos e 61 em congressos. Estes números indicam que os coordenadores possuem uma boa produção técnica, porém, nem sempre o projeto aprovado encontra-se na linha de principal atuação do coordenador (Tabela 2).

**Tabela 2: Produção técnica relacionada ao PPPSA.**

Chamada	Artigos completos publicados em periódicos		Artigos completos publicados em congressos		Patentes	
	no tema	geral	no tema	geral	no tema	geral
1 - 18/2013 <sup>(1)</sup>	16	138	27	183	1	8
2 - 9/2014 <sup>(2)</sup>	3	165	13	106	0	29
3 - 26/2018 <sup>(3)</sup>	6	59	8	21	0	4
4 - 17/2021 <sup>(4)</sup>	29	144	13	82	2	23
<b>total</b>	<b>54</b>	<b>506</b>	<b>61</b>	<b>392</b>	<b>3</b>	<b>64</b>

Observações: <sup>(1)</sup> período avaliado de 2013 a 2016; <sup>(2)</sup> período avaliado de 2014 a 2017; <sup>(3)</sup> período avaliado de 2018 a 2021; <sup>(4)</sup> período avaliado de 2021 a 27/12/2023.

Por fim, a terceira métrica para a avaliação do cumprimento dos objetivos das chamadas foi definida como “Número de bolsistas”. Para cada chamada eram definidos o número máximo e a modalidade de bolsas que poderiam ser requisitadas. Cada ICT incluía na sua proposta de pesquisa os pedidos e as justificativas de atendimento aos objetos de estudo. As bolsas concedidas são vistas como uma contribuição com a formação de recursos humanos e estão apresentadas na Tabela 3.

**Tabela 3: Formação de recursos humanos alcançada pelo PPPSA.**

Chamada	1	2	3	4	TOTAIS
	18/2013	9/2014	26/2018	17/2021	
Iniciação Científica	17	19	6	21	63
Apoio Técnico	2	0	2	0	4
Mestrado	8	8	3	10	29
Doutorado	4	0	0	5	9
Jovem Doutor	0	0	0	11	11
<i>Total da Chamada</i>	<i>31</i>	<i>27</i>	<i>11</i>	<i>47</i>	<i>116</i>

O PPPSA contribuiu com 116 bolsas estudiantis, assim, o objetivo de fortalecer a produção científica, tecnológica e de inovação por meio da concessão de bolsas, foi amplamente atingido. A chamada 3 apresentou um número menor de alunos envolvidos, por ter seu andamento influenciado pela pandemia da Covid. Com o fechamento das universidades não foi possível manter os alunos desenvolvendo as atividades nos laboratórios de diversos Campi. Já na chamada 4 iniciou-se a oferta de bolsas para jovens doutores, entendendo-se que estes podem vir a contribuir de maneira mais significativa para a aplicação dos resultados das pesquisas na empresa. De modo geral, a cada chamada o número de bolsas ofertadas teve um aumento.

Acrescenta-se que nas 4 chamadas participaram ao todo 219 profissionais das ICTs, incluindo professores, servidores e bolsistas. A constituição de equipes de pesquisa que sejam compostas por profissionais de diferentes áreas e níveis de formação contribui com o desenvolvimento de projetos mais completos e de longo prazo.

Além dos objetivos da chamada, um segundo aspecto avaliado trata das linhas temáticas propostas e o interesse destas por parte dos pesquisadores. As 4 chamadas continham uma descrição sucinta e abrangente das linhas temáticas, assim, todos os projetos submetidos conseguiram se encaixar, não ocorrendo reprovações de propostas devido à falta de aderência. Para facilitar a avaliação, as linhas temáticas foram resumidas em uma palavra-chave, tendo-se para as seguintes: reuso, esgoto, água, gestão, resíduos sólidos urbanos (RSU), energia, automação, manutenção, processos, clima e infraestrutura. Estas linhas temáticas e a quantidade de projetos submetidos e aprovados em cada chamada estão apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4: Quantidade e valores de projetos por linha temática.**

Linha Temática	Número de projetos		Concorrência ( <sup>1</sup> )	% aprovado ( <sup>2</sup> )	Orçamento solicitado	
	Submetidos	Aprovados			Valor Global	% ( <sup>3</sup> )
Reuso	1	0	4%	0%	R \$43.166	3%
Esgoto	4	2	14%	29%	R \$185.283	14%
Gestão	5	1	18%	14%	R \$231.939	17%
Água	9	3	32%	43%	R \$496.075	36%
RSU	9	1	32%	14%	R \$405.652	30%
<b>Total 18/2013</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>R \$1.362.115</b>	<b>100%</b>
Esgoto	2	0	8%	0%	R \$299.575	9%
Gestão	2	0	8%	0%	R \$232.827	7%
Reuso	4	0	15%	0%	R \$475.461	14%
RSU	5	2	19%	25%	R \$732.290	22%
Água	13	6	50%	75%	R \$1.539.437	47%
<b>Total 9/2014</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>R \$3.279.590</b>	<b>100%</b>
Gestão	1	1	3%	25%	R \$250.000	4%
Energia	2	0	5%	0%	R \$319.970	5%
RSU	3	0	8%	0%	R \$401.721	6%
Automação	4	0	10%	0%	R \$890.224	13%
Água	14	2	35%	50%	R \$1.927.080	28%
Esgoto	16	1	40%	25%	R \$3.157.009	45%
<b>Total 26/2018</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>R \$6.946.004</b>	<b>100%</b>
Manutenção	0	0	0%	0%	R \$0	0%
Gestão	1	0	2%	0%	R \$213.220	3%
Processos	7	1	15%	11%	R \$1.064.189	13%
Clima	9	2	20%	22%	R \$1.688.924	20%
Infraestrutura	29	6	63%	67%	R \$5.393.224	65%
<b>Total 17/2021</b>	<b>46</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>R \$8.359.557</b>	<b>100%</b>

Observações: (<sup>1</sup>) considera a relação entre número de projetos submetidos e a linha temática; (<sup>2</sup>) considera a relação entre número de projetos de cada linha temática e o total aprovado (<sup>3</sup>) considera o percentual requerido por cada linha temática em relação ao total de cada Chamada.

As chamadas 1, 2 e 3 apresentam linhas temáticas bem semelhantes, o tema “água” recebeu mais propostas, 32%, 50% e 35% respectivamente, entende-se que além da matriz estar disponível de forma mais facilitada para as pesquisas, os riscos biológicos e químicos ao se trabalhar com água são reduzidos. A chamada 4 apresentou linhas temáticas diferenciadas, a linha “infraestrutura”, a qual inclui “água” e “esgoto”, recebeu a maior parte das solicitações, 63%. As duas linhas temáticas mais procuradas na sequência foram “RSU” e “esgoto”. Já os temas “reuso” e “gestão” são temas menos habituais para ICTs que costumam trabalhar com pesquisas mais técnicas sobre saneamento ambiental.

A referida tabela também apresenta os valores solicitados em cada caso, estes comportam-se de modo proporcional a quantidade de projetos. Desta forma, uma quantidade maior de projetos tem como consequência um valor maior requerido pela linha temática.



Outro fator importante a ser avaliado é o cumprimento de prazo por parte dos grupos de pesquisa. Entende-se que o tempo de financiamento dos projetos deve ser adequado de modo que não falte, o que impediria a execução dos objetivos de pesquisa amplamente, e também não sobre o que poderia causar ociosidade dos bolsistas. Na Tabela 5 tem-se a data de início de término de cada projeto, estas informações foram obtidas dos contratos de cada uma das instituições e foram comparadas com o prazo determinado nas chamadas para a execução das pesquisas. Com isso, pode-se calcular se houve prorrogação e de quanto tempo a mesma foi.

**Tabela 5: Datas de início e término dos projetos.**

Chamada – prazo contratual	ICT (*)	Início	Término	Prorrogação (meses)
18/2013 – 1 ano	1	25/4/2014	25/10/2016	18,30
	2	22/4/2014	22/7/2016	15,23
	3	23/4/2014	23/4/2015	0
	4	22/4/2014	23/7/2017	27,43
	9	23/4/2014	22/7/2015	3,00
	3	23/4/2014	28/2/2016	10,37
	5	23/4/2014	23/7/2017	27,40
09/2014 – 2 anos	1	13/02/2015	13/08/2017	6,07
	4	13/02/2015	13/08/2017	6,07
	3	16/04/2015	10/12/2017	7,97
	10	23/03/2015	13/04/2018	12,90
	7	03/03/2015	03/06/2017	3,10
	9	19/02/2015	19/11/2017	9,13
	9	19/02/2015	19/11/2017	9,13
	8	09/02/2015	09/05/2017	3,00
26/2018 – 2 anos	2	07/10/2019	07/07/2022	9,13
	4	15/10/2019	01/07/2022	8,67
	6	16/10/2019	01/07/2022	8,63
	11	10/09/2019	10/06/2022	9,13
17/2021 – 1 ano	9	06/06/2022	06/06/2023	0
	2	10/05/2022	10/06/2023	1,03
	2	20/05/2022	10/06/2023	0,70
	3	26/08/2022	10/06/2023	0
	3	26/08/2022	10/06/2023	0
	3	26/08/2022	10/06/2023	0
	4	10/05/2022	10/06/2023	1,03
	6	10/05/2022	10/06/2023	1,03
	5	10/05/2022	30/12/2022	0

(\*) A identificação das ICTs foi substituída por numerais para evitar a exposição das mesmas, quanto ao cumprimento dos prazos dos projetos.

Apenas 1 projeto não recebeu prorrogação do prazo na chamada 1, já na chamada 2 todos prorrogaram, a chamada 3 foi severamente afetada pela pandemia do Covid e a chamada 4 tinha a limitação do vencimento do convenio entre as instituições financiadoras, por isso as prorrogações foram bem limitadas. As ICTs argumentaram que a morosidade do processo de aquisição dos itens como principal causa do descumprimento



dos prazos. Além disso, sabe-se que o prazo de 1 ano para execução das pesquisas é muito reduzido e tratou-se de sempre alertar as ICTs que os processos de compras representam uma etapa bastante importante e prolongada.

A última avaliação realizada foi sobre o tipo de ICT proponente, todas que enviaram propostas às 4 chamadas foram listadas, verificou-se a quantidade de projetos submetidos (Tabela 6) e aprovados (Tabela 7) para cada uma delas.

**Tabela 6: Número total de projetos submetidos nas quatro Chamadas do PPPSA com as respectivas ICTs.**

ICT	1 18/2013	2 09/2014	3 26/2018	4 17/2021	Total de projetos submetidos	
					número	%
Ademadan	1	0	0	0	1	0,7
EMBRAPA	0	0	0	1	1	0,7
Fecilcam	1	0	0	0	1	0,7
ICETI	0	0	0	1	1	0,7
IFPR	0	0	0	1	1	0,7
ITAI	0	0	1	0	1	0,7
PUCPR	0	0	0	1	1	0,7
UENP	0	0	0	1	1	0,7
UNISOCIESC	0	0	0	1	1	0,7
UNILA	0	0	0	2	2	1,4
SENAI	0	1	0	3	4	2,8
CPUP	3	1	0	2	6	4,2
UNICENTRO	1	1	3	1	6	4,2
UNIOESTE	2	1	3	1	7	4,9
UEM	1	2	5	2	10	7,0
UEPG	4	1	1	4	10	7,0
UEL	1	3	4	4	12	8,5
UFPR	6	2	6	15	29	20,4
UTFPR	10	13	15	9	47	33,1
<b>total</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>49</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

**Tabela 7: Número de projetos aprovados nas quatro Chamadas do PPPSA com as respectivas ICTs.**

ICT	1 18/2013	2 09/2014	3 26/2018	4 17/2021	Total de projetos aprovados	
					número	%
UNICENTRO	0	1	0	0	1	3,6
UNIOESTE	0	1	1	0	2	7,1
UEM	1	1	0	0	2	7,1
UEPG	1	0	1	2	4	14,3
UEL	1	2	0	1	4	14,3
UFPR	2	1	0	3	6	21,4
UTFPR	2	2	2	3	9	32,1
<b>total</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>100</b>





A UTFPR contribuiu com 33,1% do total de projetos submetidos, já a UFPR submeteu 20,4%. Segue-se com UEL, UEPG e UEM, mostrando uma preponderância das universidades federais e estaduais na submissão. O mesmo pode ser observado com relação a aprovação dos projetos, as 7 instituições que mais submeteram, foram as que conseguiram mais aprovações.

A quantidade de propostas inscritas nas 4 Chamadas do PPPSA apresenta um equilíbrio entre as Universidades Estaduais, 34%, a Universidade Federal, 25%, e as Universidades Tecnológicas, 33% do estado. Com relação as propostas aprovadas esta proporção se mantém semelhante. As ICTs públicas atingiram 91% do total de inscritas, tendo sido aprovados projetos apenas desta categoria. Já as ICTs privadas além de representarem um grupo bem menor nas propostas enviadas, não conseguiram nenhuma aprovação em nenhuma das 4 Chamadas do PPPSA.

## CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

A interação universidade-empresa é considerada uma forma de melhorar o desenvolvimento econômico, facilitando o fluxo e utilização de conhecimentos e experiências de diversos setores e com isso, melhorar o desempenho do país como um todo, frente aos desafios da competitividade mundial.

Como os objetivos descritos foram atingidos e a empresa entende que os resultados alcançados não foram os por ela esperados, faz-se necessário a revisão dos mesmos para que se consigam uma maior quantidade de resultados de pesquisas aplicados aos processos produtivos. Por outro lado, sob o viés de avaliação da fundação de amparo, pode-se dizer que o PPPSA atende amplamente aos objetivos propostos e almejados por ela.

O fato das pesquisas financiadas nem sempre estarem na principal linha de atuação dos coordenadores pode dificultar a elaboração de produtos aplicados. Esta questão poderia ser equacionada com uma maior aproximação do pesquisador responsável pela condução do tema à empresa.

Acredita-se que com a realização de um maior número de visitas técnicas, reuniões de benchmarking e fóruns para construção dos objetos de pesquisa seria possível um melhor alinhamento dos objetos de pesquisa das ICTs com as demandas da empresa. Ainda, o fornecimento de uma linha de crédito de longo prazo, permitiria aos pesquisadores se estruturarem e atenderem melhor aos gargalos tecnológicos existentes.

Recomenda-se que o prazo de execução das pesquisas seja de pelo menos 2 anos e que deve ser dada grande atenção ao processo de aquisição dos itens necessários para o desenvolvimento dos projetos pois isto é crucial para o bom andamento das atividades.

O PPPSA representa uma oportunidade singular de ampliação dos recursos financeiros investidos pela empresa e fundação para executar projetos destinados a solucionar desafios do saneamento, sua continuidade e aprimoramento contribui com a inovação no estado.

## AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desse trabalho contou com o apoio e a participação da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR – PR) e da Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Paraná (FA).





SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO  
DE ENGENHARIA SANITÁRIA  
E AMBIENTAL



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Inovação (PINTEC). Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=destaques>. Acesso em: 19/08/2022.
2. SAITO, Catarina Erika. Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos colaborativos Universidade- Empresa de pesquisa e desenvolvimento: perspectiva dos gerentes das indústrias catarinenses. Dissertação mestrado. Programa de pós-graduação em engenharia de produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. 161p.
3. SOBRAL, André. FREITAS, Carlos Machado de. PEDROSO, Marcel e Moraes, GURGEL, Helen. Definições básicas: dados indicador e índice. Disponível em < [http:// icts.unb.br /jspui/bitstream/10482/23683 /1/CAPITULO\\_DefinicoesBasicasDado.pdf](http://icts.unb.br/jspui/bitstream/10482/23683/1/CAPITULO_DefinicoesBasicasDado.pdf)>, acesso em 28/11/2023.