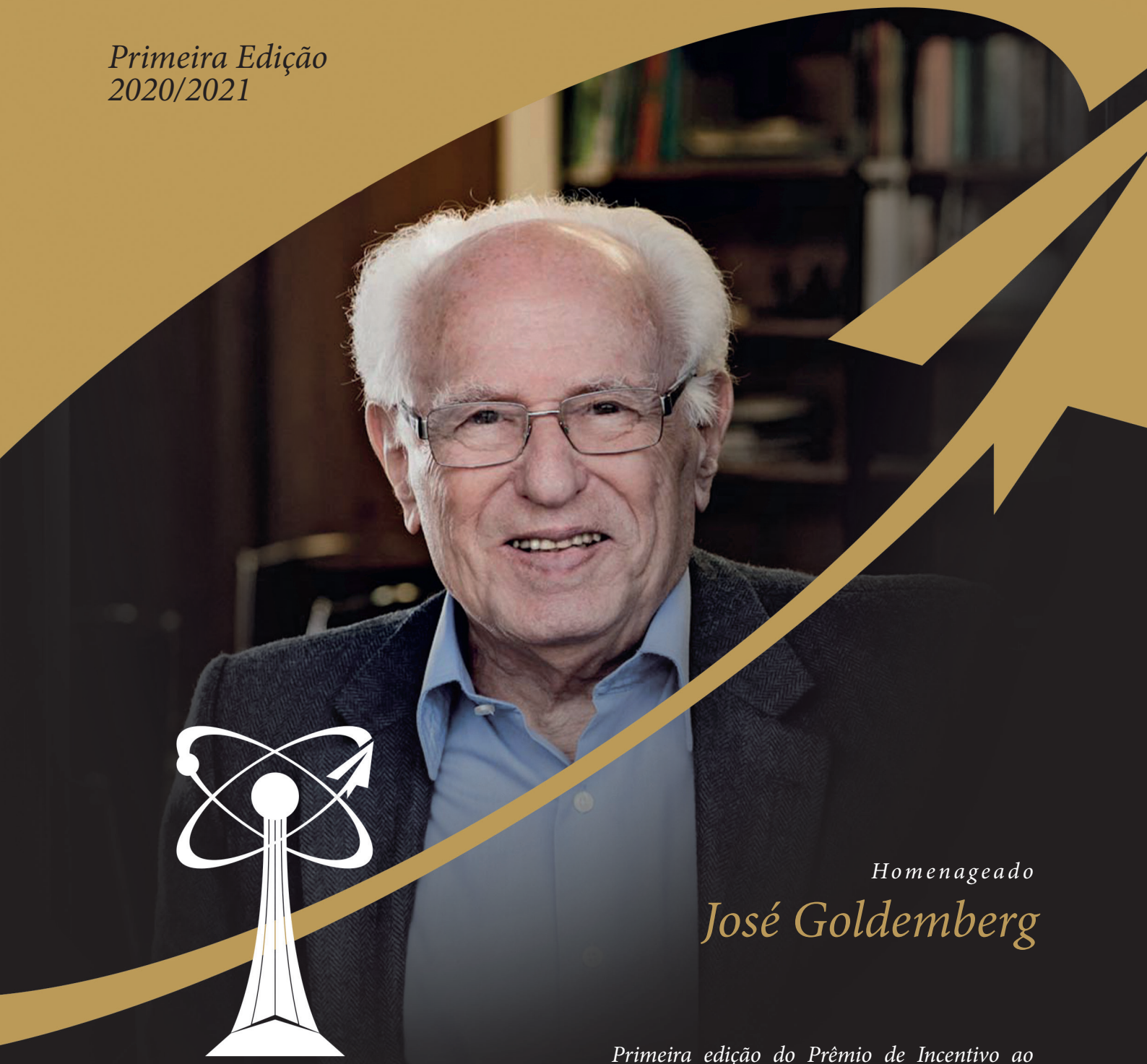
Primeira Edição
2020/2021



PIEC

Prêmio de Incentivo ao
Empreendedorismo Científico

Homenageado

José Goldemberg

Primeira edição do Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico, idealizado pelo cientista e empreendedor Gabriel Estevam Domingos, contou com 104 projetos inscritos de todo o País.

Realização

benV soluções 360°

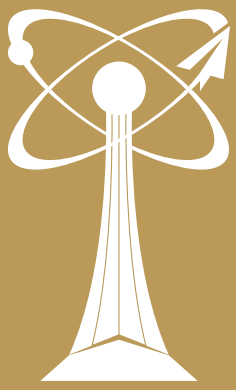
Patrocínio

ambipar GROUP

ambipar environment

ambipar response

wise Valorizamos plástico.



PIEC

Prêmio de Incentivo ao
Empreendedorismo Científico

Sumário

Uma ciência para o futuro 5
O Prêmio: 8
Fundador do Prêmio: 11
Estatísticas 13
Finalistas: 18
A avaliação dos projetos: 19
Vespertilio 01: Robô Semeador para agricultura familiar 23
Filme plástico biodegradável produzido através da biossíntese de celulose bacteriana a partir de resíduos agroindustriais 27
Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura-fase II 31
BioStretch: Desenvolvimento de plástico biodegradável utilizando resíduos industriais 35
O desafio de combater a poluição causada pelo plástico com a produção de canudos biosustentáveis 40
Onde a ciência brota, cresce, florece e dá frutos: 48
Instituição Pública do Ano 50
Inspiração Empreendedora 52
Homenagem ao Mestre 54
Empresa Circular 56
Mestra Inspiradora 58
Jurados: 61
Homenagem ao jornalista: 63
O 1º PIEC chega ao fim... 66

PREFÁCIO

Uma ciência para o futuro

Agosto de 2020,

Tudo muito estranho, o mundo passa por um momento de incertezas, uma pandemia devastadora assola o mundo e espalha um vírus cheio de mistérios. Um vírus capaz de parar economias, parar escolas, parar os encontros, colapsar hospitais ; um vírus que teve o poder de dar protagonismo à ciência mundial, a única força capaz de detê-lo.

No maior esforço científico da história mundial governos, laboratórios, pesquisadores e universidades se uniram em prol de um objetivo comum, o desenvolvimento de uma vacina ou medicamento capaz de combater o vírus ou a fatal doença que ele causa.

Nesse momento de incertezas e avanços incomparáveis com qualquer outro momento histórico, as desigualdades, as disparidades ganharam ainda mais contraste. Os países que dispunham de tecnologia, pesquisa, desenvolvimento e de uma maneira geral, uma ciência vibrante, de ponta, saíram na frente. Desenvolveram as primeiras vacinas funcionais, desenvolveram testes e ganharam algum controle sobre a pandemia que desafiava sociedades inteiras de todo o mundo.

No Brasil o cenário não era dos piores, pois a longa tradição sanitária iniciada por Osvaldo Cruz, Vital Brasil, Emílio Ribas e tantos outros sanitaristas e instituições acadêmicas que sustentaram esse aparato do Estado brasileiro por décadas, deram conta de grandes feitos como o sequenciamento genético do Coronavírus em apenas 48 horas e a capacidade laboratorial de produzir vacinas de diferentes origens e processos. Porém, nem só de belos bosques com mais flores o Brasil é feito.

Ficou evidente que ainda falta muito investimento para que o Brasil possa chegar ao desenvolvimento tecnológico de ponta. Cortes de verbas e baixíssimo investimentos em pesquisas, sucateamento de laboratórios acadêmicos, falta de incentivo ao desenvolvimento da ciência na educação básica; existe uma longa lista de mudanças necessárias ao futuro do país, mas nem todos os itens dessa lista estão ao nosso alcance.

Quando **Gabriel Estevam Domingos** me procurou expressando a vontade de criar

um projeto de impacto socioambiental, Silvana Inácio, da equipe de comunicação, sugeriu um prêmio e chegamos rapidamente ao consenso de que deveria ser desenvolvido um prêmio que prestigiasse a comunidade científica.

Sinceramente, desenvolver uma forma de prestigiar a comunidade científica não seria difícil. Estampando capas de dezenas de reportagens, os feitos, quase heróicos, da comunidade acadêmica poderiam ser listados, submetidos ao voto e merecidas homenagens seriam prestadas. Porém, o que é que mais um troféu na prateleira de tão grandes e premiados cientistas? Acredito que nada, ou muito pouco, já que o protagonismo já estava dado, não há troféu no Brasil capaz de evidenciar grandes feitos, de forma mais eficaz do que os grandes veículos de imprensa. Era necessário um tanto mais de criatividade.

Me lembrei que conheci o Gabriel em um evento na Universidade Federal de Lavras. Na ocasião fomos palestrantes desse evento e uma das coisas que mais me chamaram a atenção na apresentação do Gabriel foi exatamente a quantidade de prêmios que ele havia recebido, mais de 20, à época, um belo número para um jovem que não tinha nem 30 anos. De lá para cá, em algumas conversas, Gabriel me disse ser grato aos prêmios que recebeu, pois eles chancelaram sua capacidade e abriram algumas boas portas. Um detalhe específico sempre me chamou atenção: Todos esses prêmios foram conquistados no ensino superior e isso não se deve a uma explosão intelectual ocorrida com Gabriel aos 18 anos. Isso se deve a um visível vácuo de incentivos em uma fase crucial da educação, a educação básica. Ou como o próprio nome diz, a base da educação e como já é sabido, uma base frágil não sustenta grandes edificações.

Modéstia parte, acredito que, apesar de poder e prever, evoluir nas próximas edições, o **1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** (1º PIEC – Edição 2020/21) foi muito feliz na temática, na distribuição das categorias e na escolha dos homenageados. Em apenas um prêmio foi possível dar protagonismo e incentivar os estudantes a acreditarem em seus sonhos e seus projetos; homenagear e premiar a dedicação diária de professores à frente de suas turmas, em um ano onde um dos maiores desafios do país, foi a educação; conseguimos dar notoriedade e agradecer às escolas que estão apostando no ensino científico participativo; reconhecer a coragem do jornalista que denuncia crimes e malfeitos ao meio ambiente, além de promover e divulgar a ciência de forma tão eficiente; e por fim, magistralmente, conseguiu homenagear a fonte, a parte

mais importante dessa era acadêmica, fechando com uma enorme chave de ouro, o **1º PIEC** homenageia **José Goldemberg**, reconhecendo que qualquer avanço tecnológico possível hoje, vem do conhecimento desbravado e desenvolvido no passado por toda a Academia.

Dos cientistas mais premiados, homenageados e produtivos da história, na figura de **José Goldemberg**, até as futuras gerações da ciência, com a possibilidade de inscrição de jovens de 7 a 18 anos, passando por professores, instituições e jornalistas, o prêmio foi feliz em reconhecer a importância da educação e da ciência.

Os mais de 8 meses dedicados ao projeto, foram gratificantes. Desde o rascunho do projeto, passando pelo desenvolvimento do edital e por toda a coordenação de cada processo, até o momento de ver a alegria dos finalistas comemorando a indicação até a alegria dos vencedores e ver como esse prêmio foi capaz de ajudá-los. Tudo foi muito especial e contou com a minha máxima dedicação. Sem sombra de dúvidas esse foi o projeto mais importante que eu já coordenei. Tanto pela realização profissional de estar à frente de algo tão complexo, quanto pela realização pessoal de ter a oportunidade de trabalhar em um projeto tão nobre e agora fundamental para promover a prática científica na educação básica.

Por fim, deixo registrado meu agradecimento à confiança dos patrocinadores **GRUPO AMBIPAR** e **WISE Plásticos** que acreditaram e viabilizaram uma premiação tão generosa; estendo esse agradecimento às pessoas que nos ajudaram a divulgar e fazer o PIEC chegar aos quatro cantos do país; aos professores, gestores educacionais e estudantes que confiaram seus projetos ao crivo da premiação; a todos os profissionais que se dedicaram ao máximo para que esse projeto saísse do papel. Ao professor **José Goldemberg** que aceitou essa nossa singela homenagem por tudo que ele representa para a ciência mundial e, principalmente, ao meu amigo **Gabriel Estevam Domingos** por confiar seu sonho a mim e à **benV 360** e pela coragem de, em um momento tão adverso, investir em um projeto tão nobre, capaz de viabilizar o sonho de tantas outras pessoas.

A todos que de alguma forma tornaram tudo isso possível, dedico os meus mais sinceros agradecimentos.

No fim dessa jornada, para mim ficou provado que o país possui grande capital humano esperando por oportunidades. O prêmio mostra isso, recebemos projetos maduros e complexos, projetos

que receberam ótimas notas no critério viabilidade econômica e impacto versus necessidade, projetos que em um país menos desigual e com mais oportunidades estariam sendo financiados, se não disputados, por grandes fundos de investimento e bancos de fomento.

Esse tem que ser o objetivo da sociedade, precisamos optar pela educação, por investir na carreira dos professores, investir em formação continuada, investir em estruturas modernas que comportem toda a curiosidade e disposição para o aprendizado contido nas crianças. Se queremos um norte confiável para guiar nosso futuro, é na educação e ciência que esse "Norte" está.

Antônio Pedro Porto
Diretor de projetos da benV 360

O Prêmio:

O **1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** foi idealizado pelo cientista e empreendedor **Gabriel Estevam Domingos** no esforço de aumentar o alcance dos trabalhos sociais aos quais habitualmente se dedica. E assim foi...

Atualmente, um dos maiores produtos de exportação brasileiro é o futebol. Não no esporte de um modo geral, mas, sim, especificamente no futebol. Com a suspeita de que isso se deve ao incentivo da prática desde muito cedo em todo o país, em todas as classes sociais, estava aí o *benchmark* perfeito. O Prêmio tinha que incentivar a prática da ciência na base da educação e tinha que incentivar a ciência no caminho correto, a ciência verde, a ciência sustentável, já que Gabriel dedica sua carreira a isso, à sustentabilidade e economia circular.
Foi feito!

Em 17 de novembro de 2020 foram abertas as inscrições para o prêmio. Professores, estudantes e instituições de ensino puderam inscrever seus projetos em várias áreas científicas como: química, física, matemática, biociência, robótica/mecatrônica, botânica, agrícola e florestal.

Diferentemente do nosso *benchmark* escolhido, o futebol, as categorias não

foram divididas por faixas etárias, mas por critérios que visavam valorizar a sustentabilidade e características pontuais do projeto que recebiam pesos diferentes, a depender da importância do critério para aquela categoria:

Futuro Brilhante é uma categoria que propõe o pensamento daquilo que é importante para o futuro, ou seja, uma **produtividade de baixo impacto**, a produção de itens cuja **necessidade supere o impacto produtivo** e projetos que gerem o mínimo de resíduos possível, dando força ao conceito da **economia circular**, além da **originalidade**.

Nova Realidade, por outro lado, foi uma categoria que privilegiou a maturidade do projeto através de critérios como a **aplicabilidade, viabilidade econômica e resistência/durabilidade** do projeto e dos componentes utilizados. Pode-se dizer que essa categoria foi feita para pescar o projeto com maior apelo empreendedor.

Consciência Circular é o prêmio destaque, trata do assunto do qual o idealizador é especialista e possui mais de uma dezena de patentes, a Economia Circular. Nessa categoria o foco era verde por **Sustentabilidade, Impacto Produtivo e Circularidade Econômica** tiveram os maiores pesos.

O **1º PIEC** fez uma escolha em enfatizar a importância daquilo que é sustentável em detrimento daquilo que gera inovações de ponta, pois, diferente do que possa parecer, a ciência não serve apenas aos avanços tecnológicos, a ciência tem uma abrangência muito maior e se propõe a, por exemplo, diagnosticar e solucionar problema antigos, como tem sido nos últimos tempos para evitar as mudanças climáticas decorrente do que é popularmente conhecido como "Aquecimento Global'. Para o **1º PIEC**, iniciativas que reduzam a emissão de carbono, reduza a produção de resíduos, que suporte a preservação de florestas, despoluição das águas, dentre outras, são iniciativas mais importantes e mais urgentes e, portanto, são exatamente as iniciativas que o projeto se propôs a reconhecer com as maiores honrarias do prêmio. Já tecnologias antigas e nocivas ao meio ambiente, como componentes tóxicos ao solo e às águas e motores movidos a combustão fóssil foram proibidos, pois se queremos um futuro melhor, é exatamente no sentido da exclusão dessas situações nocivas ao planeta e, consequentemente, a qualidade da vida humana que devemos evitar e substituir.

Mestre Inspirador é o prêmio que reconhece aquela(e) profissional da educação que teve participação mais decisiva na elaboração do projeto de seus

estudantes, uma escolha difícil em um universo de 104 projetos inscritos e mais de 150 professores inscritos. Os critérios observados foram a complexidade e precisão dos conceitos aplicados no projeto, além da capacidade de inspirar e encorajar seus estudantes na descoberta e prática da ciência.

E finalmente, a categoria **Pomar Científico**, reconhece as instituições de ensino que mais promovem e incentivam seus estudantes na prática científica. Esse prêmio é definido pela quantidade de projetos aceitos no 1º PIEC. Porque no final das contas, na educação básica a quantidade de projetos é determinante para o aumento do repertório científico dos estudantes.

Além das cinco categorias técnicas do prêmio, há ainda outras cinco **categorias institucionais** feitas para reconhecer influências indiretas positivas para o ambiente científico nacional. Nesse sentido existe a categoria de reconhecimento aos patrocinadores e apoiadores como o Grupo Ambipar e a Wise Plásticos; a categoria Prêmio aos Jornalistas, que reconhece a dedicação de profissionais da imprensa e outros formadores de opinião na divulgação científica e na defesa das boas práticas ambientais, um prêmio sob medida para o jornalista **André Trigueiro**, incansável nas denúncias de desmandos na área ambiental e grande jornalista que sempre se propôs a dar voz para as melhores práticas científicas; e o grande cientista, professor, Ph.D. em ciências físicas pela USP, **José Goldemberg**, ficou com a maior honraria desta edição, o **Homenageado do Ano**.

A quinta categoria institucional foi também a parte do prêmio destinada a incentivos práticos. Uma categoria feita para reconhecer escolas públicas em que, apesar da estrutura precária, se valoriza o ensino e a prática científica. Para dar um empurrãozinho para essa instituição, a 1ª edição do PIEC, com o apoio fundamental dos patrocinadores e do idealizador do prêmio, fornece um laboratório escolar de química completo. Com microscópio de alta definição, balanças de precisão, vidrarias e diversos outros componentes para viabilizar o aprimoramento do ensino naquela instituição pública de ensino.

Ao todo, a primeira edição do PIEC distribuiu mais de **R$ 70 mil em premiações** que vão desde certificados e troféus, até valores em espécie para estudantes e professores, além dos equipamentos para a instituição de ensino público.

Fundador do Prêmio:

Dentre as inumeráveis diferenças que fazem dos seres humanos a espécie animal dominadora no planeta Terra, está a capacidade de observar, imaginar, organizar e realizar projetos de todas as naturezas. Desde o cozimento de alimentos com receitas e combinações sofisticadas, até a organização de coletivos trabalhando em um mesmo fim, possibilitando obras grandiosas, lá está a capacidade humana com todo seu esplendor.

Foi assim com o **1º PIEC**. A inquietude de uma ideia promissora permeou os pensamentos de **Gabriel Estevam Domingos, o pai do 1º PIEC**.

Foi a vontade e a busca incansável de Gabriel que norteou a idealização, estruturação e financiamento que viabilizaram a realização do 1º PIEC.

Como filho que é, o **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** possui traços de personalidade inspirados

nas especialidades de Gabriel, além de o fato de ser um prêmio científico, é um prêmio que busca a sustentabilidade com foco na economia circular.

Engenheiro Ambiental formado com bolsa de estudos integral, em dezembro 2014, pela Universidade São Judas Tadeu, Santos/SP, pesquisador vinculado ao Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente da Universidade Politécnica de São Paulo CEPEMA Poli/USP em Cubatão/SP. (2014 a 2016).

Em agosto de 2011, Gabriel fundou a **GED: Inovação, Engenharia e Tecnologia**, empresa de soluções ambientais adquirida em setembro de 2017 pela multinacional brasileira **Ambipar Group**, onde atua até hoje como diretor corporativo (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação), possuindo mais de 25 prêmios ligados a concursos e projetos e 14 patentes registradas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Possui cursos de qualificação na área de empreendedorismo e inovação pela Fundação Getúlio Vargas e o Programa de Capacitação Industrial da Petrobrás (PROMIMP) e resposta a emergências ambientais. Atuou como membro de conselhos Técnicos, como: Conselho de Infraestrutura (Diretoria de Saneamento Básico) da Federação das Indústrias de São Paulo. Participou do Programa Jovens Embaixadores Ambientais das Nações Unidas (ONU)/Bayer e missões técnicas internacionais (Sínodo Amazônia, Paris 2019 da Comissão Brasileira de Indústria e Construção, Rio + 20 – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e VINNOVA – UMEA Suécia (Agência de Inovação Sueca – Cooperação Tecnológica Brasil/Suécia).

No início de 2020, em plena pandemia, participou da estruturação de inovações em sustentabilidade para a abertura de capital (IPO) da Ambipar na bolsa de valores paulista (B3), como primeira empresa do segmento a estrear na bolsa com grande destaque.

Com tantos prêmios, patentes, cursos, educação continuada e uma carreira brilhante na ciência, Gabriel conhece intimamente os impactos que uma premiação e algum incentivo financeiro podem fazer na vida de um jovem empreendedor. Por isso, nada mais natural e coerente que àquele conhecido por muito tempo como "Jovem Inventor" nos inúmeros concursos que participou, hoje ser conhecido como o pai do mais novo prêmio educacional, o **1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico.**

Estatísticas

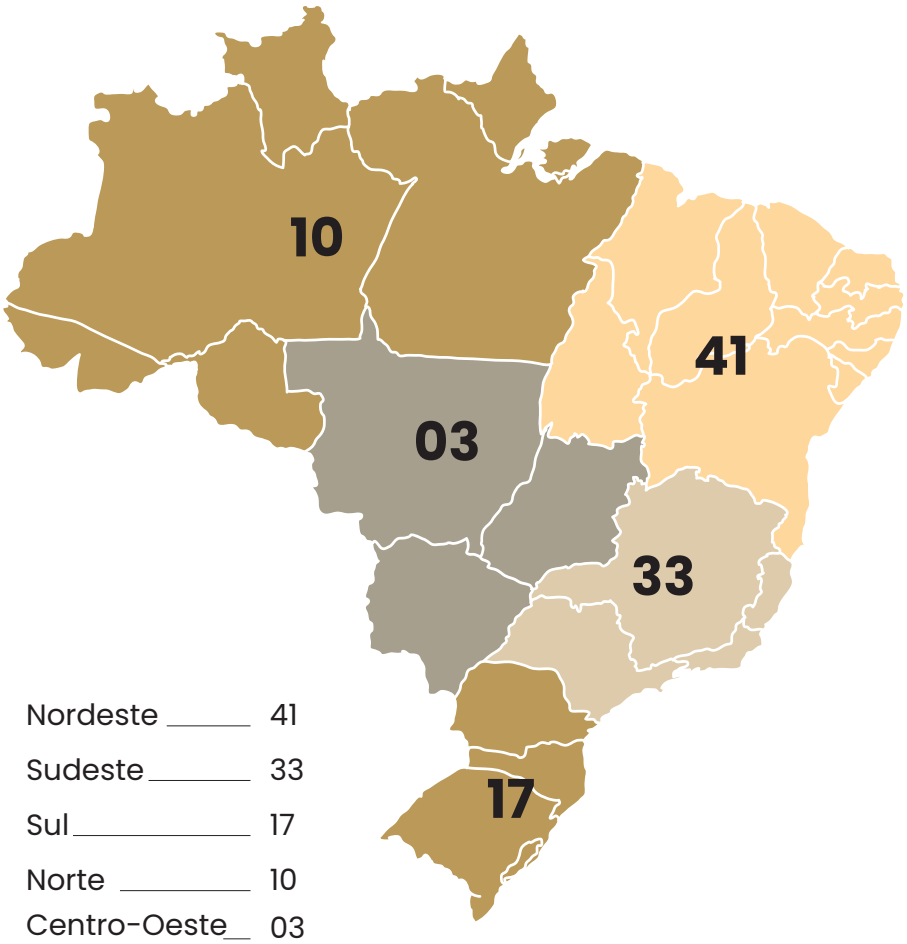
Se tem uma coisa que não pode faltar em um prêmio científico, é uma boa matemática. Até porque, como sabemos, os números podem revelar muitas curiosidades e com os números do PIEC não seria diferente. Observe:

Números das inscrições:

Se tem uma parte da premiação que gera expectativa, essa parte é o período de inscrições. Afinal, quantos projetos iriam se inscrever? Com a pandemia, as escolas conseguiram desenvolver projetos científicos? Agora que o prêmio passou, muitas dessas perguntas podem ser respondidas com exatidão.

Começando pelo começo, ao todo foram 104 projetos inscritos, vindos de 71 instituições de 49 cidades e 17 estados diferentes.

Apesar de São Paulo ser o estado com maior número de inscrições, 17 no total, foi o Nordeste a regiã o com maior número de inscrições. Foram 41 contra 33 do Sudeste, o segunda região em números de inscrições.



Nordeste _____ 41
Sudeste _____ 33
Sul _____ 17
Norte _____ 10
Centro-Oeste__ 03

UF	total
SP	17
PR	14
CE	13
MG	13
BA	10
PE	8
RR	6
AL	3
RN	3
RS	3
PB	3
AP	2
PA	2
RJ	2
DF	1
ES	1
GO	1
MA	1
MS	1

Outro dado que surpreendeu foi o contraste entre Capital e interior. Foram 48 projetos de capitais e 56 projetos do interior do país, sendo que os projetos do interior, 43 são de zonas rurais. Algo excelente para um prêmio que privilegia a sustentabilidade.

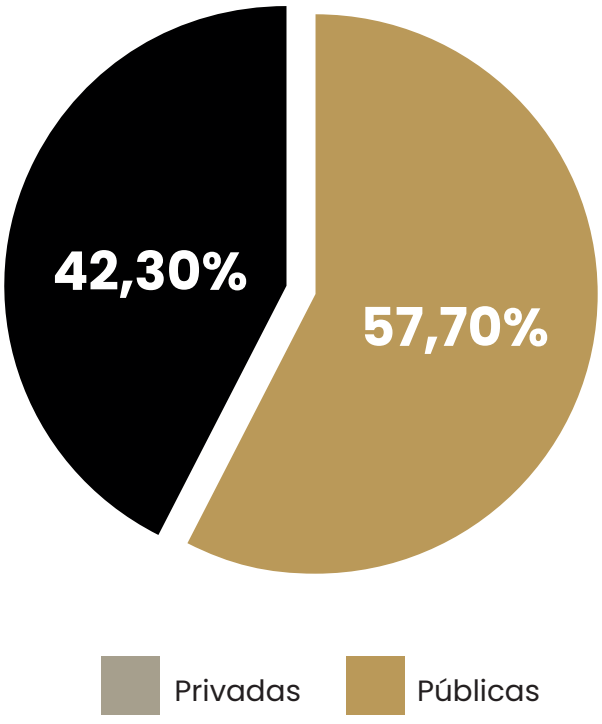
Interior	56	53,85%
Capital	48	46,15%
Zona Rural	43	41,35%
Zona Urbana	61	58,65%

Em relação às instituições de ensino, é curioso perceber que, da mesma forma como acontece na pesquisa nacional, as instituições de ensino público são responsáveis pela maioria dos projetos inscritos, 58% do total de projetos.

Existem dezenas de explicações possíveis para essa diferença, mas independentemente da explicação que se considere, é um dado positivo saber que os estudantes de escolas públicas, mesmo sem toda a estrutura possível em uma escola de ponta, estão tendo seu repertório bem alimentado pelo ensino científico participativo e de qualidade. Parabéns para os professores que conseguem manter a roda girando apesar das adversidades.

Não devemos deixar de nos preocupar com a forma como esse repertório construído é aproveitado ou valorizado no futuro desses jovens, mas é reconfortante perceber que apesar de todo o desafio que envolve o ensino público de qualidade, os professores continuam firmes na proposta arrojada de ensinar através da prática científica.

Projetos Escolas



Alcance do PIEC:

O PIEC foi muito longe. Para que 104 projetos de 49 cidades diferentes de todas as regiões do país fossem inscritos, um grande esforço foi feito.

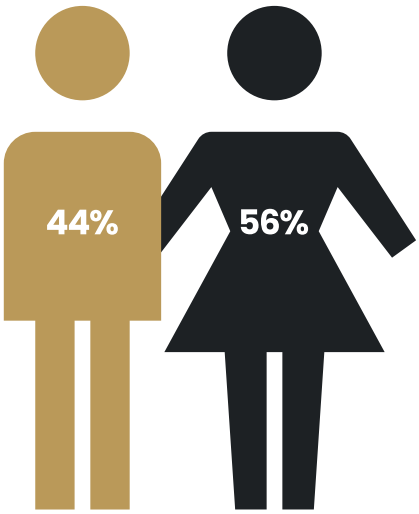
Pelas redes sociais, por exemplo, mais de 800 mil pessoas foram impactadas, ou seja, tiveram algum contato com nossas peças publicitárias. Se esse número te parece grande, imagine os 2 milhões de usuários de internet que tiveram contato com nossas propagandas em mais de 100 sites diferentes, todos voltados à educação.

Redes sociais	
Impressões	833712
Visitas aos perfis	3216
Seguidores	1625
Acessos ao site	763

Displays em portais, sites e blogs sobre educação	
Impressões	1.983.651
Cliques	3296

Site:	
Usuários únicos	4400
Sessões	5800
Downloads de editais	742
Projetos Inscritos	104
Inscrições aprovadas	96

Em tempos de pandemia, o distanciamento social pôde ser sentido na ausência de projetos em muitas escolas com as quais tivemos contato direto no período de inscrições, mais de 300 ao todo, ainda assim, 58,7% dos projetos foram coletivos, fazendo com que o número de estudantes inscritos fosse muito maior que o de projetos. Ao todo, 244 estudantes foram inscritos junto de seus projetos. Desses, mais de 56% eram meninas.



meninas	137	56%
meninos	107	44%
Total	244	

Projetos	
Individuais	41,3%
Coletivos	58,7%

Já dentre os professores a participação por gênero é praticamente idêntica. Com 123 professores participantes, há 62 professores homens e 61 mulheres, do total, 23 são orientadores de 2 projetos ou mais, chegando a ter professores orientando até de 10 projetos.

Com um amplo alcance, aceitando projetos desde a 1ª série do ensino fundamental, até o 2º ano do ensino médio, a maioria absoluta dos projetos foi inscrito por turmas do ensino médio, 51%, seguido por 26,9% de projetos do ensino fundamental e 22,1% do ensino técnico.

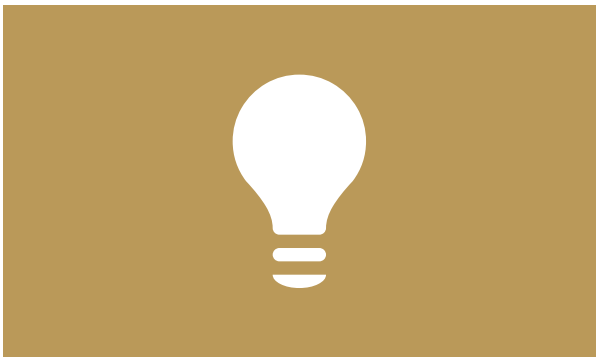
Ensinos	percentual	**total**
Fundamental	26,9%	**28**
Médio	51,0%	**53**
Técnico	22,1%	**23**

Série Fundamental	% de projetos	quantidade
2ª	0,0%	**0**
3ª	3,6%	**1**
4ª	3,6%	**1**
5ª	0,0%	**0**
6ª	14,3%	**4**
7ª	14,3%	**4**
8ª	39,3%	**11**
9ª	25,0%	**7**

Séries médio	percentual	total
1º	28,3%	15
2º	71,7%	38

A distribuição das disciplinas também mostra que o ensino científico nas escolas, embora ainda caminhe a passos curtos, aquém do que precisamos para um pleno desenvolvimento científico do país, está caminhando na direção certa. A Diversidade dos projetos é enorme e integrada. A maioria dos projetos abrange mais de 3 áreas do conhecimento científico.

Entre as áreas do conhecimento mais aplicadas nos projetos está a química, presente em mais de 43% dos projetos; em segundo lugar estão conceitos de manejo ambiental, presente em 39,4% dos projetos seguido por biociências (28%), biologia (27%) e robótica (26%)



	projetos	percentual
Química	45	**43,3%**
Ambiental	41	**39,4%**
Biociências	29	**27,9%**
Biologia	28	**26,9%**
Robótica	27	**26,0%**
Matemática	19	**18,3%**
Agrícola	17	**16,3%**
Física	14	**13,5%**
Astrologia	1	**1,0%**

PIEC
Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico

Finalistas:

De todos os projetos inscritos, apenas os 30 mais bem avaliados passaram para a final.

Foram 3 categorias: FUTURO BRILHANTE, NOVA REALIDADE e CONSCIÊNCIA CIRCULAR. Para cada categoria, os 10 projetos mais bem avaliados avançaram para a fase final. O que surpreendeu na revelação dos projetos finalistas é que 7 projetos conseguiram ficar entre os 10 melhores projetos nas três categorias simultaneamente, o que revela algo que poderia ser definido como "ótimo global", por projetos que foram muito bem avaliados em todos os critérios analisados (Aplicabilidade, sustentabilidade, impacto produtivo, impacto versus necessidade, circularidade econômica, originalidade, viabilidade econômica e durabilidade). Outros 2 projetos conseguiram classificação em 2 categorias cada e outros 5 projetos fecham a lista com uma vaga cada um.

As 30 vagas para finalistas foram conquistadas por 14 projetos, de 10 instituições de ensino diferentes orientados por 19 professores (8) e professoras (11).

Dentre os finalistas, 77% dos **projetos** são de escolas públicas e 23% de **instituições** privadas. Porém, quando observada a quantidade de instituições de cada natureza, essa diferença diminui para 60% de instituições públicas e 40% privadas. De ponta a ponta no 1º PIEC as instituições públicas foram maioria, uma surpresa muito positiva diante da atual conjuntura. Uma notícia capaz de renovar as esperanças em um futuro bem melhor.

Projetos finalistas		%	Instituições	%
públicas	23	77%	6	60%
privadas	7	23%	4	40%
total	30			

Apesar de o 1º PIEC ter recebido inscrições de todo o país, apenas Nordeste e Sul chegaram à fase final, tendo 50% dos projetos cada um.

Surpreendentemente, apenas 1 projeto finalista veio de uma capital, Fortaleza. Todas as outras 29 vagas finalistas foram ocupadas por projetos desenvolvidos em instituições de ensino do interior

de 5 estados: Alagoas, Ceará, Pernambuco, Paraná e Rio Grande do Sul.

Projetos finalistas	UF	vagas nas finais	Projetos na final
Cambará	PR	3	1
Carnaubal	CE	3	1
Cascavel	CE	9	3
Coruripe	AL	1	1
Fortaleza	CE	1	1
Horizontina	RS	2	1
Osório	RS	3	1
Timbaúba	PE	1	1
Toledo	PR	7	4

A estratégia de permitir que turmas do ensino fundamental, médio e técnico, competissem juntos nas mesmas categorias, foi validada. Embora a grande maioria dos projetos finalistas sejam do ensino médio (22), o ensino fundamental ocupou 4 vagas entre os finalistas e o ensino técnico, que apresentava o risco de dominar o concurso, ocupou apenas 4 vagas das finais.

Essa foi apenas a primeira edição e vale lembrar que os dados dizem respeito a um ano atípico, em que a educação foi um desafio maior que o normal, ainda assim, são números que fazem jus à importância que o prêmio pretende ter no calendário escolar nacional.

A avaliação dos projetos:

Depois de 68 dias de divulgação e inscrições, chegou a hora de destinar todos os esforços para a avaliação.

O primeiro passo foi uma triagem superficial, realizada para verificar se os projetos estavam de acordo com o que foi pedido no edital. Nessa etapa o resultado foi bem positivo, apenas 8 projetos estavam fora da conformidade, mas essa triagem, apesar de superficial, toma um belo tempo, afinal, 104 projetos foram conferidos no que tange a idade dos participantes, natureza do projeto, presença de um professor orientador indicado, não uso de materiais contaminantes etc.

O segundo desafio na apuração das notas foi encontrar jurados altamente capacitados com disposição e muito

desprendimento de tempo, pois cada um teria que avaliar 96 projetos, sem nenhuma contrapartida financeira. E foi o que foi feito.

Desenvolvemos o "Portal de avaliação", um sistema criptografado com acessos e senhas individuais, de forma que um jurado não tinha acesso às avaliações do outro evitando uma possível influência nas notas.

Para trazer mais justiça ao julgamento, o comitê do 1º PIEC convidou dois jurados de áreas distintas, mas complementares. Enquanto uma jurada, Ingrid Öberg é uma grande especialista em meio-ambiente, ciências naturais, biomas etc. O outro jurado, Erick Kill, possui grande conhecimento em STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática), o que foi muito importante, já que muitos dos projetos traziam uma certa profundidade na aplicação desses conceitos.

No final do período de avaliação, em 30 de abril de 2021, as notas atribuídas por cada um dos jurados, para o mesmo projeto, foram somadas e submetidas à aplicação dos pesos de cada critério para cada categoria e assim se deu a nota final de cada projeto.

Pesos aplicados em cada categoria:

Cada um dos 8 critérios de avaliação recebeu até 3 pesos diferentes.

Peso 1,5:
Recebe esse peso as categorias que são consideradas fundamentais, ou seja, os critérios mais importantes para aquela categoria;

Peso 1,0:
Esse peso é um peso neutro, por óbvio mantém exatamente a nota que os jurados aplicaram sobre aquele critério. Foi designado esse peso para os critérios que são importantes, mas que não são os critérios determinantes para a respectiva categoria.

Peso 0,5:
O terceiro e não menos importante, é o peso de redução. Esse peso reduz pela metade (50%) as notas atribuídas para critérios que não são importantes para aquela categoria.

	Aplicabilidade	Sustentabilidade	Impacto Produtivo	Impacto x Necessidade	Circularidade Econômica	Originalidade	Viabilidade Econômica	Durabilidade
Futuro Brilhante	x0,5	x1	x1,5	x1,5	x1,5	x1	x0,5	x0,5
Nova Realidade	x1,5	x1	x1	x1	x1	x0,5	x1,5	x1
Consciência circular	x1	x1,5	x1,5	x1	x1,5	x0,5	x1	x0,5

Observe a categoria **Futuro Brilhante**: os critérios "Aplicabilidade", "Viabilidade Econômica" e "durabilidade" não são importantes (x 0,5), já que a categoria prestigia ideias importantes para o futuro, ideia essa que tem tempo para ser aperfeiçoada e viabilizada. Por outro lado, "Impacto produtivo", "Impacto x Necessidade" e "Circularidade econômica", recebem peso exta (x 1,5), pois a categoria quer prestigiar um projeto pensando no futuro, precisa privilegiar as melhores práticas sustentáveis.

Atualmente, um dos maiores problemas que o planeta enfrenta é o "esgotamento de recursos", ou seja, a diferença entre os recursos naturais que o planeta é capaz de produzir em um ano e a quantidade de recursos consumidos no mesmo período. Entidades como a WWF já medem essa disparidade divulgando anualmente o "Overshoot Day" ou "Dia da sobrecarga da Terra". Esse dia marca o dia em que, em tese, o planeta consumiu todos os recursos naturais que é capaz de produzir em 12 meses.

Em 22 de agosto de 2020, por exemplo, estima-se que todos os recursos que o planeta conseguiria gerar até o final do ano, foram consumidos. Nesse ponto, não há segredo, é como uma conta corrente. De 22 de agosto de 2020 (dia da sobrecarga da terra em 2020) até 31 de dezembro 2020, o planeta utilizou sua "poupança" de recursos, apontando para um esgotamento de reservas.

Por esse e outros motivos, como as mudanças climáticas, os critérios que dizem respeito a racionalidade do uso dos recursos na cadeia produtiva, receberam pesos maiores em detrimento de "originalidade/inovação" e "durabilidade/resistência".

O comitê organizador do 1º PIEC acredita que mais importante do que construirmos coisas mais resistentes ou mais tecnológicas, a ciência precisa concentrar esforços na produção sustentável, consciente e racional. De modo que recursos naturais sejam economizados, que os componentes utilizados tenham boa biodegradabilidade e que os componentes mais resistentes tenham fácil reaplicação na linha produtiva deste, ou de outros produtos. A chamada Economia Circular.

Essa foi a linha lógica que orientou a distribuição de pesos para cada uma das categorias.

Obs.: Nenhum dos jurados foi informado previamente sobre os pesos que seriam aplicados para cada critério, em cada categoria. Garantindo completa isenção dos jurados durante a avaliação dos projetos.

5º lugar

Vespertilio 01: Robô Semeador para agricultura familiar

Classificação Geral: 5º Lugar
Estudante: Ud Madeiro Pereira
Orientação: Flávio Jussiê Ribeiro Fernandes, Francisco Augusto Oliveira Santos e Thayane Rabelo Braga Farias
Escola: Escola Estadual de Educação Profissional Edson Queiroz.
Cidade: Cascavel – CE

Projeto	Colocação	Categoria	Pontos*	Nota final
Vespertilio 01 – Robô Semeador para agricultura familiar	5º	Consciência Circular	6	**156,55**
Vespertilio 01 – Robô Semeador para agricultura familiar	4º	Nova Realidade	7	**156,20**
Vespertilio 01 – Robô Semeador para agricultura familiar	5º	Futuro Brilhante	6	**147,25**

*Dentre todos os 30 finalistas, 10 por categoria, foi distribuído pontos inversamente proporcionais a sua colocação em cada categoria. Ou seja: 1º = 10 pontos; 2º lugar = 9 pts.; 3º lugar = 8; 4º = 7 e assim por diante até o 10º lugar que recebeu apenas um ponto.

Chegou a hora de falar sobre os projetos mais bem colocados, o TOP 5 do 1º PIEC, a começar pelo 5º lugar da classificação geral. Um projeto que veio da cidade de Cascavel no Ceará, a 70 Km da capital Fortaleza, na **Escola Estadual de Educação Profissional Edson Queiroz**.

Muito útil e atual, o projeto desenvolvido pelo estudante **Ud Madeiro Pereira** com a orientação da professora Thayane Rabelo Braga Farias e dos professores Flávio Jussiê Ribeiro Fernandes e Francisco Augusto Oliveira Santos, o robô semeador, **Vespertilio**, conversa com todas as melhores práticas da agricultura. Um aparelho que não foi feito para eliminar os postos de trabalho, substituir mão de obra ou aumentar lucro de grandes produtores, pelo contrário, Vespertilio é um robô pensado para pequenos produtores rurais, um equipamento feito para ser usado pela agricultura familiar amenizando o esforço da jornada de trabalho, proporcionando menos desgaste físico do trabalhador rural.

Feito majoritariamente com sucatas, a "esteira" e todo o sistema de tração foram montados com pinhões, coroas e correntes de motos, movidos pela força de dois motores de vidros elétricos de carro, sim, aquele que faz a janela do carro abrir e fechar ao simples apertar de um botão.

Para ninguém ter dor nas costas por ter que ficar apertando botões para o robô

andar, um controle de vídeo game foi adaptado e combinado com um potenciômetro que regula a corrente energética que chega até as placas controladoras. Essa corrente é processada e vira informação para um sistema Arduino, programado para traduzir os impulsos elétricos em orientações para os motores do robô, possibilitando movê-lo em direção reta para frente e para trás, virar para ambos os lados e até configurar o tempo de despejo entre uma semente em outra, evitando o desperdício de sementes.

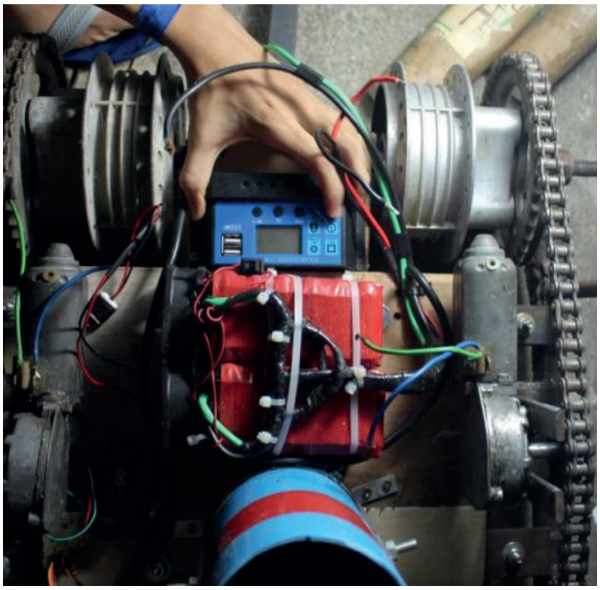
Apesar de ter até materiais menos nobres como PVC e PET reaproveitados, o que acabou por garantir boas notas no critério de circularidade econômica, o projeto está longe do que se possa chamar de simples.

A alimentação energética necessária vem da fonte mais segura e permanente que existe o Sol. Com um belo painel solar sobre todo o robô, além de conseguir energia abundante, o projeto consegue proteger os componentes mais sensíveis de eventuais intempéries meteorológicas e até do próprio calor do sol, um inimigo de qualquer aparelho eletrônico.

Marcando pontos no quesito sustentabilidade, o robô carrega em sua estrutura um conjunto de baterias de lítio que armazena a energia extra produzida nos momentos de sol abundantes e usa essa energia nos momentos de menor incidência solar, fazendo com que o robô permaneça funcionando até durante a passagem de densas nuvens.

Totalmente modular e ajustável, o robô que já tem em si, na parte da frente, a função de escavação do buraco que recebe a semente, em seguida vem o despejador de sementes, também automatizado, permitindo regulagem de quantidade de sementes, intervalo entre cada semente e permitindo o uso do robô em diferentes culturas com especificações diversas, além de ter um bocal adaptável, podendo despejar sementes de qualquer tamanho.

Finalmente, na parte traseira uma ferramenta que arrasta a terra para cobrir a semente plantada.



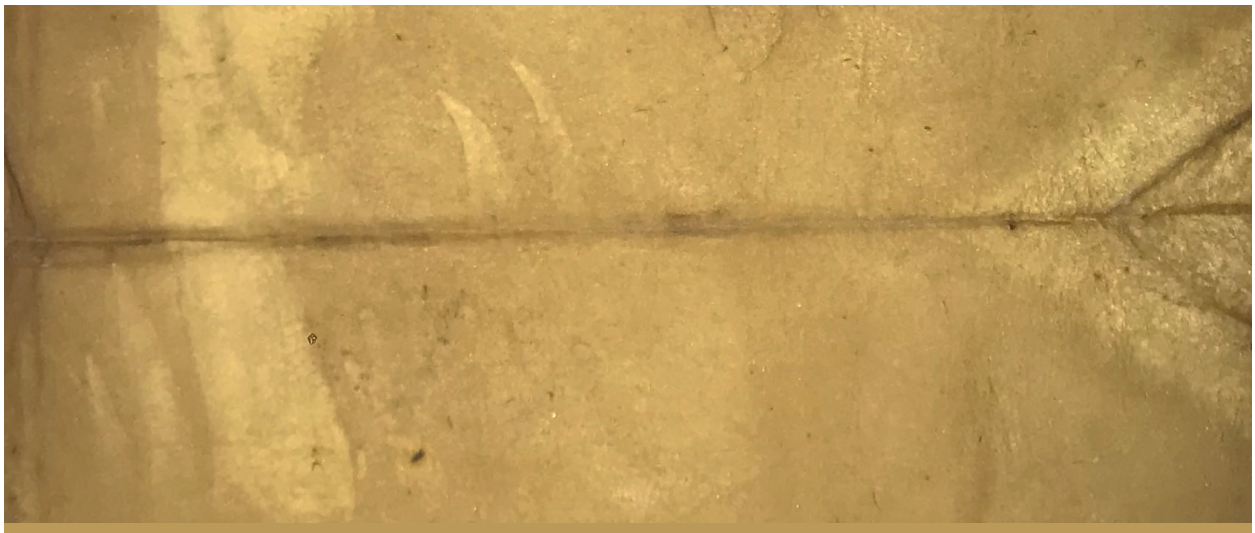
Ao agricultor cabe apenas o trabalho de comandar o robô, com a mesma simplicidade com a qual crianças jogam vídeo game e, claro, repor as sementes no reservatório de tempos em tempos.

Apesar da longa lista de qualidades que o projeto apresenta, como por exemplo, preservar a saúde do trabalhador rural ao reduzir sua exposição ao sol e poupando esforços e movimentos repetitivos capazes de gerar lesões no trabalhador rural, o projeto, infelizmente, não levou nenhum prêmio para casa, mas fez bonito e foi finalista em TODAS as categorias possíveis.

Por isso, essa homenagem e apresentação do projeto no livro do 1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico, é mais do que justa, é merecida!

4º lugar

Filme plástico biodegradável produzido através da biossíntese de celulose bacteriana a partir de resíduos agroindustriais



Classificação Geral: 4º Lugar
Estudante: Giovana Bachmann da Silva
Orientação: Cláudia Rigoli Schneider e Sheila Bonetti
Escola: Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann
Cidade: Horizontina – RS

Projeto	Colocação	Categoria	Pontos*	Nota final
Filme plástico biodegradável produzido através da biossíntese de celulose bacteriana a partir de resíduos agroindustriais	4º	Consciência Circular	7	**156,55**
Filme plástico biodegradável produzido através da biossíntese de celulose bacteriana a partir de resíduos agroindustriais	6º	Nova Realidade	5	**155,5**
Filme plástico biodegradável produzido através da biossíntese de celulose bacteriana a partir de resíduos agroindustriais	4º	Futuro Brilhante	7	**147,7**

*Dentre todos os 30 finalistas, 10 por categoria, foi distribuído pontos inversamente proporcionais a sua colocação em cada categoria. Ou seja: 1º = 10 pontos; 2º lugar = 9 pts.; 3º lugar = 8; 4º = 7 e assim por diante até o 10º lugar que recebeu apenas um ponto.

Com os mesmos 19 pontos que o projeto Vespertilio, na classificação dos finalistas, o projeto "**Filme plástico biodegradável produzido através da biossíntese de celulose bacteriana a partir de resíduos agroindustriais**" foi desenvolvido pela estudante **Giovana Bachmann da Silva** de Horizontina, uma cidade do interior gaúcho, a 500 Km da capital porto Alegre, mas fica a apenas 20 Km do Rio Uruguai, limite natural da fronteira entre Brasil e Argentina.

Orientado pelas professoras **Cláudia Rigoli Schneider e Sheila Bonetti**, o projeto se enquadrou muito bem dentro das exigências previstas no edital, o projeto ficou à frente do Vespertilio nos critérios "Impacto x Necessidade" e "Circularidade econômica", permitindo que ela ficasse a frente da concorrente em empate, nas categorias Futuro Brilhante, por uma diferença de 0,45 ponto percentual e um empate técnico com o robô Vespertilio na categoria Consciência Circular, sendo desempatado pelo critério "Circularidade Econômica" em que o Filme Plástico levou um ponto inteiro de vantagem sobre o robô da agricultura familiar.

Pensado para substituir um dos maiores vilões, quando o assunto é produção sustentável, o projeto se propõe a criar um filme plástico biodegradável que possa substituir, principalmente, as películas plásticas atuais, normalmente usadas em embalagens e outros plásticos de uso único, uma utilidade limitada demais para justificar o uso de um ma-

terial que não se degrada nem se reintegra a natureza e, pior, muitas vezes não são sequer recicláveis, como recorrentemente acontece com plásticos moles. Esses plásticos utilizados hoje podem possuir elementos tóxicos nocivos à saúde humana e capazes de causar a contaminação de mananciais com nano plástico, ou seja, partículas muito pequenas de plástico que não se degradam na natureza, agridem a saúde de peixes, poluem as águas e consequentemente atingem os oceanos, gerando problemas para os biomas aquáticos do mundo todo.

O material gerado pelo projeto foi a celulose bacteriana, um biopolímero de alta resistência, boa durabilidade e uma elasticidade satisfatória, características fundamentais para um material que se proponha a substituir o uso dos polímeros sintéticos, os plásticos.

A produção da celulose bacteriana aconteceu por meio da fermentação de que liberou carbono a partir de fontes como açúcar cristal e resíduos agroindustriais como a casca de arroz e casca de amendoim.

Foto: farinha feita a partir de subprodutos agroindustriais como casca de arroz e casca de amendoin.

Essa fermentação cria uma bebida probiótica chamada “Kombucha” e, exatamente, o subproduto dessa “kombucha” é a celulose bacteriana, uma colônia bacteriana conhecida por quem consome “Kombucha” como “Scoby”, sigla em inglês para Comunidade Simbiótica de Bactérias e Leveduras, criada após cultivo de 7 a 30 dias em temperatura aproximada de 28°C.

Depois do tempo de fermentação, a colônia bacteriana passa por um processo de secagem natural, em repouso sobre uma plataforma de madeira por pelo menos 48 horas. Após esse processo, a membrana pôde ser testada apresentando as características já citadas e uma aparência bastante uniforme, que é exatamente o que se espera desse tipo de material.

Com uma rápida leitura sobre tais características, componentes e processos produtivos, fica fácil entender por que o projeto foi tão bem avaliado, finalista das 3 categorias e que tenha ficado com o 4º lugar na classificação geral, pois, além de ter aproveitamento completo de todo o material utilizado na produção, esses materiais são acessíveis por serem feitos de materiais dispensados pela indústria de transformação e envase. As cascas do arroz, responsável por 22% do peso seco da colheita, são retiradas para revelar os grãos do arroz que consumimos em nossas refeições; já a casca do amendoim, recorrentemente é retirada na hora do beneficiamento do produto.

Essas características tão sustentáveis do projeto, são fundamentais para que o país tenha uma evolução na produção sustentável e faz o que se espera de uma produção plenamente sustentável: Economiza recursos naturais por reaproveitar resíduos largamente disponíveis e, geralmente, descartados em aterros e até incinerados pelos produtores interessados apenas no produto principal, o produto nobre, o grão sem a casca.

O diferencial do projeto se destaca não apenas pela busca de um polímero biodegradável, o que de fato não é uma novidade, mas sim pela busca de polímero biodegradável e economicamente viável, por isso a escolha pelos resíduos agroindustriais. A produção de celulose bacteriana não é, necessariamente, uma novidade, mas o alto custo produtivo ainda é um dos principais impeditivos para que a tecnologia se torne uma alternativa viável para substituir a película sintética que é ridiculamente mais barata.

A validação do uso de resíduos agroindustriais na produção do biopolímero representa um passo largo no caminho para a escalada na substituição do polímero sintético.

3º lugar

Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura-fase II

Classificação Geral: 3º Lugar
Estudante: Gabrieli Monique Campos
Orientação: Dionéia Schauren
Escola: Colégio Estadual Jardim Porto alegre
Cidade: Toledo – PR

Projeto	Colocação	Categoria	Pontos*	Nota final
Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura – fase II	3º	Consciência Circular	8	**158,45**
Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura – fase II	3º	Nova Realidade	8	**157,1**
Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura – fase II	2º	Futuro Brilhante	9	**149,55**

*Dentre todos os 30 finalistas, 10 por categoria, foi distribuído pontos inversamente proporcionais a sua colocação em cada categoria. Ou seja: 1º = 10 pontos; 2º lugar = 9 pts.; 3º lugar = 8; 4º = 7 e assim por diante até o 10º lugar que recebeu apenas um ponto.

Chegando ao **TOP 3 do 1º PIEC** a disputa fica cada vez mais séria e a diferença das notas mora nos detalhes. Cada um dos projetos que serão explicados daqui para frente, apresentam uma sofisticação sutil que garantiu diferenças importantes nas notas, conferindo a esses projetos suas posições de destaque no pódio dessa primeira edição.

Na mesma linha do 4º lugar, o filme plástico biodegradável feito com resíduos agroindustriais, o projeto "**Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura – fase II**" também fala sobre um filme plástico biodegradável. Entretanto, o foco do estudo é outro, nesse projeto, a intenção foi observar a eficácia do uso dessas películas na conservação de alimentos perecíveis, interrompendo seu amadurecimento e retardando o apodrecimento, a fim de reduzir/evitar o desperdício de alimentos.

Para enfrentar um problema – o desperdício de alimentos – sem gerar outro – a geração de resíduos extras – a estudante **Gabrieli Monique Campos** optou por utilizar nos testes várias, e somente, películas biodegradáveis e comestíveis, feitas de materiais como: Araruta, farinha de tapioca, fécula de mandioca, polvilho azedo, polvilho doce, amido de milho, ágar industrializado e gelatina incolor.

Desenvolvido no laboratório de ciências do **Colégio Estadual Jardim Porto Alegre** a experiência aplicou essas várias películas diferentes em diversos alimentos como quiabo, ponkan (mexerica), cenoura e manga. Com 3 amostras de cada alimento para cada tipo de película, mais 3 amostras de cada alimento sem película nenhuma para servir como grupo de controle, onde se pode observar a biodegradabilidade em seu curso natural, nas mesmas condições ambientais das demais amostras.

Com um desempenho notável em critérios como **Circularidade Econômica, "Impacto x Necessidade", "Impacto produtivo" e "sustentabilidade**" o projeto quase faturou a categoria **Futuro Brilhante**, ficando em 2º lugar por uma diferença de apenas 0,15 ponto percentual, por um detalhe já citado nesse livro, o alto custo produtivo desse tipo de película biodegradável e por que, embora o fim ao qual o projeto se propõe seja nobre e apesar de o projeto ter sido muito bem executado, obtendo resultados impressionantes, infelizmente, nos critérios **"Originalidade" e "Viabilidade econômica"** as notas não foram suficientes e o projeto ficou com a 2ª posição na categoria que avalia os projetos mais adequados para o futuro.

De um modo geral o projeto obteve resultados incríveis e em relação aos grupos de controle controle a diferença é notável.

A manga durou 58 dias envolta pela película de gelatina incolor, contra 20 dias da amostra de controle; a cenoura com película à base de farinha de tapioca, durou 23 dias em ambiente refrigerado, contra 8 dias da amostra de controle; Para o quiabo, o melhor biofilme também foi o de tapioca, preservando o alimento por até 156 dias, contra 19 dias da amostra de controle; finalmente a ponkan, com a mesma película a base de farinha de tapioca, durou 152 dias contra 55 dias da amostra de controle.

Em todos os casos o acondicionamento mais apropriado foi o refrigerado.

A "**Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura**" é um projeto nobre, visa a redução do desperdício de alimentos pelos meios corretos, através do desenvolvimento de películas biodegradáveis e comestíveis que não apresentam nenhum risco de contaminação aos alimentos que eles envolvem. Totalmente seguros ao consumo humano e, se removidos antes do consumo do alimento, não representam nenhum impacto negativo para o meio ambiente já que são biodegradáveis e não poluentes.

Um projeto que, apesar de não ter levado o prêmio, com certeza, tem um futuro brilhante pela frente, até porque, já ficou demonstrado que o princípio está correto e absolutamente funcional. Agora é uma questão de aperfeiçoamento da produção e da técnica, para que em breve esse projeto represente uma realidade mais próspera em direção a segurança alimentar global.

2º lugar

BioStretch: Desenvolvimento de plástico biodegradável utilizando resíduos industriais

Classificação Geral: 2º Lugar
Estudante: Laura Nedel Drebes
Orientação: Flávia Santos Twardowski Pinto e Cláudius Jardel Soares
Escola: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório
Cidade: Osório – RS

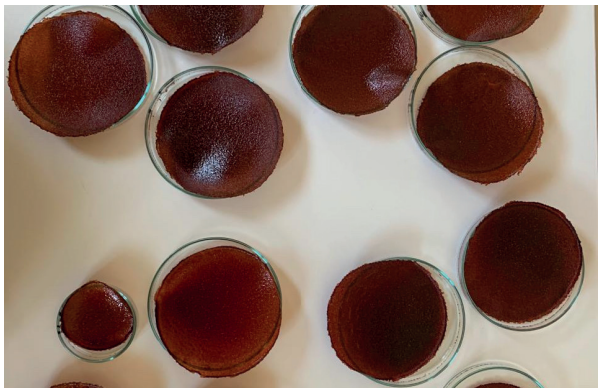
Projeto	Colocação	Categoria	Pontos*	Nota final
BioStretch: Desenvolvimento de plástico biodegradável utilizando resíduos industriais	1º	Consciência Circular	10	**159,2**
BioStretch: Desenvolvimento de plástico biodegradável utilizando resíduos industriais	2º	Nova Realidade	9	**158,6**
BioStretch: Desenvolvimento de plástico biodegradável utilizando resíduos industriais	3º	Futuro Brilhante	8	**149,5**

*Dentre todos os 30 finalistas, 10 por categoria, foi distribuído pontos inversamente proporcionais a sua colocação em cada categoria. Ou seja: 1º = 10 pontos; 2º lugar = 9 pts.; 3º lugar = 8; 4º = 7 e assim por diante até o 10º lugar que recebeu apenas um ponto.

Com 27 pontos, de 30 possíveis, o projeto **BioStretch** conseguiu as três cores do pódio. Foi bronze na categoria **Futuro Brilhante**; prata na categoria **Nova Realidade** e o tão esperado 1º lugar veio justamente na categoria mais importante do 1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico, a categoria **Consciência Circular**.

O projeto "**BioStretch: Desenvolvimento de plástico biodegradável utilizando resíduos industriais**" fecha com chave de ouro o "miolo" do **TOP 5 do 1º PIEC**. Miolo esse feito de plástico biodegradável. Três projetos que versam sobre biopolímeros, membranas e películas das mais variadas naturezas. Seja o filme plástico feitos a partir de resíduos agroindustriais; seja o biofilme comestível utilizado na conservação de alimentos perecíveis; seja o BioStrech, feito com resíduos industriais para diversos fins... o que todos esses projetos têm em comum é o potencial real de eliminar de uma vez por todos o plástico sintético de uso único do mercado nacional.

Coincidentemente, se trata de mais um projeto individual, nesse caso desenvolvido pela estudante **Laura Nedel Drebes, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, campus Osório (IFRS – Osório)**, sob a orientação da professora **Flávia Santos Twardowski Pinto** e do professor **Cláudius Jardel Soares** o **BioStretch** é uma película de **biopolímerio/bioplástico/plástico biodegradável** assim como os 3º e 4º colocados na classificação geral do **1º PIEC**.



No **BioStretch**, as matérias-primas escolhidas foram resíduos industriais abundantes, espigas, resíduo gerado pelo beneficiamento do milho, resíduos de alimentos processados à base de beterraba e resíduos da indústria de suplementação alimentar.

Esse ponto precisa de atenção especial, por conta do volume de resíduos que isso representa. No caso do sabugo de milho, estima-se que corresponda por 18% dos resíduos gerados no beneficiamento do milho; A beterraba, quando é processada industrialmente, tem quase 65% de seu peso descartado, na forma de folhas, talos, cascas e biomassas que tiveram suas propriedades essenciais extraídas e que, por isso, são descartes quase sem valor nutricional; na indústria de suplementação alimentar, acontece a mesma coisa. Depois de processar e extrair as propriedades que desejam dos alimentos, a indústria nutracêutica descarta aproximadamente 40% da massa inicial da matéria prima.

A utilização desses recursos significa não dispor todo esse material para aterros ou incinerações que podem acarretar na liberação/emissão de gases do efeito estufa, enquanto que reaproveitados, podem, além de resolver o problema do descarte, amenizar a necessidade de uso de recursos naturais para produção de elementos secundários, como embalagens.

Sustentável, necessário e "rezando" a boa cartilha da economia circular, o projeto recebeu excelentes notas nos respectivos critérios e nem mesmo a baixa nota no critério "**originalidade**" que tirou a vitória do projeto na categoria **Nova Realidade** por meio ponto percentual, foi capaz de tirar o projeto BioStretch do primeiro lugar da categoria **Consciência Circular**, conquistado com uma diferença decimal de 0,15 ponto percentual.

Utilizando-se da técnica *tape-casting,* que consiste em um espalhamento regular do biopolímero ainda liquefeito, sobre uma superfície uniforme, permitindo uma produção mais uniforme e eficaz. Uma técnica muito utilizada na produção de cerâmicas, papéis e rolos de filmes plásticos, Laura foi capaz de produzir amostras regulares e mais do que isso, desenvolver uma técnica consistente, obtendo em diversas amostras

de lotes diferentes, as mesmas características em termos de aparência, flexibilidade, resistência, espessura, translucidez, coloração etc.

Foto: profª Flávia Twardowski

O projeto ainda destaca no vídeo de inscrição, diversas variações desses resultados, a depender da concentração de cada componente utilizado naquelas amostras.

Comparado a todos os projetos de bioplástico apresentados no 1º PIEC, esse foi, sem sombra de dúvidas, o mais maduro, mais viável e mais aplicável. Não resta dúvidas que esse 2º lugar na classificação geral foi muito merecido e tudo o que nós desejamos é ver esse e os demais projetos evoluírem e ganharem o mundo, porque substituir o polímero sintético, o plástico, é uma das prioridades científicas na luta contra as mudanças climáticas e a racionalização do uso de recursos.

CASCA DE BETERRABA

Dentre as muitas particularidades desse projeto, é muito simbólico que o projeto tenha saído de Osório-RS, uma pequena cidade com menos de 50 mil habitantes. Isso mostra que a ciência realmente não tem fronteiras, pelo menos não fronteiras geográficas; é, igualmente simbólico, que no meio de tantos projetos desenvolvendo o mesmo material, o melhor classificado tenha sido exatamente o projeto que veio de uma Instituição Federal bem equipada, o que evi-

dencia a necessidade de investimento em pesquisa e ciência no país, já que a tecnologia científica caminha a passos largos e ignorar isso, significa caminhar na contramão do mundo.

Com o advento e popularização cada vez maior da Internet, as técnica, as experiências e as pesquisas estão plenamente acessíveis e estudantes e professores do Brasil inteiro já conseguem ter acesso a isso, o que é muito positivo, mas o investimento em laboratórios melhores, com recursos tecnológicos mais modernos, permite estudos e projetos mais promissores e mais maduros como é o caso do **BioStretch**.

Permitir que estudantes tenham contato com o que há de mais moderno, faz com que o futuro do Brasil esteja mais próximo do ambiente científico internacional. É provável que esses projetos de biopolímeros como o BioStretch continuem para muito além do 1º PIEC, basta lembrar que o, hoje tão comumente utilizado, papel reciclado já foi, em um passado recente, alvo de muitas experiências precárias em ambiente escolar... "picotar, molhar e moldar". Era mais ou menos assim que se fazia mágicos pedaços de papel reconstruídos e despertava nos estudantes um grande espírito de consciência ecológica. Nos sentíamos heróis do planeta.

As técnicas mais simples e rústicas são o início dos grandes produtos, das grandes invenções e de soluções capazes de grandes impactos positivos na existência humana e para o planeta que abriga e sustenta essa vida.

1º lugar

O desafio de combater a poluição causada pelo plástico com a produção de canudos biosustentáveis

Classificação Geral: 1º Lugar
Categoria: Futuro Brilhante e Nova Realidade
Estudante: Antônio Rafael França De Sousa, Antonio Robson Do Carmo e Kaic Gomes De Araújo.
Orientação: Gilvânia Medeiros Sampaio
Escola: Escola Municipal de Ensino Fundamenta Cosme Rodrigues de Sousa

Projeto	Colocação	Categoria	Pontos*	Nota final
O DESAFIO DE COMBATER A POLUIÇÃO CAUSADA PELO PLÁSTICO COM A PRODUÇÃO DE CANUDOS BIOSUSTENTÁVEIS	2º	Consciência Circular	9	**159,05**
O DESAFIO DE COMBATER A POLUIÇÃO CAUSADA PELO PLÁSTICO COM A PRODUÇÃO DE CANUDOS BIOSUSTENTÁVEIS	1º	Nova Realidade	10	**149,7**
O DESAFIO DE COMBATER A POLUIÇÃO CAUSADA PELO PLÁSTICO COM A PRODUÇÃO DE CANUDOS BIOSUSTENTÁVEIS	1º	Futuro Brilhante	10	**159,1**

*Dentre todos os 30 finalistas, 10 por categoria, foi distribuído pontos inversamente proporcionais a sua colocação em cada categoria. Ou seja: 1º = 10 pontos; 2º lugar = 9 pts.; 3º lugar = 8; 4º = 7 e assim por diante até o 10º lugar que recebeu apenas um ponto.

Diferente dos três projetos anteriores, o grande vencedor do **1º PIEC** não é um projeto sobre bioplástico, mas é um projeto que, assim como os 2º, 3º e 4º colocados, utiliza um "subproduto" abundante na produção agrícola do país. A flor de cana.

Talvez, se o **1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** fosse um campeonato de futebol, esse projeto, apresentado por esses jovens de 13 e 14 anos, poderia ser chamado de "zebra". Mas a verdade é que o "projeto dos canudinhos" deu um novo significado para a expressão "caiu como uma luva". E por isso, merecidamente, conquistou o 1º lugar na classificação geral do **1º PIEC**.

Essa expressão (como uma luva) reserva a especificidade do formato da luva. A luva é uma peça com cinco detalhes com larguras e cumprimentos diferentes, algo muito específico, diferente de um par de calças que via-de-regra se trata de duas pernas iguais. No 1º PIEC são oito os critérios que, tal qual, os dedos, possuem especificidades e pesos diferentes para cara categoria e o projeto "**O desafio de combater a poluição causada pelo plástico com a produção de canudos biosustentáveis**", como uma simples luva, cobriu todos esses critérios, quase que com perfeição, provando que algumas das soluções mais eficientes, estão na simplicidade de coisas que sequer são notadas.

O projeto desenvolvido pelos estudantes **Antônio Rafael França De Sousa, Anto-**

nio Robson Do Carmo e Kaic Gomes De Araújo e orientado pela professora **Gilvânia Medeiros Sampaio** tem tudo o que o 1º PIEC buscava em um projeto. É aplicável, sustentável, com baixíssimo impacto produtivo, atende às premissas da economia circular e sua biodegradabilidade confere a ele a durabilidade perfeita para seu uso único ser justificado pela velocidade com que se decompõe na natureza.

Não foi o projeto perfeito, mas foi o que chegou mais perto disso. Sua menor nota foi 9 e em dois dos oito critérios, **Aplicabilidade e Originalidade**, conquistou um respeitável 10 de pelo menos um dos jurados. Entre todos os 96 projetos avaliados pelos jurados, em 8 critérios diferentes, apenas 5 projetos tiveram nota 10 em algum critério, porém, somente esse projeto recebeu nota máxima em mais de um critério.

Nos últimos anos, países e cidades do mundo todo passaram a proibir o uso de canudinhos descartáveis de plástico e, algumas proibições vão ainda mais longe, proibindo inclusive o uso de embalagens plásticas usadas para delivery de alimentos. O motivo para isso ter acontecido é muito justo. Para além daquele vídeo mundialmente conhecido da tartaruga sufocada com um canudinho preso em sua narina e os inúmeros registros de peixes intoxicados com a barriga cheia de plástico colorido; a motivação dessas proibições vai além. Há hoje o entendimento que o plástico é um material com péssima decomposição, ou seja, uma vez sintetizado/fabricado, muito provavelmente jamais voltará a ser um material integrado a natureza como acontece com a madeira e papel; tampouco possui reciclagem infinita como acontece com o vidro que pode ser desfeito e refeito infinitas vezes

utilizando o mesmo material.

A proibição dos canudinhos plásticos corrigiu um problema, mas gerou outro, uma corrida pela substituição desse item que sequer é essencial. A primeira reação foi a inundação do mercado com canudinhos de metal, acompanhados de uma escova de metal com cerdas de plástico, uma sacolinha de plástico ou tecido dados como brinde e na pior situação, oferecidos na prateleira das lojas envolto por uma embalagem de plástico sintético, de uso único. Tudo isso com um agravante, o aço inox também possui uma péssima degradabilidade, já que como o próprio nome aponta, ele foi feito para não oxidar, um processo crucial para a decomposição de metais. Isso tudo sem falar no gasto energético e na pegada de carbono em processos que envolvem mineração, fundição e produção desses itens.

Convenhamos que o canudinho de metal é um simpático *suvenir* para empresas gravarem suas marcas e darem de mimos para seus clientes, mas como solução ambiental não serve. Parece que superado esse primeiro surto do metal, soluções mais interessantes e alinhadas com as melhores práticas ambientais surgiram. Canudinhos de papel, ou os, ainda mais degradáveis, por canudinhos de macarrão, tapioca e outros elementos naturais surgiram, porém, o

único projeto coletivo no **top 5** do **1º PIEC** é o único dessas opções de canudinhos que não precisa ser feita. Não é necessário cortar árvores para produzir celulose, a matéria prima do papel usado nos canudinhos; também não é necessário usar o pouco trigo que o país produz, insuficiente até para o consumo alimentar interno, nem produzir galinhas para botarem os ovos, ambos usados na produção dos canudinhos de macarrão. Os canudinhos que vieram de **Carnaubal - CE** não dão em árvores, mas podem ser colhidos.

O PROJETO E OS CRITÉRIOS:

Instalada em Carnaubal no interior do Ceará, a **Escola Municipal de Ensino Fundamental Cosme Rodrigues de Sousa**, situada a mais de 300 quilômetros da capital Fortaleza, fez bonito com o projeto dos "canudinhos biosustentáveis" desenvolvido por estudantes do 9º ano do ensino fundamental. Os estudantes olharam para a natureza e dela tiveram a melhor solução, completamente dentro do que esperava o edital da primeira edição do PIEC, fundamentada em seus oito critérios:

1º - Aplicabilidade:

Esse critério é direto e fez com que muitos projetos criativos e complexos perdessem prêmios, até porque algumas ideias podem ser boas, mas são caras, ou geram algum impacto que a inviabiliza sua aplicação prática.

O projeto que pretende substituir canudinhos de plásticos, por canudinhos da flor de cana é um projeto absolutamente aplicável. Pelo menos enquanto houver demanda por cana-de-açúcar, as flores dela estarão lá disponíveis para a colheita;

2º - Sustentabilidade:

Em suma, podemos descrever como sustentável aquilo que pode ser produzido sem causar danos ambientais, ou pelo menos aqueles em que o dano pode ser revertido em pouco

tempo sem diminuir os recursos naturais do planeta ou impactos negativos no meio em que a produção se dá.

Acompanhando essa lógica, os canudinhos de flor de cana, não geram praticamente nenhum impacto já que são extraídos da cana-de-açúcar, matéria-prima fundamental para a produção de açúcar e etanol, apenas para citar dois dos principais destinos da cultura. Portanto, trata-se de um subproduto que não gera nenhum impacto extra para ser produzido. Geralmente é descartado e queimado ao fim da safra, mas nada impede que passe a ser colhido, beneficiado e comercializado. Um processo muito mais sustentável que a queima/incineração;

3º - Impacto produtivo:

Conforme *spoiler* acima fica claro que o impacto produtivo é baixíssimo, ainda mais quando comparado aos seus concorrentes, como os canudinhos de macarrão, que utilizam matéria-prima alimentar nobre na sua produção; e com certeza muito mais sustentável que os de papel, já que o papel já é um produto industrializado e que apresenta problemas de decomposição, a depender do tratamento de impermeabilidade que se aplique no papel.

4º - Impacto X Necessidade:

Canudinhos podem não ser as coisas mais necessárias do mundo, mas um canudinho para aquela água de coco fresquinha, direto do coco, vai bem. Independentemente do quanto se pode classificar canudinhos como necessários, quando o impacto produtivo é praticamente nulo e a biodegradabilidade é boa, temos uma combinação que não poderia ser mal pontuada.

5º - Circularidade Econômica:

O conceito de economia circular é simples, o que se espera é que as coisas não tenham o fim em si mesmas e que todos os recursos naturais extraídos para beneficiamento e produções diversas, sejam usados a exaustão de modo a poderem ser reciclados, reutilizados, realocados e, ao fim de sua vida útil, tenham uma boa decomposição para ser recomposto à natureza.

Analisando ponto a ponto o projeto se enquadra muito bem nesse critério, afinal, o que antes, muito provavelmente, seria queimado, agora se apresenta com um uso útil na substituição de outras opções menos sustentáveis.

6º - Originalidade:

No 1º PIEC os jurados deram pouquíssimas notas 10. Mas como estamos falando do projeto campeão, é claro que esse recebeu alguns desses "10". O primeiro foi no critério aplicabilidade e o segundo foi no critério originalidade.

A originalidade da ideia está concentrada em uma utilidade encontrada para um material que até então não tinha muita utilidade.

7º - Viabilidade econômica:

Apesar dos processos de higienização aos quais os canudinhos são submetidos, o fato de não se tratar de um produto nobre com alta demanda, o torna, enquanto, um custo baixíssimo.

A demanda existente até para o consumo de produtos mais caros como os canudinhos de metal, deixa evidente que há demanda comercial, portanto, viabilidade econômica para um produto com tais características.

8º - Durabilidade:

Esse critério avalia a vida útil do projeto desenvolvido em relação ao tempo de degradação dos componentes utilizados.

Esse é o exato critério que denuncia a nocividade do canudinho plástico, já que, desenvolvido para ser útil por não mais que alguns minutos, o primeiro canudinho fabricado pelo homem, até hoje não "sumiu", não se degradou, não se decompôs e não foi reintegrado a natureza. Uma desproporcionalidade nociva aos recursos finitos do planeta.

No caso dos canudinhos de cana, a biodegradabilidade não é tão rápida quanto os poucos minutos aos quais sua utilidade se dá, mas ainda sim, uma decomposição rápida e uma fácil reintegração a natureza. As anotações do grupo que desenvolveu o projeto, dão conta de que apenas quatro ou cinco meses são suficientes no caso dos canudinhos de cana. É uma grande evolução em comparação com os canudinhos de plástico eterno.

A evolução das sociedades humanas chegou a um ponto em que já temos desenvolvido praticamente tudo o que necessitamos para uma vida confortável, segura e longa. Mais do que continuar evoluindo tecnologicamente e buscando desafios mais inovadores e complexos como a, ainda distante, colonização de outros planetas muito mais inóspitos que o planeta Terra, a 1ª edição do **PIEC** fez questão de destacar a participação fundamental da ciência naquilo que é muito mais urgente, que é:

Tornar sustentável o modo de vida humano viabilizado graças a evolução da própria ciência.

A **Economia Circular** chegou para demonstrar e viabilizar isso na prática. Finalmente a ciência trouxe a compreensão de que os esforços do planeta na "criação" de seus recursos não podem ser em vão. Todos os recursos precisam ser usados de forma racional, integral e se possível de forma a ser reaproveitado quantas vezes forem necessárias até sua completa decomposição e reintegração à natureza.

Desde o início, a começar pelo desenvolvimento do edital, o **1º PIEC** apostou no reconhecimento da sustentabilidade, da produtividade consciente, na racionalização no uso dos recursos e na evolução da economia circular.

Permitir que estudantes de 07 anos da primeira série do ensino fundamental, competissem com estudantes bem mais maduros, com até 18 anos, foi um acerto no sentido da busca por incentivar e reconhecer as boas práticas científicas no ambiente escolar; o prêmio queria incentivar o ensino da ciência verde, da sustentabilidade e da economia circular. Nesse sentido, sabemos que o projeto foi exitoso e não teria como ser diferente, porque quando se fala em sustentabilidade a forma de germinação do grão do feijão, pode ser mais relevante do que o aquele super robô cheio de engrenagens e autonomia, por que a forma de produção de alimentos e a racionalidade no emprego dos recursos naturais, pode significar a diferença entre a manutenção e a extinção de vida na terra.

Bem da verdade que cada área da ciência e cada aplicação tem o seu valor. Mas por se tratar de um prêmio desenvolvido para incentivar a educação científica no ensino básico, nada mais lógico do que incentivar o básico que deve reger qualquer ciência daqui para frente, a sustentabilidade.

Pomar científico:

Onde a ciência brota, cresce, florece e dá frutos:

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre - Toledo-PR

Para o **1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico**, as escolas são como um pomar de conhecimento. O conhecimento brota com a curadoria e o cuidado dos professores que regam a escola de conhecimento e métodos de ensino.

Em seguida, como frutos, esse conhecimento disposto é colhido para nutrir a inteligência e a curiosidade dos estudantes que um dia deverão usar boa parte desse conhecimento em seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Como dito no início do livro, o **1º PIEC** idealiza que a prática científica seja incentivada desde os primeiros anos de vida dos jovens, tal qual é feito com o esporte. Porém, há um desafio maior, pois no esporte, passado o aprendizado das regras e conceitos básicos, o esporte é a pura expressão da criatividade, enquanto a ciência, fundamentalmente, depende do ambiente escolar, pois ela não é essencialmente criativa, pelo contrário, existem leis naturais, leis básicas da física, química e matemática que se aplicam sobre toda a produção científica de forma intensa.

Por isso, para estimular essa prática científica precoce, foram reservadas às escolas duas categorias desenvolvidas respectivamente para reconhecer a escola que já possui uma boa e recorrente prática científica e outro para incentivar uma escola pública, com menos recursos, a proporcionar uma prática científica de ponta.

A primeira categoria "**Pomar Científico**" possuía regras claras. A escola que tivesse mais projetos inscritos e aceitos no 1º PIEC levaria o prêmio.

Pela observância desse critério, não há concorrência possível. **O Colégio Estadual Jardim Porto Alegre**, lá de Toledo-PR, faturou o primeiro lugar isolado, com nada menos do que **10 projetos** inscritos e aceitos no **1º PIEC**.

Pomar científico:

Instituição Pública do Ano

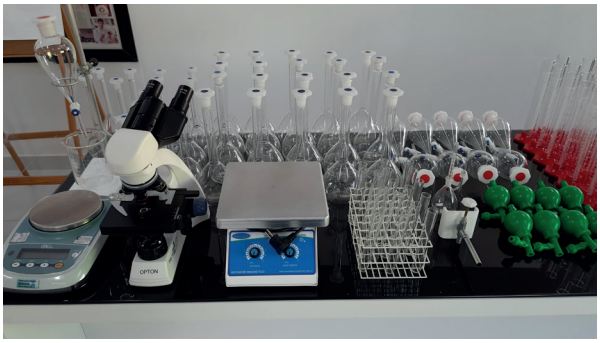
Avaliação Do Efeito Do Biofilme Comestível Associado Ou Não A Refrigeração Na Conservação De Vegetais De Consumo In Natura – Fase II

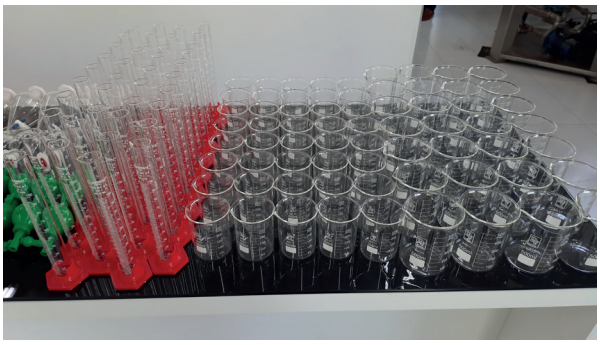
A segunda categoria pensada para reconhecer as instituições que promovem o ensino através da prática científica, foi o "**Prêmio de reconhecimento à instituição de ensino público**", um prêmio institucional com critérios livres, para premiar o esforço de uma instituição pública de ensino com a doação de um laboratório estudantil.

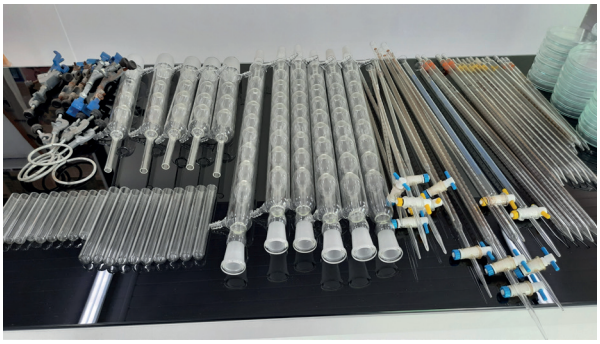
Nós da organização observamos vários aspectos dos projetos apresentados pelas instituições, mas não havia escolha mais justa do que premiar a instituição que, não apenas inscreveu o maior número de projetos, como também, conseguiu ocupar a maior quantidade de vagas entre os finalistas. O **Colégio Estadual Jardim Porto Alegre**, instituição de ensino público do interior do Paraná, faturou essa categoria também.

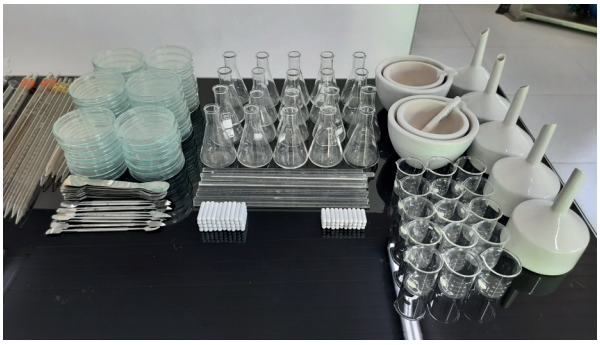
Entre as 30 vagas disponíveis para os finalistas, 7 vagas no total ficaram com projetos dessa escola, além disso, na classificação geral a escola conseguiu emplacar 2 projetos no TOP 10, inclusive o 3º colocado "**Avaliação Do Efeito Do Biofilme Comestível Associado Ou Não A Refrigeração Na Conservação De Vegetais De Consumo In Natura – Fase II**" já descrito nesse livro.

Quantidade e qualidade. Justiça seja feita, o **Colégio Estadual Jardim Porto Alegre**, mereceu ficar com o laboratório escolar para que possa dar ainda mais força ao, já produtivo e exemplar, ensino através da prática científica.









Inspiração Empreendedora

Ambipar

Quando o planeta pede socorro, se sobressai quem entender o recado

Muitos debates foram travados ao longo de 2020. A pandemia trouxe com ela diversos outros problemas sociais e ambientais. As mudanças climáticas não nos deixaram esquecer a necessidade de cuidar do planeta e aqueles poucos dias de remissão global de poluição, céus limpos e águas menos turvas, nos deu aquela esperança necessária para alimentar a nossa coragem de mudar.
Se cada ano fica marcado por seu debate, o assunto que tomou o mundo foi o novo termo da moda, o agora famoso: ESG.

Quanto mais proba, quanto mais transparente, mais sustentável, melhor enquadrada nos padrões ESG uma empresa estará e é por isso que a PIEC reconhece o GRUPO AMBIPAR por seu pioneirismo na adoção das práticas ESG se tornando o maior exemplo de sustentabilidade empresarial no Brasil.

Centenas de matérias abordaram o assunto e o brasileiro pôde entender um pouco mais sobre Environmental, social and Corporate Governance, ou, traduzido para um bom português a sigla se refere às boas práticas ambientais, sociais e de governança corporativa.

Se em meio a um ano atípico, com tantos fatos curiosos, a sustentabilidade empresarial ficou em voga, a culpa é da **"Empresa Inspiradora do Ano" Ambipar Group.**

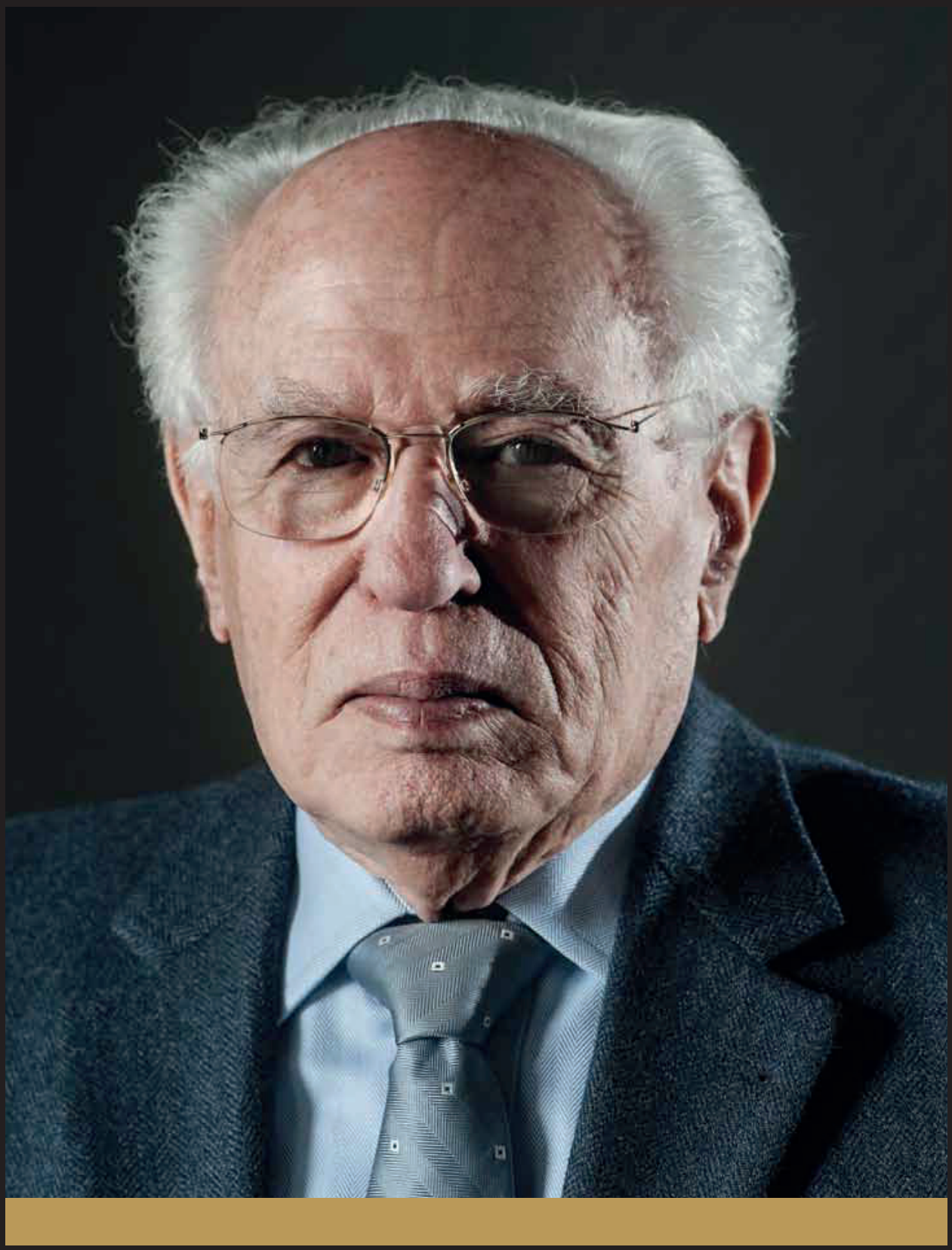
Uma empresa preocupada com as boas práticas corporativas, ambientais e sociais, tem tudo a ver com um prêmio educacional, científico, com enfoque em boas práticas sustentáveis como a economia circular.

Sobre a Ambipar:

A Ambipar atua em diversos segmentos para oferecer serviços e produtos completos voltados à gestão ambiental. Em franca expansão mundial, a Ambipar respeita as regras de compliance e responsabilidade socioambiental, prezando a ética e o pronto atendimento às demandas de seus clientes.

A empresa oferece serviços inteligentes e expertise para, junto a seus clientes superarem os desafios da sustentabilidade. Uma empresa que não tem a sustentabilidade apenas no discurso, mas nas ações do dia a dia.

Homenagem ao Mestre



José Goldemberg

PhD em Ciências Físicas pela USP, José Goldemberg carrega em seu currículo larga contribuição para o meio acadêmico como professor / pesquisador na USP (1950-2020), e Universidade de Paris (1964-64), Toronto (1972-73), Princeton (1977-1978 e 1993-94), IAE/Suíça (1995-95) e Stanford (1961-1963).

Além de sua inconteste carreira acadêmica, **José Goldemberg** se provou um grande executivo presidindo, simultaneamente, a Companhia Energética de São Paulo - CESP, Companhia Paulista de Força e Luz - CPFL, Comgás e Eletropaulo de 1983 a 1986.

Foi Secretário de Ciência e Tecnologia (1990-92), Ministro da Educação (1992-93) do Governo Federal e Secretário do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2002-06).

Sua contribuição acadêmica não se limitou às salas de aula. Foi presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (1979-1981), reitor da USP (1986- 1990), Presidente do World Energy Assessment UNDP-2000. Organizador da Rio 92 como Ministro do Meio Ambiente – onde nasceu a Carta da Terra e presidente da FAPESP (2015-2018).

Laureado com: Blue Planet Prize da Asahi Glass Foundation (2008); Trieste Science Prize da Academia de Ciências do Terceiro Mundo (2010); Zayed Future Energy Prize na categoria Life Achievement (2013); Prêmio Professor Emérito – Troféu Guerreiro da Educação Ruy Mesquita (2014) e professor Emérito da USP (2017).

Atualmente, preside o Conselho de Sustentabilidade da FECOMERCIOSP e é membro da Academia Paulista de Letras.
Sendo quem é, com o currículo que tem e ainda, percebido como o maior entusiasta de uma matriz energética verde, como etanol, energia eólica e energia fotovoltaica, não é exagero dizer que Goldemberg é a maior autoridade acadêmica e científica em atividade no país.

Se queremos que os jovens conheçam a ciência, devemos apresentar-lhes a melhor ciência, que conheçam **José Goldemberg.**

Empresa Circular

wise™

Valorizamos plástico.

Wise Plásticos

Cada quilo de material reaproveitado, reutilizado e reciclado representa um quilo de recursos naturais poupados. A Wise sabe disso.

A existência do PIEC é a prova do quanto o conceito de economia circular se tornou importante para o mundo. Em um cenário de déficit de recursos naturais, reintegrar se tornou tão importante quanto reciclar e reutilizar os recursos extraídos à sua exaustão até que esse reaproveitamento não seja mais possível e o recurso possa ser decomposto e reintegrado à natureza.

Entretanto, dentro desse contexto existe um vilão, um recurso natural que após sintetizado, não se decompõe, não se desfaz, não se degrada e, portanto, não se reintegra a natureza.

O polêmico polímero sintético, plástico derivado de resinas derivadas do petróleo, foi de herói do mundo, capaz de baratear a produção de embalagens, veículos, utensílios etc. para um vilão não degradável que se acumula em imensos aterros e polui os oceanos.

Embora de forma geral o plástico não seja um material sustentável, por suas características materiais, é um material ainda muito útil no que diz respeito à sua utilização na composição de bens duráveis e o alvo passou a ser, claramente aqueles materiais plásticos de uso único como embalagens, canudinhos, pratos e copos.

Pensando em tudo isso, a Wise aplica a **economia circular** para valorizar o plástico pós-uso transformando-o em matéria prima para itens que precisam ser eternamente resistentes, relativamente flexíveis, leves, de fácil manuseio, com formatos precisos e com grande utilidade para a atividade humana como, por exemplo, dormentes de trilhos e cruzetas de postes que dão sustentação à fiação elétrica, substituindo o uso de madeira virgem, se mostrando um material mais adequado e ecologicamente correto.

Com uma prática produtiva tão nobre e sustentável, é com justiça que o 1º PIEC reconhece a Wise na categoria **"Empresa Circular" do ano**.

Mestra Inspiradora

Premiação pela Inspiração:

Não fosse a pandemia de Covid-19, esse teria sido o momento apoteótico do evento de premiação. Todas as "pompas" possíveis estavam planejadas para que todos os professores do Brasil se sentissem representados, homenageados e agradecidos no palco do **1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico.**

Nesse momento estariam reunidos no palco o grande homenageado dessa 1ª edição do PIEC, o professor cujo nome se confunde com a história do estudo da física e da luta pelas matrizes energéticas mais limpas e eficientes, o professor **José Goldemberg**, um mestre que chegou ao ponto mais alto da carreira acadêmica, ao lado de um mestre, ou, nesse caso, uma mestra inspiradora na fase mais crucial da educação, o ensino básico. Não fosse a pandemia, o professor **José Goldemberg** estaria recebendo o troféu do homenageado do ano e prestigiaria a **professora Dionéia Schauren**, a vencedora da Categoria "**Mestre Inspirador" do 1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico.**

Essa categoria despertou especial preocupação na organização do 1º PIEC e o motivo é muito simples: a categoria foi desenvolvida para premiar aquele profissional de ensino que melhor auxiliasse seus discentes, seus estudantes a desbravarem a ciência. Mas a realidade é que é muito difícil escolher qual é o professor que mais apoia seus estudantes em seus experimentos, pois a verdade é que cada um dos profissionais que dedicam seu tempo a transmitir conhecimento, deveria ser muito mais reconhecido e premiado, já que todos são essenciais para o futuro melhor de uma família, de uma cidade, de uma nação e para um mundo melhor de modo geral.

Entretanto, à medida em que os projetos eram lidos, saltou os olhos que uma cidade com pouco mais de 140 mil habitantes, **Toledo** no interior do **Paraná** tivesse tantos projetos inscritos.

Em apuração mais detalhada percebeu-se que mais do que uma alta incidência regional, havia um foco de produção científica, com projetos de características verdes/sustentáveis, muito interessantes. Dentre os projetos vindos daquela mesma região tinham fungicidas, fertilizantes, caldas para controle de pragas, métodos de cultivo de flores, bioplástico e diversos estudos nas áreas agrícolas e ambientais.

Eram projetos muito bem embasados, com relatórios detalhados, método científico seguido à risca e ótimos re-

sultados relatados e consequentemente uma ótima participação no 1º PIEC. Projetos sustentáveis, que utilizavam em sua composição resíduos e rejeitos agrícolas e ambientais, projetos muito bem alinhados com o que se espera na economia circular. Projetos que nitidamente exigiam uma boa orientação escolar e científica.

Esses projetos todos vinham da Rua Paraná, 299, do **Colégio Estadual Jardim Porto Alegre** e então ficou óbvio que tinha uma educadora fazendo a roda girar de uma forma magnífica naquela escola, eram as mãos da professora **Dionéia Schauren** a serviço do futuro científico e sustentável do Brasil. Ao todo foram dez os projetos orientados pela professora **Dionéia** inscritos no **1º PIEC**, o dobro de projetos orientados em relação ao professor que foi o 2º lugar em quantidade de projetos, mas na classificação geral, não teve para ninguém.

Os projetos orientados pela professora Dionéia, fizeram bonito na classificação. Conquistaram o 2º lugar na categoria "**Futuro Brilhante**" e 3º lugar nas categorias "**Nova Realidade**" e "**Consciência Circular**" com o projeto "**Avaliação do efeito do biofilme comestível associado ou não a refrigeração na conservação de vegetais de consumo in natura – fase II**" que ficou também com a 3ª colocação na classificação geral do 1º **PIEC.**

Além do projeto sobre o biofilme comestível, no TOP 10 do 1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico, figurou outro projeto, "**Avaliação do potencial fungicida e alelopático da Hovenia Dulcies em diferentes cultivos**" um projeto que trabalha no desenvolvimento do controle de pragas como o fungo, utilizando uma solução aquosa feita a partir de folhas de "Uva-do-Japão" (Hovenia Dulcis), uma maravilha necessária na ciência para substituir os insalubres agrotóxicos utilizados atualmente.

É com muita satisfação que anunciamos a professora **Dionéia Schauren** como a grande inspiração escolar e científica da primeira edição do **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico**.

Jurados:

Quando se pensa em realizar um projeto dessa magnitude, um prêmio científico com apelo sustentável, um dos ingredientes mais importantes nessa mistura toda é a escolha e a participação dos jurados.

A equipe organizadora do PIEC precisou articular, divulgar, comunicar, triar, auditar, organizar, regulamentar etc. Mas foram os jurados que pegaram projeto por projeto na unha, lendo linha por linha dos dados enviados no ato das inscrições. Ficou a cargo deles, avaliar os anexos e vincular nota para 8 critérios em cada um dos projetos. Foram dias e noites, por mais de 30 dias seguidos analisando todos e avaliando cada um dos projetos. Uma dedicação que não há agradecimento que baste, por via das dúvidas, ficam registrados os mais sinceros agradecimentos a esses grandes entusiastas da ciência.

Os Jurados convidados:

A escolha dos jurados obedeceu a critérios técnicos, por aptidão acadêmica a respeito das áreas de conhecimento exploradas nos projetos e, os jurados somente foram convidados após o término do período de inscrições e seus nomes foram preservados pelo comitê organizador do 1º PIEC, até a data de divulgação do dos resultados. Dando-lhes mais conforto para avaliarem sob a sombra do anonimato.

IngridÖberg

Bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas (USP), pós-graduada em Ciências Ambientais (PROCAM-USP), mestre em planejamento ambiental, chefe regional do IBAMA em Santos(2003-2013), conselheira em diversos fóruns ambientais, analista ambiental do ICMBio/CMA, **Ingrid Maria Furlan Öberg** possui um vasto e raro repertório a respeito de práticas ambientais.

Perita em sustentabilidade, Ingrid tem um DNA acadêmico que traduz tudo o que o 1º PIEC acredita e espera incentivar. Ao aceitar o desafio, Ingrid Öberg deu toda a segurança que o prêmio precisava para analisar com justiça e reconhecer as melhores práticas ambientais empregadas nos projetos de-

senvolvidos pelos estudantes.

Foi Feito. Com a palavra, Ingrid Öberg:

"Foi um grande prazer participar como jurada no 1º Prêmio PIEC. Em momento de pandemia, com os jovens desestimulados com o formato de aulas online, este prêmio é um sopro de esperança e estímulo para a criatividade, pesquisa e inovação. Uma grata surpresa ler como jurada projetos tão inovadores, alguns simples e criativos, outros elaborados e respaldados pela boa prática da ciência, mas todos indicativos do interesse e dedicação de jovens alunos e seus professores na concepção e desenvolvimento de ideias que buscam a sustentabilidade e o aperfeiçoamento das técnicas. Longa vida ao Prêmio PIEC e aos jovens cientistas brasileiros que merecem todo estímulo e apoio!"

Erick Kill

Totalmente coerente com o convite destinado à Ingrid, foi o convite aceito por **Erick Kill**.

Engenheiro ambiental pela Universidade Católica de Brasília (UCB), especialista/mestre em Geoprocessamento (UnB), perito ambiental (UniCESP), doutorando em patologia (FMUSP) com conhecimento "maker", programação e robótica para amparar a avaliação de toda a parte tecnológica dos projetos

"As minhas impressões sobre o prêmio foram de surpresa por saber que o estado atual da educação e a atual geração, estão antenados nas evoluções tecnológicas e suas implicações para a melhoria de nossas vidas. Fiquei surpreso pela qualidade dos trabalhos apresentados, deixando evidente o cuidado que os professores tiveram em conjunto com os seus alunos, em escolher e se aplicar em temas tão importantes, nas diversas áreas. Iniciativas como essas, representam que a educação e a inovação tecnológica, andam juntas e podem mudar os rumos de um país, principalmente quando podem se tornar resultados práticos e de impacto na vida dos cidadãos que irão ser beneficiados por esses projetos. Estou satisfeito com todo o conteúdo apresentado neste concurso e feliz, por ter a oportunidade de ter participado dessa iniciativa. Espero ter ajudado na difícil escolha da melhor ideia/projeto!"

Ingrid e Erick, nós agradecemos a disposição e participação de vocês. A importância de vocês para a primeira edição desse prêmio é do tamanho do orgulho que sentimos em tê-los como jurados do prêmio... GIGANTE!

Homenagem ao jornalista:

A ciência, filha da filosofia, surge como via de investigar e esclarecer as dúvidas humanas. Desde que ela passou a ser alvo da ambição das grandes nações, grandes pesquisadores surgiram e muita coisa foi descoberta. Leis da física, antes presentes apenas em especulações e cálculos de estimativas, pu-

deram ser confirmadas ou descartadas; tratamentos médicos foram desenvolvidos, distâncias foram encurtadas, o diagnóstico de doenças ficou muito mais preciso e precoce, o mapeamento genético humano, em grande parte, já foi realizado, causas e efeitos puderam ser medidos, equipamentos foram desenvolvidos, o processamento dos computadores é cada vez mais potente e a internet colocou pessoas de lados opostos do globo, sentadas na mesma sala, instantaneamente para discutir e refletir sobre qualquer questão. Tudo isso aconteceu e hoje, qualquer um de nós tem acesso ao funcionamento dessas tecnologias, temos acesso aos conceitos científicos e aos estudos que estão sendo realizados. Tudo está ao nosso alcance graças ao que podemos chamar de informação.

Apesar da internet e tantas outras facilidades das quais passamos a dispor a partir de seu advento, a informação ainda precisa de profissionais muito qualificados e dedicados à sua propagação, pois, quanto mais gente souber das novidades tecnológicas e científicas, mais pessoas estarão aptas e dispostas a desenvolver ainda mais essas descobertas, levando a uma contínua e apaixonante evolução científica e tecnológica. Entretanto, vivemos tempos complicados para a ciência que vem sendo cada vez mais questionada, desacreditada e atacada por teorias da conspiração, convicções infantis e infundadas daqueles que sequer se dão ao trabalho de ler e estudar tudo o que já foi descoberto.

Conceitos básicos como a terra esférica, a lei da gravidade e até a eficácia das vacinas que salvam todos os anos milhões de vidas, conhecimentos já consolidados, revisados e comprovados que sofrem com a desconfiança gerada por grupos negacionistas. Até a natureza e o meio ambiente passaram a ser alvo do ódio e desprezo daqueles que não reconhecem a ciência como um meio legítimo de conhecimento.

Por isso, de nada adianta a ciência avançar a passos largos, se não tivermos jornalistas, blogueiros, ativistas e divulgadores científicos para explicar as descobertas da ciência e denunciar os ataques que ela sofre.

Dada a importância que os divulgadores científicos possuem em nossa sociedade, o **1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** não poderia deixar de reconhecer o jornalista do ano, aquele profissional de imprensa com determinação para dar espaço de fala para a ciência e com coragem para denunciar os malfeitos sofridos pela ciência, pelo meio ambiente, pela educação e pela estrutura de pesquisa no Brasil.

Citar as características acima e o nome do jornalista homenageado deste ano no mesmo texto chega a soar como redundância e é exatamente por isso que o comitê organizador do 1º PIEC tem tanta certeza de que se tem um nome que em 2020 mereceu ser reconhecido pela defesa da ciência nas mídias de grande alcance, o nome desse profissional é **André Trigueiro**.

Com mais de 30 prêmios recebidos em reconhecimento por seus trabalhos como matérias especiais e livros, homenagear Trigueiro não é exatamente uma novidade ou um ato criativo, mas é, praticamente, uma obrigação quando se deseja reconhecer um guardião da ciência ambiental.
André trigueiro é jornalista com Pós-graduação em Gestão Ambiental pela COPPE/UFRJ, onde leciona a disciplina "Geopolítica Ambiental", professor e criador do curso de Jornalismo Ambiental da PUC-Rio, autor dos livros "Cidades e Soluções - Como construir uma sociedade sustentável" (Ed. LeYa, 2017); "Mundo Sustentável 2 – Novos Rumos para um Planeta em Crise" (Ed.Globo, 2012); "Mundo Sustentável - Abrindo Espaço na Mídia para um Planeta em transformação (Ed. Globo, 2005), "Espiritismo e Ecologia" (Ed. Federação Espírita Brasileira, 2009), "Viver é a Melhor Opção - A prevenção do suicídio no Brasil e no Mundo" (Ed. Correio Fraterno, 2015) e coordenador editorial e um dos autores do livro "Meio Ambiente no século XXI" (Ed. Sextante, 2003).

Em 2020, houve recorde histórico de desmatamento e queimadas na floresta Amazônica e no Pantanal, André Trigueiro foi necessário e fundamental na denúncia desses crimes e do descaso ambiental.

MP da Grilagem, resoluções revogadas pelo Conama, Construções Ilegais, desmatamento na Amazônia, Incêndio no Pantanal, a "boiada" passando no Meio Ambiente... Em 2020 foram muitas as denúncias que André Trigueiro realizou, André esteve alerta e foi altivo ao denunciar tantos fatos alarmantes. Em um dos países mais perigosos do mundo para ativistas ambientais, quem tem coragem de lutar, merece um prêmio.

Parabéns, **André Trigueiro**! Homenageado do **prêmio Jornalista do Ano (2020), pelo 1º PIEC**.

Essa singela homenagem é um agradecimento por sua luta incansável em prol da ciência e do Meio Ambiente.

PIEC
Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico

O 1º PIEC chega ao fim...

Ao todo primeira edição do 1º PIEC distribuiu 10 troféus, mais de R$ 50 mil em prêmios, prestigiou 3 projetos estudantis, uma professora inspiradora e um pomar científico que também foi a instituição pública do ano, faturando um laboratório científico de aproximadamente R$ 25 mil, com quase 500 itens, incluindo um microscópio biológico.

O 1º PIEC cumpriu sua missão, fizemos mais do que acreditamos que seria possível no início e menos do que queríamos com relação ao evento de premiação.

Com a vontade do Gabriel, o pai do PIEC, foi possível dar o ponta-pé inicial para um ambiente científico mais promissor no futuro.

Esse é só o começo de uma longa história. Nos vemos em breve, na luta por um futuro mais verde. Mais sustentável.

PATROCINADORES

O 1º Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico é uma realização possível graças aos nossos patrocinadores:

Ambipar Group:

A Ambipar atua em diversos segmentos para oferecer serviços e produtos completos voltados à gestão ambiental. Em franca expansão mundial, a Ambipar respeita as regras de compliance e responsabilidade socioambiental, prezando a ética e o pronto atendimento às demandas de seus clientes. Oferecemos serviços inteligentes e expertise aos nossos clientes, para juntos superar os desafios da sustentabilidade. Afinal, para nós, sustentabilidade não é apenas um discurso, é nosso dia a dia.

Wise Plásticos:

A Wise acredita na valorização dos recursos naturais. Acreditamos que o plástico gera benefícios enormes para a sociedade, mas que um produto desenvolvido para durar centenas de anos não pode ser descartado após apenas alguns minutos de uso. Nosso objetivo é transformar o plástico pós uso em uma nova matéria prima que substitui o material virgem em aplicações de valor agregado similar à utilização inicial. Isso é fechar o ciclo, isso é valorizar o material.

Comitê Organizador 1º PIEC:

Idealização:
Gabriel Estevam Domingos

Coordenação:
Antônio Pedro Porto

Direção de Arte:
Sidnei Rocha da Silva Barros

Articulação:
Larissa Queiroz (e Benjamim)

Imprensa:
Silvana Inácio

PIEC

Prêmio de Incentivo ao
Empreendedorismo Científico

Patrocínio

ambipar GROUP

ambipar environment

ambipar response

wise Valorizamos plástico.

Realização

benV soluções 360°

www.piec.eco.br