

Segunda Edição 2022



SEGUNDA EDIÇÃO

PIEC

Homenageado

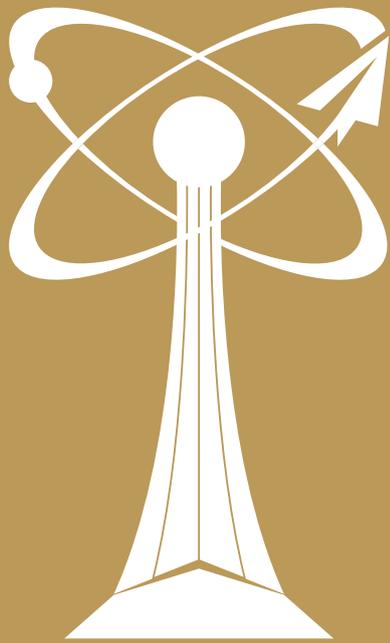
Theo van der Loo

Apoio:



Realização:





# Sumário

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>4</b>
<b>HOMENAGEADO DO ANO: THEO VAN DER LOO .....</b>	<b>8</b>
<b>O PATRONO DO PRÊMIO.....</b>	<b>10</b>
<b>PIEC: “O MAIOR PRÊMIO CIENTÍFICO DO BRASIL”.....</b>	<b>13</b>
<b>ROTA PIEC 66: A CIÊNCIA PASSA POR AQUI.....</b>	<b>15</b>
<b>“QUANDO O PLANETA PEDE SOCORRO, SE SOBRESSAI QUEM ENTENDE O RECADO.”</b>	<b>25</b>
<b>DIVULGADOR CIENTÍFICO DO ANO – EDIÇÃO 2022.....</b>	<b>27</b>
<b>MAIS SEGURANÇA E AUTONOMIA NOS SISTEMAS PIEC.....</b>	<b>29</b>
<b>O PROCESSO DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DE DECIDIR - JURADOS 2º PIEC - 2022.....</b>	<b>37</b>
<b>#SOMOSTODOSAMAZÔNIA.....</b>	<b>41</b>
<b>NUTRIZON: UMA ALTERNATIVA PARA SUA SUPLEMENTAÇÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>O PIEC PLURAL ESTÁ NO AR .....</b>	<b>46</b>
<b>M-PLASFIL: DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANA PARA MICROFILTRAÇÃO E RETENÇÃO DE MICROPLÁSTICOS.....</b>	<b>48</b>
<b>SUBSTITUIÇÃO DE MICROPLÁSTICOS POR RESÍDUOS DE CONCHAS DE MOLUSCOS EM COSMÉTICOS.....</b>	<b>52</b>
<b>FIDERE: APP MOBILE VOLTADO À ECONOMIA CIRCULAR DE BRECHÓS BRASILEIROS</b>	<b>56</b>
<b>DESENVOLVIMENTO DE CELULOSE BACTERIANA PRODUZIDA A PARTIR DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DA UVA .....</b>	<b>60</b>
<b>EDUCADORA INSPIRADORA DE 2022.....</b>	<b>64</b>
<b>POMAR CIENTÍFICO DE 2022.....</b>	<b>67</b>
<b>E ASSIM, O 2º PIEC CHEGA AO FIM... ..</b>	<b>78</b>
<b>COMITÊ ORGANIZADOR 2º PIEC: .....</b>	<b>79</b>

# PREFÁCIO

## Agradecer, homenagear e prestar contas.

Agradecer, homenagear e prestar contas... esse poderia muito bem ser o lema do **PIEC**, um prêmio que anualmente **agradece** a confiança e os apoios conseguidos; **homenageia** acadêmicos, jornalistas, cientistas, professores, estudantes, empresários e comunidades escolares de todo o Brasil, que viabilizam a prática científica; e **presta contas** de seus resultados e os respectivos impactos gerados pela realização de cada uma das edições. Mas não é o caso. Agradecer, homenagear e prestar contas é o roteiro das breves considerações que acredito serem necessárias sobre a segunda edição do **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico**.

Primeiro, preciso agradecer ao patrono do prêmio pela confiança depositada no trabalho da **benV 360**, desde a primeira edição, quando nos convidou a desenvolver um projeto de impacto social nacionalmente relevante. Confiança essa, renovada com a realização da 2ª edição e confirmação de que seremos os responsáveis por realizar também as 3ª e 4ª edições do prêmio. Registo aqui o meu “muito obrigado” ao grande

engenheiro ambiental, cientista, inventor, empreendedor, patrono do PIEC e amigo: **Gabriel Estevam Domingos**, uma pessoa que a despeito do próprio sucesso profissional, se esforça cotidianamente para que outras pessoas sejam beneficiadas por suas respectivas conquistas pessoais.

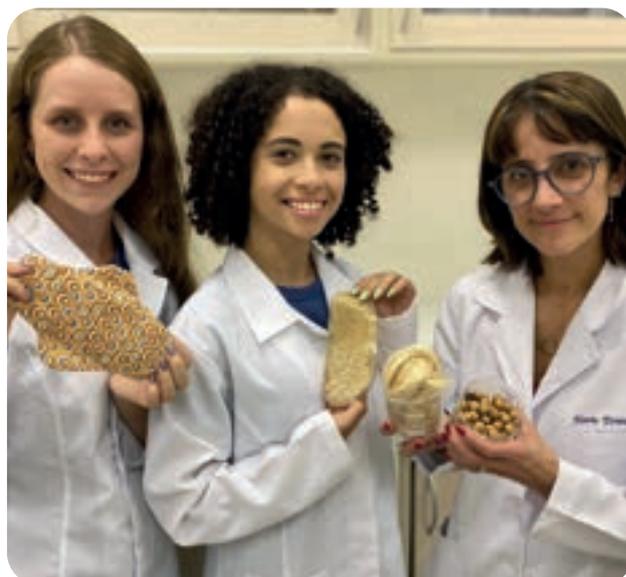
Presto minhas homenagens à entrega profissional do jornalista **Alexandre Henderson**, escolhido como o “Divulgador Científico do Ano”, por sua grande dedicação em levar informações da maior relevância, contribuindo para o desenvolvimento crítico e a compreensão dos desafios e benefícios que a ciência reserva à sociedade; estendo minha homenagem aos gestores e professores da **Instituição Pública do Ano**, Colégio Estadual Dom Juvêncio De Brito (Canindé de São Francisco – SE), que, como ficará evidenciado neste livro, exerceram um trabalho brilhante, capaz de promover a prática científica em alto nível para seus estudantes, fato dado em um país que não tem todo o zelo necessário com a coisa pública e muito menos com a educação pública. Uma realidade que o PIEC contribuirá para mudar, estruturalmente, nos próximos anos; e, finalmente, presto minha homenagem oficial ao grande **Theo van der Loo**, homenageado do ano pela liderança empresarial que representa, tendo estado à frente de

uma das maiores indústrias científicas do mundo, mas, principalmente por sua demonstração de empatia e coragem quando usou sua posição de destaque na sociedade e no meio corporativo, para dar voz a uma denúncia gravíssima de racismo ocorrido durante um processo seletivo de uma grande companhia. Essa coragem, além de necessária no combate às mazelas sociais do país, combina muito com o cenário científico no Brasil. Pois, coragem é a característica que melhor representa os cientistas que resistiram bravamente contra o negacionismo, a desinformação e ao desmonte sistemático do qual o ambiente acadêmico foi vítima nos últimos anos.

Por fim, é necessário prestar contas. O PIEC é um projeto que, apesar de estar apenas em sua segunda edição e por enquanto não contar com nenhum incentivo público, já destinou mais de 120 mil reais em premiações que vão desde honorarias como certificados e troféus, até prêmios em espécie para professores, estudantes e **2 laboratórios para instituições públicas de ensino.**

Como exemplo dos impactos e frutos gerados pelas duas primeiras edições do PIEC, Laura Nedel Drebes e a professora Flávia Twardowski são duas das pessoas que foram premiadas na primeira edição. Com o projeto “BioStretch: Plástico Biodegradável” alcançaram o segundo lugar na classificação geral e venceram a categoria Consciência Circular; em 2022

representaram o Brasil na Suécia, junto à estudante Camily Pereira, e fizeram muito bonito, levaram os absorventes menstruais biodegradáveis “Sustain Pads” e voltaram vencedoras do Prêmio de Excelência na Premiação Jovem da Água de Estocolmo (SJWP), prêmio entregue pelas mãos da Princesa Vitória da Suécia.



Obviamente o mérito é todo das jovens estudantes, Laura e Camila, e sua professora orientadora, Flávia. O PIEC pouco ou nada tem a ver com isso. Mas esse acontecimento expõe a capacidade que a fórmula de avaliação do PIEC tem de encontrar jovens talentos e professores que se destacam na orientação de projetos importantes e necessários. Os mesmos talentos, que a 1ª edição do PIEC premiou, estão recebendo outros prêmios em honorárias muito maiores, com inscrições de alcance internacional e mais condições estruturais de avaliação dos projetos. Isso é uma espécie de validação indireta, um indício de que todo o trabalho realizado pelo comitê organizador do PIEC e pela benV 360, realizadora oficial, está levando o prêmio pelos melhores caminhos possíveis e imagináveis.

Apesar de validações indiretas serem indicadores importantes, eu tenho uma verdadeira fixação pela frieza dos números, a validação direta. E nesse quesito o PIEC vai muito bem, também:

Além de todos os números que serão apresentados nos próximos capítulos deste livro de registros da 2ª edição, foi possível, inclusive, medir o quanto o nosso legado impactou no cotidiano da escola contemplada. A instituição premiada na 1ª edição, o Colégio Estadual Jardim Porto Alegre, inscreveu 10 ótimos projetos e levou o laboratório legado para apoiar o ensino científico. Um ano após a conquista, na segunda edição, o número de projetos

inscritos saltou 30%. Apesar de a escola contemplada já ter um histórico muito positivo, fica nítido que o laboratório abriu novas possibilidades e fomentou a produção científica, permitindo que mais estudantes amadurecessem suas pesquisas e inscrevessem seus projetos no 2º PIEC.

Infelizmente, nem tudo são flores. o apoio à educação, às práticas sustentáveis e à ciência, ainda está muito restrito ao campo dos discursos das empresas, mas distante das ações afirmativas, uma omissão que aumenta exponencialmente as dificuldades para a realização de um projeto como o PIEC, de alcance nacional e diversas complexidades sistêmicas para administrar todo o processo de inscrição, apuração e divulgação dos vencedores. Ainda assim, com os importantíssimos e celebrados **apoios do Grupo Ambipar** – parceiro de primeira hora do PIEC – , do movimento **#SomosTodosAmazônia** e do patrono do prêmio, o já citado acima, **Gabriel Estevam**, a segunda edição do prêmio foi muito bem sucedida, com um crescimento médio de 66%, nos 29 critérios avaliados, algo que nos dá um otimismo extraordinário com os novos apoios que atrairemos e com o caminho que virá pela frente, principalmente quando nota-se tamanho crescimento em contraste com o orçamento do prêmio que não sofreu aumentos significativos de um ano para o outro.

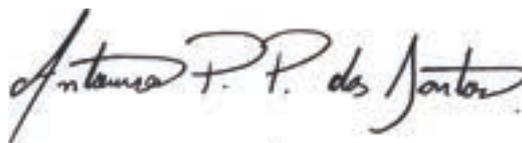
Se os impactos do PIEC até aqui já

são surpreendentes, o que virá pela frente será épico.

Parabenizo e agradeço a todos os profissionais, às pessoas e empresas que, de alguma forma, nos ajudam a manter o Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico em um crescimento constante e cada vez mais relevante para a educação científica brasileira.

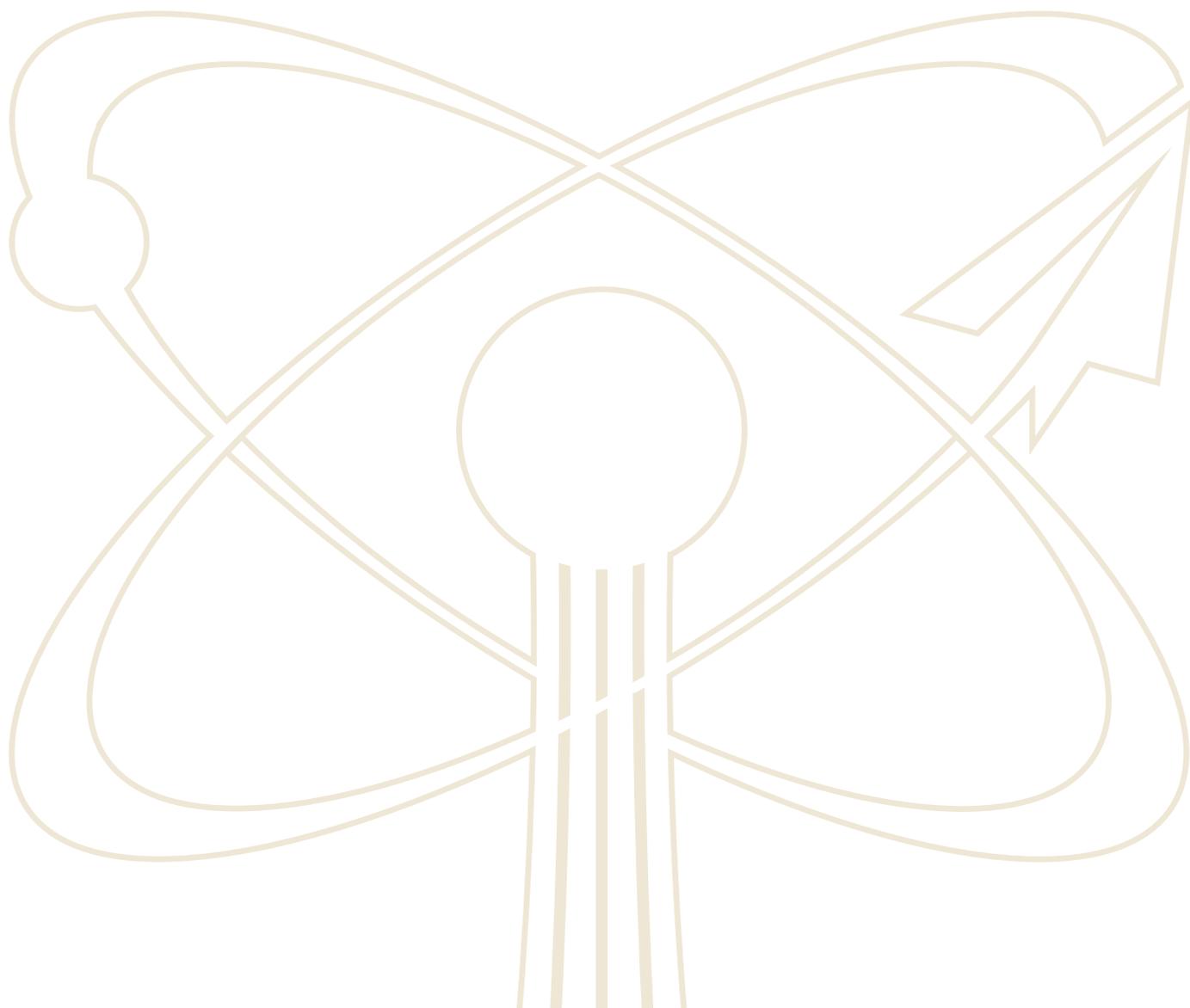
Desejo a você, que me leu até aqui, uma excelente leitura nesse livro de registros,

para conhecer, se apaixonar e se juntar a nós na realização das próximas edições do PIEC. Seja bem-vindo(a) ao PIEC, um projeto de fortalecimento da educação científica nacional.



Antonio **Pedro Porto**

Coordenador Técnico 2º PIEC  
Diretor de Projetos na benV 360



# HOMENAGEADO DO ANO: THEO VAN DER LOO



Filho de holandeses, mas nascido no Brasil, o paulistano Theo van der Loo é formado em marketing pelo Instituto Internacional para o Desenvolvimento Gerencial (IMD) na Suíça, com MBA nos EUA, pela Thunderbird School of Global Management (Phoenix, Az) e outros cursos pontuais em Harvard, mantendo uma formação continuada. Profissionalmente possui mais de quatro décadas de trabalho em um setor intrinsecamente ligado à ciência. Na

indústria farmacêutica chegou ao topo da carreira executiva no cargo de presidente da Bayer Brasil e hoje é empresário que empreende na ciência medicinal, de ponta.

Essa carreira começa em 1980, quando Theo inicia sua jornada profissional na Schering Farmacêutica, galgando diversas posições em países como Alemanha, México e Canadá, até o cargo de Diretor Geral da subsidiária brasileira em 2002 e em 2006 é destacado para a Direção Geral da marca em Madri, onde permaneceu até 2007.

O então intraempreendedor migra para a Bayer e assume a divisão de cuidados com a saúde, também na Espanha, de 2007 a 2010 e só retorna em 2011 para ser CEO presidente da gigante alemã, aqui no Brasil.

O experiente executivo, membro de conselhos de empresas como Marjan Farma, Hospital Premier e instituto ETCO, além de conselheiro investidor na Vesper Ventures e TX4Retail, eleito 4 vezes presidente da INTERFARMA, sai da Bayer em 2018 e funda sua própria empresa, NatuScience S.A., em uma jornada empreendedora vanguardista no desenvolvimento de produtos à base de cannabis medicinal, com o objetivo de torná-los mais acessíveis ao público brasileiro, em comparação às

caríssimas opções importadas, trazendo mais conforto e esperança a milhões de pessoas com graves problemas de saúde que geram desconforto e dor.

No início de 2017, Theo chocou a sociedade e causou uma grande e necessária reflexão sobre racismo no meio corporativo ao desabafar sobre uma situação criminosa que chegou ao seu conhecimento, em que um recrutador se negou a entrevistar um candidato muito qualificado para a vaga de emprego e o motivo alegado foi: “Não entrevisto negros”.

Theo van der Loo não se calou. Usou sua notoriedade para denunciar essa situação de racismo em suas redes sociais e na grande imprensa, passando a ser reconhecido como um apoiador das causas antirracistas e um dos embaixadores por políticas de inclusão e diversidade no meio corporativo, atitude seguida por outras grandes empresas que aderiram a esse processo evolutivo e civilizatório.

O PIEC visa fomentar a ciência e o empreendedorismo. Não qualquer empreendedorismo, mas, sim, o empreendedorismo sofisticado, científico, sustentável e ético. Theo van der Loo não é meramente um profissional e empreendedor de sucesso na ciência, é também alguém que não ignorou seus princípios e denunciou um fato grave, ainda que pudesse, eventualmente, sofrer retaliações de pessoas e entidades que não reconhecem o problema.

Ao não se curvar à conveniência da convivência, Theo abrilhantou sua sólida carreira de sucesso no empreendedorismo e na ciência, tornando o convite para que Theo van der Loo fosse o Homenageado do ano, algo inevitável. Afinal, se desejamos fomentar a ciência e o empreendedorismo, devemos apresentar aos jovens o que há de melhor na ciência e no empreendedorismo. Devemos apresentar para esses jovens, exemplos como Theo van der Loo.

# O PATRONO DO PRÊMIO



## Palavra do Patrono:

O PIEC é um prêmio que traz luz a uma grande necessidade básica de nosso país: A descoberta de jovens talentos a serem reconhecidos, incentivados e amparados. Essa é uma causa que me sensibiliza, pois eu vim desse meio - de escolas públicas que não ofereciam o básico em um período tão crucial e decisivo de nossas vidas. Não contente com essa realidade eu mergulhei em oportunidades como essa, comecei a participar de concursos

e prêmios para solucionar problemas ambientais, seja do meu entorno, ou até mesmo globais - e consegui! Comecei a ganhar prêmios ainda como estudante técnico e não parei mais. Vi que não tinha limites para o conhecimento e ousadia e, por conta desses prêmios, colho os frutos até hoje. Com os valores dos prêmios eu pude montar minha startup baseada em pesquisas científicas, equipar um laboratório público e dar projeção nacional ao meu trabalho. No entanto, não basta ganhar todos os prêmios, publicar centenas de artigos/reportagens, criar diversas tecnologias de impacto e participar de grandes missões técnicas internacionais. É preciso mais, aliás, muito mais. Tenho o dever e o propósito de ajudar jovens talentos a também trilharem nesse importante caminho do aprendizado, da ciência, do empreendedorismo e por isso, idealizei esse prêmio. Afinal, o país que queremos, é o país que criamos. E os jovens são o futuro desse país. O Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico já está indo para sua 3ª edição de sucesso, onde eu acredito muito que futuramente será um dos prêmios mais prestigiados do Brasil, como era o Prêmio Jovem Cientista, só que melhor! Reconhecendo, equipando laboratórios de ciências em escolas públicas, premiando, inclusive

com dinheiro, professores e jovens cientistas com visões empreendedoras, para que possam pensar em colocar suas ideias em prática, gerando inovação, sustentabilidade e riqueza para o nosso país. E assim continuaremos.

## GED: Na vanguarda da Economia Circular

**Gabriel Estevam Domingos** Nascido na Capital de São Paulo, no ano de 1987, Gabriel mudou-se aos cinco anos de idade para o interior de São Paulo, Cidade de Panorama, onde concluiu o ensino fundamental na Escola Estadual Dom Lúcio Antunes. Em sua maioridade, mudou-se novamente, agora para a periferia do litoral paulista, Cidade de Praia Grande, local em que se formou no ensino médio, na Escola Estadual Prof. Magali Alonso, estabelecimento de ensino responsável pela primeira homenagem a Gabriel, reconhecido como “Responsável do ano de 2005” e foi palco de seu primeiro prêmio – uma viagem para a Usina Hidrelétrica de Itaipu e as Cataratas de Foz do Iguaçu.

No segundo semestre de 2011, na qualidade de estudante do Programa de Mobilização Industrial da Petrobrás (SENAI – PROMIMP), em Cubatão-SP – uma Cidade que fora conhecida pela alta poluição e, atualmente, pela revitalização ambiental – fundou a *startup* **GED: Inovação, Engenharia**

e **Tecnologia**, empresa de soluções ambientais, focada na **Economia Circular**, ou seja, utilizando rejeitos de outras atividades, em processos que gerem o reuso desses resíduos e após seis meses de sua criação, a *startup* foi incubada no Centro de Pesquisas em Meio Ambiente da Escola Politécnica da USP, através do reconhecimento do pretérito Reitor, Ministro e Secretário de Educação e Presidente de Sustentabilidade da **FECOMERCIO** e **FAPESP**, professor José Goldemberg.

Em 2012, teve o privilégio de participar de uma das maiores iniciativas socioambientais do planeta – Programa Jovens Embaixadores Ambientais das Nações Unidas – uma parceria da ONU com a empresa Bayer, programa que propiciou sua ida a Amazônia, ter contato com povos originários, instituições e projetos socioambientais e científicos. Já em 2014, graduou-se Engenheiro Ambiental, com bolsa integral pelo PROUNI, na Universidade São Judas Tadeu, na Cidade de Santos-SP, instituição que concedeu seu primeiro prêmio na área acadêmica: **Melhor Projeto Interdisciplinar da Universidade**, entregue pelo Reitor, à época, Ozires Silva, que posteriormente tornou-se mentor pessoal de Gabriel.

Em setembro de 2016 sua *startup*, GED, foi adquirida pela multinacional brasileira **Ambipar Group**, empresa detentora de *knowhow* na área de desenvolvimento de

tecnologias que objetivam a economia circular e práticas **ESG**, foi então que assumiu a posição de diretor corporativo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, cargo que exerce até os dias atuais. No mesmo ano, ainda em 2016, em razão de seu protagonismo na área de inovação ambiental, foi escolhido embaixador pelo **Comitê Olímpico Internacional** e carregou a tocha olímpica oficial em sua região.

No decorrer dessa jornada, até o momento, obteve **mais de 40 prêmios** nacionais e internacionais ligados a tecnologias inovadoras para o meio ambiente e acumula o registro de **mais de 25 patentes** no Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI.

No mais, atuou como membro de conselhos técnicos, tais como: Conselho de Infraestrutura (Diretoria de Saneamento Básico) da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (**FIESP**), participou de missões técnicas internacionais

como Sínodo Amazônia, onde ajudou a preparar as delegações de representantes indígenas para audiência especial com o Papa Francisco – Paris 2019 –; participou da Comissão Brasileira de Indústria e Construção na Rio + 20; Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente como convidado especial de Cubatão – Cidade pela qual recebe o selo de Cidade símbolo ambiental de recuperação ambiental e VINNOVA – UMEA Suécia (Agência de Inovação Sueca – Cooperação Tecnológica Brasil/Suécia).

No presente atua como Perito Judicial do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, com expertise ambiental, é membro de Comitês de Assessoramento Corporativo, Professor convidado em disciplinas de Engenharia Ambiental e estudante de MBA em gestão de Inovação e Capacidade Tecnológica pela Fundação Getúlio Vargas- FGV.

# PIEC: “O MAIOR PRÊMIO CIENTÍFICO DO BRASIL”:

Apesar de, despretensiosamente, autointitulado, O MAIOR PRÊMIO DE INCENTIVO À PRÁTICA CIENTÍFICA SUSTENTÁVEL DO BRASIL, o PIEC certamente não é o que recebe mais inscrições, também não é o que paga os maiores prêmios e está longe de ser o prêmio com maior orçamento.

O que torna o PIEC tão grande é a intenção, os objetivos práticos e os resultados de “cair o queixo”.

Analisando friamente, a ambição do PIEC nem é tão grande assim, o **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** quer que a ciência seja praticada desde os primeiros anos de vida das crianças, como acontece com o esporte. Para o PIEC, a ciência não é apenas uma matéria escolar, uma profissão e muito menos algo complicado feito só para algumas pessoas de inteligência acima da média. Para o PIEC a ciência é o hábito de entendimento sobre a própria existência, um conhecimento fundamental, com infinitas descobertas e possibilidades, com implicações positivas para toda a sociedade.”

A ciência está desde o entendimento do sistema reprodutor, o princípio da vida, até a busca incansável de teorias que

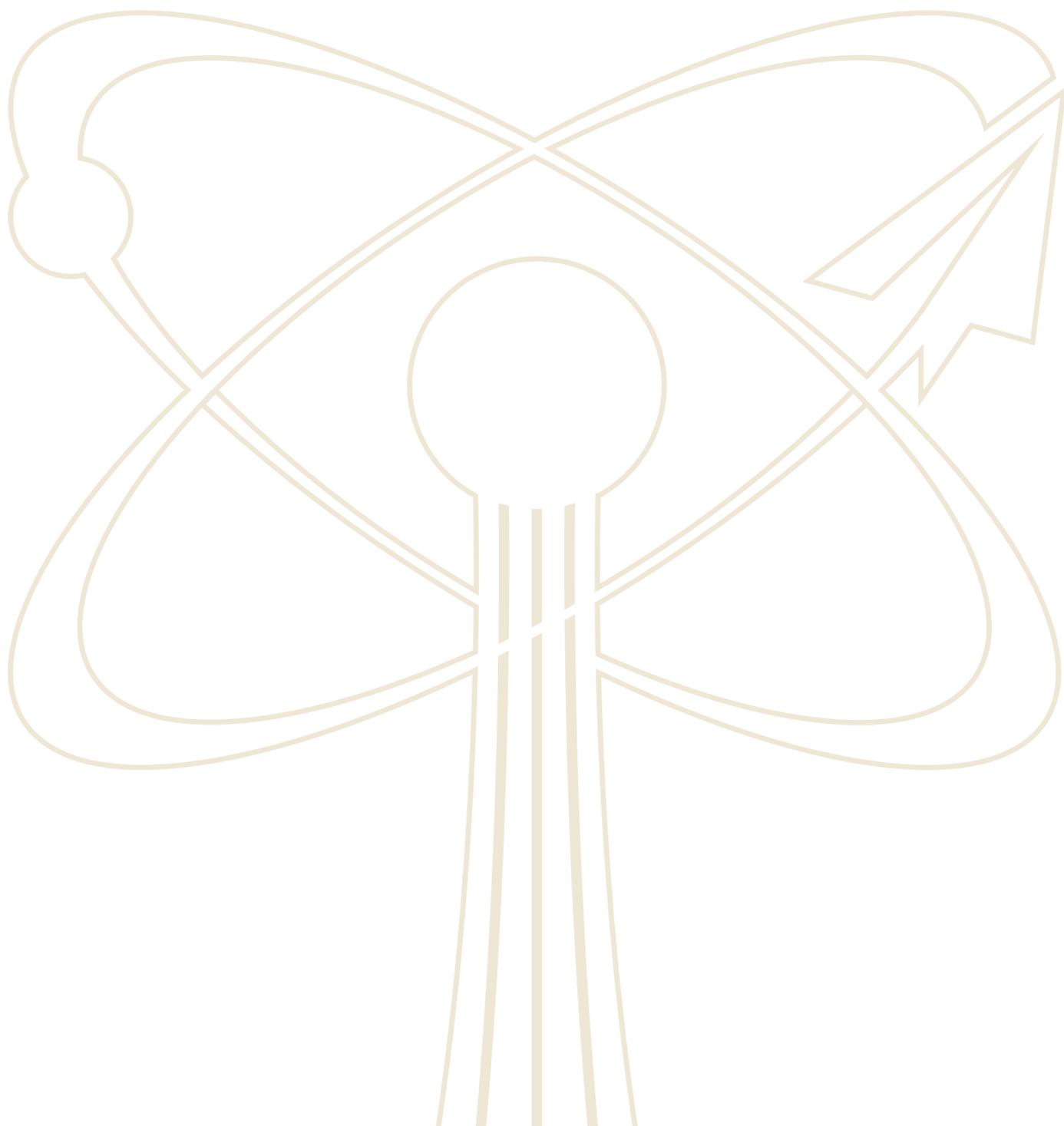
deem conta da interpretação de tudo, que dê conta, inclusive, dos mistérios do universo e da morte. Se desde que somos concebidos, estamos aptos a viver, respirar e nos alimentar, então também estamos aptos a pensar, estudar, produzir, reproduzir e explorar a ciência. Por isso, no PIEC, crianças de 6 anos, até jovens de 19 anos, competem com seus projetos nas mesmas categorias, concorrendo aos mesmos prêmios, inspirando uns aos outros, seja com a criatividade ilimitada das crianças, ou com os pensamentos sofisticados e desafiadores dos jovens que já contam com um repertório mais vasto.

Sob o princípio de que quanto antes a prática científica for inserida no cotidiano das nossas crianças, mais natural será a compreensão científica do mundo, o PIEC se afirma como o maior prêmio em abrangência, em intenções e em alcance. O PIEC já é o maior prêmio escolar voltado para difusão dos princípios da Economia Circular e das práticas científicas exclusivamente sustentáveis.

Se o PIEC ainda não é o maior prêmio em números absolutos, caminha a passos largos em direção a esse status. Em relação à primeira edição, o PIEC cresceu,

em média, 66% nos 29 critérios observados, mas não precisa imaginar como isso aconteceu. A gente te explica no próximo

capítulo do livro de registros do 2º PIEC. Conheça a 2ª edição em números. Deixe o PIEC te surpreender...



# ROTA PIEC 66: A CIÊNCIA PASSA POR AQUI

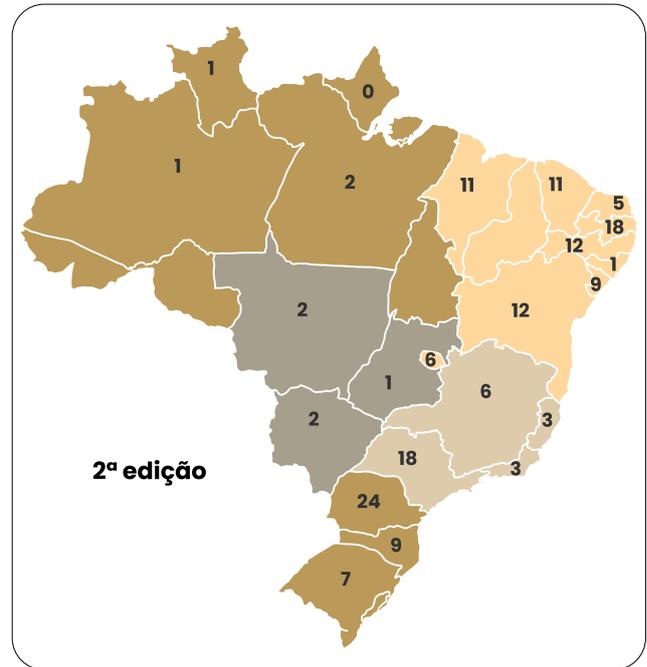
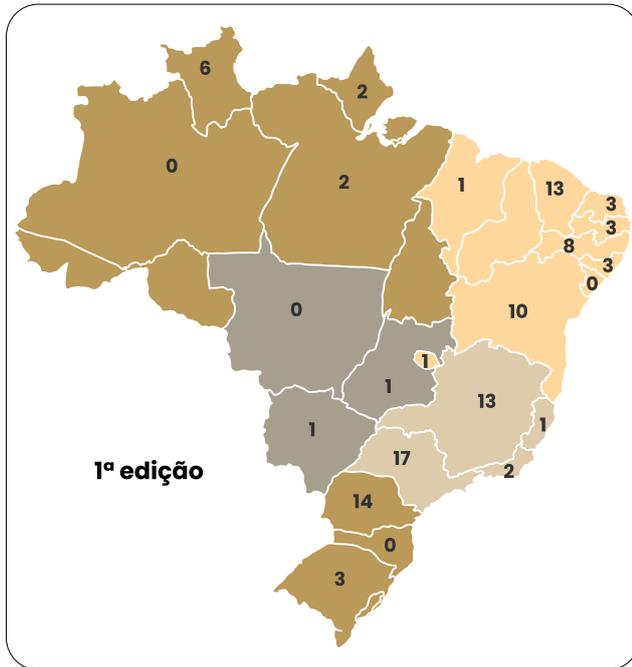


Route 66, US 66, ou, Rota 66, em português, é uma rota/rodovia mundialmente famosa, presença certa no cinema estadunidense, a rota corta os Estados Unidos da América por 8 estados e mais de 200 cidades, partindo de Chicago, no estado de Illinois, passando por Missouri, Arkansas, Texas, Novo México, Arizona e Nevada até, finalmente chegar a, São Francisco na Califórnia.

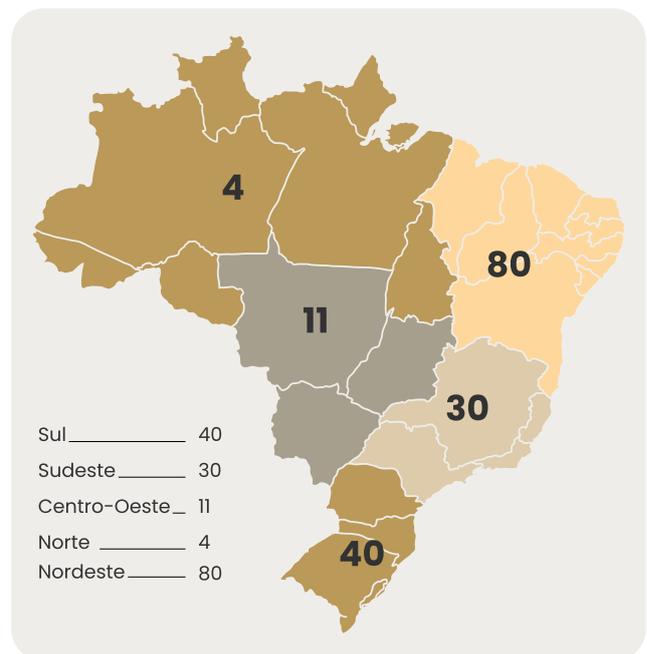
A referência é bastante pertinente, já que nos 29 indicadores chave acompanhados no PIEC, a 2ª edição **cresceu 66%**, em

média, em relação à 1ª edição. E assim como a "Route 66", **o PIEC também tem alcance interestadual**. Mas a Route 66 que nos desculpe, porque o PIEC não cruza oito estados, mas, sim, **vinte e três unidades federativas**, nas cinco regiões do país.

Tudo bem que se o PIEC fosse uma estrada, o fluxo principal seria uma rodovia enorme ligando o Paraná, no Sul, até o Maranhão, no nordeste do país. A estrada "PIEC 66" começaria pelo campeão em números de projeto, o Paraná, somando 24 projetos e passaria por São Paulo (18), Minas Gerais (6), Bahia (12), Sergipe (9), Pernambuco (10), Paraíba (18), Ceará e Maranhão, com 11 projetos cada.



O **Nordeste é o campeão de projetos inscritos**, foram 80 projetos, **48,5% do total**; O **Sul** do país com 40 projetos – puxado pelo Paraná com 24. Estado do Colégio Estadual Jd. Porto Alegre, de Toledo, que sozinho inscreveu 13 projetos – ficou em segundo lugar; em seguida, no terceiro lugar, o **Sudeste** vem com 30 projetos; seguido pelo **Centro-Oeste** que, com 11 projetos, tirou o 4º lugar; e a região **Norte** do país, agora é o último lugar, com apenas 4 projetos. Uma queda acentuada, em relação à 1ª edição, quando 10 projetos vieram da região.



	1ª edição	2ª edição	variação
Sul	17	40	135%
Sudeste	33	30	-9%
Centro Oeste	3	11	267%
Norte	10	4	-60%
Nordeste	41	80	95%

O PIEC acumula algumas marcas interessantes, uma delas, que foi mantida nessa segunda edição, é a predominância de projetos vindos do Interior do país. Enquanto 43 projetos vieram de escolas das capitais do país, **122 projetos vieram de um interior bastante diverso**, com projetos que vieram de grandes regiões metropolitanas como Uberlândia - MG, Campinas - SP e Gama - DF; de zonas rurais como Sidrolândia - MS, Cascavel - CE e Vitória das Missões - RS, com apenas ~3600 habitantes; e zonas mais urbanizadas, como a industrial Anápolis - GO, São Carlos - SP e Passo Fundo - RS.

O Comitê Organizador do PIEC, dirigido pela **benV 360**, fica especialmente envaidecido com essa marca, já que mostra uma capacidade de comunicação muito efetiva que não se concentra apenas nas capitais, pelo contrário, é uma marca que mostra que a estratégia de comunicação do prêmio tem alcançado, cada vez mais, professores, estudantes e instituições do interior do país.

## PROJETOS

### CAPITAIS



43

### REGIÕES METROPOLITANAS



42

### ZONA URBANA

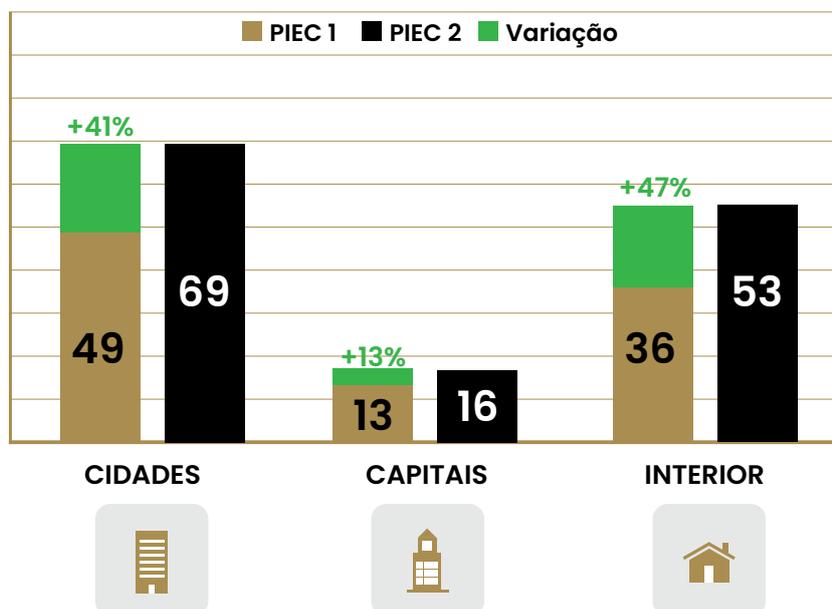


63

### ZONA RURAL



17



Em 2022, como pode ser visto, o PIEC acumulou recordes em relação à primeira edição. Um desses recordes é o aumento no número de cidades, que nessa edição chegou a 69.

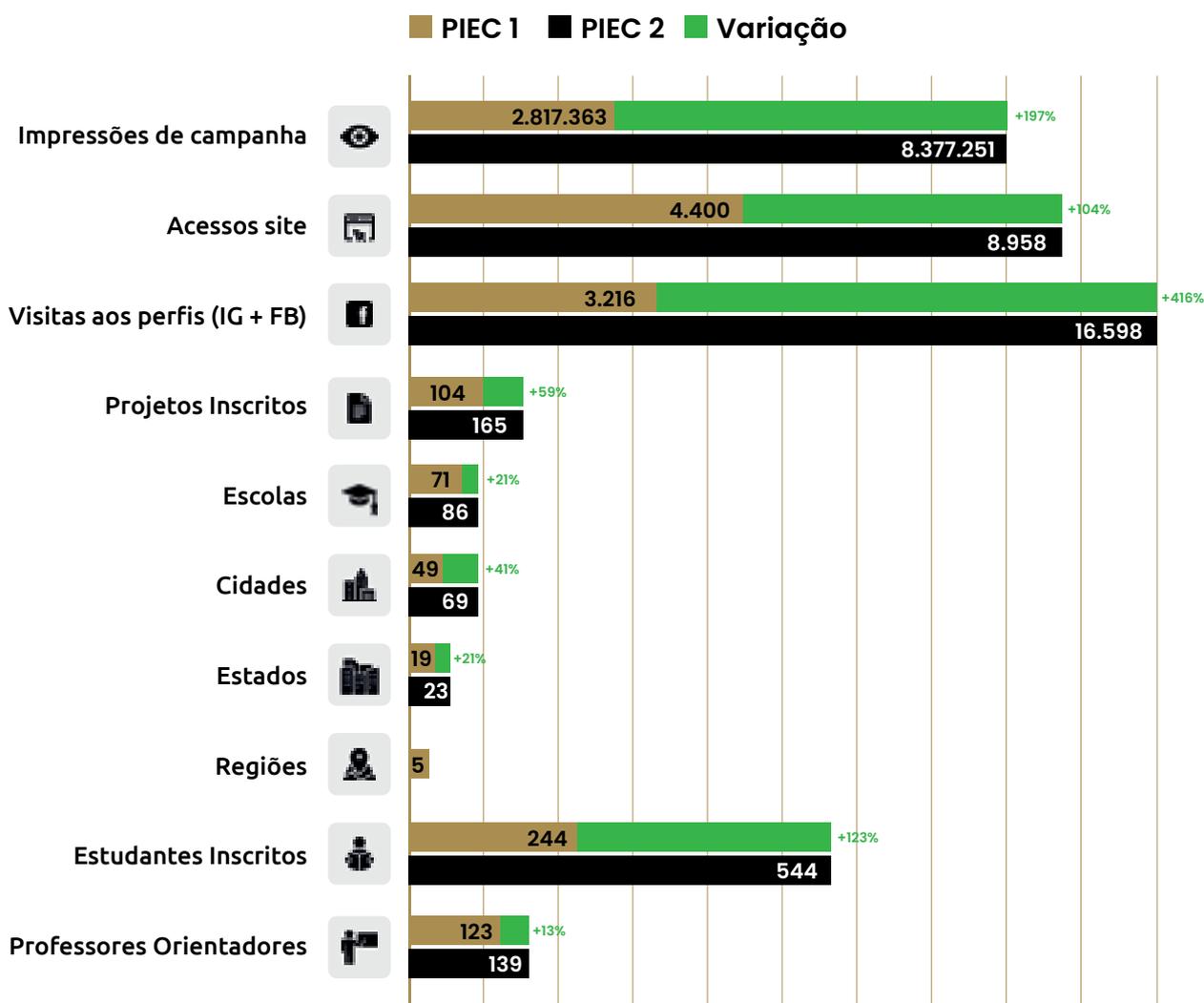
Dentre os finalistas, como na primeira edição, todas as 30 vagas foram ocupadas por projetos de apenas 9 cidades diferentes, com um quase monopólio das cidades interioranas. Apenas Recife - PE e São Luís - MA, representam as capitais, todas as outras são dos rincões do país:

		projetos	vagas
São Luís	MA	1	3
Pomerode	SC	1	3
Novo Paraíso (Caracaí)	RR	1	3
*Osório	RS	2	6
Campina Grande	PB	1	3
Bayeux	PB	1	3
*Toledo	PR	1	3
Recife	PE	2	3
Macau	RN	1	3

\* Curiosidade: **Dos finalistas da 2ª edição, apenas as cidades de Osório-RS e Toledo-PR estiveram representadas dentre os finalistas do 1º PIEC.**

Essa diversidade representada pelos **165 projetos**, vindos de **86 escolas**, de **69 cidades**, **23 estados** e das **5 regiões**, só foi possível graças a um minucioso trabalho de planejamento de comunicação que analisa dados de campanhas anteriores para construir uma estratégia assertiva, direta e sem margens para erros.

Com, exatamente, o mesmo orçamento de comunicação da primeira edição, o comitê organizador do 2º PIEC, coordenado pela **benV 360**, “tirou leite de pedra” e entregou um crescimento de alcance substancial:



Outra marca renovada nessa edição, é o domínio das escolas públicas. Esse dado, como já abordado na 1ª edição, é coincidente com a realidade do ensino superior no Brasil. Os levantamentos do PIEC revelam que 59 das instituições que participaram do 2º PIEC são públicas e apenas 28, menos da metade, são particulares.

Por um lado, isso é muito bom, significa que **o conhecimento está sendo produzido em escolas acessíveis, escolas públicas.**

Indica que essas instituições, apesar dos desafios, estão trabalhando duro na educação científica; por outro lado, é preocupante pensar que, tal qual acontece no ensino superior, a preocupação com a prática científica seja mais baixa nas instituições privadas – um contrassenso, já que instituições privadas tendem a ter um orçamento maior –, deixando o maior peso do investimento em pesquisa e inovação, a cargo do Estado, desde o ensino básico.

	PIEC 1	PIEC 2	Variação
Escolas Públicas	39	58	49%
Escolas Privadas	32	28	-13%

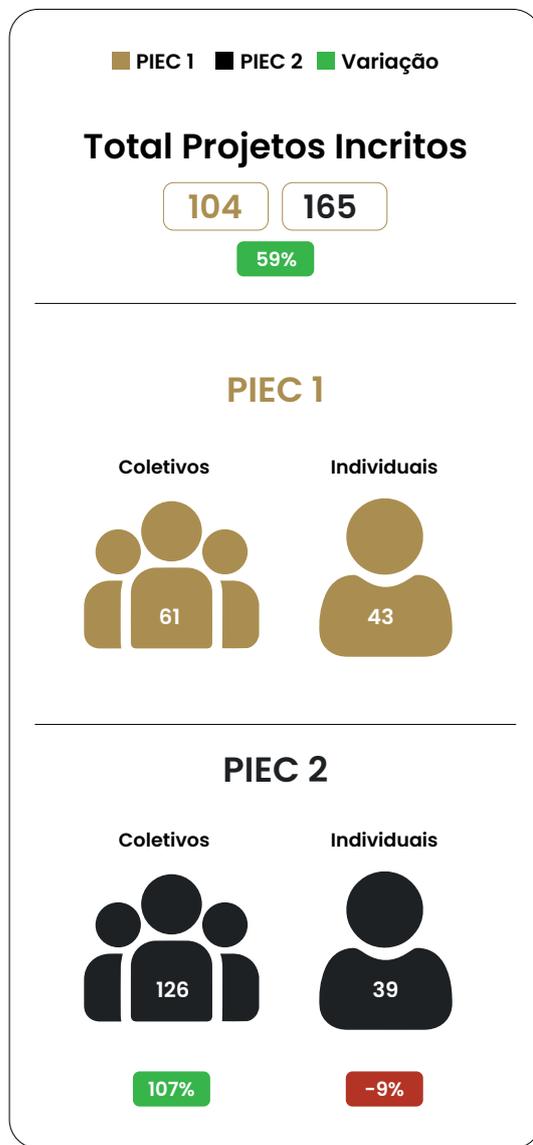
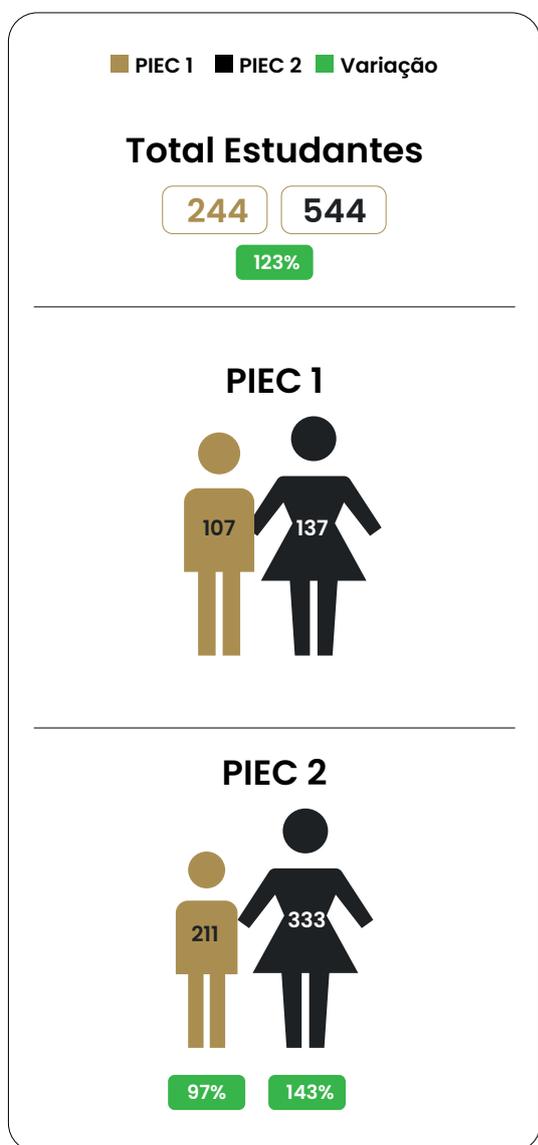
Projetos de Escolas públicas	60	115	92%
Projetos de Escolas Privadas	44	50	14%

Média de projetos por escolas			
Escolas Públicas	1,54	1,95	27%
Escolas Privadas	1,38	1,79	30%

## OS ESTUDANTES

A idade média dos participantes no 2º PIEC foi de **15 anos, 4 meses e 13 dias**; e o número de estudantes inscritos mais do que dobrou. Cresceu 126%, passando de 244 na primeira edição, para 544, mas a predominância feminina não mudou, elas são 61,2% (333); na primeira edição o percentual foi de 56,1%.

Em contraste com a primeira edição, outro dado que chama a atenção é o percentual de projetos coletivos, em contraponto à 1ª edição, quando as escolas ainda enfrentavam restrições por conta da pandemia de Covid-19. Na segunda edição, 76% dos projetos são coletivos, contra 58%, marca registrado na 1ª edição.



Dentre os finalistas, os projetos coletivos também foram maioria. Das 30 vagas finalistas nas três categorias, 18 delas (60%) foram preenchidas por 7 projetos coletivos; as outras 12 vagas foram preenchidas por 4 projetos individuais.



Em relação a isso, instituições públicas e particulares possuem a mesma orientação. Como já era esperado, os projetos coletivos são maioria. O que pelo lado do empreendedorismo é muito bom, o trabalho coletivo é importante para qualquer projeto que tenha um certo grau de complexidade. **Dividir funções, organizar prioridades e estabelecer prazos e metas**, são algumas etapas do trabalho coletivo que ajudam os estudantes a criarem um olhar global para enxergar seus projetos.

Um dos grandes diferenciais do PIEC é a abrangência de níveis de ensino que podem participar e a competição desses

níveis, dentro das mesmas categorias. São bem-vindos projetos de estudantes desde a 1ª série do ensino fundamental, até o 4º ano do ensino médio / médio-técnico e essa abertura no edital tem feito com que muitos projetos do ensino fundamental sejam inscritos.

A maior parte dos projetos ainda é do ensino médio, mas a participação dos projetos de ensino fundamental cresceu 89,3% de uma edição para a outra; a quantidade de projetos do ensino médio, quase acompanhou. Cresceu, “apenas”, 77,4%.

	1ª edição	2ª edição	variação
1ª série - ensino fundamental	0	3	100,00%
2ª série - ensino fundamental	0	1	100,00%
3ª série - ensino fundamental	1	2	100,00%
4ª série - ensino fundamental	1	0	-100,00%
5ª série - ensino fundamental	0	6	100,00%
6ª série - ensino fundamental	4	10	150,00%
7ª série - ensino fundamental	4	9	125,00%
8ª série - ensino fundamental	11	7	-36,36%
9ª série - ensino fundamental	7	15	114,29%
Outros (curso	23	18	-21,74%

1º Ano - ensino médio	15	20	33,33%
2º Ano - ensino médio	38	30	-21,05%
3º Ano - ensino médio	vetado	41	*
4º Ano - ensino médio	vetado	3	*

\*Os 3º e 4º anos do ensino médio só passaram a ser aceitos na 2ª edição do PIEC.

Não existe planeta b.  
Cuide do planeta 



A líder em gestão ambiental.

# “QUANDO O PLANETA PEDE SOCORRO, SE SOBRESSAI QUEM ENTENDE O RECADO.”



Foi com essa introdução que começou o artigo sobre a **AMBIPAR** no livro de registros da primeira edição do **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico (PIEC)**.

Mesmo assim, nessa segunda edição, foi necessário resgatar essa frase, porque é uma das mais concisas e capazes de transmitir o que representa o Grupo Ambipar para a economia brasileira, para o mundo e para o **PIEC**.

Na ocasião, o artigo colocava um foco sobre o pioneirismo do grupo na sustentação do conceito **ESG** em suas operações. A primeira empresa ESG (**Governança Ambiental, Social e Corporativa**) a abrir capital na bolsa e mostrar ao mercado Brasileiro o quão possível e viável é aliar uma boa governança corporativa aos princípios e às práticas de governança social e sustentável.

Quando se diz que o planeta pede socorro, é preciso pensar nas vidas que habitam esse planeta e em suas demandas, suas

necessidades, desde as mais simples e cotidianas como saúde, habitação e alimentação, até àquelas que permitem às pessoas: mudar suas vidas, alimentar seus sonhos e resolver problemas de sua realidade local. Demandas que podem ser alcançadas através do investimento em educação, ciência e no trabalho digno.

Atento às demandas da sociedade, o **Grupo Ambipar** é parceiro de primeira hora do **PIEC** e, nessas duas edições, **viabilizou a entrega de dois laboratórios escolares**, para escolas da rede pública de ensino, vencedoras da categoria “Instituição Pública do Ano” e **R\$ 50.000 em prêmios em espécie**, para estudantes e professores poderem investir e empreender em seus projetos e sonhos.

Graças a esse apoio, fundamental, mais de **1.500 estudantes** – e subindo – são impactados, **por ano**, diretamente pela doação dos laboratórios; e as escolas vencedoras, chegam a ter um **crescimento de até 30% na produção científica** após o recebimento dos equipamentos, como constatado no caso do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre, de Toledo – PR, vencedor na categoria “Instituição

Pública do Ano”.

Não é por acaso que a **Ambipar** não para de crescer, é uma empresa brasileira que olha para as necessidades do agora, pensando em soluções para o amanhã. O grupo Ambipar sabe que não existe “Planeta B” e que para as complexidades que se apresentam, não basta investir em suas operações, é preciso investir na base

do conhecimento. Porque **os estudantes de hoje, são os talentos do futuro.**

**No que depender da parceria entre PIEC e Ambipar, o futuro no Planeta A, será brilhante!**

# DIVULGADOR CIENTÍFICO DO ANO EDIÇÃO 2022



Foto: Ronaldo Correa/PDI/Divulgação | Produção e styling:  
Hugo Ramos e Oseias Barbosa. Make up: Kryka Groba.  
Alexandre Henderson veste ternos Ozorno Fashion & Bridal |  
Reprodução Portal Terra

**Alexandre Henderson** é o carisma resumido em pessoa, é a representação perfeita do “comunicador profissional”. Sempre muito gentil e espontâneo,

capitaneia a atenção de todos que ouvem aquela inconfundível voz grave e retribui a atenção com matérias muito bem apresentadas e produzidas.

Sempre escalado para temas “interessantes”, Alexandre empresta todo seu carisma e capacidade comunicacional a várias pautas, dentre elas a ciência, tornando mais palatável e compreensível uma área muitas vezes rotulada de “antissocial”, principalmente por conta da dificuldade em traduzir para o cidadão leigo a importância e a complexidade de suas pesquisas e consequentes descobertas. Com Henderson, isso deixou de ser verdade.

A voz agradável e a originalidade característica de Alexandre ficaram nacionalmente conhecidas quando ancorou o programa **Globo Ciência**, de 2007 a 2013, com muitos elogios e prêmios recebidos, foi nesse momento que o ator e jornalista de formação, sem especialização na área científica, mostrou toda sua capacidade de apresentação, atraindo, como poucos, a atenção do público para a ciência, um público, em grande parte, formado pela sociedade leiga.

Tamanho foi o sucesso, que logo ganhou ainda mais destaque e passou a dividir

atração com um dos maiores nomes do jornalismo da Globo, Sandra Annenberg. No comando do quadro **“Hoje é dia de...”**, dentro do programa global **“Como Será?”**, Alexandre mostra o dia a dia de profissões, curiosidades, destinos turísticos, informações sobre o meio-ambiente, marcos da educação, ciência e tecnologia e inúmeras outras matérias inusitadas que nos faz querer conhecer ainda mais sobre esse mundo que nos cerca.



Foto: Reprodução Rede Globo/GloboPlay

Se um dia, falar de ciências e conquistas sociais foi um improviso, como Alexandre confessou em entrevista ao saudoso Jô Soares, hoje ele é reconhecidamente **uma das vozes mais potentes da divulgação científica**, não apenas por seu alcance, mas, também, por mostrar invenções e tecnologias de ponta e por inspirar a população ao divulgar iniciativas da sociedade civil com potencial de

transformação social e ambiental.

É por ter acolhido a ciência, a educação e o meio-ambiente com tanto respeito e dedicação, emprestando seu talento para pautar esses assuntos no debate público cotidiano que, nessa segunda edição, o comitê organizador do PIEC resolveu agradecer, em forma de homenagem, o nosso querido Alexandre Henderson, como o **Divulgador Científico do Ano de 2022**, embora ele já seja essencial para a divulgação científica há muito mais tempo.

Nós do PIEC fazemos votos que a voz e a atuação de Alexandre Henderson continuem a reverberar informações sobre ciência, educação e sustentabilidade para o nosso tão amado Brasil.

Premiamos Alexandre Henderson com a certeza de que seu trabalho gera impactos incalculáveis. Porque quem tem o dom de informar, tem o dom de mudar vidas e prover cidadania plena. Como se calcula isso?

Esse é o registro dos nossos mais sinceros agradecimentos e nossa singela homenagem a quem, há tantos anos, presta um excelente serviço de interesse público.

# MAIS SEGURANÇA E AUTONOMIA NOS SISTEMAS PIEC.



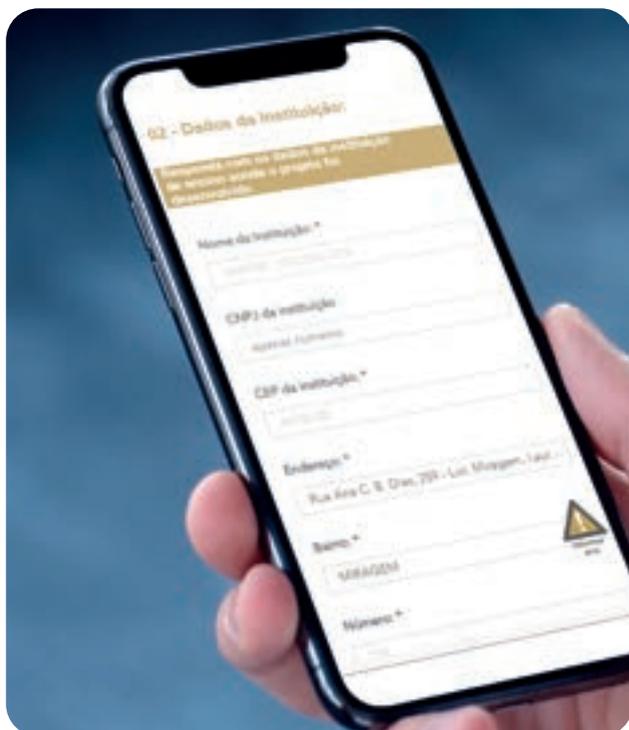
Muito se questiona, desde 2020, sobre as dificuldades em planejar e botar de pé um projeto nacional como o **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico (PIEC)**. E a resposta é que, sim! Dá um trabalhão fazer acontecer um prêmio nacional que precisa ser convidativo, simples, acessível, seguro, gratuito e fluido.

Para dar conta disso com uma equipe enxuta, a opção feita desde o início foi a de

criar sistemas online de forma a permitir inscrições simples, rápidas, sem custos, sem burocracias desnecessárias e com a maior segurança possível às informações prestadas ao prêmio. No final das contas criamos não um, mas três plataformas para dar conta de tudo que o PIEC precisava. Deu certo!

## INSCRIÇÕES SEM BUROCRACIA

A segunda edição do PIEC foi uma oportunidade de aperfeiçoamento em vários aspectos. Apesar de não precisar realizar grandes mudanças, já que a primeira edição transcorreu em plena normalidade e dentro do esperado, o comitê organizador do 2º PIEC, dirigido pela **benV 360**, realizadora oficial do PIEC, teve tempo para aprimorar algumas práticas capazes de trazer **conforto**, **segurança** e **agilidade** no ato da inscrição e permitiu ao prêmio, ter mais autonomia e interação com professores e estudantes inscritos.



A primeira mudança foi no ambiente online. Se na primeira edição o PIEC precisou redirecionar o acesso de quem

queria se inscrever para uma ferramenta externa para a coleta e guarda dos dados dos projetos inscritos, a partir dessa 2ª edição o PIEC passou a ter um **ambiente virtual próprio**, uma plataforma completa com formulários próprios, capaz de coletar e armazenar os dados dos participantes com a devida segurança e controle de acessos.

Além de realizar a guarda dos projetos, esse avanço na plataforma fez com que o tráfego de dados para a plataforma de avaliação fosse feito com mais fluidez, já que a plataforma de avaliação, essa sim, desde a primeira edição é um **sistema com tecnologia própria**, desenvolvida e mantida pela benV 360.

## AVALIAÇÃO ONLINE

Desde a 1ª edição o PIEC inovou com uma **plataforma multimídia de avaliação** online, o que propiciou que pudéssemos contar com a participação de jurados muito qualificados, com agendas atribuladas, de todos os cantos do país, mas que, devido a facilidade da avaliação em ambiente online, puderam dedicar voluntariamente algumas de suas horas de descanso para avaliar os 104 projetos inscritos na primeira edição.

Mantivemos a fórmula campeã, com o ambiente de avaliação em um servidor destacado do site, com acessos, logins e espaços de avaliação individualizados, de

forma que um jurado não seja influenciado pela avaliação dos outros.

Também foi mantida, na medida do possível, a proposta de avaliação no escuro, ou seja, os jurados avaliam os projetos sem saberem a escola, cidade, estado, idade, nome e outras características sobre as pessoas que inscreveram os projetos, por isso, as respostas escritas sobre o projeto são as primeiras informações fornecidas aos jurados. No final, vídeos, fotos e arquivos em PDF acabam revelando algumas dessas informações, mas a diversidade de jurados que têm suas notas combinadas, acaba por anular determinadas preferências ou influências que os jurados possam sofrer nas fotos e vídeos dos projetos.

Sobre os jurados pouca coisa mudou. Os nomes deles continuam mantidos em sigilo até o final do período de avaliação, para que não possam ser abordados, assediados, coagidos ou qualquer outra forma de constrangimento em busca de avaliações melhores. A inovação nesse caso é que a identidade desses jurados foi mantida, na segunda edição, em sigilo inclusive entre eles. Tendo a instrução sobre os procedimentos de avaliação informados individualmente entre eles e seus nomes só foram revelados neste livro de registro da 2ª edição. Uma medida que à primeira vista pode parecer exagerada, mas foi um cuidado a mais no objetivo de frear qualquer influência externa que os

jurados possam sofrer, inclusive entre eles.

Se antes eram dois, nessa edição foram três os jurados que contribuíram para a avaliação dos projetos, embora um tenha tido sua agenda descompatibilizada com o prêmio, devido ao número de inscrições acima do esperado, foram 165 projetos esse ano, 57% a mais que na primeira edição. Vários fatores pesaram para a decisão de aumentar o número de jurados, um número que deve crescer ainda mais nos próximos anos. O primeiro e talvez mais importante motivo é devido a complementação de conhecimentos para que os projetos sejam analisados em todos seus aspectos, quanto mais especialistas, melhor será a compreensão dos projetos. Consequentemente, essa diferença entre o conhecimento técnico e acadêmico de cada jurado, faz com que a dinâmica de soma das notas gere resultados ainda mais surpreendentes. Isso porque os problemas que eventualmente fujam do conhecimento de um jurado, podem ser flagrados por outro jurado com conhecimentos complementares, essa constatação provoca o prêmio a escalar uma quantidade ainda maior de jurados. Quanto maior a quantidade de notas combinadas na avaliação dos projetos, mais precisa e justa, será a indicação dos vencedores.

Por último e não menos importante, os mecanismos da plataforma de avaliação

foram remontados em uma nova plataforma mais moderna e amigável aos dispositivos móveis, algo que também serviu para aliviar o trabalho dos jurados que puderam avaliar os projetos com mais fluidez em qualquer lugar, enquanto iam de um lugar para o outro, no aeroporto,

a criação da categoria **“Reconhecimento Plural”**, uma categoria de voto popular online em que as comunidades escolares e científicas tiveram a chance de indicarem suas preferências, prestigiando os projetos finalistas com seus votos. Essa verdadeira inovação trazida pela benV, demandou



academia, fila do supermercado, no táxi e em qualquer lugar que seus celulares alcançassem um sinal de internet.

## **PIEC PLURAL**

Na direção de pluralizar a avaliação dos projetos, essa edição também inovou com

o desenvolvimento do zero de **uma plataforma de votação segura, simples, rápida e fácil de usar**. A plataforma **PIEC PLURAL** foi muito bem recebida pelos seguidores do prêmio e a plataforma de votação atraiu mais de 1.000 votos populares no PIEC 2 e garantiu que o público pudesse, mais do que conhecer

os projetos, permitiu que a participação popular escolhesse seu próprio projeto vencedor, uma inovação que deve ser mantida para as próximas edições.

Sempre preocupado com a segurança das informações que estudantes e professores confiam ao prêmio, foram implementadas novas medidas de segurança, como o bloqueio à cópia de conteúdo, o que dificulta a invasão e subtração de informações por pessoas estranhas ao prêmio. Embora essas medidas tenham sido implementadas, até hoje nossos sistemas não detectaram nenhuma tentativa de invasão aos sistemas na 1ª, nem na 2ª edição do prêmio. No fim do dia, espera-se que essas medidas extras de segurança nunca sejam necessárias, mas, caso sejam, a confiança é de que elas darão conta do recado.

... realizar o PIEC dá um trabalhão, mas é

por uma ótima causa. **O PIEC já é o maior prêmio educacional científico voltado para a promoção da Economia Circular desde o ensino básico**, também é o maior em abrangência de níveis de ensino, estando aberto a projetos desde a 1ª série do ensino fundamental (fund. 1), até o 4º ano do ensino médio e médio-técnico. Atualmente o PIEC já alcança e recebe inscrições de 23 estados da federação e de todas as 5 regiões do país. Mas nós queremos mais!

Para ir além, é necessário buscar a excelência. Mesmo com tantas evoluções e melhorias alcançadas nessa segunda edição, temos a tranquilidade em cravar: A próxima edição será ainda melhor...

...porque 1 é pouco, 2 é BOM, mas 3 é PIEC DEMAIS!

Realização



Apoio



# O PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Uma das características do PIEC é a simplicidade dos processos, uma escolha inclusiva que agiliza o processo de inscrição e poupa os participantes de terem que escolher em quais categorias concorrer. Para isso desenvolvemos uma forma de avaliação por pesos proporcionais à importância do critério para determinada categoria.

Sem grandes alterações, o processo de avaliação seguiu a fórmula da primeira edição. Com inscrições únicas, cada projeto concorreu em três categorias simultaneamente sendo que a avaliação

para essas categorias foi dinamizada com a atribuição de diferentes pesos para cada critério.

Os oito critérios analisados em cada projeto foram: **Aplicabilidade; Sustentabilidade; Impacto produtivo; Impacto Produtivo x Necessidade; Circularidade Econômica; Originalidade; Viabilidade Econômica; e Durabilidade.** Cada nota pode ter até uma casa decimal e deve ser atribuída a cada um desses critérios. Cada critério recebeu 3 pesos diferentes, um para cada categoria.

No segundo PIEC, os pesos determinados foram:

Pesos 2º PIEC	Futuro Brillante		Nova Realidade		Consciência Circular	
	#	Peso	#	Peso	#	Peso
01 - Aplicabilidade	#01	0,75	#01	1,50	#01	1,00
02 - Sustentabilidade	#02	1,50	#02	1,25	#02	2,00
03 - Impacto produtivo	#03	1,00	#03	1,00	#03	1,75
04 - Impacto x Necessidade	#04	1,50	#04	1,50	#04	1,50
05 - Circularidade Econômica	#05	1,50	#05	1,50	#05	2,00
06 - Originalidade da ideia	#06	1,50	#06	1,25	#06	1,25
07 - Viabilidade econômica	#07	0,75	#07	2,00	#07	1,50
08 - Durabilidade	#08	0,75	#08	0,75	#08	1,75

As notas atribuídas por cada membro do júri para aquele critério, são somadas e o resultado multiplicado pelo peso correspondente a cada categoria.

Por exemplo:

O critério “**07 - Viabilidade Econômica**” é muito mais importante para a categoria Nova Realidade, do que para a categoria Futuro Brilhante, por isso, seus pesos para essas categorias são: 2,00 e 0,75,

respectivamente. Assim, um projeto com notas baixas nesse critério irá muito mal na categoria “**Nova Realidade**”, ainda assim, pode se viabilizar no futuro e por isso não é tão prejudicado na categoria que valoriza o que pode ser bom para um “**Futuro Brilhante**”

Observe no quando abaixo como funciona a apuração na prática, com as notas do projeto vencedor dessa edição do PIEC:

Categoria:		Consciência Circular							
Critérios	#01	#02	#03	#04	#05	#06	#07	#08	
Jurado 01	10	10	10	10	10	10	10	10	
Jurado 02	8,6	8,7	8,6	8,7	8,6	8,8	8,6	8,6	
SN - Soma (J01 + J02):	18,6	18,7	18,6	18,7	18,6	18,8	18,6	18,6	
PE - Peso da edição	1	2	1,75	1,5	2	1,25	1,5	1,75	
Total apurado:	18,6	37,4	32,55	28,05	37,2	23,5	27,9	32,55	
Nota geral:	237,750 de 255		Aproveitamento:		93,24%				

Categoria:		Nova Realidade							
Critérios	#01	#02	#03	#04	#05	#06	#07	#08	
Jurado 01	10	10	10	10	10	10	10	10	
Jurado 02	8,6	8,7	8,6	8,7	8,6	8,8	8,6	8,6	
SN - Soma (J01 + J02):	18,6	18,7	18,6	18,7	18,6	18,8	18,6	18,6	
PE - Peso da edição	1,5	1,25	1	1,5	1,5	1,25	2	0,75	
Total (SN x PE):	27,9	23,375	18,6	28,05	27,9	23,5	37,2	13,95	
Nota geral	200,475 de 215		Aproveitamento:		93,24%				

Categoria: <b>Futuro Brilhante</b>		#01	#02	#03	#04	#05	#06	#07	#08
<b>Crerios</b>									
<b>Jurado 01</b>		10	10	10	10	10	10	10	10
<b>Jurado 02</b>		8,6	8,7	8,6	8,7	8,6	8,8	8,6	8,6
<b>SN - Soma (J01 + J02):</b>		18,6	18,7	18,6	18,7	18,6	18,8	18,6	18,6
<b>PE - Peso da edioo</b>		0,75	1,5	1	1,5	1,5	1,5	0,75	0,75
<b>Total (SN x PE):</b>		<b>13,95</b>	<b>28,05</b>	<b>18,6</b>	<b>28,05</b>	<b>27,9</b>	<b>28,2</b>	<b>13,95</b>	<b>13,95</b>
<b>Nota geral</b>	<b>172,650</b>	de 185		<b>Aproveitamento:</b>	<b>93,32%</b>				

Após isso, todas as notas, com os devidos pesos aplicados, são somadas e o ranking final de cada categoria é formado baseado na "Nota Geral" de cada projeto.

Com isso o prêmio consolida o **quarto mecanismo** contra a previsibilidade dos finalistas e vencedores. Soma-se ao **acesso individual** com senha, às **áreas de avaliação separadas** e ao **anonimato dos jurados** da edição, uma solução de **pesos secretos** que nenhum jurado tem acesso antes da publicação desse livro de registros da edição. Logo, a classificação de cada jurado é diferente da classificação dos demais e quando as notas os pesos e são combinadas, uma nova classificação surge. A classificação geral.

Os pesos, por sua vez, são apresentados em 3 combinações diferentes, capazes de mudar completamente o resultado da apuração. O idealizador do prêmio, que não tem acesso aos projetos, escolhe livremente entre as três opções de pesos

para cada categoria e então os pesos escolhidos são aplicados às notas, revelando um resultado gerado pela combinação de 7 fatores de garantia para uma avaliação justa, isonômica e sigilosa:

- 1. Apresentação anônima de projetos;**
- 2. Isolamento das plataformas de inscrição e avaliação;**
- 3. Anonimato dos jurados;**
- 4. Individualização das áreas de avaliação;**
- 5. Combinação de competências dos jurados;**
- 6. Notas compostas;**
- 7. Sistema de pesos ocultos.**

Agora que você já sabe como foi realizada a apuração dos resultados, conheça os jurados que avaliaram os projetos inscritos na **2ª edição do Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico.**

# A IMPORTÂNCIA DE DECIDIR

## JURADOS 2º PIEC – 2022

Para analisar todos os projetos inscritos e avaliá-los com justiça e precisão, todos os anos o **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** convida um quadro de profissionais e acadêmicos, absolutamente técnicos, em áreas distintas da ciência.

Para esse ano, convidamos três jurados, embora, devido a grande quantidade de projetos inscritos, acima da quantidade prevista inicialmente, a agenda de um desses jurados se incompatibilizou com nosso calendário e não pôde avaliar todos os projetos. Por uma questão de justiça as notas do jurado em questão foram descartadas. Independentemente disso, dois jurados, de peso, ajudaram o **PIEC** a classificar os 165 projetos, atribuindo notas em oito critérios, para cada um deles.

### **Dr. Erick Kill.**



O primeiro jurado é um veterano no PIEC. Erick Kill foi jurado na primeira edição do PIEC e voltou a ser convidado pelos mesmos motivos. Erick possui um amplo conhecimento em algumas áreas da ciência como a engenharia ambiental e saúde, além de ter familiaridade com o universo *“Maker”*, sabe como ninguém relacionar ciência e tecnologia, como fez magistralmente em sua defesa de doutorado, em que construiu micro estações móveis de medição da qualidade do ar para medir o impacto da poluição do ar na saúde de pedestres e ciclistas em micro regiões da cidade de São Paulo, como ruas e avenidas com tráfegos mais intensos de veículos automotores.

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

O comitê Organizador agradece ao Erick por emprestar seu conhecimento, tempo e capacidade de avaliação ao PIEC, mais um ano consecutivo.

## Dra. Juliana Fedoco Lopes



Debutando nessa 2ª edição do PIEC, Juliana é uma jurada que cumpre com a tradição de excelência na composição do júri. À frente do **Instituto Sua Ciência**, Juliana apoiou o PIEC na divulgação da primeira edição do prêmio, com uma excelente entrevista que ajudou a apresentar o Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico, à comunidade científica e escolar.

Com Pós-Doutorado pela UFMG, Juliana e o Instituto Sua Ciência (ISC) realizam um trabalho importantíssimo na missão da divulgação científica, popularização da ciência e divulgação de oportunidades para cientistas de todo o Brasil e, como se já não fosse o suficiente, ainda tem um fortíssimo currículo que a credenciaria para o júri técnico de qualquer concurso e/ou premiação científica. Por isso, é uma honra para o **Comitê Organizador do 2º PIEC** poder contar com sua disponibilidade para avaliar os projetos.

Com um currículo impecável, Juliana é **Bacharel e Licenciada em Química** (2003), **Mestre em Química** (2004) pela Universidade Federal de Juiz de Fora. **Doutora em Química** pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 2009. **Pós-doutorado realizado no Massachusetts Institute of Technology** (MIT), supervisionado pelo Professor Stephen J. Lippard. Realizou também **Pós-doutorado no Departamento de Química da UFMG** com bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, FAPEMIG sob a supervisão do Prof. Wagner B. De Almeida. Neste período foi também Professora Visitante na UFMG. Atualmente é Professora Associada I no Instituto de Física e Química da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI e coordenadora do curso de Química Bacharelado. Foi Subcoordenadora Geral do Programa de Pós-graduação Multicêntrico em Química de Minas Gerais (do início do programa em 2014 até dez-2017) no qual orienta Mestrado e Doutorado. Tem experiência na área de Química Computacional, atuando principalmente nos seguintes temas: Estrutura e propriedade de polímeros e biomoléculas, Mecanismos de reações, termodinâmica da formação de complexos de inclusão e simulação computacional em fase líquida. Idealizadora do Instituto Sua Ciência ([www.suaciencia.org](http://www.suaciencia.org)), É membra do conselho do Fundo MunaCi, do grupo de trabalho STEM do grupo Mulheres do Brasil e da equipe do núcleo Mulheres

da Sociedade Brasileira de Química (SBQ).

De nada adiantaria todo o trabalho realizado pelo Comitê Organizador do PIEC, o esforço dos professores orientadores, o empenho dos estudantes e o apoio dos pais, se no final do processo, não tivermos um júri qualificado para analisar projeto a projeto com toda atenção e conhecimento necessários para uma avaliação justa e precisa.

Juliana e Erick, o Comitê Organizador do 2º PIEC, agradece por suas dedicações e empenho nessa árdua tarefa de avaliar 165 projetos em um período não tão longo. Vocês foram fundamentais para o sucesso da segunda edição do PIEC.



**VISTA VERDE,  
VISTA ESSA  
CAUSA.**

**#SOMOSTODOS  
AMAZÔNIA**

[somostodosamazonia.com.br](http://somostodosamazonia.com.br)

# #SOMOSTODOSAMAZÔNIA

O projeto “Somos Todos Amazônia” surgiu em prol da preservação da Amazônia por meio da venda de camisetas produzidas pelo artista Agnaldo Mirage, com artes exclusivas, pintadas em murais, telas e replicadas nas camisas temáticas. O objetivo é fazer com que as pessoas “vistam essa causa”, apoiando a preservação das florestas e a proteção dos povos indígenas da região.

Com a venda de camisetas com estampas exclusivas, todo o lucro é revertido para apoiar as organizações CAIK, uma comunidade de produtores agrícolas de forma orgânica, no Alto Rio Negro, na Amazônia.

Além disso, o #SomosTodosAmazônia zela pela preservação e reflorestamento do bioma Amazônico. Por isso, a cada

camiseta comprada, o apoiador recebe, ainda, um certificado personalizado com seu nome, a espécie de muda plantada, a localização do plantio e a data.

O Comitê Organizador da 2ª edição do PIEC agradece o apoio recebido do movimento #SomosTodosAmazônia, na edição de 2022. Uma parceria que nos enche de orgulho e que desejamos que perdure por muito anos, porque quando boas intenções se unem, grandes mudanças acontecem.

Acesse as páginas do #STA, fique por dentro dos conteúdos informativos e conheça os produtos do movimento:

[www.SomosTodosAmazonia.com.br/](http://www.SomosTodosAmazonia.com.br/)

**Instagram:** [@somostodosamazonia](https://www.instagram.com/somostodosamazonia)



# NUTRIZON: UMA ALTERNATIVA PARA SUA SUPLEMENTAÇÃO



Classificação Geral: **5º lugar**

Estudantes: **Alexandre de Oliveira Aguiar Filho / Allana Gisela Borges de Souza / Ítalo dos Santos Alves Barbosa**

Orientação: **Aline Alves Almeida**

Escola: **Escola Corálio Soares de Oliveira – SESI unidade Bayeux**

Cidade: **Bayeux – PB**

Nutrizon: Uma alternativa para sua suplementação	Futuro Brilhante	Nova Realidade	Consciência Circular
01 - Aplicabilidade	18,500	27,750	13,875
02 - Sustentabilidade	37,200	23,250	27,900
03 - Impacto produtivo	32,550	18,600	18,600
04 - Impacto x Necessidade	27,900	27,900	27,900
05 - Circularidade Econômica	37,000	27,750	27,750
06 - Originalidade da ideia	23,125	23,125	27,750
07 - Viabilidade econômica	27,900	37,200	13,950
08 - Durabilidade	32,375	13,875	13,875
Totais	236,550	199,450	171,600



ajudar a reparar. Após pesquisas preliminares, Alexandre, Allana e Ítalo perceberam que a desnutrição poderia ser um sintoma agravado pela pandemia, já que no período houve redução da renda das famílias mais pobres. Outro efeito colateral da pandemia sobre a desnutrição, foi o

Atendendo a um desafio proposto pela rede de ensinos SESI na Paraíba, estudantes iniciaram um processo de pesquisa para encontrar problemas decorrentes da pandemia de Covid-19 e que os estudantes através da prática científica pudessem

afastamento escolar de jovens que antes dependiam das instituições para fazer de uma a duas refeições diárias e durante o período de restrição precisaram se alimentar em casa, com rendas reduzidas.

Foi como uma possível solução para esses

problemas que os estudantes Alexandro, Allana e Ítalo, orientados pela Professora Aline Alves Almeida pensaram no projeto NUTRIZON, uma alternativa alimentar em forma de suplemento desidratado em pó, que permitisse às pessoas em situação de insegurança alimentar, cuidar de suas saúdes e manterem o corpo minimamente nutrido para a manutenção de suas saúdes.



Atenados aos melhores e mais modernos conceitos de Economia Circular e aproveitamento integral dos recursos produzidos e extraídos, o projeto NUTRIZON se preocupou em utilizar em sua composição: **Alimentos abundantes na região, com alto valor nutritivo e preço acessível, a serem utilizados integralmente**, inclusive com suas cascas, talos e folhas, matérias-primas normalmente descartadas pela indústria.

Com um mix de batata doce, batata inglesa, rabanete, coentro, alho, cebola, cenoura e suas respectivas cascas, incluindo

casca de ovo, os estudantes conseguiram compor um alimento desidratado de alto valor nutricional que conta com: Fibras, sais minerais, carboidratos e vitaminas A, C, E, K e parte do complexo B.

Ainda levando em consideração a sustentabilidade e a economia circular, utilizaram batata doce para produzir uma embalagem biodegradável para armazenar o composto nutricional sem gerar impacto produtivo pelo uso de plástico. Para a embalagem biodegradável, os estudantes utilizaram batata doce pelas características apresentadas, tais como: firmeza, maleabilidade e resistência.

Essa atenção com a utilização integral dos recursos, a preocupação com a não utilização de embalagens plásticas de uso único e a importância do tema, conquistaram os jurados que colocaram esse projeto no TOP 5, em uma edição disputada por 165 projetos.

Muito bem avaliado pelos jurados, NUTRIZON ficou empatado na pontuação da classificação geral dos finalistas, acumulando 19 pontos, tal qual o 4º colocado M-PLASFIL. Nesse caso, o que foi fundamental para o M-PLASFIL ficar à frente foi um desempenho ligeiramente melhor em critérios como Aplicabilidade, Originalidade e Durabilidade.

Confira a seguir...

# SENHORAS E SENHORES, MOÇAS E RAPAZES, TODOS, TODAS E TODES,

Interrompemos sua leitura para apresentar o primeiro projeto vencedor da categoria de voto popular: PIEC PLURAL.

Desejamos uma boa leitura e retornaremos com o TOP 5 do 2º PIEC após esse capítulo.



## Inclusão, diversidade e participação popular:

# O PIEC PLURAL ESTÁ NO AR

As estatísticas do PIEC, até aqui, mostram o quão diverso o prêmio é. Está nas 5 regiões e 85% dos estados brasileiros, mais o Distrito Federal, com predominância de escolas públicas e um bom equilíbrio entre meninos e meninas de todos os níveis de ensino da educação básica, com idade entre 06 e 19 anos.

Tudo isso enche o prêmio de orgulho. A fórmula da premiação envolve e beneficia os estudantes, os professores, suas respectivas famílias e toda a comunidade escolar. Mas foi entendido que ainda havia a necessidade de envolver a sociedade, permitindo que, não apenas conhecesse os projetos inscritos, mas que, também, tivesse a oportunidade de participar diretamente, nem que seja com o poder de um voto direto.

O **PIEC PLURAL** é exatamente isso. A chance de todos os cidadãos, leigos ou especialistas, registrarem o voto naquele projeto finalista que melhor representa a compreensão popular de “boa ideia”,

ou de “melhor solução”. É a chance do público comum do PIEC, pais, professores, entusiastas, familiares e amigos dos inscritos, dedicarem seus votos ao projeto que compreenderem, por critérios próprios, ser o melhor projeto para ser premiado.

A categoria **PIEC PLURAL** por voto popular, não interfere em nada na classificação das demais categorias que são técnicas e avaliadas pelo **júri acadêmico e especialista**. Após a apuração das notas destinadas pelos jurados, os projetos finalistas (os 10 mais bem colocados em cada categoria) foram listados em ordem alfabética para que o público decidisse.

Para votar, bastou que os visitantes do site fizessem seus cadastros na plataforma do PIEC e no ambiente lessem os projetos para escolher, com um clique, o projeto preferido. Ao todo, foram 876 votos únicos registrados, em um dos 11 projetos finalistas na 2ª edição do PIEC.

E o nosso pódio ficou assim:

Projeto:		Votos únicos
<b>M-Plasfil: Desenvolvimento De Membrana Para Microfiltração E Retenção De Microplásticos</b>		<b>205</b>
<b>Escola Sesi - Unidade Prata</b>	<b>Campina Grande - PB</b>	
Professores Orientadores:	Estudantes Realizadores:	
<b>Eduardo Adelino Ferreira e Fabiana Medeiros do Nascimento Silva</b>	<b>Maria G F De Siqueira, Maria H D De Lima e Maria L S Dantas</b>	
Projeto:		Votos únicos
<b>Nutrizon: Uma Alternativa Para Sua Suplementação</b>		<b>187</b>
<b>Escola Corálio Soares De Oliveira - SESI</b>	<b>Bayeux - PB</b>	
Professores Orientadores:	Estudantes Realizadores:	
<b>Aline Alves Almeida</b>	<b>Alexandro O A Filho, Allana G B De Souza e Italo S A Barbosa</b>	
Projeto:		Votos únicos
<b>De Gota Em Gota: Reutilizando A Água Do Ar-Condicionado</b>		<b>156</b>
<b>Escola De Educação Básica Municipal Duque De Caxias</b>	<b>Campina Grande - PB</b>	
Professores Orientadores:	Estudantes Realizadores:	
<b>Daiane Luchetta Ronchi</b>	<b>Leonam G S De Oliveira e Christian E C De Oliveira</b>	

Nosso pódio mostrou que o entendimento popular não é tão distante assim da percepção acadêmica do júri do 2º PIEC. O 2º lugar no gosto popular, o projeto **“Nutrizon”**, como visto neste TOP 5, ficou em 5º lugar na classificação geral do 2º PIEC.

Já o vencedor, na opinião popular, foi o **M-Plasfil**, **4º lugar** na classificação geral e **3º lugar** na categoria **“Futuro Brilhante”** (5º na cat. Nova realidade e 6º na cat. Consciência Circular) projeto sobre o qual você pode ler a seguir.

O único ocupante do pódio popular, que não ficou entre os 5 melhores colocados

do 2º PIEC, foi o projeto: **“De Gota em Gota”**, cuja sua simplicidade e alta aplicabilidade em muitos estabelecimentos e residências no Brasil, o colocou na 6ª posição **Nova Realidade** nas 7ªs posições na classificação geral e das categorias **Futuro Brilhante** e **Consciência Circular**.

Sem mais delongas, conheça a seguir o grande vencedor – pela vontade popular –, o projeto **M-Plasfil**, que pode ser um grande aliado, sustentável, no combate a um dos maiores problemas do nosso tempo: As micros e nano partículas de plásticos:

# M-PLASFIL: DESENVOLVIMENTO DE MEMBRANA PARA MICROFILTRAÇÃO E RETENÇÃO DE MICROPLÁSTICOS



Classificação Geral: **4º lugar**

Estudantes: **Maria Gabriely Félix de Siqueira / Maria Helena Dantas de Lima / Maria Luiza Souza Dantas**

Orientação: **Eduardo Adelino Ferreira e Fabiana Medeiros do Nascimento Silva**

Escola: **SESI – Campus Prata**

Cidade: **Campina Grande – PB**

M-PLASFIL: Desenvolvimento de Membrana para Microfiltração e Retenção de Microplásticos	Futuro Brilhante	Nova Realidade	Consciência Circular
01 - Aplicabilidade	18,700	28,050	14,025
02 - Sustentabilidade	37,200	23,250	27,900
03 - Impacto produtivo	32,200	18,400	18,400
04 - Impacto x Necessidade	27,750	27,750	27,750
05 - Circularidade Econômica	37,000	27,750	27,750
06 - Originalidade da ideia	23,500	23,500	28,200
07 - Viabilidade econômica	27,600	36,800	13,800
08 - Durabilidade	32,550	13,950	13,950
Totais	236,500	199,450	171,775

ensino dessa rede de escolas.



Mais um projeto vindo da Paraíba, mais um projeto vindo do SESI, mas de cidades diferentes, o que mostra que a prática científica é um padrão no método de

Apesar de serem da mesma rede de ensino, são projetos muito diferentes. Cada projeto conta com um DNA influenciado pelas necessidades e problemas locais, pelos professores orientadores e, claro, pelos estudantes que dedicaram seu tempo à pesquisa, planejamento e execução dos projetos.

Não chega a ser uma surpresa que o **TOP 5** da segunda edição do PIEC encontre, já em seu 4º lugar, um projeto de combate, controle e redução dos danos causados pelos polímeros sintéticos (plásticos). O plástico, principalmente os de uso único, como sabido, é um dos maiores vilões

do meio ambiente e uma das principais ameaças à vida marinha e à qualidade das águas. Por isso, faz muito sentido que um projeto como **M-PLASFIL** esteja entre os 5 projetos mais bem colocados.

Na primeira edição do PIEC, dentre os 05 mais bem colocados, três projetos eram biopolímeros, popularmente conhecidos como plásticos biodegradáveis. Projetos já preocupados com o problema que o plástico gera no mundo, porém, diferente desses projetos, **M-PLASFIL** não mira a substituição dos plásticos, mas sim reduzir os danos que podem ser causados pela entrada massiva de microplásticos no corpo humano.

Preocupadas com essa situação, **“As 3 Marias”**: Maria Gabriely, Maria Helena e Maria Luiza, se uniram para encontrar uma solução plausível, sob a orientação dos professores Eduardo Adelino Ferreira e Fabiana Medeiros do Nascimento Silva.

Hoje, já se sabe que micros e nano plásticos podem ser encontrados em abundância nas águas, seja pelo contato com produtos de plástico que ao se desgastarem soltam micropartículas de plástico que não se degradam ou levado pelas redes coletoras de esgotos não tratados. Mais tarde, essas partículas acabam por invadir organismos humanos, seja por meio de alimentos como peixes e outros frutos do mar, ou até pela simples e rotineira ingestão de água não filtrada e/ou não tratada devidamente.

**M-PLASFIL** é um projeto desenvolvido para esse fim. Através de um longo processo de pesquisa, as estudantes da Escola SESI, localizada no Bairro Prata em Capina Grande – PB, desenvolveram uma membrana cerâmica à base de **argila Montmorillonita** – um material abundante na região do agreste paraibano – e acrescentaram batatas doces e suas cascas, usadas como material porogênico na composição da membrana.

Os resultados obtidos são animadores. Com o uso desses materiais a membrana apresentou poros que permitem a passagem da água, mas que restringem e capturam as partículas de microplásticos. Com poros restritos a tamanhos que vão de **0,1 a 10 µm** (micrômetros), a membrana



apresenta uma estrutura suficiente para permitir que a água flua e eficiente para reter, nesses microporos, os microplásticos, que se estima, possuem algo entre **1 µm e 5 mm** (milímetros).

Outros testes precisam ser feitos e a apresentação do produto ainda precisa de um desenvolvimento final que permita, dentre outras coisas, produzir as membranas em escala grande o suficiente para atender estações de tratamento que desejem aderir à técnica. Mas com princípios sólidos e uma preocupação genuinamente contemporânea, o projeto foi muito bem avaliado.

Contra concorrentes de peso, a membrana que promete nos livrar do excesso de microplástico presente nas águas, se mostrou um fortíssimo concorrente, chegando à 3ª posição na categoria Futuro Brillhante, 5º lugar na categoria Nova Realidade e 6º colocado na categoria Consciência circular, desempenho que o fez alcançar o 4º lugar na classificação geral e figurar nas páginas do livro de registros da 2ª edição do PIEC.

Se depender da membrana **M-PLASFIL** e da capacidade dessas “três Marias” em projetar soluções sustentáveis, nosso futuro será mais saudável e seguro.

# SUBSTITUIÇÃO DE MICROPLÁSTICOS POR RESÍDUOS DE CONCHAS DE MOLUSCOS EM COSMÉTICOS



Classificação Geral: **3º lugar**

Estudantes: **Jonas Mariano de Andrade Saraiva**

Orientação: **Ellano José da Silva**

Escola: **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Norte – IFRN.**

Cidade: **Macau – RN**

Substituição de microplásticos por resíduos de conchas de moluscos em cosméticos	Futuro Brilhante	Nova Realidade	Consciência Circular
01 - Aplicabilidade	18,600	27,900	13,950
02 - Sustentabilidade	37,400	23,375	28,050
03 - Impacto produtivo	32,550	18,600	18,600
04 - Impacto x Necessidade	27,750	27,750	27,750
05 - Circularidade Econômica	37,000	27,750	27,750
06 - Originalidade da ideia	23,125	23,125	27,750
07 - Viabilidade econômica	27,900	37,200	13,950
08 - Durabilidade	32,375	13,875	13,875
Totais	236,700	199,575	171,675



### ○ Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico (PIEC)

surgiu com a clara missão de incentivar a prática científica sustentável no ensino básico brasileiro. O que o PIEC não conseguiu prever é que desde sua primeira edição, os projetos trariam tantas soluções

sustentáveis e plausíveis para os mais diversos problemas locais, com tantas especificidades complexas.

Ainda na primeira edição (2020/21), o projeto vencedor naquela ocasião utilizou rejeitos de uma atividade econômica pujante na região. Em Carnaubal – CE, a cultura de cana-de-açúcar, gera um resíduo sem muita utilidade, são as chamadas “flores de cana” ou “palha de cana”. Abundante e desprezada por grande parte dos produtores de cana-de-açúcar, mas que foi observada por estudantes da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cosme Rodrigues de Sousa, como uma ótima possibilidade de substituir os canudinhos de plástico e de outros materiais nobres e com alta pegada de carbono, enquanto a solução encontrada, a flor da cana, sequestra carbono durante seu processo

produtivo. Uma solução simples, mas muito eficaz, que os levou a conquistar as categorias Futuro Brilhante e Nova Realidade daquela edição inaugural.



Um pouco mais complexo do que os canudinhos de cana de Caraubal-CE, mas ainda se valendo da atividade econômica local, os estudantes do **Instituto Federal do Rio Grande Do Norte** descobriram uma forma de diminuir o impacto ambiental, duas vezes, em um único projeto. Os jovens resolvem um problema ambiental da indústria de cosméticos, resolvendo um problema ambiental, fruto da atividade pesqueira, ao mesmo tempo.

Assim como o M-PLASFIL, 4º colocado na classificação geral do 2ª PIEC, o projeto dos estudantes do **IFRN** também pretende **combater o problema causado pelos**

**microplásticos**, porém, diferentemente do M-PLASFIL de Campina Grande – PB, o projeto de **Macau – RN** mira a **substituição de polímeros sintéticos** – utilizados em produtos cosméticos como esfoliantes, cremes dentais e sabonetes, graças ao seu efeito abrasivo – **por conchas de moluscos** trituradas, que, graças às suas propriedades naturais, possuem capacidade esfoliante/abrasiva satisfatória e funcional, ainda que misturados e diluídos em cremes, óleos, emulsões e outros produtos que atualmente recorrem a microesferas de plástico para esses fins.

Esse tipo de inovação pode ser o início de uma grande revolução na indústria cosmética, o “pó de ostra” como denominado pelos estudantes, é uma matéria prima barata e abundante, decorrente da atividade pesqueira, é um rejeito amplamente acumulado no meio ambiente ou destinado a aterros. Como o estudante responsável pelo projeto, Jonas, ressaltou em seu projeto, dois problemas são resolvidos simultaneamente, pois seu baixo custo pode encorajar empresas a empregarem o componente em suas fórmulas, reduzindo o uso de microplásticos por parte da indústria cosmética; e, por outro lado, ao utilizar esse elemento amplamente disponível na natureza, principalmente em descartes da atividade pesqueira, se evita a contaminação e a poluição de biomas fundamentais para milhares de espécies da fauna e flora,

como é o caso dos manguezais.

Embora sejam materiais naturais e orgânicos, próprios da natureza, o acúmulo desse material em um só lugar acaba por ser nocivo por fornecer o excesso de algumas substâncias em desequilíbrio com o meio ambiente natural daquele ecossistema.

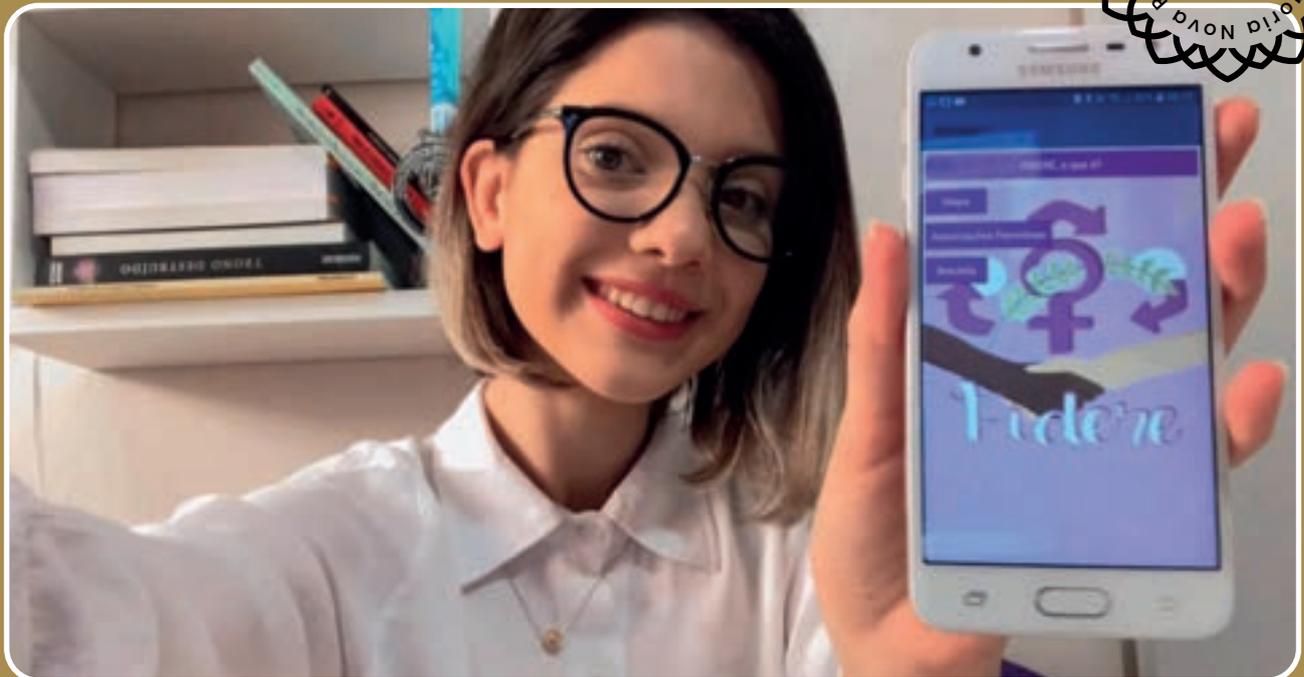


**Com um entendimento simples sobre os problemas locais, o projeto conseguiu dar sentido prático à Economia Circular,** levando recursos, antes descartados por outras atividades econômicas, a se tornarem matéria prima com excelentes características para substituição de outras matérias-primas nocivas ao meio-ambiente, como as partículas microplásticas.

Tais características levaram o projeto às **4<sup>as</sup> colocações** nas categorias **Consciência Circular** e **Futuro Brilhante** e a **3<sup>a</sup> colocação** na categoria **Nova Realidade**, principalmente por sua boa avaliação em relação aos critérios Aplicabilidade e Viabilidade Econômica. Com esse resultado, o projeto **“Substituição de Microplásticos por Resíduos de Conchas de Moluscos em Cosméticos”** abraçou o **3<sup>o</sup> lugar na classificação geral** da segunda edição do PIEC.

Algo nos diz que ainda ouviremos falar muito dos cosméticos com pó de ostra.

# FIDERE: APP MOBILE VOLTADO À ECONOMIA CIRCULAR DE BRECHÓS BRASILEIROS



Classificação Geral: **2º lugar (Vencedor da categoria Nova Realidade)**

Estudantes: **Victória Leal Altmayer Silva**

Orientação: **Flávia Twardowski**

Escola: **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Sul – IFRS.**

Cidade: **Osório – RS**

FIDERE: App Mobile voltado à Economia Circular de brechós brasileiros	Futuro Brilhante	Nova Realidade	Consciência Circular
01 - Aplicabilidade	19,000	28,500	14,250
02 - Sustentabilidade	38,000	23,750	28,500
03 - Impacto produtivo	29,925	17,100	17,100
04 - Impacto x Necessidade	26,250	26,250	26,250
05 - Circularidade Econômica	38,200	28,650	28,650
06 - Originalidade da ideia	23,750	23,750	28,500
07 - Viabilidade econômica	28,800	38,400	14,400
08 - Durabilidade	33,250	14,250	14,250
Totais	237,175	200,650	171,900

Estamos entrando na reta final e **FIDERE**, é um concorrente tão forte que acumulou a **2ª colocação** nas categorias **Consciência Circular** e **Futuro Brilhante**, além de ser o **campeão da categoria Nova Realidade**.



Como já dito nesse livro de registros da 2ª edição, o foco do **PIEC** é incentivar a prática científica sustentável na educação básica e para esse objetivo, o edital do PIEC permite o uso dos mais diversos conhecimentos das áreas de **química, física, matemática, biociências, robótica/mecatrônica, botânica, agrícola, florestal, sustentabilidade e economia circular**. Com isso, tentamos abrir todas as possibilidades, desde que os projetos não utilizem em sua composição materiais potencialmente poluentes e contaminantes para solo, água e ar.

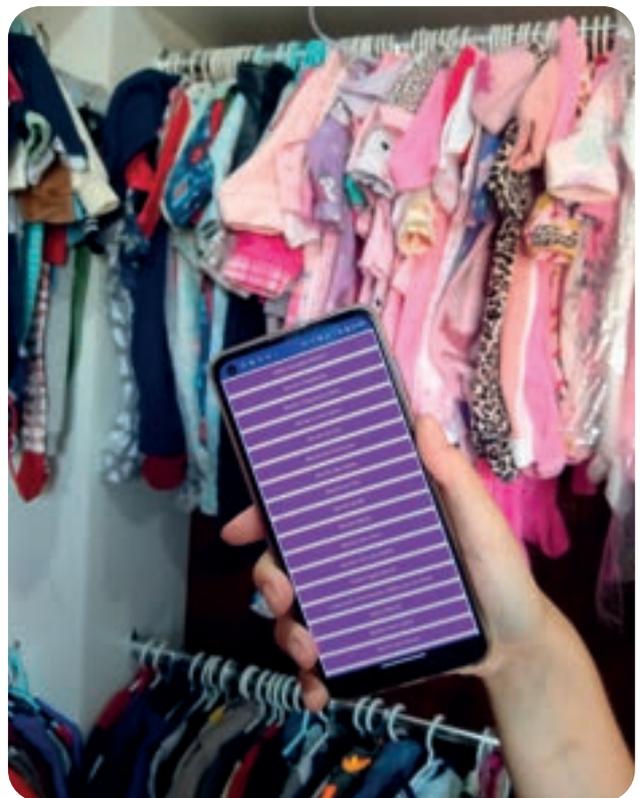
**FIDERE** apostou na lógica de programação, um recurso comum na **robótica, mecatrônica** e que usa lógica **matemática** para criar funções em

plataformas e sistemas. A estudante Victória utilizou os recursos que estavam ao seu alcance para criar **uma solução digital muito eficiente** para combater a grande poluição gerada pela produção da indústria têxtil, uma das indústrias mais poluentes do mercado, principalmente pelo alto volume de produção de peças, muitas delas de poliéster (plástico) para abastecer o mercado “fast fashion” e, logo em seguida, serem descartadas ou ficarem abandonadas no fundo dos armários até o dia que serão descartadas dando espaço para as novas “peças da moda”, assim que as tendências mudarem.

Porém, uma roupa que não te serve mais, pode servir para outras pessoas que ainda usam, ou querem ressignificar um design, uma tendência ou um estilo. Por isso, há décadas o mercado de “brechós” é visto por estilistas como uma mina de ouro e pelos ambientalistas, como uma forma promissora de reduzir os danos causados pela indústria, principalmente pelo potencial de reduzir a demanda por produção de novas peças.

**FIDERE** acompanha a compreensão ambientalista, sem, em momento algum, abandonar o olhar para o mercado e se propõe a **ser uma espécie de entreposto digital entre clientes e os brechós**. FIDERE se propõe a ser um aplicativo de e-commerce, dentro da tendência **“Marketplace”**, ou seja, uma plataforma

compartilhada, onde brechós, de todo o Brasil, podem cadastrar seus estoques para serem vistos por pessoas a quilômetros de distância, em outras cidades, estados e até em outros países, sem acrescentar grandes custos para os brechós que não precisam ter sua própria plataforma, nem investir em geração de tráfego.



O impacto potencial dessa ideia é gigantesco, não há dados tão precisos sobre o descarte têxtil, mas em sua pesquisa, a estudante Victória Leal, encontrou dados que dão conta de um **desperdício global, estimado em 16 milhões de toneladas ao ano**, um volume monumental de roupas, em boa parte não recicláveis nem biodegradáveis, por se

tratar de poliéster e outras fibras sintéticas de difícil decomposição. Todo esse volume é destinado a aterros, ou queimas que geram gases do efeito estufa, além de desperdiçarem a pegada de carbono e de água utilizados na produção desses materiais e das peças.

Com um consumo crescente, passando de 7 para 13 Kg de tecido por ser humano, é importante que surjam alternativas relacionadas à **Economia Circular** que possibilite o uso das peças produzidas até sua exaustão, passando eventualmente por customizações, reformas, novas lavagens e outros processos a fim de

aumentar a vida útil das peças de roupas já produzidas e racionalizar, cada vez mais, o mercado da moda.

Orientada pela **Professora Flávia Twardowski**, a estudante **Victória** foi muito feliz em produzir uma ferramenta tão completa e necessária.

O comitê organizador do PIEC, as parabeniza pelo merecido 2º lugar na classificação geral do 2º PIEC e 1º lugar na categoria **“Nova realidade”**, com o projeto **“FIDERE: App Mobile Voltado à Economia Circular de Brechós Brasileiros”**.



# DESENVOLVIMENTO DE CELULOSE BACTERIANA PRODUZIDA A PARTIR DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DA UVA



Classificação Geral: **1º lugar (Vencedor das categorias Futuro Brilhante e Consciência Circular)**

Estudantes: **Amanda Ribeiro Machado**

Orientação: **Flávia Santos Twardowski Pinto**

Escola: **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Sul – IFRS.**

Cidade: **Osório – RS**

DESENVOLVIMENTO DE CELULOSE BACTERIANA PRODUZIDA A PARTIR DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DA UVA	Futuro Brilhante	Nova Realidade	Consciência Circular
01 - Aplicabilidade	18,600	27,900	13,950
02 - Sustentabilidade	37,400	23,375	28,050
03 - Impacto produtivo	32,550	18,600	18,600
04 - Impacto x Necessidade	28,050	28,050	28,050
05 - Circularidade Econômica	37,200	27,900	27,900
06 - Originalidade da ideia	23,500	23,500	28,200
07 - Viabilidade econômica	27,900	37,200	13,950
08 - Durabilidade	32,550	13,950	13,950
Totais	237,750	200,475	172,650



Para falar desse projeto, o projeto **VENCEDOR da 2ª edição do Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico e campeão das categorias Futuro Brilhante e Consciência Circular**, é preciso começar falando da professora orientadora **Flávia Twardowski**. **A mesma professora orientadora do projeto FIDERE**, que ficou em 2º lugar na classificação geral e merecidamente escolhida a **“Educadora Inspiradora de 2022”**, cujo perfil e mais detalhes da trajetória pode ser lida neste mesmo livro.

O projeto vencedor, **“Desenvolvimento De Celulose Bacteriana Produzida A Partir De Resíduos Do Processamento Da Uva”** é um projeto que conversa com a urgência do nosso tempo. Um dos indícios disso é

a quantidade de projetos que combatem o problema chamado “plástico”. Apenas no TOP 5 dessa edição esse é o terceiro projeto a enfrentar esse problema, dessa vez com uma abordagem diferente, bem mais complexa e completa.

### **Ribeiro Machado.**

Responsável por 90% da produção brasileira de sucos e vinhos, o estado do Rio Grande do Sul gera uma enorme quantidade de rejeitos agroindustriais e foi graças a essa abundância que o projeto partiu em busca



A professora Flávia está cada vez mais especialista na orientação de projetos da Economia Circular. Na primeira edição, o projeto orientado por ela e desenvolvido por Laura Drebes, BioStretch, um plástico biodegradável, foi campeão da categoria Consciência Circular, após ter utilizado rejeitos da produção de nutraceuticos, como casca de beterraba e sabugos de milho na produção de polímero estável, resistente, translúcido e flexível. Esse ano voltou com um projeto ainda mais complexo e dinâmico, realizado por outra **brilhante estudante, Amanda**

de algumas possibilidades de emprego desses resíduos, aumentando a utilidade do recurso, antes de seu descarte definitivo.

Através de um **processo de fermentação estática**, os resíduos de bebidas fermentadas (vinho), resultaram em uma biomembrana, ou, **membrana biodegradável**, uma celulose bacteriana com características diversas, como **múltiplos níveis de rigidez, flexibilidade, excelente absorção de líquidos e resistência a forças de tração**.

Esse acúmulo de características dá

à biomembrana uma infinidade de possibilidades de emprego que vai desde a **substituição do plástico** para a composição de material similar, até o uso em células de energia, servindo como **membrana de troca de prótons** em um moderno processo de geração de energia através de reações químicas, sem a necessidade de combustão e sua respectiva nociva liberação de gases do efeito estufa.

A mera e hipotética possibilidade de uso de uma biomembrana, como **membrana de troca de prótons no processo de produção de energia, através de células combustíveis PEMFCs** (em inglês: células combustíveis com membrana de troca de prótons), coloca nossas esperanças a respeito do futuro do Brasil nas alturas. Está se falando de ciência de alta complexidade sendo pesquisada, praticada, explorada e enriquecida no ensino médio do ensino público brasileiro.

Claro que **esse resultado traduz as diretrizes educacionais e o conteúdo programático proposto pelo modelo de ensino dos Institutos Federais**, que em geral apresentam uma educação de excelência, contando com carreiras dignas para seus educadores e um constante investimento no equipamento dessas unidades de ensino, mas fica ainda mais nítido que há entre todos os projetos que acabam por vencer, ou até, dentre

os projetos que ficam bem classificados, um fator em comum que é a entrega de **grandes educadores dedicados à prática científica, à ampliação das fronteiras do ensino e capazes de envolver seus estudantes** com o encantamento das descobertas.

Projetos como o **“Desenvolvimento De Celulose Bacteriana Produzida A Partir De Resíduos Do Processamento Da Uva”** endossam a visão de mundo do PIEC e provam que a escola, além de um portal para desbravar o mundo do conhecimento científico, pode e deve ser o primeiro estágio da prática científica, com capacidade para criar soluções realmente viáveis para problemas locais de considerável complexidade, como a utilização de resíduos industriais e ambientais.

No que depender dos esforços do PIEC e de educadores dedicados, como a professora Flávia, o Brasil será o país das grandes inovações e revoluções da tecnologia verde. Capacidade e talentos o país tem, falta o apoio para os projetos se concretizarem.

Uma parte desse apoio o PIEC está cada vez mais pronto para oferecer. A outra parte, muito maior, depende da comunidade escolar, das sociedades, das forças políticas e das agendas programáticas do país.

O futuro depende de todos nós.

# FLÁVIA SANTOS TWARDOWSKI PINTO

## EDUCADORA INSPIRADORA DE 2022



Estudante Camilly Pereira, a Educadora Inspiradora Flávia Twardowski e a estudante Laura Drebes, na Suécia, recebendo o “Prêmio Jovem da Água de Estocolmo” pelo projeto “Sustain Pads”, absorvente biodegradável. FOTO: Reprodução IFRS – Osório

O **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** está construindo, desde sua primeira edição, uma tradição que considera muito importante: A tradição de reconhecer os professores que carregam em si o dom e o preparo de conquistar a atenção e o interesse dos estudantes pela busca por conhecimento.

Reconhecer um educador, é sempre mais difícil do que reconhecer um projeto, afinal, para reconhecer os projetos, contamos com um júri acadêmico especialista que

avalia os projetos em 08 (oito) critérios técnicos, dando total segurança para a organização do prêmio reconhecer os projetos com as melhores notas. Porém, reconhecer um talento um tanto abstrato, como o talento de ensinar e – principalmente –, **INSPIRAR** os estudantes, é uma tarefa um tanto quanto mais difícil.

Apenas nessa 2ª edição, **76 professoras** e **63 professores** orientaram os **165 projetos inscritos**; 139 candidatos a um prêmio, para lá de especial, que dá projeção e reconhecimento nacional para um ou uma

profissional da educação.

Entretanto, apesar de ser uma tarefa árdua, há de se reconhecer que o comitê organizador tem tido sorte. Se na primeira edição foi fácil escolher a professora Dionéia Schauen, de Toledo – PR, que mesmo com todas as dificuldades de financiamento, inerentes à estrutura da educação pública no Brasil, consegue inspirar seus estudantes através de um clube de ciências e inscrever nada a menos que 10 projetos científicos logo na primeira edição, incluindo dois em posições de destaque no TOP 10 da 1ª edição; esse ano também não foi difícil escolher a **Educadora Inspiradora do Ano, a Professora Flávia Santos Twardowski Pinto**.

Na 2ª edição do PIEC, a **professora Flávia** enfrentou concorrentes de peso. Professores de instituições com tanta ou mais estrutura de ensino e pesquisa que o Instituto Federal, onde a professora leciona; professores de outros campi do Instituto Federal e professores muito aplicados, com uma grande capacidade de inspirar a prática científica em seus estudantes, como a própria Dionéia Schauen, vencedora da primeira edição e que na 2ª edição participou com nada menos do que 13 projetos orientados; mesmo assim, pode-se dizer que a escolha não foi tão difícil.

Para começar, vamos pelo caminho mais óbvio e direto: A professora Flávia participou

da segunda edição do PIEC inscrita como **orientadora de 3 projetos** muito maduros e bem estruturados; desses 3 projetos, **2 foram finalistas** e mais do que isso, os dois juntos faturaram **TODAS as categorias técnicas**: O projeto **“FIDERE: App Mobile voltado à Economia Circular de brechós brasileiros”** venceu a categoria **Nova Realidade** e o projeto **“Desenvolvimento De Celulose Bacteriana Produzida A Partir De Resíduos Do Processamento Da Uva”** venceu as categorias **“Futuro Brillhante”** e **“Consciência Circular”**.

Obviamente, apesar de ser um argumento muito sólido em favor da professora Flávia, o processo de escolha não pode ser tão banal e frio como a lista de classificação de um vestibular. A professora Flávia possui um vasto histórico de inspiração e orientação dos projetos de pesquisa, com ótima aplicação conceitual, apresentados por seus orientandos e isso pesa muito a seu favor.

Vale Ressaltar, por exemplo, que, na primeira edição do PIEC, a professora Flávia foi a professora orientadora do projeto **“BioStretch: Plástico Biodegradável”** à base de rejeitos da indústria nutracêutica, desenvolvido pela estudante **Laura Drebes**.

Ainda no decorrer de 2022, em um passo evolutivo do projeto que premiou Laura Drebes na 1ª edição do PIEC, o BioStretch foi empregado na construção de um absorvente ecologicamente sustentável,

os **“SustainPads”**, com um baixíssimo custo de produção, capaz de combater a pobreza menstrual. Com esse projeto, realizado pelas estudantes **Camilly Pereira** e **Laura Drebes**, Flávia Twardowski foi orientadora de mais um projeto premiado, dessa vez em Estocolmo, com direito ao prêmio **“Stockholm Junior Water Prize” (SJWP-SIWI)** – Prêmio Jovem da Água de Estocolmo – recebido **das mãos da Princesa Vitória da Suécia**.



Figura 1: Princesa Vitória da Suécia, entregando o Prêmio Jovem da Água de Estocolmo, às Estudantes Laura Drebes, Camilly Pereira, em reconhecimento pelo projeto “Sustain Pads”, absorvente biodegradável.

Em um período de dois anos, ganhar um prêmio pode ser por acaso; dois prêmios pode ser coincidência; três prêmios é um indício muito claro de capacidade técnica..., mas **5 prêmios**, com 3 deles conquistados apenas na 2ª edição do PIEC, tendo ocupado com dois projetos, a 1ª e 2ª classificação em todas as categorias da segunda edição do PIEC... a conclusão é

que esse trabalho é a fotografia mais nítida da excelência profissional na educação científica do ensino básico. **É a capacidade de ensinar, orientar e inspirar no estado da arte (e da ciência).**



Figura 2: Estudantes Laura Drebes, Camilly Pereira e a professora Flávia Twardowski, segurando o “Sustain Pads”, absorvente biodegradável.

Difícil mesmo nessa edição foi encontrar palavras à altura das realizações da **Professora Flávia Twardowski**, para homenagear e agradecer à sua dedicação e contribuição à educação científica brasileira. Por isso, esperamos que essa premiação seja capaz de fazê-la sentir, em emoção, pelo menos uma fração de tudo que o seu trabalho representa para seus orientandos e para a sociedade.

**Parabéns, Professora Flávia Santos Twardowski Pinto, “Educadora Inspiradora de 2022”.**

# POMAR CIENTÍFICO DE 2022

2ª edição do PIEC



Como é que o Brasil consegue revelar tantos Pelés, Rivelinos, Zicos, Romários, Ronaldos, Ronaldinhos e Richarlisons?

Um Brasil com dimensões continentais, com sérios problemas sociais e desigualdades na sociedade. Como pode um país com tais características revelar tantos talentos futebolísticos?

Nossa aposta é de que a resposta esteja na quantidade, na soberania da probabilidade, quanto mais vezes algo for tentado, maiores são as chances de que esse “algo” se concretize.

Por muitas décadas o futebol foi o remédio mais eficiente para autoestima brasileira. Um povo sofrido, com cidadãos recém libertos da escravidão, mas ainda sem condições dignas de existência e trabalho, se agarraram nas expressões mais abundantes da felicidade, como a arte, a cultura e o esporte.

Um esporte que parece ter sido feito para o Brasil, ou, no mínimo foi apossado e moldado para o gingado brasileiro, o maior campeão mundial. Para jogar, precisa basicamente de um pedaço de chão – coisa que sobra no Brasil – e qualquer

objeto que se pareça com uma bola. Vale bolas de papel, meias, trapos, retalhos de câmara de pneu. Qualquer coisa que possa ser chutada já virou bola, para entrar nos gols improvisados de chinelos. Uma cena facilmente formada na cabeça de qualquer cidadão brasileiro, uma cena que já foi realidade em qualquer lugar

em um dribble, não pode reinar absoluta, precisa de instrução, de regras, definições, conceitos e fórmulas complexas, que fogem da compreensão espontânea. Diferente do futebol que exige tanta técnica, quanto improvisado e criatividade para surpreender os adversários.



desse enorme país. Com tantas “peladas” acontecendo em ruas, quadras, praças e campos de várzea, temos potencial para revelar um grande talento por dia, para o futebol mundial.

Por outro lado, muito distante da simplicidade do onipresente futebol, a ciência precisa de equipamentos um pouco menos improvisados e a criatividade, diferentemente de quando empregada

Vítima da histórica falta de planejamento Estatal para a educação, a ciência tem dificuldade de se expressar no cotidiano dos nossos jovens estudantes. A falta de equipamentos é só a sinopse de um longo filme que passa pela falta de conteúdo programático universal que priorize o ensino científico como solução para pequenos problemas locais; passa pela ausência de um plano de carreira atrativo e digno para os professores; e até pela

falta de integração entre as disciplinas ensinadas nas escolas, algo que acaba por compartimentar um conhecimento que na vida real é fluido e permeia pelas mais diversas matérias e práticas que preenchem nosso dia a dia.



A única solução possível para que o Brasil priorize a educação e entre de vez para a era da economia do conhecimento, é a prática científica precoce, permitindo que os estudantes pensem ciência desde sua primeira infância, tal qual acontece com o esporte. Começando com conceitos simples e mais fáceis de serem demonstrados e reproduzidos. Rapidamente os estudantes entenderão a ciência com mais naturalidade, da mesma forma que os dribles, passes e chutes, melhoram conforme os jovens praticam o esporte.

Trocando em miúdos, o PIEC considera que, durante a educação básica – que compreende as séries desde a 1ª série do

ensino fundamental até o 4º ano do ensino médio/médio-técnico –, a quantidade de projetos desenvolvidos com os estudantes é mais importante do que a qualidade ou sofisticação propriamente dita. A qualidade e o requinte técnico, o amadurecimento científico dos estudantes poderá trazer de forma gradual e orgânica decorrentes da prática e do ganho de repertório. O que as escolas precisam é criar o ambiente ideal de experimentações frequentes, para que haja o despertar das aptidões científicas em alguns desses estudantes que poderão florescer para a vida acadêmica e até para a indústria de soluções.



Nessa fase da infância e da adolescência, é mais importante que os estudantes entendam o comportamento da bola, o tempo do jogo e dos lances, os efeitos de cada tipo de chute e passe, o entendimento tático virá mais tarde, de acordo com os desafios que se apresentarem. Com a ciência é parecido. Se os estudantes digerirem, desde jovens, os conceitos mais

primários nas diferentes áreas das ciências, o desenvolvimento e amadurecimento do conhecimento será muito mais simples por assimilação e compreensão através do repertório de princípios científicos aprendidos desde a infância.

Entendida a importância da prática recorrente e do volume de experiência a que os estudantes são submetidos e observado o critério quantitativo, não há dúvidas, o **Colégio Estadual Jardim Porto Alegre é bicampeão na categoria “Pomar Científico”**.

Após vencer as categorias “Pomar Científico” e “Instituição Pública do Ano” na primeira edição do PIEC e receber o **laboratório legado**, o Clube de Ciências do Colégio Jd. Porto Alegre volta mais forte do que nunca, fazendo valer o prêmio recebido e apresentando 30% mais projetos do que na primeira edição.

Com nada menos do que **13 projetos inscritos**, um **terceiro lugar** na categoria **Consciência Circular** com o projeto

**“PRODUÇÃO DE TILÁPIA ALIADA AO DESEMPENHO PRODUTIVO DE OLERÍCOLAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS FIXADORES EM UM SISTEMA DE AQUAPONIA”**, o clube de ciências – orientado pela “Educadora Inspiradora” da 1ª edição, Dionéia Schauren – conseguiu ainda um 7º lugar na classificação geral.

Com tantos projetos e 572,76 pontos em média, o **colégio Estadual Jardim Porto Alegre** é o vencedor da categoria **“Pomar Científico” da 2ª edição do PIEC**. Parabéns aos professores – em especial à professora Dionéia Schauren, equipe administrativa, direção, funcionários, pais, estudantes e cidadãos do entorno da escola.

Parabéns a todos que, de alguma forma, participam e apoiam a comunidade escolar. Esperamos que o clube de ciências dê ainda mais frutos e seja o Pomar Científico por muitas outras edições. O Brasil agradece.

#### **Projetos inscritos:**

Produção De Tilápia Aliada Ao Desempenho Produtivo De Olerícolas Em Diferentes Substratos Fixadores Em Um Sistema De Aquaponia

Classificação geral: **7**

Pontuação: **605,60**

Avaliação Da Reprodução De Scenedesmus Sp. Em Meio De Cultivo Apartir De Resíduos Da Ceveijaria

Classificação geral: **24**

Pontuação: **592,75**

**Avaliação Do Efeito De Extratos De Diferentes Espécies De Babosa (Aloe) No Desenvolvimento In Vitro De Orquídeas**

Classificação geral: **32** Pontuação: **590,00**

**Efeitos De Diferentes Fontes De Esterco E Composto Orgânico Na Produção De Olerícolas No Sistema Orgânico**

Classificação geral: **35** Pontuação: **589,28**

**Uso De Extratos Vegetais No Controle Da Antracnose (Colletotrichum Gloeosporioides)**

Classificação geral: **38** Pontuação: **586,80**

**Uso De Diferentes Extratos Vegetais No Controle Do Fungo (Colletotrichum Musae) Em Frutos Da Bananeira Musa Spp- Fase Iii**

Classificação geral: **62** Pontuação: **576,48**

**Diferentes Extratos Vegetais Aplicados Na Inibição Ou Redução Do Crescimento Micelial Do Penicillium Digitatum Causador Do Bolor Nas Laranjas**

Classificação geral: **70** Pontuação: **570,70**

**Avaliação Do Efeito Do Biofilme Comestível A Base De Plânctons E/Ou Diferentes Amidos Na Conservação De Vegetais De Consumo In Natura**

Classificação geral: **74** Pontuação: **569,23**

**Avaliação De Diferentes Extratos Vegetais No Controle Do Fungo Do Maracujá (Fusarium Sp.)**

Classificação geral: **95** Pontuação: **558,18**

**Plástico Biodegradável A Base De Microalgas Uma Alternativa Aos Plásticos Convencionais**

Classificação geral: **103** Pontuação: **553,85**

**Hovenia Dulcis Uma Alternativa No Controle Da Antracnose Na Produção Do Tomate Fase - Iii**

Classificação geral: **104** Pontuação: **553,28**

**Influencia De Extratos Vegetais No Desenvolvimento In Vitro Do Fungo (Rhizoctonia Solani) Causador Do Tombamento Da Soja – Fase Ii**

Classificação geral: **109** Pontuação: **551,43**

**Avaliação De Diferentes Concentrações De Carvão Ativado Na Neutralização De Químicos Em Colméias De Melipona Quadrifasciata Quadrifasciata (Mqq) E Mou**

Classificação geral: **118** Pontuação: **548,38**

# INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO DE 2022



Além de premiar tecnicamente os projetos mais bem avaliados pelo júri técnico, o PIEC reserva uma **categoria institucional** para que o comitê organizador do PIEC possa escolher uma **escola pública** que se destaque pelo incentivo à prática científica e possa doar a essa escola escolhida, equipamentos que ajude os estudantes a fazerem novas descobertas e sofisticarem seus projetos de pesquisa no laboratório escolar.

Essa é uma categoria realmente muito importante, talvez a mais importante do prêmio, pois deixa um **legado** permanente de equipamentos que serão utilizados

em dezenas ou centenas de projetos, por anos, até que quebrem, se deteriorarem e não tenham mais serventia.

Se, hipoteticamente, fosse perguntado aos maiores especialistas em educação pública do Brasil, quais seriam os melhores modelos de ensino técnico e científico a serem seguidos, provavelmente, 9 entre 10 analistas indicariam os modelos ensino dos Institutos Federais de Educação, Ciências e Tecnologia, ou, o modelo de ensino do SESI. Isso porque essas são duas instituições conhecidas por suas tradições em equipar as escolas com laboratórios temáticos que colocam o nível de ensino

técnico fornecido, em linha com as principais necessidades técnicas do país.

Nessa segunda edição do PIEC, essa capacidade de formação técnica e a importância de se ter boa estrutura de ensino ficou ainda mais evidente, não por acaso, dos cinco projetos mais bem avaliados, **3 são de Institutos Federais** – 2 do **IFRS de Osório - RS** e 1 do **IFRN Macau - RN** – e os **outros dois de unidades distintas do SESI na Paraíba: Unidade Prata** (Campina Grande - PB) e **Bayeux**, que fica no município paraibano, com o mesmo nome.

Todos concorreram com projetos tecnicamente muito fortes e conceitualmente muito bem desenvolvidos, poderiam ser grandes concorrentes para receberem o laboratório legado, doado pelo Grupo Ambipar, apoiador de primeira hora do PIEC. Entretanto, não é esse o objetivo principal dessa categoria. Aqui, além de se observar a quantidade e a qualidade dos projetos inscritos, é feita uma ponderação sobre os impactos que um laboratório avaliado em, aproximadamente, 25 mil reais, podem gerar nessas instituições. E, por isso, há um entendimento que a doação para escolas públicas, fora dessas redes de excelência, gera um impacto muito maior e mais importante em termos de redução da diferença na capacidade de ensino.

Na **1ª edição do PIEC**, o laboratório-legado

foi doado ao **Colégio Estadual Jardim Porto Alegre, de Toledo-PR**. Na ocasião, a Educadora Inspiradora do Ano, Dionéia Schauen, inscreveu 10 projetos, levando um deles ao 3º lugar na classificação geral da edição. Esse ano, na segunda edição, a escola voltou a participar do PIEC e, ao que tudo indica, o laboratório doado teve efeito positivo na produção científica, já que esse ano a escola voltou com 13 projetos – um salto de 30% em relação à primeira edição – mantendo projetos bem classificados, como o caso do projeto **“Produção De Tilápia Aliada Ao Desempenho Produtivo De Olerícolas Em Diferentes Substratos Fixadores Em Um Sistema De Aquaponia”**, que ficou em **3º lugar** na categoria **Consciência Circular** e em **7º na classificação geral**.

Enquanto os Institutos Federais e SESIs recebem orçamento aceitável para a aplicação dos seus métodos e, via-de-regra, contam com ótimas estruturas de ensino, muitas escolas Brasil adentro, têm dificuldades em conseguir insumos básicos e acabam por depender de muito improviso e autofinanciamento, alcançados a muito custo, através do apoio dos pais, professores e, ainda que raramente, pela comunidade local.

Observado o critério de impactos possíveis com o legado do prêmio, voltamos nossos olhares às escolas que, assim como aconteceu com o Colégio

Estadual Jardim Porto Alegre, já tenham uma produção científica substancial e que possam aprimorar sua produção científica, como impacto pelo eventual recebimento do laboratório.

Foram observados de perto os **3 primeiros colocados na categoria “Pomar Científico”**, que observa especificamente a quantidade de projetos inscritos e aceitos na edição, para, a partir daí, ser escolhida a escola vencedora da categoria: “Instituição Pública do Ano”.

## **1 – Colégio Estadual Jardim Porto Alegre:**

Como visto acima, a escola inscreveu **13 projetos** e foi o **“Pomar Científico” dessa edição**. Ao todo, os projetos conquistaram uma média **572,76 pontos**. Porém, a escola veio turbinada para essa edição, graças ao laboratório recebido na edição anterior e o objetivo do PIEC é aumentar o impacto da premiação, então descartou-se a possibilidade de doar dois laboratórios seguidos para a mesma instituição. A disputa ficou para os 2º e 3º lugares da categoria Pomar Científico.

## **2 – Escola de Educação Básica Municipal Duque de Caxias:**

A escola em questão inscreveu nada a menos que **8 belos projetos**, alcançando uma nota média **559,788** pontos; ou, por questão de justiça, seus 7 projetos

melhores colocados fizeram uma média de **567,714**; uma ponderação necessária para equilibrar com o 3º concorrente que inscreveu 7 projetos, todos melhores colocados que o 8º projeto da escola Duque de Caxias.

## **3 – Colégio Estadual Dom Juvêncio de Brito**

Com **7 projetos** inscritos, o colégio ficou em 3º lugar na classificação da categoria Pomar Científico e fez bonito. Alcançou uma média de **570,23** pontos por projeto. 2,52 pontos a mais que seu concorrente direto.

## **A Escola vencedora:**

Como o critério puro da “quantidade” já é observado na categoria “Pomar Científico”, nessa categoria que homenageia a **Instituição Pública do Ano**, voltamos o foco para a qualidade dos projetos, a qualidade do conjunto das obras apresentadas pela instituição, privilegiando a expansão do impacto – e só por isso o Clube de Ciências do Colégio Jd. Porto Alegre não foi bicampeã nessa categoria, também – e com essa premissa a Instituição Pública de Ensino de 2022 foi o **Colégio Estadual Dom Juvêncio de Brito**, de **São Francisco do Canindé**, do estado de **Sergipe**.

Com uma diferença de apenas 2,52 pontos, em média, para os projetos da concorrente direta, a vitória fica mais evidente com a

**posição média dos projetos**, que chegou a **71,86 contra 76,57** dos 7 projetos mais bem colocados da escola concorrente, quase 5



Foto 01: Lactaneja, projeto desenvolvido pela Instituição Pública do Ano.



Foto 02: Produtos Farmasertão, projeto desenvolvido pela Instituição Pública do Ano.

posições de diferença.

Com uma produção científica consistente, o colégio vencedor apresentou **projetos muito promissores** como o **“Farma Sertão”**, um projeto que resgata a cultura sertaneja e seus tratamentos fitoterápicos, com uma abordagem que mistura a ciência, para identificar os reais benefícios dessas receitas, com a cultura da sabedoria popular, passada de geração

em geração; ou a bebida láctea sertaneja, **“Lactaneja”**, um composto lácteo que utiliza alimentos regionais como umbu e palma, para enriquecer sua fórmula e buscar acrescentar valores nutricionais ricos em vitaminas A, B6, C, Cálcio, Magnésio, Ferro, Cobalamina etc.; e até a fórmula de biofilme a base de pectina, o **“Cicatripec”**, um projeto que deseja substituir os polímeros sintéticos (plásticos) utilizados



Foto 03: Cicatripec, projeto desenvolvido pela Instituição Pública do Ano.

em curativos. O promissor experimento resultou em um filme biodegradável, com características desejáveis como transparência, flexibilidade, resistência e boa biodegradabilidade.



Foto 04: Produtos Farmasertão, projeto desenvolvido pela Instituição Pública do Ano.



Professora Lark Soany Santos | Foto por Eugênio Barreto / SEDUC-SE

Com tamanha diversidade de temas explorados, o comitê organizador do PIEC acredita que a **Professora Lark Soany Santos** e o **Professor Alex Alves Cordeiro** do **Colégio Estadual Dom Juvêncio de Brito**, farão um excelente trabalho e excelente uso desses equipamentos, para que os estudantes possam amadurecer ainda mais seus projetos e voltar nas próximas edições com projetos ainda mais competitivos para concorrer pelas categorias principais do PIEC.



Professor Alex Alves Cordeiro | Foto por Eugênio Barreto / SEDUC-SE

O Comitê Organizador do 2º PIEC aproveita para parabenizar, homenagear e agradecer à professora **Lark Soany Santos** e ao professor **Alex Alves Cordeiro**, responsáveis pelos trabalhos no Centro de Excelência do colégio vencedor. Fica nítido que há muita dedicação dessa dupla nessa conquista. Parabéns!

E assim o PIEC contribui mais um ano para a educação científica, através de um pequeno legado, capaz de gerar profundas transformações. Porque a ciência é assim,

precisa de muitas tentativas para alcançar as grandes conquistas. Continuemos.

### Projetos Inscritos:

<b>FARMA-SERTÃO</b>	
Classificação geral: <b>39</b>	Pontuação: <b>586,03</b>
<b>Lactaneja: Bebida Láctea Sertaneja</b>	
Classificação geral: <b>43</b>	Pontuação: <b>584,23</b>
<b>ADP – ANSIEDADE DE PRIMEIROS SOCORROS</b>	
Classificação geral: <b>57</b>	Pontuação: <b>579,08</b>
<b>TrioCrim - Três fitoterápicos à base de alecrim</b>	
Classificação geral: <b>71</b>	Pontuação: <b>570,30</b>
<b>Cicatripec: Biofilme à base de pectina</b>	
Classificação geral: <b>76</b>	Pontuação: <b>568,45</b>
<b>LAHÚTAN COSMÉTIQUE</b>	
Classificação geral: <b>88</b>	Pontuação: <b>561,58</b>
<b>Cicatricamp</b>	
Classificação geral: <b>129</b>	Pontuação: <b>541,98</b>

# E ASSIM, O 2º PIEC CHEGA AO FIM...

...com o final desse livro de registros, chegamos ao final de mais uma edição do **Prêmio de Incentivo ao Empreendedorismo Científico** (2º PIEC) com a sensação de dever cumprido.

Agradecemos a confiança dos **139 professoras e professores, 544 estudantes e 86 instituições** de ensino que submeteram seus projetos ao crivo do PIEC. Tenham certeza que trabalharemos diariamente para o crescimento do Prêmio e para que essa confiança se renove, edição após edição, por muitos e muitos anos.

Agradecemos, também, aos nossos apoiadores: **Grupo Ambipar**, um parceiro de primeira hora que nos apoia desde a primeira edição, garantindo a doação do laboratório-legado e o pagamento dos prêmios; movimento **#SomosTodosAmazônia**, um projeto que apoia povos originários da Amazônia, luta pelo reflorestamento e proteção da floresta Amazônica e incentiva artistas visuais, com a contratação de estampas exclusivas e que agora, apoia o PIEC com o custeio das operações; e **Wise Plásticos**, que também está, desde a primeira edição, somando esforços e ajudando com os custos de realização do prêmio. Sem esses apoios, o prêmio certamente não teria chegado até aqui com tanto êxito.

**Ser a realizadora oficial do PIEC, é um dos maiores orgulhos dos nove anos de história da benV 360.** É uma enorme honra conhecer projetos tão inspiradores e poder homenagear e premiar pessoas tão importantes para a ciência, como o **Homenageado do Ano, Theo van der Loo**, um profissional empreendedor do mais alto nível técnico e moral; entregar a honraria de **Divulgador Científico do Ano** ao jornalista **Alexandre Henderson**, que empresta, há 15 anos, todo seu talento e carisma à divulgação científica; premiar Educadores Inspiradores como a competantíssima **Professora Flávia Santos Twardowski Pinto**. É realmente emocionante ver que a educação e a ciência sobrevivem, resistem e avançam sobre os ombros de pessoas tão determinadas e saber que podemos premiar e reconhecer e apoiar algumas dessas pessoas.

Para cada objetivo, a benV apresenta uma solução personalizada. O PIEC é uma solução desenvolvida para atender aos anseios do engenheiro ambiental, cientistas e empreendedor **Gabriel Estevam Domingos**, que desejava aumentar o alcance de sua atuação social. Foi feito e continuará sendo feito. Nós da benV agradecemos pela oportunidade de poder fazer.

Nos vemos nas próximas edições!

## COMITÊ ORGANIZADOR 2º PIEC:



**Idealização:**  
Gabriel Estevam Domingos



**Coordenação:**  
Antônio Pedro Porto



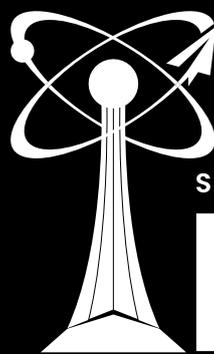
**Direção de Arte:**  
Sidnei Rocha da Silva Barros



**Banca Acadêmica:**  
Dr. Erick Kill.



**Banca Acadêmica:**  
Dra. Juliana Fedoce Lopes



SEGUNDA EDIÇÃO

# PIEC

Realização:



Apoio:

