

## Mensagem do Presidente da FUNCAP aos participantes da I Olimpíada Norte/Nordeste de Química

---

**João Lucas Marques Barbosa(\*)**

Uma das características do mundo atual é o fenômeno da globalização. Pelo mundo inteiro, lojas e mercados exibem enorme gama de produtos industrializados em outros países. No tráfego, misturam-se veículos das mais diferentes origens: do Japão, da Alemanha, da França, da Rússia etc. As roupas podem ser confeccionadas no Ceará, utilizando tecidos fabricados no Oriente, a partir de fios produzidos na Europa, com algodão de origem africana. Os aparelhos elétricos podem ser montados em Manaus, com peças fabricadas no Japão ou em Taiwan que, por sua vez, foram produzidas com matéria-prima fornecida por outros países. Foi-se o tempo em que a concorrência das indústrias locais situava-se em Estado vizinho. Hoje está disseminada pelo mundo.

Enquanto a própria existência da globalização é decorrência do desenvolvimento científico e tecnológico, particularmente nos campos das comunicações e dos transportes, esse fenômeno colocou em destaque que o domínio da ciência e da tecnologia é fator essencial para o desenvolvimento de um país. Pequenos países, incapazes de produzir alimento para o próprio povo, sem grandes riquezas no seu subsolo, particularmente sem petróleo, pelo domínio da ciência e tecnologia possuem alta renda *per capita* e grande prestígio internacional, figurando entre os países líderes do mundo atual.

Por isso mesmo, nossas lideranças intelectuais, empresariais e políticas têm insistido em dar ênfase ao fato de que o desenvolvimento brasileiro precisa ser assentado no tripé educação / ciência / tecnologia. Sem isto, será quase impossível manter a competitividade de nossos produtos de modo a permitir que o País possa participar como nação soberana das benesses da economia internacional.

Um ponto importante a destacar é que o domínio da ciência e tecnologia só pode ocorrer com a existência de cientistas responsáveis pela criação ou pela assimilação dos seus princípios. Isto significa que, em qualquer cenário realista idealizado para o nosso futuro, a preparação de recursos humanos de alto nível deve ser prioridade.

A formação de investigadores em Ciência e Tecnologia tem início na busca, entre os jovens, daqueles que apresentam vocação para a carreira científica. Prossegue com a iniciação científica ao longo dos cursos de graduação universitária e é concluído através da defesa de uma tese original elaborada sob a orientação de um cientista. A busca de jovens talentosos para a ciência é feita, em princípio, pela Escola, mas, também, por intermédio de outros instrumentos, entre os quais as Olimpíadas de Ciências e de Matemática.

A FUNCAP, tendo entre suas missões a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico de nosso Estado, vem prestigiado as Olimpíadas científicas e, através de um sistema de bolsas de estudo, financiando a formação de jovens talentosos, desde a iniciação científica até a conclusão do curso de doutorado. Atendendo ao disposto no plano do atual Governo, pretende elevar substancialmente o número de tais bolsas disponíveis para estudantes cearenses,

possibilitando, assim, uma aceleração do crescimento do número de cientistas no Ceará, nos próximos anos.

Esperamos que, no futuro, você, participante da I Olimpíada Norte/Nordeste de Química, venha a ingressar em um curso universitário que lhe possibilite o encaminhamento para a área científica ou tecnológica. Que você se destaque entre seus colegas a ponto de fazer jus a uma bolsa de iniciação científica, e que, eventualmente, ingresse em um programa de doutorado. A FUNCAP estará acompanhando os seus passos e tentando oferecer-lhe a ajuda que for necessária para que você tenha sucesso, possa vencer com facilidade os obstáculos da jornada, e vir a contribuir para o progresso do Brasil e, em particular, de nosso Estado.

---

**(\*) Matemático, Professor da UFC, Presidente da FUNCAP, Comendador da Ordem Nacional do Mérito Científico.**

**[VOLTA](#) a menu principal**

## Opinião

---

### FULERANOS e FULERENOS, QUEM SOIS?

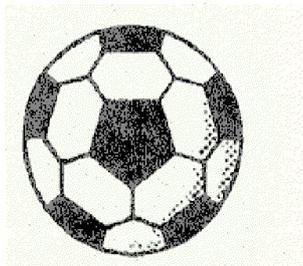
S. M. Melo

Bolas utilizadas em jogos de futebol são formadas por uma câmara de ar sob um envólucro formado de pedaços de couro costurados uns aos outros. Você sabe quantos pedaços de couro são necessários para costurar uma bola perfeita? Que forma têm estes pedaços? Se você já teve esta curiosidade, observou que as bolas de melhor qualidade possuem alguns destes na forma pentagonal costurados a outros de forma hexagonal. Por que tão complicada composição de pedacinhos de couro?

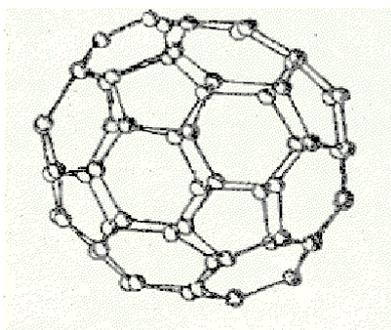
A explicação tem origem nos cálculos desenvolvidos pelo matemático Leonhard EULER nascido na Basileia - Suíça, em 1707. Euler encontrou que as formas esféricas devem conter 12 pentágonos combinados com um variável número de hexágonos, associações estas que determinam a forma do esferóide. A composição que gera o esferóide "mais redondo" é aquela formada por **12** pentágonos e **20** hexágonos.

Inspirado em Euler, o engenheiro americano *R. Buckminster Fuller* notabilizou-se ao assinar o projeto da cúpula esférica do estádio onde se realizaram, em 1976, as Olimpíadas de Montreal e, posteriormente, a forma futurística da espetacular estrutura geodésica, erguida na década passada, no famoso Epicot Center, na Flórida.

Durante esta década, pesquisadores americanos e alemães buscavam obter, em seus laboratórios, moléculas esféricas cuja existência havia sido prevista por químicos teóricos. Indícios de sua obtenção foram anunciados algumas vezes, porém finalmente confirmado, no início dos anos 90, por pesquisadores do *Max Planck Institute*, que realizando experimentos com fuligem de carvão obtiveram uma substância vermelha, estável, mole como o grafite, cuja análise mostrou tratar-se de uma forma alotrópica do carbono de massa molecular 720u.



Este composto foi especialmente batizado de "buckminsterfullereno" face a sua geometria *perfeitamente esférica* e ocupação espacial semelhante às formas geodésicas criadas por *Buckminster Fuller*. Nesta nova forma de carbono puro, seus 60 átomos formam ligações que se distribuem no espaço tridimensional euclidiano através de **12** pentágonos e **20** hexágonos. O entusiasmo da comunidade científica foi tamanho que, em 1991, a revista científica *Science* a elegeu **a molécula do ano**. Inúmeros pesquisadores voltaram suas atenções para esta nova vedete e, como conseqüência, novos esferóides de puríssimo carbono foram obtidos, primeiramente, um composto igualmente estável de fórmula  $C_{70}$  seguido de outros de menor estabilidade:  $C_{32}$ ,  $C_{44}$ ,  $C_{50}$  e  $C_{58}$ . A esta série de moléculas "ocas e redondas" foi acrescida outra formada por moléculas de tamanhos gigantescos com 240, 540 ou 960 átomos de carbono em sua estrutura. Tais fórmulas possuem em comum 12 pentágonos e uma variável quantidade de hexágonos.



Esta classe de compostos, denominada de *fullerenos*, forma, juntamente com o grafite e o diamante, a terceira forma alotrópica do carbono. Dentre os *fullerenos*, o mais esférico é o de fórmula  $C_{60}$ , particularmente denominado *buckminsterfullereno* ou *buckyball* (buckbola), que tem dentre seus derivados saturados o *buckminsterfullerano*, um hidrocarboneto totalmente hidrogenado vulgarmente chamado "bola encrespada" cuja fórmula é  $C_{60}H_{60}$ .

Importantes aplicações têm surgido para os *fullerenos*, quer no campo da microeletrônica, dos semicondutores, baterias ou ainda os lubrificantes de altíssima qualidade (utilizados em competições de fórmula 1) apelidados de "bolas de teflon", formados por "buckbolas" totalmente fluoradas cuja fórmula é  $C_{60}F_{60}$ .

Presentemente, muitas das pesquisas estão dirigidas para a preparação de cristais metálicos obtidos pela introdução de íons no interior da bola. Aprisionando em sua gaiola esférica átomos de tamanhos adequados, formam materiais com propriedades interessantes, o  $K_3C_{60}$  é um destes, em temperaturas abaixo de 18K apresenta supercondutividade.

Para um futuro próximo o recheio dos *fullerenos* não será somente átomos de raios apropriados, mas poderá se apresentar na forma de substâncias com seu aroma e sabor preferidos acondicionados como deliciosos chicletes que satisfarão seu hábito de mascar.

Fortaleza, nov./95

---

**Sérgio Melo** - professor da Universidade Federal do Ceará, coordenador nacional das Olimpíadas de Química.

[VOLTA a menu principal](#)

## PROGRAMA

01. Matéria: elemento, substância, mistura. Processos de separação de misturas. Alotropia. Propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade. Critérios de pureza. Fenômenos físicos e químicos
02. Átomo: prótons, nêutrons, elétrons. Isótopos. Isóbaros. Isótonos.
03. Modelos atômicos: modelo mecânico-clássico e mecânico-ondulatório. Números quânticos, orbitais atômicos puros e híbridos. Configurações eletrônicas.
04. Tabela periódica: nomes e símbolos dos elementos; Grupos e períodos. Propriedades periódicas. Classificação dos elementos em metais, não-metais, semi-metais, gases nobres, elementos de transição.
05. Ligações químicas: regra do octeto-dueto, ligações iônicas, covalentes, metálicas - forças intermoleculares. Polaridade de moléculas e de ligações. Fórmulas eletrônicas (Lewis) e estrutural. Geometria molecular.
06. Reações químicas: leis ponderais. Estequiometria. Cálculos com porcentagem de pureza e rendimento.
07. Funções inorgânicas: classificação das reações: síntese, análise, deslocamento, dupla troca, óxido-redução. Nomenclatura de ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos. Propriedades químicas das principais funções inorgânicas.
08. Soluções: soluções verdadeiras e soluções coloidais. Solubilidade em função da temperatura. Unidades de concentração. Cálculos de diluição. Titulometria.
09. Propriedades coligativas: tonometria, ebuliometria, criometria, osmometria Soluções iônicas e moleculares.
10. Termoquímica: reações endotérmicas e exotérmicas. Entalpia: lei de entalpia de reação (formação, combustão, neutralização). Entropia. Energia livre.
11. Gases: Lei de Boyle, Charles, Gay-Lussac. Equação de gases ideais. Transformações: isotérmicas, isobáricas. Misturas gasosas: pressão parcial, lei de Dalton. Volume molar. Lei de Graham.
12. Cinética Química. Velocidade de reação: fatores que influem na velocidade das reações. Lei da ação das massas. Ordem de reação e molecularidade. Lei de velocidade. Energia de ativação. Catálise.
13. Equilíbrio químico homogêneo. Constante de equilíbrio. Deslocamento de equilíbrio: princípio de Le Chatelier. Equilíbrio iônico: produto de solubilidade, hidrólise, pH e pOH.
14. Eletroquímica. Pilhas. Potenciais de óxido-redução. Equação de Nernst. Eletrólise: sais fundidos e soluções aquosas. Cálculos.
15. Radioatividade: características das radiações  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ; raios-X. Séries radioativas, meia-vida. Efeitos biológicos das radiações.
16. Átomo de carbono. Cadeias carbônicas. Isomeria: plana, geométrica e óptica.
17. Funções orgânicas: nomenclaturas (oficial e usual). Reações de hidrocarbonetos. Compostos aromáticos, álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas, haletos.
18. Reações orgânicas: adição, eliminação, substituição, oxidação.
19. Química ambiental: chuva ácida, camada de ozônio, poluição do ar, poluição da água.
20. Laboratório: noções de segurança. Vidraria e seu emprego. Técnicas básicas de separação de substâncias. Titulação. Eletrólise.  
  
No caso da Olimpíada Brasileira de Química há, ainda, uma 2ª avaliação, de conhecimentos de laboratório, destinada aos 20 (vinte) melhores estudantes do grupo A. Neste exame, são priorizados aspectos laboratoriais: manipulação de vidraria comum, uso de material volumétrico (pipetas, buretas, provetas, balões. Métodos de purificação e separação (destilação, recristalização, cromatografia em placa etc). Medidas físico-químicas (intervalos de fusão, grau de solubilidade).  
Para a escolha dos componentes da delegação brasileira nas competições internacionais, prossegue com uma avaliação final envolvendo os 10 (dez) estudantes de maiores médias.

# REGULAMENTO

Art. 1º - A Olimpíada Norte/Nordeste de Química - ONNeQ, evento integrante do Projeto Olimpíadas de Química, é uma promoção da Universidade Federal do Ceará - [UFC](#), da Universidade Federal do Piauí - [UFPI](#), da Universidade Estadual do Ceará - [UECE](#) e da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - [FUNCAP](#), realizada pela Associação Brasileira de Química - ABQ com apoio do Núcleo de Ensino de Ciências e Matemática da UFC - [NECIM](#), tendo por objetivos:

I - estimular o ensino, o estudo e a pesquisa no campo da Química.

II - incentivar, através do ensino de química, o entrosamento entre professores da Universidade e professores e estudantes das escolas de ensino pré-universitário.

III - descobrir jovens com talento e aptidões para o estudo da química.

Art. 2º - A ONNeQ destina-se a alunos do ensino médio de escolas federais, estaduais, municipais e particulares do Norte e do Nordeste do Brasil.

§ 1º - Somente podem participar alunos de estados em que haja um coordenador da Olimpíada.

Art. 3º - A ONNeQ consta de três fases, correspondendo a cada uma delas uma prova escrita.

A 1ª fase (opcional) será realizada nas escolas de ensino médio e tecnológico, com critérios dos professores das escolas, orientados pelo coordenador-estadual.

A 2ª fase será realizada com provas elaboradas pela Coordenação de cada Estado. Ao finalizar, cada Coordenadoria Estadual selecionará o máximo de

40 (quarenta) estudantes que deverão representar o seu Estado.

A 3ª fase será realizada, simultaneamente em cada Estado, no mês de maio em data definida na assembléia de coordenadores, com prova composta de 5 (cinco) questões, com duração máxima de 4 (quatro) horas.

Art. 4º - A inscrição dos estudantes que participam da 3ª fase deve ser feita pelo coordenador da Olimpíada em cada Estado. Este encaminhará a relação de alunos por correio eletrônico ([melo@ufc.br](mailto:melo@ufc.br)), correspondência dirigida para a Coordenação Geral da Olimpíada, instalada na Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP, Av. Oliveira Paiva, 901 - 60.822-130 Fortaleza (CE), ou por meio do FAX (085) 3275.7862, até 15 dias antes da realização do evento.

Art. 5º - Os 5 (cinco) melhores alunos serão considerados os vencedores e receberão prêmios e medalhas de ouro em solenidade convocada para esta finalidade. Os 10 (dez) seguintes receberão medalhas de prata e, os 15 (quinze) seguintes medalhas de bronze alusivas ao evento. Os aprovados com notas acima de 5 (cinco) receberão Menção Honrosa. Após a divulgação do resultado, o estudante poderá recorrer à coordenação geral no prazo máximo de 30 (trinta) dias. Estas quantidades de medalhas podem ser aumentadas quando houver empates ou diferenças de pontuação menores que 1% entre os entre os dois últimos agraciados.

§ único - Os estudantes agraciados com medalhas de ouro terão seus nomes gravados em placas. Estas serão afixadas na base do troféu transitório que simboliza o evento.

Art. 6º - Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pela Comissão Organizadora, ouvidos os coordenadores de outros Estados, e referendados na Assembléia de Coordenadores que se realiza, anualmente, na data de encerramento do evento.

## **Ao final, uma avaliação**

A I Olimpíada Norte/Nordeste de Química, concebida por ocasião das comemorações do Dia do Química/95, no Ceará, é uma promoção científica fortificada pela ação obstinada de idealistas, professores de 16 Estados das Regiões Norte e Nordeste, que resolveram assumir as Coordenações dos trabalhos em suas localidades.

A idéia não é nova. Na área da matemática, é ativa há 17 anos. Na Química, houve uma iniciativa, não continuada, de âmbito nacional, na década passada e, no Ceará, desde 1991, é uma atividade de enorme êxito, promovida pelo Núcleo de Ensino de Ciências e Matemática da UFC (NECIM).

Os resultados altamente estimuladores alcançados na Olimpíada Cearense de Química nos impulsionaram a semear esta proposta nos Estados circunvizinhos para, numa 2a. etapa, difundir nos demais Estados da Federação. As dificuldades iniciais de implantar e estruturar as coordenadorias estaduais - responsáveis pela seleção de seus representantes, foram plenamente transpostas, uma vez que se conseguiu plantar a semente em cada um dos Estados das Regiões.

Vencida essa fase, permeada de muita troca de informações assumiram os coordenadores a árdua tarefa de selecionar seus representantes. Um trabalho estafante mesmo para os que acumulam muita experiência neste mister (o caso do Ceará, que indicou seus representantes dentre 1800 que se inscreveram para participar da V Olimpíada Cearense de Química).

Finalmente, os estudantes indicados pelas coordenadorias para representar seus Estados, submeteram-se, no dia 14 de outubro passado, às provas elaboradas pela Coordenadoria Geral da I ONNeQ, verificando-se que, dos 367 inscritos, 83 lograram aprovação.

Concluída a etapa final, é hora de avaliar o evento.

Uma rápida análise dos resultados mostra, em primeiro plano, o elevado índice de aprovação dos estudantes inscritos pelo Estado do Ceará. Tal fato não deve ser tomado como um elemento desencorajador à participação de estudantes das demais Unidades Federativas nos próximos eventos, mas um fator estimulador para a implantação e difusão de atividades desta natureza no âmbito de seus Estados. Os representantes cearenses, em sua maioria oriundos de outras maratonas científicas, projetaram na I ONNeQ o resultado do valoroso trabalho desenvolvido nos últimos cinco anos pelo NECIM que, ao promover as Olimpíadas Cearenses, vem cumprindo seu papel de descobrir e incentivar jovens com talento e aptidões para o estudo da Química.

Finalmente, os nossos agradecimentos aos Coordenadores Estaduais que, num brevíssimo espaço de tempo, desenvolveram esforços para atender ao nosso chamamento e mostraram competência e determinação para viabilizar a participação de seus Estados neste evento. Aos abnegados colegas professores da Universidade Estadual do Ceará, que se responsabilizaram pela elaboração e correção das provas aplicadas. Nossa gratidão ao Prof. Geraldo Jesuino, Diretor da Imprensa Universitária da U.F.C., que, desprendidamente, emprestou seu talento na produção do material gráfico desta Olimpíada e na criação do troféu transitório que representa a inteligência de nossos jovens e a competência de seus mestres. À Hecsa Informática, na pessoa de sua diretora,

Profa. Regina Lobato, ao Prof. Ricardo Feltre, Diretor-Presidente da Editora Moderna, ao Prof. João Lucas Marques Barbosa, Presidente da FUNCAP - Fundação Cearense de Amparo à Pesquisa, cujos patrocínios foram de fundamental importância para o bom funcionamento deste evento.

Derradeiros agradecimentos aos colegas do NECIM, ao SINDQUÍMICA, à VARIG, aos colégios Anglo/Diferencial (Teresina), Christus, Farias Brito e 7 de setembro, de Fortaleza, a Tropical Editora e a Sociedade Brasileira de Química que não faltaram com o valioso apoio para que nossa idéia se materializasse.

Fortaleza, nov/95

***S. M. Melo***

**[VOLTA](#) a menu principal**

# I Olimpíada Norte - Nordeste de Química

## Relação dos aprovados

Nome	Escola	Estado
<b>MEDALHAS DE OURO</b>		
Miguel Angelo Gomes Borges Leal	7 de Setembro	CE
Ana Cristina de Medeiros	GEO Studio	PB - Patos
Gustavo Fausto M. Arruda	FB	CE
Luciano de S. Coutinho	Anglo/Diferencial	PI
Rodrigo Sampaio Melo	Christus	CE

<b>MEDALHAS DE PRATA</b>		
Daniel Mota Moura Fe	7 de Setembro	CE
Gabriel dos Santos D. Soares	FB	CE
Leonardo Monteiro da Silva	FB	CE
Joaquim Moreira Lima Filho	Capital	CE
Enilson Erlandio Marques	7 de Setembro	CE
Manoel Augusto de Souza Neto	7 de Setembro	CE
Ticiane de Almeida Batista	FB	CE
João Paulo Caxilé Barbosa	Christus	CE
Duilio Reis da Rocha Filho	FB	CE
Breno Alencar A. Falcão	GEO	CE

<b>MEDALHAS DE BRONZE</b>		
Felipe dos Santos D. Soares	FB	CE
Perlya Mendes Conrado	7 de Setembro	CE
Alex Sandro Queiroz e Silva	7 de Setembro	CE
Francisco R. de Albuquerque	Escola Técnica Federal	PB - Capital
Gilberto Ferreira de Carvalho	Christus	CE
Leonardo Mesquita Sampaio	Christus	CE
Ana Cláudia Luna Cândido*	M. Paulino	PE
Elizeu Alves de Lavor Netto*	FB	CE
Amilton Sena	M. Paulino	PE
Michel Henri Arthaud Junior	Christus	CE
Geraldo Silva Oliveira	Colméia	RR
Frederico Quadros D´Almeida*	Antonia Pedreira	BA
Irapuan Medeiros Barros Júnior	Escola Técnica Federal	AL
Mario Henrique Girao Faria	Christus	CE
David Fortuna da Matta*	GEO	CE

<b>Demais estudantes APROVADOS</b>		
Carlos Heli Bezerra Leite	7 de Setembro	CE
Raphael Felipe Bezerra de Aragão	N. Sra. das Graças	CE
Álvaro Maurício Queiroz	7 de Setembro	CE
Sheila Janaína Medeiros Gonçalves	M. Paulino	PE
Aline Borges Maciel	M. Paulino	PE
Paulo Roberto Lacerda Leal	FB	CE
Fabiola Vasconcelos Simões	M. Paulino	PE
Silvia Maria Donato Azevedo Loureiro	M. Paulino	PE
Rafael Rocha de Souza	M. Paulino	PE
Germana Amaral de Moraes	Batista	CE
Gilton Lyra de Lemos Albuquerque	M. Paulino	PE
Carlos de Carvalho Epitácio Pereira	M. Paulino	PE
Helsimone A. Rodrigues	Anglo/Diferencial	PI
Jose Esio Bessa Ramos Jr.	Cearense - Marista	CE

Tarcísio Quirino Falcão	M. Paulino	PE
Carlos A. G. Magalhães	Anglo/Diferencial	PI
Cícero Newton Lemos Feúcio Agostinho	M. Paulino	PE
Fabiano de Paiva Medeiros	M. Paulino	PE
Carlos Airton Uchoa Sales Gomes	7 de Setembro	CE
Frederico Borges de Brito	M. Paulino	PE
Ladia Mara Duarte Chaves	Militar	CE
Hugo Alessi Lima Martins Soares	M. Paulino	PE
Ricardo Costa Ferreira	Helenilda Costa	PA
Glaucios Cassiano do Nascimento	M. Paulino	PE
Newton Maia Salomão Alves	Anglo	RN
Marcelo Girao Carneiro	GEO	CE
Maria Aparecida Torres dos Santos	Escola Técnica Federal	AL
Rogério Luiz Pagano	Escola Técnica Federal	SE
André Frota Maratirão Costa	Pitágoras	MA
Daniel Santos Paiva	Escola Técnica Federal	SE
Marcelo Melo da Costa	NPI	PA
Luciano Cardoso Mendes	Andreas/Objetivo	PI
Aurivam Barros de Melo	Contato	PE
Fabricio Oliveira Lima	Cearense - Marista	CE
Aderson José Malheiros Pantoja	Helenilda Costa	PA
Vanessa Giffoni de M. N. Pinheiro	Anglo	RN
João Lima Souza Júnior	M. Paulino	PE
Gabriel Barreto Dinelli	Escola Técnica Federal	SE
Arturo Rosado Miranda	N. S. das Neves	RN
Armando Soares Sousa	Anglo/Diferencial	PI
Arthur Boudoux Souza	M. Paulino	PE
Emmanuela Quental Callou	GEO	CE
Tiago Bessa A. Gonçalves	Christus	CE
Rosemberg Oliveira Diniz	M. Paulino	PE
Maurício P. de Sousa	Anglo/Diferencial	PI
Patrycia Rosália de Melo Araújo	M. Paulino	PE
Carlos Magno Silva da Conceição	Liceu Maranhense	MA
Davi Mitsuo da Silva Shibayama	Núcleo Amapaense	AP
Jucey Rocha de Sousa	CERB	AC
Carlos Eduardo Barros Barbosa	Geo Studio - Petrolina	PE
José Vitor de Araujo Júnior	Escola Técnica Federal	SE