



Nota técnica

Ensino de engenharia no século XXI

José Marques Póvoa

Ensino de engenharia no século XXI

Novas exigências para o aprimoramento do ensino da Engenharia nas universidades brasileiras, com ênfase na inovação e empreendedorismo – O projeto Isitec

Consultor: José Marques Póvoa

Com a rápida mudança no mundo, graças principalmente às novas tecnologias, o Brasil deveria tratar o ensino de Engenharia como algo estratégico, como uma política de estado. Se isso não for tomado como uma decisão de governo, podemos comprometer imensamente o futuro das próximas gerações.

Não podemos esquecer-nos da educação em geral, mas a educação em engenharia é primordial para que consigamos acompanhar minimamente o rápido desenvolvimento que a tecnologia está nos trazendo, e que nos trará com muito maior intensidade, implicando inexoravelmente a obsolescência de técnicas, e por que não de pessoas. Existe um desejo e anseio da população brasileira de que o Brasil precisa se tornar uma nação desenvolvida e não mais nos contentarmos com a denominação de *nação em desenvolvimento*.

Vale ressaltar que não é só de engenheiros bem formados que o país precisa para acompanhar o avanço acelerado das novas tecnologias. Juntamente com esses engenheiros precisamos também de um contingente de técnicos de nível médio também muito bem formados. Não será possível alcançar o desenvolvimento desejado sem construir um sistema de educação de boa qualidade. Não se constrói o topo de carreira sem as bases para sustentá-la.

Vários países têm enfrentado esse problema e muitos têm obtido resultados satisfatórios

Mas aí surge a seguinte questão: *Como preparar os novos engenheiros para os possíveis desafios para as novas demandas do mundo?*

Essa parece ser uma questão sem resposta, ou pelo menos de resposta não trivial... Mas se quisermos que o Brasil continue a existir como nação competitiva, precisamos enfrentar esse desafio.

Embora muitos ainda pensem na engenharia sob uma visão tradicional, indispensável em muitas situações, ela não tem sido em muitos casos suficiente. O mundo mudou a engenharia e conseqüente o ensino da engenharia precisa mudar.

No mundo, e em particular no Brasil, a educação em engenharia tem sido uma resposta à necessidade da força de trabalho necessária para cada nova tecnologia que surgiu no cenário econômico. Mas as necessidades tecnológicas têm mudado tão rapidamente que a educação em engenharia precisa ir além de ser uma resposta aos problemas imediatos. Como os problemas surgem bem mais rápido do que há alguns anos atrás, não tem dado tempo de formar profissionais para resolvê-los. Ser um especialista em certa tecnologia/área não é mais suficiente para uma carreira bem sucedida. O engenheiro moderno precisa ser educado para caminhar em meio às mudanças; deverá contribuir para criar riquezas e não só administrá-las.

Hoje todos os engenheiros independentemente de sua área de atuação devem atuar de forma a contribuir com a sustentabilidade evitando dano ambiental, deve desenvolver ou aprimorar tecnologias para contribuir com a eficiência energética e uso de materiais, contribuir com a renovação das infra-estruturas dos: macro, micro e nano sistemas, tem que se preparar para atuar em sistemas complexos onde os projetos são geralmente mais ousados e os empreendimentos envolvem mais riscos; a engenharia está cada vez mais voltada para os sistemas vivos: que vai além da bioengenharia.

A evolução da engenharia está intimamente ligada ao desenvolvimento da humanidade. Se olharmos apenas para os últimos séculos vemos, por exemplo que:

- Entre os séculos XVIII e XX, quando diversas transformações surgiram (após a Primeira Revolução Industrial) graças em grande parte a uma evolução ligada aos avanços tecnológicos que impulsionaram algumas das grandes transformações na produção industrial. Devido a essa revolução Industrial, e com o início da automação industrial, houve um grande desenvolvimento de novas tecnologias trazendo como conseqüência o crescimento de muitas nações.
- O surgimento e uso da eletricidade, do motor a explosão entre outros avanços, permitiu que houvesse um novo período conhecido como a Segunda Revolução Industrial.
- Até o século XX houve um grande avanço da sociedade, em grande parte, devido ao surgimento de varias escolas e/ou formação de engenheiros. Em particular no Brasil houve um grande de criação de cursos de Engenharia, o que permitiu que o país acompanhasse essa tendência advinda das transformações na tecnologia. Esse aumento também foi graças às boas condições econômicas, políticas e sociais

que atravessava o país. Até 1946 existiam apenas 15 instituições de ensino de engenharia, na década de 70 já contávamos com mais de 100 instituições e com mais de 300 cursos de engenharia. Hoje já contamos com mais de 3500 cursos de Engenharia espalhados pelo país distribuídos em aproximadamente 64 modalidades (civil, elétrica, etc) e com 200 denominações (3ª denominação, p.ex, Engenharia de Produção Mecânica).

Apesar desse numero e do grande numero de vagas nos cursos, **a maioria não preenchidas**, ainda temos poucos engenheiros no Brasil.

Hoje, o Brasil forma apenas 4,7 engenheiros por grupo de 10 mil habitantes. Na Coréia do Sul, esse numero salta para 29,1 engenheiros para 10 mil habitantes. É valido comparar com a Coréia do Sul uma vez que há poucas décadas tínhamos condições sócio/econômica e educacionais muito similares.

Além desse problema, ainda temos que enfrentar a alta taxa de evasão nos cursos de Engenharia pois a cada 100 novos alunos matriculados 49 desistem no início, quando são bombardeados por aulas teóricas de matemática ou física pura.

(esses dados foram extraídos da reportagem..

<https://oglobo.globo.com/economia/novas-tecnologias-desafiam-ensino-da-engenharia-no-brasil->

Tudo isso nos leva a crer que temos um problema sem solução para ser enfrentado, ou pelo menos de solução não trivial.... Para sanar desse déficit de engenheiros precisamos repensar a educação em geral e em particular a educação em engenharia.

Temos que nos questionar que **país queremos** Se nossa meta for resolver esse imenso problema, temos que nos conscientizar que a educação precisa ser tratada com uma **política de estado** que perpassa governos. A solução para esse problema é de longo prazo e não pode sofrer descontinuidade.

Se a educação não for tratada visando à qualidade e não só sob a perspectiva numérica, através de investimentos focados na qualidade, não teremos futuro no mundo desenvolvido. Essa discussão é recorrente no Brasil, mas parece que não surte efeito, entra ano/governo sai ano/governo e o problema persiste, mas aí está a única possibilidade de um avanço tecnológico e social para o país.

Muito provavelmente esse grande déficit de engenheiros, e também a alta taxa de evasão nos cursos de Engenharia, tem como um dos fatores primordiais a formação previa desse estudante. Temos uma das mais altas taxas de analfabetos funcionais do mundo. Mais de 50% de nossos jovens na faixa etária de 15 a 17 anos de idade estão fora do Ensino Médio. Temos pelo menos 8 milhões de jovens que nem trabalham nem estudam (*geração nem/nem*), e aqueles que concluem o ensino médio e ingressam em cursos superiores se depara com o pouco conhecimento adquiridos, acarretando em muitos casos na evasão dos cursos.

Por outro lado o grande aumento dos cursos, digamos sem qualidade suficiente para a formação adequada dos engenheiros, faz com que muitos concluintes não sejam adequadamente qualificados para a atuação como engenheiros no mundo de hoje.

Não é raro nos depararmos com notícias como:

“Não é mais novidade que o Brasil forma poucos engenheiros todos os anos. O problema é que, além do número insuficiente às necessidades do país, existe um déficit de qualidade nesses profissionais. Na prática, as universidades estão capacitando engenheiros longe das reais demandas das empresas - e esse descompasso não é apenas brasileiro, mas global. “
(<https://oglobo.globo.com/economia/novas-tecnologias-desafiam-ensino-da-engenharia-no-brasil->)

Toda essa problemática, que parece ser insolúvel, precisa ser atacada muito rapidamente, se quisermos minimamente algum futuro para as as novas gerações.

Como bem disse há algum tempo o prof. Wladimir Pirro e Longo, **“mais vale o que temos entre as orelhas do que o que temos debaixo dos pés”** e o que temos entre as orelhas não se esgota ao ser utilizado, muito diferente do que temos embaixo dos pés. (commodity)

Para o Brasil não conseguirá se manter a base de *commodity* (ferro, soja, etc) precisamos incluir conhecimento na nossa produção, e isso se faz basicamente com a engenharia

Estamos na era do conhecimento e da inteligência distribuída. Segundo Peter Drucker, *as fontes da riqueza das nações são atividades humanas, a produtividade e a inovação.*

Diante dos grandes avanços tecnológicos apoiados pela inteligência artificial, a internet das coisas, e da chamada indústria 4.0 (que combina as duas primeiras com a robótica), o desafio que se coloca às escolas de Engenharia é levar para as salas de aula conteúdo que atenda à real qualificação exigida pelas indústrias/sociedade. Mas devemos ter consciência de que não é possível em um curso de graduação, seja ele qual for, querer que o estudante venha a conhecer e/ou se torne especialista para atuar em qualquer uma dessas áreas que tem surgido no mundo do trabalho, muito mais do que conteúdos propriamente ditos, o estudante de hoje, e futuro profissional, deverá ser capaz de se adequar e aprender as novas técnicas/tecnologias que venham a surgir. Hoje, mais do que nunca, o Engenheiro tem que se tornar um eterno estudante, ou melhor dizendo, **aprendente**. Ele precisa continuar aprendendo pelo resto de sua vida. A conclusão de um curso de graduação é meramente um rito de passagem, não é um estado terminal.

O estudante hoje, muito mais que aprender apenas conteúdos, precisa **aprender a aprender**, com essa competência ele será capaz de continuar aprendendo pela vida toda, independente do que venha a surgir no futuro e/ou de sua área de atuação.

Tem-se percebido que uma aprendizagem ativa tem sido mais eficiente do que uma atividade passiva, onde o estudante vai para a aula para “assistir” aulas passivamente. Na medicina o PBL tem surtido bons resultados. Nas Engenharias as experiências com PBL, ou aprendizado através de projetos (ou pesquisa) embora ainda raro no Brasil tem também trazido resultados mais satisfatórios. O uso de metodologia da “problematização” ou do “projeto” (ou da pesquisa) deve ser incentivada. Aprendizagem deve ser responsabilidade do estudante com o professor servindo apenas de mediador do aprendizado. Se o estudante não se sentir parte integrante do processo ensino-aprendizado não existe aprendizagem. O aprendizado não se dá mais por aula, pois é fenômeno de aprendizado que se gera na mente do estudante, onde o professor tem pouco acesso, embora possa/deve mediar a atividade própria estudantil.

Hoje em dia, os engenheiros precisam mais do que habilidade técnica ou científica. Terão que decidir corretamente sobre enormes quantidades de recursos, tempo e pessoas envolvidas em grandes projetos. Isso exige uma formação ampla e holística. Como a engenharia é integradora, por sua origem, os engenheiros devem ser formados com esse foco.

O engenheiro de hoje (e do futuro) deve ser capaz de sintetizar o conhecimento existente, e isso exigirá um tipo de gênio científico que só existiu até agora como aberração, deverá se tornar como uma espécie de super-engenheiro, ou melhor ainda uma espécie de *Batman* que com suas ferramentas/

conhecimento consegue resolver desafios que parecia ser possível apenas para um Super-Homem resolver (super-engenheiro). Esse engenheiro deverá se tornar um especialista na construção do todo – deverá se tornar uma espécie de *multiespecialista*. Para formar esse engenheiro o curso de engenharia não deverá ser constituído apenas de um currículo composto por de disciplinas estanques e desconectadas. Cada um dos conteúdos abordados deverá ter um objetivo claro na formação, os cursos deverão focar nas **competências** desejadas para esse futuro profissional. Com essas competências desenvolvidas ou aprimoradas os profissionais do futuro estarão mais preparados atuar nesse mundo cambiante. Trazer para o curso conteúdos, mesmo que sejam modernos da engenharia, sem uma contextualização, pouco surtirá efeito na formação desse estudante uma vez que mesmo os conteúdos modernos estão em plena transformações, e logo serão substituídos por novos desafios.

Hoje a formação do engenheiro deve se ater muito mais aos fundamentos das engenharias, com os quais se constrói a engenharia moderna, do que trazer as novas tecnologias sem fundamentá-las.

O profissional dos dias de hoje, e com mais certeza o do futuro, deve ser um equacionador de problemas, ou melhor ainda, um detector de possíveis problemas futuros para enfrentá-los antes mesmo que eles surjam. Deve estar preparado para enfrentar os mais diferentes desafios apresentados pelo seu cotidiano, que nem sempre serão constituídos de “problemas tradicionais”.

O Engenheiro do futuro/presente deverá estar preparado para:

- Enfrentar desafios que ainda não sabemos quais serão;
- Trabalhar em funções que ainda podem não existir;
- Resolver problemas que sequer sabemos quais serão.

As necessidades tecnológicas e sociais da humanidade têm mudado tão rapidamente que a educação em engenharia precisa ir além de ser uma resposta aos problemas existentes. Não é suficiente ser especialista em certa modalidade de engenharia ou em certa técnica/tecnologia para atender as novas demandas da sociedade. Para enfrentar esses novos desafios a versatilidade, o pensamento crítico e criatividade são as principais habilidades a serem desenvolvidas durante sua permanência na escola

O engenheiro moderno precisa ser educado para caminhar em meio às mudanças, ser capaz de viver em um mundo instável e não determinístico. Não basta mais simplesmente contribuir para aumentar a produtividade, ele tem que ser capaz de aproveitar as oportunidades para inovar e construir riquezas físicas e sociais

É indispensável nessa formação desse engenheiro incentivar a atuação para capacitá-los para liderar equipes e principalmente a habilidade e capacidade em se adequar/adaptar para conviver com mudanças constantes e imensas. Vivemos em uma época onde precisamos de líderes capazes de mudar o nosso atual modelo econômico e social, de modo que passemos a atender às necessidades da nossa geração sem comprometer as gerações futuras com nossos erros e descuido com o meio ambiente.

Uma das principais diferenças entre o engenheiro tradicional e engenheiro empreendedor é que o primeiro, devido a sua formação, busca diminuir os riscos enquanto o empreendedor toma para si os riscos.

Estamos migrando (ou pelo menos coexistindo) da engenharia tradicional para uma engenharia mais empreendedora, mais capacitada a correr risco. Para a formação desse novo engenheiro não basta o apoio e ações da instituição de ensino ou de seu corpo docente, depende muito do indivíduo que ali estuda. É necessário que ele encontre um equilíbrio entre a visão especializada e limitada de cada disciplina técnica e uma visão mais empreendedora, visão essa que deve ser incentivada e/ou desenvolvida em cada discente. Com essa visão é mais fácil observar/decidir quais pontos são mais relevantes para a criação de um produto ou serviço e sua posterior aplicação no mercado.

A discussão do ensino de Engenharia no Brasil não é nova, na segunda metade da década de 90 houve um movimento no Brasil para reestruturação dos cursos de Engenharia com o projeto REENGE. Em 2002 foi CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, as quais estão validas até os dias de hoje.

Essa discussão sobre o Engenheiro que o Brasil precisa formar também ocorreu, e ocorre, no Sindicato dos Engenheiros de São Paulo – SEESP, pois eles são uma força de trabalho indispensável para assegurar o crescimento econômico de um país, uma variável necessária e importante, embora não suficiente, já que outras variáveis são também indispensáveis e influem determinantemente no crescimento econômico e tecnológico como: disponibilidade de capital para investimento, sistemas político, jurídico, cambial e tributário estáveis, ágeis e eficientes, legislação trabalhista flexível, mão de obra com melhores níveis de formação, experiência na gestão de projetos etc.

Por esses motivos foi que o SEESP se julga também responsável pela formação desses profissionais, cuja capacidade técnica é um parâmetro importantíssimo em todos os modelos de crescimento econômico, uma vez que a Engenharia representa a produtividade técnica da mão de obra nacional.

É justa, portanto, a preocupação do SEESP ao considerar sua responsabilidade de não só estimular a profissão de Engenheiro, mas procurar participar na melhor formação e na maior capacitação desses profissionais.

O ISITEC organizou-se para ser uma Instituição de Ensino Superior (IES), mantida pelo SEESP, em conformidade com a legislação vigente no Brasil, de acordo com seu Estatuto e seu Regimento, para ser autorizada e credenciada a ministrar cursos de graduação e de pós-graduação, a ser implantada com sede e foro no município de São Paulo – SP.

Entre suas características principais, o ISITEC expressa uma proposta pedagógica que se orienta por uma concepção de ensino, pesquisa e extensão que leva em consideração a realidade do contexto social, econômico e cultural no qual está inserido e se concretiza pela ação conjunta e integrada de gestores, docentes, alunos e corpo técnico-administrativos, formulando projetos de cursos e de integração entre eles, que contribuirão para ampliar sua capacidade de intervenção na realidade acadêmica e social e, principalmente, para atingir a sua missão e seus objetivos.

Para atender a essa demanda, sem a pretensão de resolver o imenso problema que é a educação no Brasil, e em especial a educação em engenharia foi que o SEESP criou o primeiro curso de **Engenharia de Inovação** do país. Vale ressaltar que esse curso e também a faculdade foi criada nesse momento histórico em que vive o mundo e em especial o Brasil que procura formar um novo tipo de Engenheiro, esse foi o motivo de não criar um curso de nome já tradicional, com um nome novo não corremos o risco do estudante criar um modelo mental que o remete a um curso/formação tradicional que poderia trazer no modelo mental do estudante que ele estaria cursando um curso similar a que um colega ou um parte seu tenha cursado.

Vale ressaltar que Inovação não é sinônimo de invenção, embora possa conter e ter início em uma invenção. Inovar não é criar um novo aparelho, um remédio poderoso, ou uma arma fantástica. Inovar não é acelerar a criação de novas coisas. Inovar é acelerar a criação de valor. A inovação não existe na ausência de valor reconhecido e valorizado. A invenção pode viver sem isso.

A inovação exige uma sensibilidade às demandas do mercado, a criação de algo não existente que possa responder a essa demanda, envolve o design necessário para o desenvolvimento desse produto ou processo utilizando, em sua maior parte, elementos disponíveis no mercado (ou criando-os), e, finalmente, a organização para a produção e comercialização desse produto ou processo em toda a sua complexidade.

Foi graças a essa forma de pensar do que é inovação que se decidiu criar esse curso de **Engenharia de Inovação** que basicamente procura trazer essa forma de pensar engenharia que está muito em sintonia com o que se espera de um profissional engenheiro nos dias de hoje.

Além do nome ainda inédito no Brasil procuramos no ISITEC criar um ambiente que seja propício ao aprendizado permitindo e fomentando a convivência entre professores e estudantes em período integral que constantemente fomenta o aprendizado ampliando o conhecimento da comunidade como um todo que deverá ser retroalimentado junto às empresas e órgãos que interagem nessa vertente.

O profissional que está sendo preparado no ISITEC deverá ser um novo profissional capaz de integrar e ser peça chave em processos de inovação com uma formação eclética e seja capaz de entender o processo inovativo em suas diferentes vertentes, embora possa ser especializado numa área específica.

O curso de Engenharia de Inovação é uma resposta às necessidades nacionais de criação de mão de obra altamente diferenciada para dar suporte às políticas de incentivo à inovação no parque produtivo brasileiro, prioridade estratégica de desenvolvimento.

O Curso de Engenharia de Inovação do ISITEC atende aos objetivos propostos e expressa compromissos institucionais em relação ao ensino, pesquisa e extensão. Os objetivos foram concebidos dentro da legislação vigente, mas já atende consideravelmente a nova proposta de Diretrizes curricular para os cursos de Engenharia do Brasil.

Em janeiro de 2018 reuniram o CES/CNE a ABENGE e a MEI/CNI onde ocorreu a apresentação e entrega da proposta para as novas Diretrizes Curriculares para Engenharia no Brasil. Essa nova proposta busca atender os anseios da sociedade no que diz respeito a formação do Engenheiro que o país almeja.

“Nessa proposta de Diretrizes tem como foco o desenvolvimento de competências. Mas a própria conceito de competências geraram inúmeras definições para o discussões sobre seus possíveis desdobramentos didático-pedagógicos nos currículos. Dentre esses múltiplos entendimentos os “quatro pilares da educação superior” (Os quatro pilares da Educação são

conceitos de fundamento da educação baseados no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, coordenada por Jacques Delors).

- **aprender a conhecer** (adquirir instrumentos de da compreensão),
- **aprender a fazer** (para poder agir sobre o meio envolvente),
- **aprender a viver juntos** (cooperação com os outros em todas as atividades humana),
e
- **aprender a ser** (conceito principal que integra todos os anteriores),

parecem ser uma aproximação das demandas da realidade atual, que exige das pessoas a capacidade para mobilizar , articular, e aplicar um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes num contexto específico, na busca de soluções e inovações.

A Engenharia não pode mais ser vista como um corpo de conhecimento. Algo que os alunos possam adquirir pelo estudo de conhecimento técnico, ou não técnico, pela mera atividade de cursar e ser aprovado em um número de disciplinas que cubram o conteúdo desejado. A Engenharia deve ser vista como um processo. Um processo que parte de pessoas, suas necessidades, expectativas, comportamentos. Requer empatia, interesse pelo usuário, além de técnicas que permitam transformar esta observação em formulação do problema a ser resolvido pela aplicação de tecnologia. Esse processo segue com a busca de soluções técnicas, utilizando o conhecimento técnico de matemática, ciências, ciências da engenharia, para que se alcance uma solução que seja tecnicamente viável, mas também desejável pelo usuário final.

A Engenharia, o processo da Engenharia, ainda vai além: requer que esta solução seja levada ao usuário, às pessoas, seja levada ao mercado, seja escalável e economicamente viável, para que gere efetiva transformação. Isto requer habilidade empreendedora, de realizar sonhos independentemente dos recursos que se tenha sob controle, que se consiga atrair e engajar diferentes stakeholders para viabilizar a solução.

Conseqüentemente, a formação do engenheiro deve habilitá-lo a realizar este processo, o processo da Engenharia, o que não deve ser confundido com a importante necessidade de atividades práticas em muitas das disciplinas de seus currículos. Trata-se, para além disso, de prover o profissional com a capacidade de juntar as pontas, de conectar pessoas, de realizar resultados, de transitar neste processo que parte de pessoas e termina em pessoas.”

Proposta para DCNs para o Curso Engenharia

Propõem-se que sejam definidos currículos para os cursos a partir de competências a serem desenvolvidas, ao invés de núcleos de conteúdos. Desta forma, os conteúdos são implementados dentro de contextos de desenvolvimento de competências e contextualizados em ambientes de Engenharia, e não apenas como um fim em si mesmos

Proposta de Perfil do Egresso:

O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do egresso um engenheiro generalista, humanista, crítico, reflexivo, criativo, cooperativo, ético, apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora, capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formulando problemas a partir dessas necessidades e de oportunidades de melhorias para projetar soluções criativas de Engenharia, com transversalidade em sua prática, considerando os aspectos globais, políticos, econômicos,

sociais, ambientais, culturais e capaz de atuar e adaptar-se às novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho com postura isenta de qualquer tipo de discriminação e comprometido com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável.

Proposta de áreas de competência do Engenheiro:

*“Ciclo de vida” e contexto do projeto de produto e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os **Engenheiro Projetista e Inovador;***

*“Ciclo de vida” e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção **Engenheiro Empreendedor e Gestor;***

*Formação de outros engenheiros e profissionais que atuem na cadeia produtiva de projetos de produtos e de empreendimentos **Engenheiro Educador (Educação em Engenharia).***

Como pode ser observada, a proposta das novas Diretrizes parte de outro paradigma do que vem a ser Engenharia, não fica focada em puramente em conteúdos, procura trazer a formação do indivíduo baseada em competências o que está bastante em sintonia com o que foi proposto para o curso de Engenharia de Inovação do ISITEC busca também trazer o empreendedorismo para o cotidiano educacional o que tem trazido grande oportunidade de aprendizado, pesquisa e impacto social – além de perspectivas de gerar negócios que sustentem esse mecanismo de fomento. Uma universidade/faculdade tem grande capacidade de suprir da sociedade com seu capital humano presente – estudantes, professores e pesquisadores – é um ambiente mais apto a unir ciência, aprendizado e, acima, de tudo, atitude empreendedora, onde o risco é pequeno e o arrojo da juventude pujante.

Estamos ainda em fase de implementação, a turma mais avançada cursando o 7º período (de 10 períodos). Apesar de ainda não termos Engenheiros de Inovação formados no Brasil (ISITEC) estamos no caminho indicado pelas novas diretrizes e no caminho esperado para atuar nesse século XXI. e para atender as perspectivas mundiais para o desenvolvimento tecnológico e social..



SDS Edifício Eldorado, salas 106/109

CEP 70392-901 • Brasília/DF

Telefone: (61) 3225-2288

secretaria@fne.org.br

www.fne.org.br