



FUNDAÇÃO LIBERATO

RESUMOS



22º SEMINÁRIO
INTERNACIONAL
DE EDUCAÇÃO
TECNOLOGICA

ISSN 2446-7960

DESAFIOS E
OPORTUNIDADES
DA EDUCAÇÃO NA
**CON
TEMPO
RANEI
DADE**

28 E 29 DE OUTUBRO 2015
FENAC - NOVO HAMBURGO - RS



RESUMOS DO 22º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA



Organizado pela Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, ocorre junto à MOSTRATEC e se consolida como evento de discussão e difusão das pesquisas tecnológicas e das metodologias de iniciação científica aplicadas às realidades sócio produtivas. Nesse sentido, o SIET, nas suas últimas edições, tem pautado a reflexão sobre as transformações sociais e tecnológicas do mundo do trabalho, bem como, os desafios da formação profissional para as demandas na inovação tecnológica e social.



22º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

REALIZAÇÃO



FUNDAÇÃO LIBERATO



GOVERNO DO ESTADO
DO RIO GRANDE DO SUL



Secretaria da Educação
Secretaria de Desenvolvimento
Econômico, Ciência e Tecnologia

PATROCÍNIO



Ministério da
Educação



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação



EVENTO INTEGRANTE:



**SEMANA NACIONAL
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2015**
LUZ, CIÊNCIA E VIDA



PRO GRA

MA ÇÃ O

CRENCIAMENTO

8h30

AUDITÓRIO

ATIVIDADE CULTURAL
ABERTURA

9h00

CONFERÊNCIA 01

OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES
DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NO
CONTEXTO CONTEMPORÂNEO

Prof. Dr. Jorge Castro
Escola Profissional de Aveiro – Portugal

9h30

CONFERÊNCIA 03

O CENÁRIO GLOBAL E A
INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E
PESQUISA DA INOVAÇÃO ECONÔMICA E
TECNOLÓGICA

Dr. Xavier S. Casademunt
Diretor da ESADE Business School Brasil

10h45

CONFERÊNCIA 02

A GESTÃO INSTITUCIONAL DA PESQUISA

Fernanda Sato
Gerente Educacional da Intel do Brasil

CONFERÊNCIA 04 - SEMANA C&T

A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: PANORAMA
E TENDÊNCIAS PARA UM FUTURO
SUSTENTÁVEL

Prof. Dr. Odilon Francisco Pavón Duarte
Coordenador do Laboratório de Eficiência
Energética da PUCRS

12h00

INTERVALO PARA O ALMOÇO

INTERVALO PARA O ALMOÇO

PAINEL

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA
PESQUISA COMO PROCESSO PEDAGÓGICO:
A EXPERIÊNCIA DA FUNDAÇÃO LIBERATO

PAINELISTAS:

André Luis Viegas - Docente da Fundação Liberato e
Coordenador do Centro de Planejamento e Avaliação.

Deise Margô Muller - Docente da Fundação Liberato
e Coordenadora da Comissão de Premiação da
MOSTRATEC.

Hélio Luiz Brochier - Docente da Universidade Estadual
do Rio Grande do Sul. Foi docente e Diretor da Fundação
Liberato.

14h00

PAINEL

ASPECTOS ÉTICOS E SEGURANÇA
NA PESQUISA COMO PROCESSO
PEDAGÓGICO: A EXPERIÊNCIA DA
FUNDAÇÃO LIBERATO

PAINELISTAS:

Erci Teresinha Vianna Druzzian - Docente e
Coordenadora de Ensino da Fundação Liberato e
Coordenadora Geral da 30ª MOSTRATEC.

Maria Angélica Thiele Fracassi - Docente e
Coordenadora do Comitê de Ética e Segurança na
Pesquisa (CESP) da Fundação Liberato.

Marlene Christel Grams Teixeira - Docente e
coordenadora da Supervisão de Estágios da
Fundação Liberato. Coordenadora do Comitê de
Revisão Científica da MOSTRATEC.

15h45

INTERVALO

INTERVALO

RELATO DE EXPERIÊNCIAS
EM PESQUISA

RELATO DE EXPERIÊNCIAS
EM PESQUISA.

16h00

MINI AUDITÓRIO

OFICINA DE METODOLOGIA DO ENSINO E
PESQUISA EM ELETRÔNICA

17h30

ENCERRAMENTO

.....

ABERTURA

.....



FALA DO PROFESSOR LEO WEBER

Diretor Executivo da Fundação Liberato

“Minha saudação especial ao Prof. Leori Tartari - Diretor de Pesquisa da Fundação Liberato e ao

Prof. Pedro Giehl - Coordenador SIET.

Caríssimos alunos e professores pesquisadores Caríssimos alunos e professores pesquisadores

Senhoras e senhores

Neste momento estamos iniciando o SIET – Seminário Internacional de Educação Tecnológica. O SIET iniciou sua trajetória na década de 90 para fomentar a discussão sobre temas relevantes do cotidiano escolar e sempre foi palco de debates intensos. Nesta 22ª. edição terá a missão de fortalecer este movimento pela ciência jovem, em que defendemos a integração entre uma sólida formação científica e tecnológica e uma formação humanística e comportamental.

Acreditamos firmemente que devemos atuar para oportunizar aos jovens estudantes o contato com o uso do método científico o quanto antes, para que possam dar seus primeiros passos, também, neste ambiente.

Mas, para isso não podemos esquecer o que nos diz Aristóteles: *“O começo de todas as ciências é o espanto de as coisas serem o que são.”*

No nosso entendimento, quanto mais jovem é a pessoa, maior a possibilidade de ela se engajar e gostar da linguagem científica e tecnológica e maior a possibilidade de, quando chegar à idade adulta, ter condições de buscar algo maior. Isso é fundamental. Criar desde a juventude esse interesse, essa vontade, essa cultura pela ciência e pela tecnologia.

O método científico é uma ferramenta pedagógica poderosa e introduz em sala de aula a pesquisa na vida e a vida na pesquisa, qualifica o processo ensino-aprendizagem e compromete aluno e professor. Ela nos dá um caminho. Ela não fornece respostas, mas algo muito mais importante, que são as perguntas. As perguntas permitem sonhar e crescer, gerando uma das grandes características humanas que é a da curiosidade intelectual. As perguntas nos impulsionam para as descobertas.

Desejo um bom seminário para todos, repleto de novas e oportunas perguntas. Bom dia e muito obrigado.”

CONFERENCISTAS

A sinopse das conferências foi elaborada pelo Prof. Dr. Pedro Roque Giehl,
tendo como fontes a filmagem do evento.

CONFERÊNCIA 01

OS DESAFIOS E AS OPORTUNIDADES
DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NO
CONTEXTO CONTEMPORÂNEO

Prof. Dr. Jorge Castro
Diretor da Associação para a Educação e
Valorização da Região de Aveiro e Administrador da
Escola Profissional de Aveiro, Portugal.

O conferencista iniciou sua exposição alertando para o fato das escolas estarem atualmente confrontadas por desafios muito complexos e oportunidades realizadoras interessantes, como é o caso da associação entre a educação e a tecnologia. Neste sentido, ele entende como necessidade principal as escolas entenderem sintonizarem suas escolhas e processos com os contextos onde se inserem.

Para o professor Castro, os contextos socioeconômicos contemporâneos são muito diversificados e desfavoráveis aos processos educacionais. Compreender as distintas realidades é ponto de partida fundamental, pois as aptidões para o uso e desenvolvimento de tecnologias presentes nas realidades sociais e o padrão tecnológico assumido na realidade econômica, dão as bases norteadoras do posicionamento dos planos e processos de ensino. Ou seja, os processos educacionais não podem apenas se pautar pela realidade e a demanda da alta tecnologia das empresas e das indústrias. Contudo, ao mesmo tempo em que as demandas econômicas não podem ser ignoradas, há a necessidade concomitante da atenção às condições sociais e matérias de desenvolver a inovação e potencializá-las para o proveito da Sociedade.

Esta sintonia com os contextos permite ajustar e potencializar os processos educacionais, que são bem mais abrangentes do que as acepções de formação tecnológica. De fato, a formação tem um sentido de treinamento para a aptidão de uso instrumental das tecnologias, enquanto que a educação está focada nas pessoas e

no desenvolvimento de suas habilidades no uso livre e consciente do seu conhecimento. Pois para Castro, 'a ciência e a tecnologia não tem valor em si das coisas. Só tem valores se elas servirem para de alguma forma para a vida das pessoas'.

Neste sentido, Castro entende que as pessoas precisam ter acesso aos recursos tecnológicos, mas também terem oportunidades de serem educadas para que a tecnologia possa fazer a diferença em suas vidas. E isso só se viabiliza quando as pessoas tiverem aptidões de usufruírem e recriarem usos tecnológicos.

Contudo, a diversidade das realidades sociais também se mostra nas comunidades escolares, complexificando os processos pedagógicos. Ou seja, as escolas necessitam desenvolver capacidades de diagnosticar e compreender profundamente as distintas realidades externas e internas e, nesta diversidade, estabelecer seus planos de educação inovadora. Parte do esforço, neste sentido, é a preparação dos educadores, pois, mesmo em instituições altamente inovadoras na educação tecnológica, há profissionais que não gostam ou não desenvolveram a capacidade de compreensão e, a conseqüente aptidão para uso das ferramentas e dos processos pedagógicos adequados.

Isso tende a se reproduzir também nos estudantes, dos quais parte se entusiasma com os estudos nos métodos científicos de pesquisa, mas convivem com outros, cujo interesse e entusiasmo pelo processo ou mesmo com a educação em si, pode ser bem baixo. Para isso, os desafios são no sentido de demonstrar como a inovação cien-

tífica e tecnológica podem modificar as suas vidas e as realidades onde vivem.

Assim, Castro entende que, dentre os principais desafios das escolas, está em encontrar formas de encantar a comunidade escolar e se tornar um refúgio de criatividade geradora de ciência e tecnologia. Para isso, devem ser atraentes para os estudantes, participativas para suas famílias e referência das empresas e das comunidades onde se inserem. Isto remete evidentemente à reflexão sobre a tipologia das famílias que existem hoje nas distintas realidades sociais. As famílias são também muito diversas e as escolas precisam atentar para segregar o menos possível por esta diversidade. O ponto ideal seria a da não segregação por diversidade dos indivíduos e suas de origens.

Da mesma forma, torna-se necessário caracterizar e entender as empresas, pois elas veiculam as ferramentas tecnológicas e, ao mesmo tempo, elas são o destino de boa parte dos profissionais qualificados e de parte dos



inventos gerados nas escolas. As empresas, segundo Castro, mesmo operando num mercado globalizado, são essencialmente diferentes umas das outras, mas tendem a funcionar nas condições presentes e estarem focadas nas oportunidades de futuro. E estas oportunidades estão nas novas tecnologias e nos profissionais capazes de gerá-las e aperfeiçoá-las.

Sendo assim, o conferencista afirma que a atualização tecnológica não é uma escolha, mas uma necessidade de todos: estudantes, famílias, escolas e empresas. Todos precisam se reciclar e aperfeiçoar suas aptidões continuamente para suportar a irreversível inovação constante em que a Humanidade e o mercado econômico mergulharam. E isso, se dá essencialmente na capacidade do convívio e aperfeiçoamento da criatividade na diversidade. Ou, nas palavras de Alvin Toffler, ‘os analfabetos do século XXI não são as pessoas que não sabem ler e escrever, mas aquelas que não sabem aprender, desaprender e reaprender’.

Concluindo, Castro afirma que a educação tecnológica tem como desafio praticar de forma combinada a integridade, a motivação, a capacidade no educar para fazer ciência com o uso da tecnologia dentro e fora da escola. “Sem integridade, a motivação é perigosa. Sem motivação, a capacidade é impotente. Sem capacidade, a compreensão é limitada. Sem compreensão, o conhecimento não tem significado. E sem conhecimento, a experiência é vazia.”

Portanto, a combinação do lado científico do conhecimento com o mais íntimo e natural do humano em toda

sua diversidade e nisso viabilizar a inclusão dos indivíduos e geração de recursos que possam contribuir para mudar as realidades. Este tem sido o esforço da Escola de AVEIRO: lidar e potencializar a aprendizagem na diversidade das faculdades e limitações dos indivíduos na educação profissional e para a vida, potencializando a inteligência múltipla e direcionando as capacidades para as múltiplas finalidades humanas. Pois, ‘as escolas não podem competir pelas tecnologias e nem só gerar tecnologias. Elas precisam desenvolver competências para que os indivíduos estejam preparados para tirar proveito das tecnologias, inovar usando-as e inovar superando-as como ferramentas. Até porque são as competências que potencializaram a condição de sujeito dos indivíduos’.

Sendo assim, o mercado não pode ser a única referência motivacional dos indivíduos, das instituições de ensino e pesquisa e, nem mesmo das empresas. Ele é circunstancialmente uma referência, mas está contagiado pelo poder financeiro e isso tira dele a capacidade de indicar o que é melhor para o futuro. O futuro deve ser bom e promissor para a Humanidade em toda a sua diversidade.

CONFERÊNCIA 02

A GESTÃO INSTITUCIONAL DA PESQUISA

Fernanda Sato

Gerente Educacional da Intel do Brasil

A conferencista iniciou sua apresentação diferenciando os sistemas públicos de ensino e pesquisa dos processos viabilizados pelas corporações privadas como a INTEL. Segundo ela, as pesquisas e desenvolvimento tecnológico privado ocorrem na lógica corporativista, tendendo a atender áreas da matriz temática dos negócios das empresas, enquanto que os sistemas públicos tendem à universalização temática ou áreas de maior relevância social ou interesse público. Isso não significa que os interesses corporativos e os interesses públicos não possam se encontrar e desenvolver projetos conjuntos. Na realidade, muitos dos processos corporativos se dão em parceria com os programas das estruturas governamentais dos países.

O grupo da Intel, segundo Sato, mantém o programa Intel Labs em 70 países, mas ainda concentra 70% das pesquisas nos Estados Unidos da América, enquanto que 30% dos recursos de apoio é dividida nos demais países, sendo a maior deles na Europa. A empresa mantém cerca de mil pesquisadores nos laboratórios próprios em projetos que têm a parceria de outras instituições vinculadas a corporações industriais e universidades. Ao todo, a empresa investiu 11,2 bilhões de dólares em 2014.

As pesquisas em parceria com as universidades se dão mediante convênios de parceria, orientadas em programas transversais ou centros temáticos de interesse tecnológico. Os principais centros temáticos são a Internet das Coisas; circuitos digitais, rádio digital; computadores de alto desempenho; dentre outros. São todos temas relevantes no campo tecnológico em desenvolvimento na Intel.

Em termos de gestão do processo, Sato afirma que a Intel costuma mapear nos países o que tem de mais relevante em termos de pesquisa na sua área de interesse e passa a interagir e apoiar as pesquisas para maximizar a inovação e agregar qualidade aos processos em curso. No Brasil, por exemplo, a Intel identificou áreas temáticas como a segurança de sistemas de computação; computadores de alto desempenho; a formação de currículos; e, a difusão tecnológica em informática. Em todas estas áreas, a corporação estabeleceu parcerias para manter laboratórios de alto desempenho alocados em organizações de ensino e pesquisa e apoia eventos que promovem a difusão.

Da mesma forma, o fomento à pesquisa se dá em parcerias com programas e processos de órgãos públicos nacionais e estaduais de fomento à pesquisa onde são identificados interesses comuns.

Segundo Sato, o acesso aos programas de pesquisa da Intel se dá majoritariamente através dos editais abertos em chamada pública de projetos mais específicos e de curto prazo e através de convênios institucionais de pesquisa continuada de média e longa duração para o desenvolvimento de tecnologias de ponta no setor industrial.

Contudo, segundo a conferencista, a Intel não costuma estabelecer cláusulas de sigilo das pesquisas tecnológicas realizadas nos financiamentos por editais ou através de convênios de parceria. Ao contrário, uma das condições do financiamento é o de que ocorram as publicações em artigos científicos dos achados nas pesquisas, como contrapartida dos pesquisadores e instituições financiadas.

Uma ferramenta eficaz adotada pela Intel para promover as pesquisas tem sido os Concursos do Desafio Intel. Eles focam no empreendedorismo universitário e funciona mediante a captação de artigos e projetos científicos e promove eventos de ciência e tecnologia virtuais e presenciais, estimulando o engajamento criativo dos estudantes.



Um dos programas mais massivos da Intel tem sido o da Tecnologia na Educação, que beneficia diretamente mais de 150 milhões de estudantes. Foram capacitados aproximadamente 12 milhões de professores para o uso de tecnologias em sala de aula. Parte desse processo da tecnologia na educação se articula com as feiras conveniadas à Feira INTEL-ISEF, onde cerca de 7 milhões de estudantes participam em diversas feiras, como é o caso da MOSTRATEC.

Concluindo, a conferencista salientou que todos estes programas e projetos de fomento à pesquisa integram a missão de Responsabilidade Social da Corporação, pois cabe às empresas cumprirem contribuírem para o desenvolvimento humano e social dos povos e tornar o Mundo melhor.

Como grande desafio na gestão institucional da pesquisa apontou a eficiência da comunicação e a transparência dos processos, para que os pesquisadores consigam acessar os programas de fomento e para que o resultado das pesquisas contagie e inspire outros pesquisadores e organizações. Isto seria mais desafiador em regiões longínquas e com menos inserção nas redes institucionais de pesquisa.

CONFERÊNCIA 03

O CENÁRIO GLOBAL E A
INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E
PESQUISA DA INOVAÇÃO ECONÔMICA E
TECNOLÓGICA

Dr. Xavier S. Casademunt
Diretor da ESADE Business School do Brasil e
Professor Associado da ESADE de Barcelona,
Espanha

O conferencista iniciou afirmando duas premissas fundamentais. A primeira, de que há um consenso de que a Globalização é uma realidade para todos os setores econômicos e esta Economia está passando por uma crise intensa, que exige alto grau de inovação para diferenciar a capacidade produtiva das empresas e países. A segunda, diz respeito ao fato da capacidade de inovação tecnológica dos países estarem diretamente associada à qualidade dos seus sistemas educacionais e de pesquisa. Os países com os melhores indicadores de inovação têm também excelentes indicadores na educação básica, tecnológica e superior. Contudo, o desempenho na educação não pode ser tido como condição suficiente para tornar uma sociedade inovadora. É necessário articular esta com a dinâmica empreendedora das sociedades e empresas e com os sistemas de inovação.

Neste sentido, o conferencista cita países que conseguiram fazer a associação entre os sistemas de ensino os sistemas de inovação empreendedora e obtiveram desempenho superior de inovação, como os Estados Unidos da América, a Suíça e Cingapura. Além deste, que têm sistemas consolidados, há também países em amadurecimento dos seus processos e também neles há indicadores positivos na educação básica e altos índices de ensino superior.

Por outro lado, Casademunt afirma que os sistemas de ensino de maior sucesso são àqueles que conseguem desenvolver os conhecimentos e as aptidões de forma integrada e que levam a gerar e testar a criatividade. A competência da criação é a mais difícil e a mais necessária para a inovação e, conseqüentemente, a mais requerida

no mercado de trabalho corporativo cada vez mais globalizado.

Os desafios da inovação, segundo o conferencista, tornaram-se ainda mais agudos pelo atual contexto da Economia globalizada e em crise estrutural. Este contexto exige altos graus de inovação para diferenciar a capacidade competitiva das organizações em escala mundial e requer os profissionais capazes de gerar os diferenciais. E este desafio é a principal demanda para as instituições do ensino tecnológico em todo Mundo.

A educação tecnológica da inovação deve levar a integrar habilidades pessoais e sociais de pensamento crítico, de criatividade e de comunicação como aptidões comportamentais evidentes e a persistência como virtude individual e coletiva. As regiões e países com alta capacidade de inovação têm evidenciadas estas características humanas como capital social acumulado. Ou seja, os profissionais mais desejados e promovidos nas organizações inovadoras são aqueles que conseguem ter uma boa performance comportamental, aliada à qualificação tecnológica superior, enfatiza Casademunt.

Que práticas educacionais são capazes de promover esta complexa habilitação profissional, indaga o conferencista. Para ele, as respostas não são simples e requerem complexos diálogos interdisciplinares. Contudo indica práticas testadas na ESADE e outras instituições de ensino e pesquisa, que passam por viabilizar: (1) a capacidade de promover o estudo de uma amplitude significativa de conhecimentos, organizados em matérias ou disciplinas integradas. Esta não é uma tarefa simples no atual



contexto sociocultural. Isso já foi difícil em outras épocas, mas ficou mais desafiador agora, quando os educadores necessitam disputar a atenção dos estudantes de inúmeras fontes de informações dispersivas. (2) a capacidade de promover atividades de revisão e teste real dos conhecimentos e das aptidões dos estudantes em processos que se possa claramente identificar o desempenho desejado e alcançado. (3) a capacidade de promover a interação entre o conhecimento geral e o técnico e a interação da vida das instituições com as dinâmicas empresariais e sociais das localidades. (4) capacidade de promover a metodologia da investigação com pesquisas que levem a despertar o engajamento criativo dos estudantes.

Na realidade, afirma Casademunt, os atuais processos de aprendizagem necessitam ser de co-criação, pois a vida econômica e social demanda aptidões de engajamento com criatividade coletiva. Neste sentido, as atividades artísticas e as práticas esportivas orientadas pedagogicamente, contribuem sobremaneira para a formação das aptidões comportamentais requeridas dos indivíduos. Estas áreas são historicamente negligenciadas nas instituições de ensino e pesquisa e necessitam ser reposicionadas com as devidas responsabilidades e potencialidades, sem negligenciar as ciências e outras áreas de conhecimento teórico e prático. 'As palavras de ordem são a integração dos conhecimentos e a interação das realidades e processos'.

Outra questão importante é a compreensão do empreendedorismo nos processos de ensino-aprendizagem. Segundo o conferencista, em muitas instituições este tem

sido tratado como uma área de conhecimento ou uma disciplina das ciências sociais aplicadas, quando deveria ser um processo gerador de aptidões comportamentais. Para isso, não pode ser compreendida e organizada na parte, mas em todo processo de ensino e pesquisa e na postura das instituições. As instituições de ensino e pesquisa precisam desenvolver dinâmicas e posturas empreendedoras e inovadoras, como a proatividade e criatividade em resolver situações da realidade. A passividade diante dos contextos e realidades minimiza os processos educacionais das instituições, mesmo que todo discurso seja pelo empreendedorismo criativo.

Neste sentido, os países inovadores investem fortemente na formação de professores e no desenvolvimento da Pedagogia da Inovação, cujos pilares centrais são o pensamento crítico e transformador e a criatividade. Estes são processos complexos e requerem e reinvenção do fazer ciência e construir conhecimento e necessita ser agregado como valores humanos das sociedades.

Por fim, o conferencista que os processos de internacionalização da educação acompanham as dinâmicas do mercado e seus interesses globais. Neste sentido, há uma dinâmica em curso de aproximação das linhas gerais de educação, diversificadas pelas culturas e criatividade locais. Neste sentido, as propostas pedagógicas das instituições de ensino que se pretendem internacionais e líderes no contexto global, precisam ser capazes de realizar suas missões na diversidade sociocultural e na dinâmica requerida pelo mercado (não só econômico, mas também de mercado institucional).

A ESADE é essencialmente uma instituição internacionalizada, que atua em redes e com uma dinâmica pedagógica articulada entre as realidades locais e a realidade global e seus desafios realizadores. A metodologia organizativa e pedagógica de ensino e pesquisa caracteriza-se pelas interações de instituições de pesquisa e destas com as empresas, em parcerias para o desenvolvimento de tecnologias e habilidades comportamentais empreendedoras de inovação econômica e social. Desta forma, Casademunt afirma que as relações da ESADE são naturalmente multiculturais, onde a diversidade é uma característica essencial. Contudo, em todas as realidades os processos organizativos e pedagógicos afirmam os princípios da missão organizacional em atender demandas presentes e futuras de transformação das realidades pelo pensamento crítico e agir criativo.

Concluindo, o conferencista afirma que os processos da ESADE continuam desafiadores porque lidam com um mundo real conectado, mas não integrado substancial e organicamente. Os povos continuam separados e as sociedades continuam segregando pela relação de identidade x diversidade. E ainda persistem interesses de manutenção das realidades de não inclusão e de não desenvolvimento integral das sociedades. Neste sentido, o maior centro gerador das desigualdades sociais é a barreira de acesso ao ensino de qualidade. Romper com estas barreiras significa empoderar as sociedades para criativamente construir as realidades que desejam e necessitam.

CONFERÊNCIA 04 - SEMANA C&T

A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: PANORAMA
E TENDÊNCIAS PARA UM FUTURO
SUSTENTÁVEL

Prof. Dr. Odilon Francisco Pavón Duarte
Coordenador do Laboratório de Eficiência
Energética da PUCRS

O professor iniciou sua exposição afirmando que o desenvolvimento econômico, social e cultural da sociedade contemporânea está baseado no consumo de grandes quantidades de energia, principalmente da queima de combustíveis fósseis, levando a uma grave degradação ambiental. Este consumo é decorrente de uma cultura de produção e consumo, com sérias dificuldades em adotar medidas da eficiência energética para a conservação das fontes não renováveis e para evitar outros problemas sociais, como a produção alimentar e inclusão econômica de agricultores familiares. Ou seja, a geração massiva de energia elétrica pode levar a destruir grandes áreas florestais da Amazônia e retirar agricultores de áreas de produção agrícolas. Sendo assim, a abordagem do problema deve ir além da substituição pura e simples de fontes não renováveis para fontes passíveis de renovação. A pauta central deve ser a da aquisição de alta eficiência energética, para viabilizar mais produção e conforto das pessoas, diminuindo o consumo de energia.

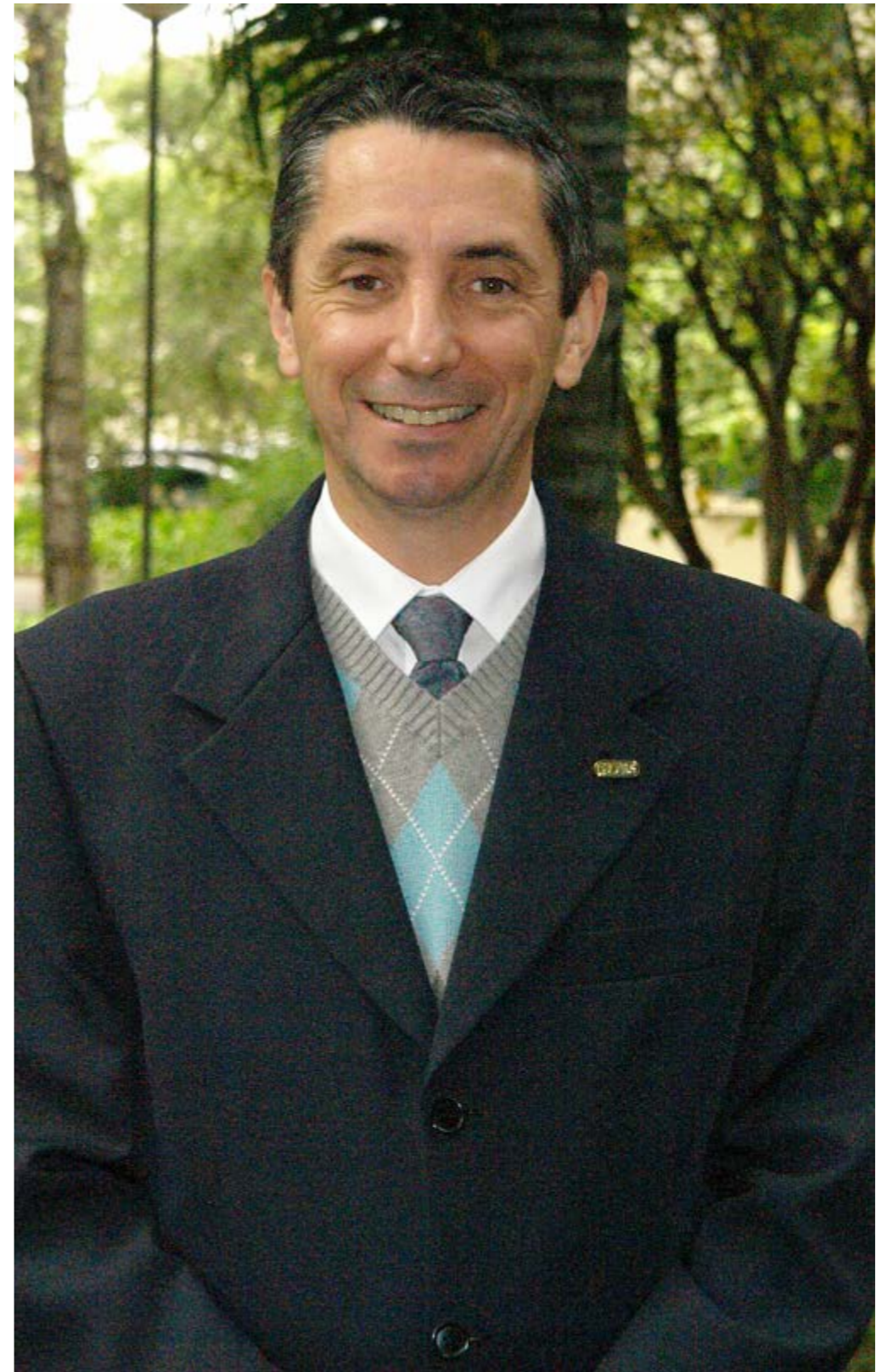
Segundo Duarte, a mudança de hábitos é fundamental, sob pena de tornar totalmente insustentável a vida no Planeta. O atual processo produtivo e de consumo faz com que, desde 2002 sejam necessários 1,25 do total dos recursos do planeta para atender as demandas da Humanidade. E, seguindo as atuais tendências de ampliação, em 2050 serão necessárias duas vezes os recursos da Terra para manter o nível anual de consumo da Humanidade. Em termos de consumo dos combustíveis fósseis, a média é de 30 litros de óleo per capita ao dia, sendo que nos EUA este consumo é de 150 litros ao dia.

Por outro lado, o crescimento massivo da população no Planeta e sua concentração em grandes metrópoles levaram a geração de consumo extra de energia, seja para a organização da vida urbana, seja no deslocamento dos produtos e pessoas, seja na atividade produtiva geograficamente concentrada. Esta concentração também é excludente, na medida em que há no Mundo 1,5 bilhões de pessoas que sequer têm acesso à eletricidade e precisam viver com fontes escassas, poluentes e tóxicas de energia, como óleo diesel e querosene.

Para Duarte, é evidente que o acesso à energia é um elemento de desenvolvimento social, reconhecido nos indicadores de qualidade de vida das instituições vinculadas à Organização das Nações Unidas. O que é necessário rever é o uso dispersante de energia, o consumo devastador de fontes não renováveis e o custo social das fontes renováveis, como o urânio e hidrelétricas.

Neste sentido, o conferencista alerta para o fato que o crescimento do consumo fará com que, em 53 anos, deverão estar esgotadas todas as reservas de petróleo, em 55 anos esgotarão as reservas de gás natural e, em 109 anos, o carvão. Estas fontes representam 80% da matriz energética atual e necessitam ser integralmente substituídas em um século. Ou seja, o que a Terra levou um bilhão de anos para gerar, a Humanidade está consumindo em menos de 400 anos.

Diante disso, qual é a nova matriz energética possível e necessária? Por enquanto se percebe como viáveis àquelas que são atualmente complementares, como a eólica e a solar. Elas são complementares não só pelo baixo vo-



lume de produção, mas pela deficiência dos sistemas de armazenagem das fontes instáveis de energia.

Portanto, Duarte defende como solução racional a eficiência energética nos sistemas de geração, distribuição e consumo. Para ele, a produção não pode continuar sendo a da instalação de grandes hidrelétricas, porque destroem vastas plantações e comprometem a segurança alimentar. Não pode ter como base a energia nuclear porque o urânio enriquecido leva 457 mil anos para deixar de ser agressivo à vida natural e não existem sistemas capazes de armazenagem em larga escala desse rejeito material, principalmente pela vulnerabilidade em acidentes. E obviamente não podem ter origem em fontes não renováveis, que atualmente são responsáveis pela emissão de um terço do gás de efeito estufa. E este efeito estufa é responsável pela ampliação do aquecimento global, com a geração de degelos polares e, conseqüente elevação dos níveis dos mares. É responsável também pela geração de intensas e frequentes tempestades e catástrofes naturais em todo Mundo. Os efeitos que ora percebemos são decorrentes da elevação de um grau na temperatura média do ambiente e, em 50 anos, seguindo as atuais tendências, poder-se-á ter uma elevação de 5 graus, eliminando cidades e regiões, além de catástrofes de elevada escala.

Sendo assim, o conferencista defende que as soluções para o Mundo e a Humanidade passam pela eficiência energética, com três medidas fundamentais: (1) Adoção de medidas de sequestro de carbono para não ser liberado na atmosfera; (2) Utilização massivamente fontes renováveis na geração de energia; e, (3) Adoção da efici-

ência energética, que é o conjunto de ações que nos permitem otimizar o consumo de energia para alcançar o desenvolvimento sustentável.

A eficiência energética é a forma mais barata, limpa e viável disponível. 'Mais limpa porque é a energia que deixa de ser produzida, portanto, sem nenhum impacto, somente com benefícios, além de mais barata e mais viável quando bem executada. Basicamente necessita de mudanças comportais e gestão de processos mais eficientes'. Contudo, isso também não é fácil, mas absolutamente necessário, para não se comprometer a totalidade dos recursos vitais do Planeta Terra, conclui Duarte.

PAINÉIS SOBRE A PESQUISA
COMO PROCESSO DE
ENSINO: A EXPERIÊNCIA DA
FUNDAÇÃO LIBERATO

Painel 01 – Os Fundamentos Metodológicos da pesquisa como processo pedagógico

Painelistas:

André Luis Viegas – Docente da Fundação Liberato e Coordenador do Centro de Planejamento e Avaliação.

Deise Margô Muller: Docente da Fundação Liberato e Coordenadora da Comissão de Premiação da Mostratec

Painel 02 – Aspectos Éticos e Segurança na pesquisa como processo pedagógico: a Experiência da Fundação Liberato

Painelistas:

Ereci Teresinha Vianna Druzzian – Docente e Coordenadora de Ensino da Fundação Liberato e Coordenadora Geral da 30ª Mostratec

Maria Angélica Thiele Fracassi: Docente e Coordenadora do Comitê de Ética e Segurança na Pesquisa (CESP) da Fundação Liberato

Marlene Christel Grams Teixeira - Docente e coordenadora da Supervisão de Estágios da Fundação Liberato. Coordenadora do Comitê de Revisão Científica da MOSTRATEC.

APRESENTAÇÕES

As experiências de pesquisa abaixo elencadas foram selecionada em edital público de submissão de trabalhos. Foram submetidas 32 experiências de pesquisa, das quais a Comissão Julgadora selecionou 09 trabalhos para a apresentação oral e o evento facultou a exposição em formato de banner para todos os demais. Seguem os resumos das experiências expostas oralmente. Estes textos estão publicados tal como fornecidos pelos autores.



TÍTULO DO RELATO:

ELASFI: ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA FÍSICA M.C.

PESQUISADORES:

Oscar Naranjo García e Rosa Manuela Herrera do CGETI/CBTis 270, Chihuahua, México

CONTATO:

naranjogoscar@hotmail.com

rosa_herrera57@yahoo.com.mx

RESUMO:

El lector tiene en sus manos el documento que recoge los resultados de un trabajo de investigación titulado Estrategias Lúdicas para el Aprendizaje Significativo de la Física (ELASFI). Dicho estudio, surge de la necesidad real del docente frente a grupo, para mantener a los alumnos interesados por la clase. Su principal objetivo es la búsqueda de estrategias y herramientas didácticas innovadoras que impacten de manera contundente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El proyecto se desarrolla para la asignatura Temas de Física del Bachillerato Tecnológico y tiene como propósito fundamental, acercarnos cada vez más a la impartición de clases bajo los principios del modelo educativo con enfoque por competencias. La propuesta comprende diversas actividades lúdicas, en las que se considera al alumno, el actor principal en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Palabras clave: Competencias, Estrategias Lúdicas, TICs, Aprendizaje Significativo.



TÍTULO DO RELATO:

Análise Preliminar Da Relação Entre O Tempo Meteorológico E O Processo De Conduta Socioafetiva De Alunos Do Ensino Meio Registrado De Um Colegio Da Capital Durante O Ano 2014

PESQUISADORES:

GERARDO RODRIGO CABRAL VERA - Biólogo Faculdade de Ciências Exatas y Naturais e MARIA ROSA RIVAS RAMOS – Professora - Orientadora do Mestrado em Educação da Faculdade de Filosofia.

CONTATO:

rodrigocabral1977@hotmail.com

Argentina

mrivasramos419@gmail.com

RESUMO:

Este trabalho contém aspectos do ambiente físico na sala de aula e registro de observações comportamentais dos alunos. Levando em conta as investigações de Sangent (1988) que estabeleceram uma relação entre mudanças nas condições atmosféricas, que correspondem ao aumento de doenças chamadas meteorótropas, e outras manifestações relacionadas com o comportamento e as atividades humanas, decidiu-se realizar uma análise preliminar com o objetivo de determinar a relação existente e observável entre alguns parâmetros atmosféricos, tais como pressão atmosférica, temperatura e umidade, e relacioná-los o comportamento sócio afetivo de alunos de uma instituição de ensino numa amostragem temporal do ano 2014. Para a pesquisa utilizou-se dados da estação meteorológica localizada no Colégio Internacional, a través do Projeto Interclima, o qual registra diariamente as variáveis atmosféricas nas salas de aula, corredores e exterior, para compará-los e estabelecer relações estatísticas através de softwares específicos com o fim de determinar a relação entre as variáveis. Durante os meses de setembro e outubro se realizou a colheita de dados e encontrando correlações específicas com o comportamento dos alunos e variáveis meteorológicas do momento, estabelecendo-se um completo nexo entre ambas, concluindo que o ambiente físico na sala de aula é de muita importância para o processo de ensino e aprendizagem e que deveria ser levado em conta na planificação das aulas.

Palavras-chave: fatores meteorológicos, registros de comportamento sócio afetivo, ambiente físico.



TÍTULO DO RELATO:

CHIAGUABA

PESQUISADORES:

Ana Belen Sánchez Rendón e María del Rocío Hernández Reyes do Centro de bachillerato tecnológico Industrial y de servicios No. 281- Aguascalientes. México

CONTATO:

Centro de bachillerato tecnológico industrial y de servicios (CBTis)

e-mail de contato:

hijadesanchez05@yahoo.com.mx

chionow@hotmail.com

RESUMO:

En la industria alimentaria se desecha la semilla de guayaba a pesar de que ésta posee nutrimentos para el ser humano como ser una excelente fuente de fibra natural. Por otro lado las semillas de chia, son fuente de fibra y antioxidantes, tienen 2 veces la proteína de cualquier otra semilla, 5 veces el calcio de la leche, grandes cantidades de ácidos grasos esenciales omega 3 y 6, fuente de magnesio, manganeso, cobre, niacina, zinc y otras vitaminas. Así, el objetivo de ésta investigación es, proponer un suplemento alimenticio, elaborado con un desecho orgánico (semilla de guayaba) y una semilla natural (chia), encapsulado en gelatina blanda comestible, con la intención de proporcionar a la población un suplemento alimenticio económico y benéfico para su salud.

La metodología es: recolección de semillas de guayaba, obtención de semilla de chia, secado de la semilla de guayaba; molienda de cada semilla por separado; mezcla de semillas en polvo, y finalmente encapsulado. Se aplica la normatividad vigente en el país, para su tratamiento, encapsulado, etiquetado y empacado.

Las autoras consumieron el suplemento propuesto, bajo la ingestión 2, 2, 2, durante 1 mes. Se toman análisis de laboratorio clínico (química sanguínea de 30 parámetros) antes de iniciar, a dos semanas y al mes de consumo. Los resultados son satisfactorios ya que ambas reducen sus valores de glucosa, triglicéridos entre otros. Por lo que concluimos que, el suplemento chiaguaba refleja las propiedades y beneficios de ambas semillas, los resultados son altamente satisfactorios en cuestión de mejorar la salud de quien consume el suplemento, sobre todo en el tenor de los triglicéridos problema de salud pública de la población mexicana. Además, consideramos que este suplemento podría tener potencial económico para los industrializadores de guayaba, ya que la semilla como desecho orgánico podría generar una entrada económica adicional.

Palavras-chave:

Desecho orgánico, suplemento alimenticio y normatividad.



TÍTULO DO RELATO:

La Investigación: Una promotora de competencias. Fase II.

Investigación descriptiva-comparativa-transversal, sobre la posibilidad de identificar la variación de la percepción de la adquisición de las competencias cognitivas básicas y de las competencias genéricas y/o transversales en los estudiantes que han ingresado y/o permanecido en estudios superiores (terciarios y/o universitarios) a partir de la elaboración de proyectos de investigación para feria de ciencias en la ciudad de Cerrito, Dpto. Paraná, Entre Ríos, Argentina.

PESQUISADORES:

Gabriel Riquel; Martín Siebenhar; Víctor Werner da Asociación Vida y Ciencias – Club de Ciencias Libertad, Argentina.

CONTATO:

gabriel_riquel@hotmail.com
54343-5011872

martin_siebenhar@hotmail.com
54343-4622590

victor.e.werner@gmail.com
54343-5016866

RESUMO:

La presente investigación exploratoria-descriptiva-comparativa-transversal consiste en una pesquisa sobre la variación de la percepción de la adquisición de las competencias cognitivas básicas y de las competencias genéricas y/o transversales en dos grupos de estudiantes que han ingresado y/o permanecido en estudios superiores (terciarios y/o universitarios), que han realizado proyectos de investigación para feria de ciencias y aquellos que no lo han hecho; en la ciudad de Cerrito, Dpto. Paraná, Entre Ríos, Argentina.

Este proyecto surge de la continuidad del llevado a cabo en el año 2013 el cual consistió en identificar las competencias cognitivas básicas y las competencias cognitivas genéricas y/o transversales que promueve la elaboración de proyecto de investigación para ferias de ciencias en miembros activos y ex-miembros del Club de Ciencias Libertad.

Comprobada la promoción de competencias cognitivas a partir de la elaboración de los mencionados proyectos es que en el presente año se pretende detectar la variación de las mencionadas competencias en sujetos que han participado en la elaboración de proyectos de investigación para ferias de ciencias y en sujetos que no. Para ello se aplicó una encuesta socio-demográfica para conocer las características de la población en estudio; y la escala tipo likert de elaboración propia CCC-14, para identificar la variación de la competencias cognitivas en estudio.

La muestra estuvo integrada por un total de 118 sujetos, 59 que participaron en la elaboración de proyectos de investigación para ferias de ciencias y han ingresado y permanecido en estudios superiores y 59 sujetos que no participaron en la mencionada elaboración. Se realizó un análisis estadístico de los datos obtenidos, mostrando la variación en la adquisición de las competencias cognitivas básicas y las competencias cognitivas genéricas y/o transversales en los dos grupos de estudio.

Arribar a las conclusiones posibilita optimizar el proyecto de aplicación de Formación Complementaria, elaborado en el año 2013 a partir de los nuevos resultados, dando lugar a los reajustes del mismo.

Palabras claves: proyectos de investigación- competencias cognitivas- ferias de ciencias- aprendizaje- variación.



TÍTULO DO RELATO:

(5) RHAR, Robot Humanoide para Assistencia Remota

PESQUISADORES:

Pesquisadores: Gricel Nidteja Vázquez Flores; Luis Alfonso Gutiérrez Trejo; Ricardo Martínez Rodríguez do Instituto Tecnológico de Querétaro, México.

CONTATO:

RESUMO:

Muchas veces el ser humano debe llevar a cabo actividades que involucren el manejo de sustancias que suelen ser nocivas para la salud, sin que tomemos en cuenta las medidas necesarias de cuidado. Fuera de casa, para poder realizar actividades en ambientes peligrosos o con materiales que pueden causar daño al ser humano se toman medidas muy estrictas de seguridad, que incluyen el uso de tapabocas, guantes y lentes; materiales que en muchos casos no pueden ser reutilizados y son desechados como material peligroso y significan un gasto constante. Robot humanoide para Asistencia Remota "RHAR", es un proyecto ambicioso que engloba el diseño y construcción de la parte superior de un humanoide con el objetivo de poder controlarlo a distancia para manipulación de sustancias peligrosas o trabajar en ambientes dañinos, alejando al usuario del lugar de trabajo. El brazo se conforma por la mano, la muñeca, el giro del antebrazo, el codo y el hombro con dos grados de libertad. La cadera permite el movimiento hacia adelante y atrás del humanoide. En el dorso se montan los subsistemas, el sistema de visión, la cadera y los brazos. Dentro del mismo dorso se encuentra la etapa de potencia, las fuentes de alimentación y el sistema de control central. Una cámara posicionada en la parte superior permite la retroalimentación de los movimientos. RHAR imita la posición del usuario por medio de acelerómetros. Con respecto a los antecedentes del proyecto, RHAR ha sido desarrollado por más de dos años en los que se ha participado en diversas ferias a lo largo del país, acercándose a más de 1000 estudiantes desde primaria hasta preparatoria. En un enfoque educativo, el nivel de impacto que proyectos como RHAR tienen ante el público estudiantil, producen un efecto de imitación e inquietud por la ciencia y la tecnología. Palabras clave: robot, humanoide, manejo de sustancias peligrosas.



TÍTULO DO RELATO:

Sígueme Amigo (SIAMI)

PESQUISADORES:

Pesquisador: JOSÉ ANTONIO SÁNCHEZ
ZÁRATE - Dirección General de Educa-
ción Tecnológica Industrial, TLAXCALA,
México.

CONTATO:

RESUMO:

Las discapacidades infantiles han llegado a conocerse de manera masiva, y nosotros promotores del intelecto..!: ¿Se ha creado una herramienta digital, que permita a un niño autista interactuar con sus papas, con mayor efectividad? Se investiga de manera muy dinámica la forma de ayudar, se analizan los escenarios psicológicos y conductuales de niños con este problema, se logra que padres de familia que se involucran de manera comprometida no solo basta con el cuidado físico, la atención personalizada, papá o mamá necesitan asegurar un grado de independencia por parte del niño a futuro, física e intelectual. En la asignatura, programación móvil se plantea la necesidad “aprendizaje por proyectos”, así como fortalecer el sentido humano, es por ello que el ponente plantea una herramienta digital que brinda la posibilidad de estar al cuidado del niño o niña autista, así mismo de lograr de independencia y facilitar la inserción social de él. Es una oportunidad de comulgar con diferentes disciplinas profesionales, es aplicar un tema integrador, el compartir las experiencias profesionales en beneficio humano, es interpretar el pensamiento de disciplinas ajenas a la muestra y elevar nuestro ejercicio didáctico. La DGETI, así como los programas de estudios marcan de manera muy puntual las competencias a aplicar en nuestro crecimiento profesional, así mismo una perspectiva didáctica es la formación por proyectos, es entonces que se brinda la gran posibilidad de dar cumplimiento en un beneficio social, intelectual y sobre todo. “Ser Persona en crecimiento de la Comunidad” (Sánchez JA, 2014).



TÍTULO DO RELATO:

Diseño de la Guía Didáctica em Línea de la Asignatura: “desarrolla aplicaciones Web”

PESQUISADORES:

Pesquisadores: Julieta Sánchez Hernández e Margarita Susana Avila Peña - Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de Servicios, Puebla, México.

CONTATO:

RESUMO:

La educación actualmente en México se encuentra ante la Reforma Educativa. Los alumnos deben alcanzar mayores niveles para incorporarse a un país más dinámico y enfrentar retos, como consecuencia, por su parte, los docentes requieren tener preparación específica, no solo en conocimientos de la(s) asignatura(s) que les toca impartir, sino también en el uso y dominio de las herramientas tecnológicas que favorezcan y cubran los distintos estilos de aprendizaje. Los docentes de la especialidad de programación del CETis No. 67, de San Pedro Cholula, Puebla, no cuentan con el contenido temático de la asignatura “Desarrolla aplicaciones web”, por lo que se propone el desarrollo de la guía didáctica que permita la unificación de criterios. La presente investigación propone el uso de las “Tecnologías web 2.0”. Objetivo del trabajo: Implementar una guía didáctica en línea, a través del establecimiento de temas, secuencias, estrategias de aprendizaje, actividades sistemáticas y jerarquizadas, así como las formas de evaluación (listas y rúbricas) de la asignatura “Desarrolla aplicaciones web”, para los docentes titulares de la asignatura, de tal forma que se logre homogenizar criterios. La investigación es de tipo cualitativa. El diseño en la investigación cualitativa se realizará mediante la metodología Investigación – Acción, sobre la cual 1) Sampieri (2010) refiere: “Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales”. En la cual se aborda una problemática educativa y se presenta una propuesta de diseño, se destacan las características mencionadas por el mismo autor: 1. La investigación-acción envuelve la transformación y mejora de una realidad (social, educativa, administrativa, etc.). De hecho, se construye desde ésta. 2. Parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno. 3. Implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades (ellos conocen mejor que nadie la problemática a resolver, la estructura a modificar, el proceso a mejorar y las prácticas que requieren transformación) y en la implementación de los resultados del estudio.

Palabras clave: Guía didáctica, Herramientas de la web 2.0, Modelos de enseñanza



TÍTULO DO RELATO:

Dimensionar, Calcular e Construir uma Ponte em Sala de Aula

PESQUISADORES:

Pesquisadores: Marlon Freitas Baptista e Marcos Freire Machado – Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo, Brasil.

CONTATO:

RESUMO:

No presente estudo trataremos das novas perspectivas de ensino e de aprendizagem inclinadas à socialização e construção do conhecimento. Neste contexto este artigo busca compreender e aplicar o conhecimento matemático em uma nova atitude pedagógica através de estudos e experiências, onde o aluno através da interação com os demais integrantes de sala de aula, vivencia, cria, experimenta e participa de todo o processo de construção do seu próprio conhecimento, tornando-se o agente ativo de sua aprendizagem. Este artigo consiste no relato de experiência da construção de uma ponte com palitos de picolé. Utilizando cálculos e conceitos matemáticos, buscamos compreender e aplicar em sala de aula uma nova proposta de ensino baseado na participação ativa dos alunos, propiciando a eles o contato direto com os cálculos utilizados nas construções de pontes dos mais diversos modelos. Através de relatos obtidos em sala de aula abordaremos a nova tendência pedagógica e seus resultados efetivos na aprendizagem de conceitos matemáticos utilizado diretamente em uma forma prática, atual e profissional dos alunos.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem de Matemática, construir uma ponte em sala de aula.



TÍTULO DO RELATO:

(9) Desarrollo de la Tecnología para la Obtención de Aceite de Avestruz

PESQUISADORES:

Pesquisadores: Fermín Aguirre García e
Claudia Morales - CETIS No. 8, Colonia
Anáhuac, México

CONTATO:

RESUMO:

La grasa de avestruz contiene un alto porcentaje de aceites insaturados de 18 carbonos, como el ácido linoleico (LA), el ácido alfa linoleico (ALA), a los cuales se les conoce comercialmente con el nombre de Omegas. Estos aceites tienen propiedades antioxidantes, no los produce el organismo humano, su producción en México no es suficiente por lo que tienen que importarse. Por sus propiedades antioxidantes se les ha encontrado aplicación en la elaboración de medicamentos para tratamientos cardiovasculares, accidentes cerebro vasculares, para prevenir el colesterol malo y para tratamientos inmunológicos. Se utilizó la metodología de la grasa de avestruz se fundió a vacío con una temperatura no mayor de 60 oC, en un equipo adecuado, posteriormente se filtró en caliente y se refinó por saponificación alcalina durante 3 horas, se decantó la fase líquida la cual se decoloró con arcilla activada, agitando durante 1 hora y se filtró con papel. El filtrado obtenido se desodorizó con burbujeo de vapor de agua por 30 minutos y se desecó con sulfato de sodio anhidro y se filtró. Como resultado se logró establecer un método confiable para obtener el aceite de avestruz a partir de su grasa, conservando sus propiedades de insaturación.

Palabras clave: Avestruz, Aceite



22º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO TECNOLOGICA

COMISSÃO ORGANIZADORA

ANDERSON JEAN DE FARIAS
ANDRÉ LUÍS MÖLLER
ANDRÉ LUÍS VIEGAS
DANIEL JACOBUS
ELIZABETE KUCZYNSKI NUNES
IULA ROBERTA ÁVILA
JOSIMAR DIAS DA SILVA
LEORI CARLOS TARTARI
MARCOS BERNARDO LAMB
PEDRO ROQUE GIEHL (COORDENADOR)

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL:
LILIAN AMORIN PINHEIRO