

Sistemas Produtivos e Desenvolvimento Profissional: Desafios e Perspectivas

Metodologias e práticas pedagógicas no desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos do ensino técnico

Rose Aparecida de França

ETEC Dr. Emílio Hernandez Aguilar – São Paulo – Brasil

rofran_22@yahoo.com.br

Douglas Borreio Maciel dos Santos

douglas.borreio@gmail.com

ETEC Dr. Emílio Hernandez Aguilar – São Paulo – Brasil

Resumo

O presente artigo buscou abordar a utilização de práticas pedagógicas capazes de contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos do ensino técnico. Para isso foram abordados temas importantes como o desenvolvimento do ensino técnico no Brasil, a busca por profissionais técnicos no mercado de trabalho e ainda a práticas pedagógicas utilizadas em escolas técnicas. Para maior foco e detalhamento a Modelagem Matemática será utilizada como uma alternativa metodológica onde o aluno é o protagonista do aprendizado e que aliados á práticas pedagógicas citadas oferecem aos futuros profissionais a oportunidade de desenvolver tais competências e habilidades exigidas pelos mercados atualmente.

Palavras-chave: Mercado, Ensino Técnico, Práticas Pedagógicas, Modelagem Matemática

Abstract

This paper aims to address the use of teaching practices that contribute to the development of skills and competencies of the technical school students. For that they were addressed important issues such as the development of technical education in Brazil, the search for technical professionals in the labor market and also the pedagogical practices used in technical schools. For greater focus and detail to Mathematical Modeling will be used as an alternative methodology where the student is the protagonist of the learning and teaching practices cited allies will offer future professionals the opportunity to develop these skills and abilities required by current market.

Keywords: Marketing, Technical Education, Pedagogical Practices, Mathematical Modeling

1. Introdução

Por conta dos avanços tecnológicos, crescimento da economia e conseqüentemente a mudança na exigência do perfil do novo trabalhador, o ensino técnico está crescendo no Brasil e seus profissionais vêm ganhando destaque nas indústrias brasileiras.

As instituições de ensino técnico no Brasil em virtude desta exigência devem cada vez mais estar voltados à qualificação de seus professores e também atualizados quanto às práticas pedagógicas adotadas.

Logo, o mercado busca profissionais técnicos, capazes de solucionar problemas, tomarem decisões e inovar em seu ambiente de trabalho, além de exigir competências pessoais como saber trabalhar em equipe, relacionamento interpessoal, planejamento entre outros. Além disso, esta nova geração de jovens querem agilidade, um ambiente de trabalho flexível e desafios.

A escola técnica deve ser capaz de fornecer tanto ao mercado quanto aos alunos, uma profissionalização que atenda parte destas expectativas e requisitos.

O objetivo deste artigo é tratar das práticas pedagógicas utilizadas pelas escolas técnicas aliada a um método de ensino no desenvolvimento das habilidades e competências dos alunos para o mercado de trabalho.

2. Referencial Teórico

2.1. Ensino Técnico no Brasil

A partir dos anos 90 o ensino técnico no Brasil sofreu grandes transformações, primeiramente pela necessidade de aperfeiçoamento diante do crescimento tecnológico, abertura da economia e, conseqüente aumento das exigências do mercado por profissionais mais qualificados para trabalhar nas indústrias e empresas estrangeiras que estavam se estabelecendo aqui no país.

Nesta época, o ensino técnico era integrado ao ensino médio, ou seja, estes eram destinados somente aos alunos que estivessem concluídos o ensino fundamental. Assim, conferindo ao aluno o diploma de ensino médio e técnico.

No entanto, é necessário compreender a trajetória do Brasil neste contexto. Em 1909, no Brasil já haviam sido criados os Centros Federais de Educação, com o objetivo inicial de tirar pessoas pobres e sem estudos da rua para alocá-los como mão de obra nas indústrias da época. Cunha (2002), Zebus (2006).

Com o fortalecimento da industrialização no século XX, as escolas técnicas começaram a ganhar notoriedade por sua excelência na formação profissional, atendimento e adequação das necessidades por mão de obra qualificada no mercado na época.

No entanto, as décadas de 80 e 90 os Centros Federais de Educação, começaram a ser duramente criticados por assessores de agências multinacionais.

Segundo Zibas (2006)

Um relatório do Banco Mundial, datado de 1989, sobre a educação secundária no Brasil (World Bank, 1989), destacava o grande gasto de dinheiro público nessas escolas, consideradas de elite. As escolas técnicas federais eram acusadas de não preparar mão de obra de formação de nível médio para a indústria, mas, sim, preparar a elite para concorrer a vagas nas melhores universidades públicas do País.

Diante disso em 1997 o decreto federal através da lei 2.208/97 desvinculou a formação regular do ensino técnico viabilizando a formação modular:

Art. 1º. A educação profissional tem por objetivos:

IV – qualificar, reprofissionalizar e atualizar jovens e adultos trabalhadores, com qualquer nível de escolaridade, visando à inserção e melhor desempenho no exercício do trabalho.

Art. 2º. A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou em modalidades que contemplem estratégias de educação continuada, podendo ser realizada em escolas do ensino regular, em instituições especializadas ou nos ambientes de trabalho.

Este decreto teve como objetivo inicial atender o mercado emergente na busca por profissionais técnicos, no entanto, outra discussão abordou a perda da qualidade na formação do cidadão

Segundo Zibas(2006):

A grande resistência dessas instituições à nova legislação baseou-se no argumento de que a dicotomia entre ensino médio regular e ensino técnico enfraqueciam a necessária articulação entre educação geral e educação profissional, prejudicando, ainda, a formação do cidadão.

Já em 2004 por decisão do governo federal através do decreto nº 5.154/2004 o sistema federal, estadual e privado teve uma nova chance para a integração entre o Ensino Médio e Técnico. Conforme o documento base da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (2007):

Esse instrumento legal, além de manter as ofertas dos cursos técnicos concomitantes e subseqüentes trazidas pelo Decreto no. 2.208/97 teve o grande mérito de revogá-lo e de trazer de volta a possibilidade de integrar o ensino médio à educação profissional técnica de nível médio, agora, numa perspectiva que não se confunde totalmente com a educação tecnológica ou politécnica, mas que aponta em sua direção porque contém os princípios de sua construção.

Neste contexto, o ensino técnico foi amplamente discutido para que se tivesse uma abrangência maior no que diz respeito ao atendimento das

necessidades de mercado, assim como, melhor contextualização do ensino médio na formação do cidadão.

2.2. A busca por profissionais técnicos no mercado de trabalho

A partir da revolução industrial no século XVII com o aparecimento das primeiras máquinas e o surto do avanço tecnológico fez surgir a necessidade de mão de obra qualificada no mercado de trabalho para atender as indústrias da época. A partir de então surgiu a elite de técnicos capaz de ler manuais.

Segundo Borges (2014) a mão de obra de nível técnico é primordial para os países que investem em suas indústrias, com a finalidade de aumentar sua produtividade.

No entanto, no Brasil esta visão tornou-se mais sólida a partir do século XXI quando as indústrias passaram a demandar deste tipo de mão de obra, uma percepção tardia, uma vez que o mercado já havia sinalizado esta necessidade.

Apesar do ensino superior no Brasil ainda ter papel de destaque, em meio às mudanças anteriormente citadas, percebe-se que na prática o ensino técnico fornece mais subsídios e resultados para as empresas atualmente, tanto por parte do mercado quanto pelos interesses dos jovens.

Segundo Borges (2014, p. 100) [...] muitos jovens não tem nenhum interesse em enveredar pelos conceitos abstratos de uma graduação convencional. No mundo inteiro, aliás, a maioria tira mais proveito dos estudos percorrendo a trilha prática [...]

Atualmente o mercado está selecionando seus candidatos pelo seu desempenho e pela qualidade de seus conhecimentos. Neste íterim percebe-se que muitas instituições de ensino técnico no Brasil possuem qualidade e estão alinhadas às necessidades das indústrias, tornando o profissional de nível técnico em muitos casos mais valorizados em termos financeiros do que o profissional com nível superior que por vezes possuem um ensino de baixa qualidade.

“O mercado está aprendendo a discernir entre excelência e educação de segunda classe; a primeira nunca foi tão valorizada e a outra, tão malvista.”, diz o russo Isak Froumin, um dos coordenadores do estudo de Stanford.

Um levantamento feito pela Fundação Getúlio Vargas mostra que para cada ano de estudo, os técnicos somam ao salário 14% e aqueles que seguem mais dois anos e se formam tecnólogos 24% - estes mais até que os universitários, que adicionam 21% para cada ano de faculdade. Na maioria das vezes, o mercado os acolhe instantaneamente: 72% dos técnicos e tecnólogos se formam com o emprego certo.

É relevante também abordar que hoje o profissional além de conhecimentos técnicos precisa ter também competências e habilidades pessoais. Pois, além de saber “ler manuais”, é necessário trabalhar em equipe, lidar conflitos, resolução de problemas, tomadas de decisões, além de contribuir com criatividade e inovação para a empresa.

Neste contexto, nota-se que hoje as escolas técnicas precisam oferecer aos alunos e futuros profissionais uma visão ampla de mercado, desenvolver habilidades e competências técnicas e pessoais, e assim disponibilizar para as empresas profissionais qualificados.

2.3. Métodos e práticas pedagógicas utilizadas no ensino técnico

Com o objetivo de desenvolver habilidades e competências alinhadas às necessidades do mercado, a formação dos futuros profissionais precisa estar amparada em métodos e práticas pedagógicas que permitam atender estas expectativas.

Primeiramente é preciso compreender o que o mercado exige de cada segmento e em segundo lugar oferecer condições que permitam aos alunos passar pela vivência e/ou experiência a fim de proporcionar a oportunidade de desenvolver tais competências e habilidades.

O ensino técnico precisa estar pautado num contexto, onde o aluno é capaz de visualizar a teoria em sua aplicação prática, ou seja, proporcionar ao aluno significado ao aprendizado. Assim, torna-se primordial a aplicação da interdisciplinaridade para que as disciplinas tenham conexão umas com as outras e possam ser colocadas num contexto prático. “A integração dos saberes visa proporcionar ao aluno uma visão mais completa, mais ampla de todo o conjunto de conhecimentos a que ele tem acesso na escola” (TEIXEIRA, 2011, p.10)

Portanto, a utilização de projetos como prática pedagógica no ensino técnico vem de encontro com esta visão de integração, vivência e significado, onde o aluno tem a oportunidade de participar da criação, planejamento e execução de algo idealizado por eles, onde o aluno torna-se protagonista do aprendizado.

Almeida (2001 apud Teixeira 2011) define projeto como “... um design, um esboço de algo que desejo atingir. Está sempre comprometido com ações, mas é algo aberto e flexível ao novo. Você pode reformular, de acordo com as necessidades e interesses dos sujeitos envolvidos, bem como da realidade enfrentada”.

Outra ferramenta interessante no desenvolvimento de habilidades e competências é a o uso da Tecnologia Educacional - utilização da Internet, dos sistemas multimídia, entre outros. Segundo Cortelazzo, Rizzato (2007, p.2077) Uma vez que o mundo do trabalho exige, cada vez mais, habilidades para realizarem suas tarefas, os trabalhadores recorrem às escolas técnicas com o objetivo de adquirirem essas habilidades para poderem dominar a tecnologia.

A Tecnologia como ferramenta de pesquisa e construção do conhecimento, se bem aplicada e direcionada produz bons resultados, pois otimiza e enriquece a aula com assuntos atuais e dão oportunidade aos alunos de criar debates, discussões onde vão aprender a desenvolver a argumentação, criticidade, raciocínio lógico entre outras habilidades.

O uso da Tecnologia voltada para as indústrias é outro fator preponderante para o aprendizado prático do aluno. Ter contato e manusear máquinas equipamentos é importante na contextualização da teoria com a prática.

Juntamente com as ferramentas citadas neste artigo, podemos também incluir a escolha de uma metodologia que contribui para a sistematização e a facilitação do aprendizado do aluno. Conforme Paiva(1981, p.11):

A metodologia de ensino é entendida como um conjunto de regras e normas prescritivas visando à orientação do ensino e do estudo, ou mesmo um conjunto de normas metodológicas referente à aula, seja na ordem das questões, ou no ritmo do desenvolvimento, como no próprio processo de ensino

Logo, a Modelagem Matemática é uma metodologia que pode contribuir de forma significativa no desenvolvimento das competências e habilidades técnicas e pessoais.

2.4. Modelagem Matemática

Segundo BASSANEZ (2002, p.16):

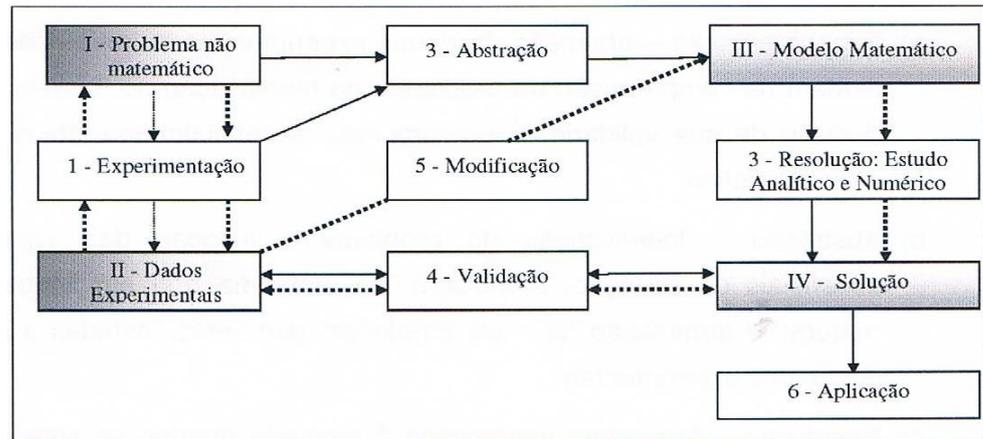
A modelagem matemática é um processo dinâmico de busca de modelos adequados, que sirvam de protótipos de alguma entidade. É utilizado para obtenção, validação e generalização a fim de fazer previsões.”Consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real.

O autor BASSANEZI (2002), descreve que a modelagem matemática possui as seguintes etapas:

- a) Experimentação – obtenção de dados experimentais ou empíricos que ajudam na compreensão do problema, na modificação do modelo e na decisão de sua validade. É um processo essencialmente laboratorial e/ou estatístico;
- b) Abstração – Identificação do problema e seleção das variáveis essenciais da situação; formulação do problema real em linguagem dos dados experimentais;
- c) Resolução – o modelo matemático é montado quando se substitui a linguagem “natural” por uma linguagem matemática. O estudo do modelo depende de sua complexidade e pode ser um processo numérico. Quando os argumentos conhecidos não são eficientes, novos métodos podem ser criados, ou então o modelo deve ser modificado;
- d) Validação – Comparação entre a solução obtida, via resolução do modelo matemático e os dados reais. É um processo de decisão de aceitação ou não do modelo inicial. O grau de aproximação desejado será o fator preponderante na decisão;
- e) Modificação – Caso o grau de aproximação entre os dados reais e a solução do modelo não seja aceito, deve-se modificar as variáveis ou a lei de formação e com isso o próprio modelo original é modificado e o processo se inicia novamente;
- f) Aplicação – A modelagem eficiente permite fazer previsões, tomar decisões, explicar e entender; enfim, participar do mundo real com capacidade de influenciar em suas mudanças.

O esquema abaixo representa como as fases da modelagem matemática para BASSANEZI (2002, p. 27), conforme o autor, as setas contínuas significam a primeira aproximação em relação às conjecturas realizadas sobre a situação proposta, as setas pontilhadas, significam a busca do modelo matemático que corresponda a solução às situações propostas.

Figura 01: Processo de modelagem matemática proposto por BASSANEZI (2002).



Fonte: Bassanezi, Carlos Rodney, Ensino aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia – São Paulo : Contexto, 2002, pg.27.

A modelagem matemática visa relacionar situações-problemas do cotidiano e apresentar suas possíveis soluções através de conceitos matemáticos. Sendo assim, será apresentado junto com suas soluções, uma base de análise de dados através do plano cartesiano e como pano de fundo fatos que possuem total relação com o mundo no qual se vive hoje, que muda constantemente e que a cada momento engloba disciplinas de importância no aspecto das Ciências exatas e Humanas. Neste artigo será apresentada uma aplicação prática nas Ciências Humanas e Biológicas.

3. Método

Nota-se que esta análise visa estabelecer uma prática pedagógica alinhada à metodologia da modelagem matemática, onde o aluno desenvolve a pesquisa utilizando a Tecnologia da Educação, afim de desenvolver habilidades e competências importantes na esfera profissional.

É necessário salientar que os estudos abaixo foram conduzidos conforme quadro acima. A partir da situação problema o aluno é motivado a abstrair os dados, compreendê-los, organizá-los e sintetizá-los, de forma coerente e lógica. A modelagem matemática permite ao aluno criar e construir vários caminhos para compor a idéia principal, fazendo uso de ferramentas matemáticas para apoiá-lo na tomada de decisão, quando solicitada, ou para compreensão de determinado evento.

3.3. Ciências Humanas e análise no plano cartesiano da população chinesa

Nos dias de hoje, há uma grande quantidade de países que se destacam pelo seu crescimento, principalmente países em desenvolvimento como Rússia, Chile, México, Índia e o Brasil, que tentam evoluir a cada ano em aspectos como aumento do potencial econômico, educacional, entre outros. A China também é um desses países, mas que há muito tempo aparece nas manchetes jornalísticas não

só por causa de assuntos sobre economia, por exemplo, mas também em questões relativas a população do local. A potência asiática tem destaque pela relação do número de habitantes que vivem no território já que o mesmo é o mais populoso do mundo, com um bilhão e trezentos milhões de habitantes (Brasil Escola, 2013).

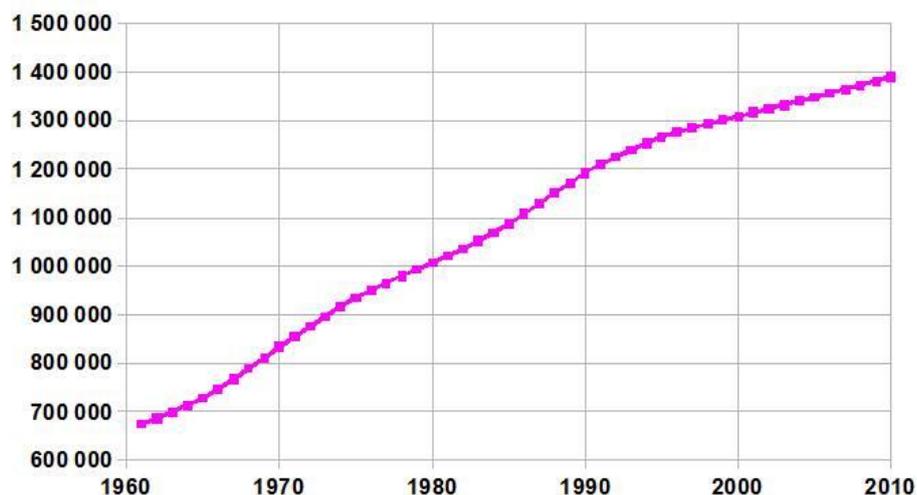
O crescimento vegetativo do povo chinês preocupa de modo significativo as autoridades há muito tempo. Quando foi realizado o primeiro censo demográfico no país, em meados da década 1950, o número de pessoas era de 582 milhões de habitantes, sendo que na quinta pesquisa populacional realizada em 2000, o número foi para 1,2 bilhões de habitantes. Se esse índice de crescimento continuasse no mesmo ritmo, a China poderia registrar em um dado aproximado de 400 milhões de nascimentos e a população atual seria de 1,7 bilhões de habitantes.

A solução encontrada pelo governo chinês foi uma medida de controle de natalidade que é conhecida como a “Política do filho único” que restringe aos casais terem somente um único filho, implantada a partir dos anos de 1970. Quando os pais não cumprem a medida, ficam submetidos a punições executadas com a perda de direitos a programas sociais, pagamento de multas, e até a destituição do emprego (Brasil Escola, 2013).

Outras medidas também são impostas para o controle de natalidade como oferecer informações relacionadas a métodos de prevenção a gravidez como camisinhas e anticoncepcionais. Embora o conceito inserido para este controle tenha seus lados positivos, houve também aspectos negativos como o desequilíbrio de gênero já que muitas crianças do sexo feminino morrem na China, por causa do preconceito dos mesmos.

O uso de táticas cruéis para conseguir estes objetivos como forçar muitas mulheres a realizarem o aborto, matá-las, esconderem seus filhos, queimar suas casas, e torturas membros de suas famílias. Pode-se ver que a medida do governo é muito controversa, e há quem defenda, ou seja, contra a esta política que evitou um crescimento muito mais exacerbado.

Figura 1- Evolução demográfica da República Popular da China.



Fonte: Wikipedia, 2014.

3.4. Ciências Biológicas – Análise dos casos de dengue na região metropolitana de São Paulo

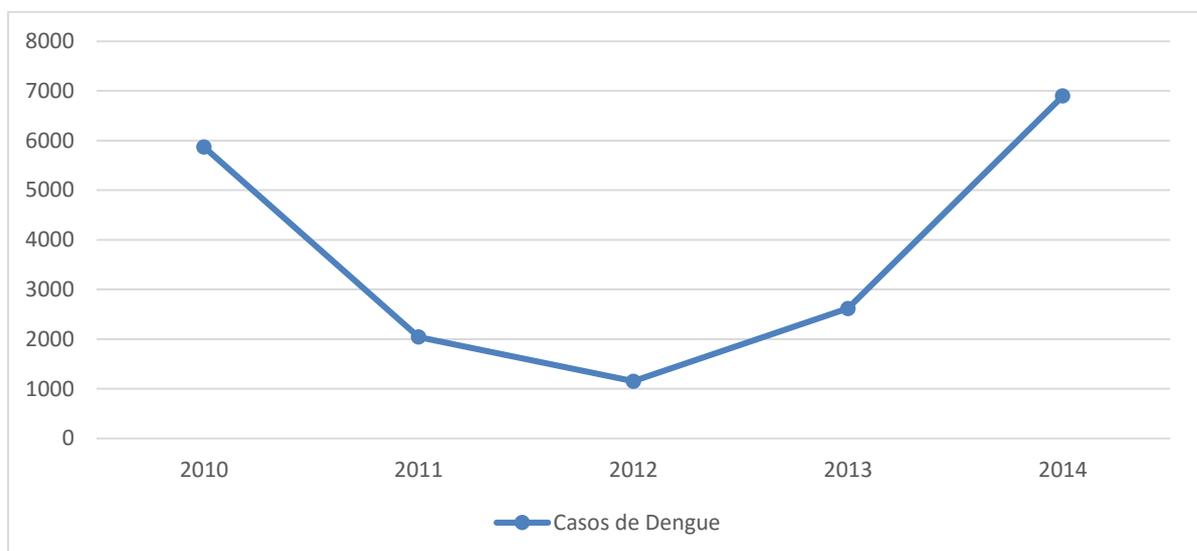
Há bastante tempo, várias cidades do Brasil e até mesmo algumas localidades fora do mesmo sofrem com o mosquito *Aedes Aegypt*, transmissor de um agente bem conhecido: o vírus da Dengue. Este vírus é transmitido pela fêmea do mosquito citado, no qual se multiplica em depósitos de água parada acumulada dentro dos quintais, caixas d'água, entre outros (VARELLA, 2014).

Há os tipos 1, 2, 3, e 4 da doença sendo que dentre esses quatro exemplos, todos podem desenvolver tanto a dengue clássica, caracterizada por febre alta, dor de cabeça, prostração, dores musculares, nas juntas, nos olhos, vermelhidão no corpo e coceira, quanto evoluir para a dengue hemorrágica no qual há sinais de hemorragia de forma nasal, gengival, vaginal, e rompimento de vasos superficiais na pele (VARELLA, 2014). Mas, o que se viu entre os períodos de dezembro até maio em várias cidades do país tupiniquim não foi normal. Um surto gigantesco da doença se espalhou por vários locais do território principalmente em uma das maiores regiões metropolitanas brasileiras: a de São Paulo.

Segundo dados, no período de 2013 no qual o clima era mais propício para a proliferação do inseto, foram registrados 1754 casos, enquanto em todo o ano foram o de 2617. Neste ano, a região registrou 6896 ocorrências sendo que as cidades que mais foram afetadas além da capital paulista foram às de Campinas, Jaú, Votuporanga e Americana (Portugal Digital, 2014).

Pode-se não só analisar números relativos de dois anos (2013 e 2014), como também a de anos anteriores. O portal Hoje São Paulo fez um levantamento comparando desde 2010 até 2014, o número de episódios com pessoas infectadas pelo vírus sendo que o maior número de aspecto anual antes deste ano foi o de 5866 casos em 2010 e o menor foi o de 1150 casos em 2012.

Figura 2 - Casos de Dengue no Brasil



Fonte: Elaborada pelo autor

Pode-se analisar a partir dos gráficos que mesmo com o passar dos anos, o índice de incidência da doença não diminuiu de forma significativa, tendo uma alta considerável neste ano.

Mas, não se deve somente colocar a culpa nos governantes locais pois a maioria das medidas profiláticas para evitar a reprodução do mosquito da Dengue não só pode como deve ser feita na própria residência, supervisionando se a tampa da caixa d'água está corretamente fechada, se há areia nos vasinhos de plantas, entre outras medidas, já que se deve pensar não só na saúde em uma visão egoísta, mas sim nas de familiares e pessoas próximas como os vizinhos. Com estas ações é que se aliam a consciência individual e coletiva das pessoas, e faz com que o mundo seja um lugar melhor para se viver.

4. Resultado e discussão

Após os dados apresentados, pode-se perceber a relevância do emprego da modelagem matemática e do plano cartesiano no cotidiano das pessoas, mostram também está presente não só na matemática, mas como já citado, em toda ciência exata, biológica e humana.

Nota-se na Geografia o uso do plano cartesiano por meio de estudos de crescimento demográfico, pode ser analisado levando em conta a população chinesa e seu crescimento elevado com o passar do tempo. Na Biologia não é muito diferente a utilização da matemática, percebe-se a aplicação dela em diversos assuntos, porém nesse exemplo comentado especificamente os casos de dengue no Brasil, que vem crescendo muito no decorrer dos anos.

Após a leitura completa do artigo, pode ser notada a importância da matemática por completo no cotidiano atual e no passado para o desenvolvimento de diversas formas de estudos e avanços, tanto intelectual como tecnológicos. A matemática sempre está sendo avançada a cada dia, e não podemos desprezá-la devido seu aproveitamento em diversas áreas do conhecimento humano.

Nota-se, portanto, que os textos contêm informações importantes acerca dos temas tratados, e as representações gráficas criadas a partir destes contribuiu de forma significativa para maior compreensão e análise dos dados.

Percebe-se também a modelagem matemática alinhada a uma prática pedagógica bem planejada e executada, permite ao aluno criar modelos para facilitar a resolução de problemas do cotidiano, desenvolvendo um olhar mais analítico, contribuindo para a tomada de decisão.

5. Considerações Finais

A busca por profissionais qualificados no mercado exige das instituições de ensino uma adequação no que diz respeito às suas metodologias e práticas

pedagógicas. O objetivo deste artigo era verificar como desenvolver habilidades e competências importantes para o mercado, utilizando-as de forma adequada para tal fim.

Diante da discussão e análise proposta podemos perceber que metodologia e prática pedagógica caminham juntas e quando bem conduzidas podem trazer ao aluno significado ao seu aprendizado, contribuindo assim para o desenvolvimento de habilidades e competências importantes para sua formação pessoal e profissional, onde o aluno passa ser o protagonista de seu aprendizado.

Notou-se nesta abordagem, que a modelagem matemática como metodologia proporciona aos alunos a oportunidade de construir seu aprendizado, ela desenvolve competências imprescindíveis para o mercado de trabalho como autonomia, autoconfiança, proatividade, visão sistêmica entre outras.

A busca por novos caminhos é imprescindível para uma formação profissional com mais qualidade e atratividade para o mercado atual. É relevante quanto profissionais adentrarmos em outras esferas do conhecimento para conectar informações, métodos e pessoas ao aprendizado com significado e que possa gerar resultados positivos para o mercado e, conseqüentemente, para o país em forma de crescimento e desenvolvimento. Sendo a Educação o principal condutor deste processo.

5. Referências

AGÊNCIA HOJE, Hoje São Paulo. *Casos de dengue continuam aumentando e chegam a 6.005, mais 17,9% em uma semana.* Disponível em: <<http://hojesaopaulo.com.br/noticia/casos-de-dengue-continuam-aumentando-e-chegam-a-6-005-mais-17-9-em-uma-semana/6078>>. Acessado em: 09 de Novembro de 2014.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. *Modelagem e Modelos Matemáticos na Educação Científica.* Disponível em: <<http://www.uefs.br/nupemm>>. Acessado em: 30 de Setembro de 2014.

Bassanezi, Carlos Rodney, *Ensino aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia* – São Paulo : Contexto, 2002.

BIEMBENGUT, Maria Salett. *30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais.* Disponível em: <<http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/mariasalett.pdf>>. Acessado em: 30 de Setembro de 2014.

CIA The World Factbook. *População da China.* Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/paises/china/populacao_china.htm>. Acessado em: 07 de Outubro de 2014.

CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Cama; RIZZATO, Flávio Adalberto Poloni. *A prática pedagógica apoiada pelas tecnologias no ensino técnico.* 2007. Disponível em :

<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2007/anaisEvento/arquivos/CI-274-02.pdf> Acesso em 13/07/2015.

DECRETO Nº 2.208 DE 17 DE ABRIL DE 1997. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208 Acesso em 13.07/2015.

FREITAS, Eduardo de. *Controle de Natalidade*. Disponível em: <http://www.mundoeducacao.com/geografia/controle-natalidade.htm>. Acessado em: 07 de Outubro de 2014

FREITAS, Eduardo de. *O fator demográfico da China*. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/china/o-fator-demografico-china.htm>. Acessado em: 07 de Outubro de 2014.

HELP!, Sistema de consulta Interativa – Matemática (páginas 200-204).

JÚNIOR, Edgard. *China é o país que mais utiliza recursos naturais no mundo*. Disponível em: <http://envolverde.com.br/noticias/china-e-o-pais-que-mais-utiliza-recursos-naturais-no-mundo/>. Acessado em: 07 de Outubro de 2014

MACHADO, Lucília Regina de Souza . Ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: JAQUELINE MOLL & Colaboradores. (Org.). Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: Desafios, tensões e possibilidades. 1ª ed. Porto Alegre, RS: ARTMED EDITORA S.A., 2009, v. p. -. Ministério da Educação. educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio. Documento Base, 2007. Módulo do ensino integrado. – São Paulo: DCL, 2002 (Página 21).

ONU. *China é o país que mais consome recursos naturais do mundo, aponta estudo do PNUMA*. Disponível em: <http://www.onu.org.br/china-e-o-pais-que-mais-consome-recursos-naturais-do-mundo-aponta-estudo-do-pnuma/>. Acessado em: 07 de Outubro de 2014

PAIVA, Manoel. Matemática, volume único / Manoel Paiva, -- 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2005.

PENA, Rodolfo Alves. *Explosão Demográfica*. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/geografia/explosao-demografica.htm>. Acessado em: 07 de Outubro de 2014.

REDAÇÃO, Portugal Digital. *Pesquisa mostra circulação dos quatro vírus da dengue na região metropolitana de São Paulo*. Disponível em: <http://www.portugaldigital.com.br/sociedade/ver/20086040-pesquisa-mostra-circulacao-dos-quatro-virus-da-dengue-na-regiao-metropolitana-de-sao-paulo>. Acessado em: 09 de Novembro de 2014.

RITTO, Cecília; THOMAZ, Cíntia . *Técnicos, com muito orgulho*. Revista VEJA. São Paulo, 2014, p. 99-103. Disponível em <http://veja.abril.com.br>. Acesso em 13/07/2015.

SANTANA, Juliana Máximo. *Modelagem Matemática*.<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=500>> Acessado em: 09 de Novembro de 2014.

TECCIENCIA. *O que é Modelagem Matemática?* .<http://tecciencia.ufba.br/modelagem-matematica/o-que-e-modelagem-matematica?view=true>> Acessado em: 09 de Novembro de 2014.

TEIXEIRA, Fátima Regina; BROGNOLL, Angela Farla. *A prática pedagógica de projetos: no ensino técnico integrado do IF-SC Campus Florianópolis*. Caderno de Publicações Acadêmicas. 2011. Disponível em <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/publicacoes/article> Acesso em 13/07/2015.

VARELLA, Drauzio. DENGUE. Disponível em: <HTTP://drauziovarella.com.br/letras/d/dengue/>. Acesso em: 09 de Novembro de 2014.

.WIKIPÉDIA. *Demografia da República Popular da China*. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Demografia_da_Rep%C3%BAblica_Popular_da_China>. Acessado em: 07 de Outubro de 2014

ZIBAS, Dagmar M.L. Uma visão geral do ensino técnico no Brasil: a legislação, as críticas, os impasses e os avanços. Fundação Getúlio Vargas, 2007.