

CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE NAS ESCOLAS DO BRASIL

[\[ver artigo online\]](#)

Stela Pinto dos Santos Freitas Bastos¹

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo mostrar a importância do ensino tecnológico na Educação básica da Rede Pública do nosso estado e de todos os estados do nosso país, podendo assim proporcionar as crianças e adolescentes mais oportunidades e aumentar a capacidade de raciocínio lógico, o que irá auxiliá-las futuramente em vários aspectos e setores da sua vida pessoal, profissional, a migração de professores capacitados, cenário atual de mercado e de como está sendo apresentado a informática de forma básica e deficitária nas escolas e método de ensino com esclarecimento de conceitos da Engenharia. Este material está organizado de maneira clara e objetiva que possibilita uma leitura geral.

Palavras-chave: Ensino tecnológico, Raciocínio lógico, Sociedade.

SOFTWARE ENGINEERING COURSE IN SCHOOLS IN BRAZIL

ABSTRACT

This is to show the importance of our state and the basic education of our country's public network, as well as providing children and adolescents with more opportunities and increasing the capacity for objective work as a logical objective, which will allow you to help them in various aspects. And sectors of their lives, professionals, the migration of teachers with teaching future personnel, presented as current, being a basic form of information technology and with a deficit of schools of concepts and engineering method. This material is organized in a clear and objective way that allows a general reading.

Keywords: Technological education, Logical reasoning, Society.

*

¹ Bacharel em Sistema da informação, Estácio, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
Pós-Graduado em Engenharia de Software, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
<https://www.linkedin.com/in/stelapsfbastos/>

1 INTRODUÇÃO

O aprendizado humano começa se constituir desde pequenos, quanto mais a mente está nova podemos nos adaptar rapidamente a linguagens e uma maneira correta de pensar.

Ter um raciocínio lógico na educação básica seria de suma importância para as gerações futuras, países com avanços tecnológicos em sua educação descobrem cada vez mais jovens com capacidades de pensamentos sendo colocados expressivamente em linguagem de programação. No nosso país tem muita oferta de vagas e poucos realmente preparados, é muito comum ter esse acesso nas universidades, faculdades. No colegial de rede pública onde podemos encontrar também jovens talentosos e esforçados não tem essa oferta como uma disciplina fundamental para sua formação.

Em um diálogo com uma aluna de Ensino superior de administração a mesma relatou problemas com a tecnologia, pois não teve esse acesso nas instituições de ensino anteriores. Muitas vezes tendo que custear para que alguém fizesse o trabalho por ela. É importante sim, que desde cedo tenham esse contato com o âmbito digital. O mundo tecnológico que está sendo apresentados aos jovens na maioria é para uso de redes sociais, não sendo isso o que realmente a sociedade cobrará posteriormente em suas vidas acadêmicas e profissionais.

Podemos inserir a Lógica como matéria para os educandos no ensino fundamental e médio, vamos abordar a Lógica, Lógica na tecnologia, Atual cenário das escolas da rede pública, atual cenário do mercado de trabalho e a necessidade de profissionais. Esse material visa externar para os pais, alunos, escolas, professores e até mesmo os governantes, a importância dessa matéria, como ela será abordada, mostrar ao aluno uma forma estruturada e organizada de pensar, a sociedade como um todo. Veremos a aplicação de um projeto que consiste em planejamento, análise, técnicas de programação e uso de métricas de desenvolvimento de software.

2. CONCEITOS SOBRE A LÓGICA

O termo “Lógica” origem grega (logos), possui vários significados tais como: “razão”, “raciocínio”, “discurso articulado”.

“Subsiste no ensino da lógica um certo formalismo que consiste em treinar tarefas mecânicas sem que se compreenda o seu sentido ou importância para a filosofia ou para a formação geral do estudante” (MURCHO, 2003, p.7)

Todos os seres humanos têm o direito de decidir nos rumos das suas vidas também crianças e jovens têm esse direito, como cabe-lhes o direito de aprender a dominar o uso das ferramentas intelectuais que lhes possibilitem as decisões. Têm direito de ser educados para a autonomia (LORIERI, 2002, p43).

Torna-se necessário questionar " Como ensinar lógica?" Essa parte da filosofia que ainda não foi adaptada as escolas públicas, um aluno é completamente capaz de entender qualquer matéria, partindo do pressuposto que qualquer ser pensante é capaz de aprender qualquer coisa que deseje. Para alguns será uma matéria prática, fácil. Para outros talvez um pouco de dificuldade, mas com esforço é completamente possível aprender lógica.

Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a disciplina Filosofia tem como um dos seus objetivos *"desenvolver competências comunicativas intimamente associadas à argumentação"*(BRASIL, 2006, p.29). A lógica possui objeto de argumentação necessário para fazer parte do ensino aplicado. Vejamos, podemos inserir a lógica como matéria da disciplina de Filosofia.

2.1 Raciocínio Lógico No Cotidiano

Desde os tempos mais primitivos da nossa espécie, nos constituímos pela capacidade de pensar, e com lógica o que nos tornou capazes de criar diversos objetos e coisas, que nos auxiliam até os dias atuais. Hoje falar da função da roda e seu movimento parece até meio ridículo, mas nos tempos primitivos construímos essa ideia que locomove os veículos, bicicletas, motos... até hoje. Podemos pensar em várias coisas que são necessárias hoje e que não conseguimos viver sem elas, e foram desenvolvidas pela capacidade de pensar. O que releva um raciocínio natural e criativo da nossa espécie, temos um pensamento lógico por natureza e podemos explorar e quebrar os limites da nossa capacidade todos os dias.

Minsky (1989, p.58), a respeito do pensamento, ressalta que não podemos simplesmente "olhar e ver", para descobrirmos as coisas do mundo é preciso raciocinar, e o raciocínio afeta nossos pensamentos.

"Não se cria a partir do nada: cria-se a partir do que se sabe, e o que sabemos está em nossas memórias". IZQUIERDO (2007, pg.90).

Com tantos avanços tecnológicos é de suma importância uma matéria técnica sendo implantada como disciplina aos nossos jovens.

Perrenoud, (1999) "As competências pessoais estão relacionadas à capacidade de criar soluções originais ou parcialmente originais para as situações".

2.2 Lógica Na Programação

Quase todas as áreas encontramos a lógica, matemática, física, psicologia, na Língua portuguesa, Filosofia entre outras. Mas, no campo da Informática encontramos em todas as áreas, sendo hardware ou software. Contudo, está concentrado no software as construções por meio do raciocínio lógico os algoritmos. Agora começa o início de tudo, com suas construções fascinantes, iremos estruturar o pensamento e transformar em programas de computadores.

O aprendizado da lógica, se relaciona com leitura e interpretação, com raciocínio e habilidades, através da organização podemos construir pensamento lógico de forma simples até as mais complexas.

No exemplo a seguir temos 1 e 2 como premissas:

- 1-Antônio é professor,
- 2-Todo professor é estudioso,
- 3-Logo, Antônio é estudioso.

Temos também exemplo com argumento indutivo, ou seja situações onde há os fatos e faz comparações, por exemplo:

- 1- Ontem não havia estrelas no céu e não choveu
- 2- Hoje não há estrelas no céu
- 3- Logo, hoje não vai chover

Temos exemplo de argumento dedutivo, que a conclusão é consequência das premissas, por exemplo:

Paulo é um homem e homens são seres humanos. Logo, Paulo é um ser humano.

E programação não é diferente, toda a rotina, todo procedimento que você irá fazer dentro de programação, você irá realizar dentro de um raciocínio lógico que foi previamente definido, precisa raciocinar, planejar, calcular para estruturar organizar as ideias.

Com isso, podemos afirmar que a lógica de programação é fazer você pensar de forma racional, permitindo que os problemas sejam solucionados da melhor forma possível. Essa "maneira ideal" de solucionar algo é relativa ao contexto que estamos trabalhando. As vezes precisamos de muita segurança e para isso podemos abrir mão da performance, outras vezes precisamos executar uma rotina o mais rápido possível, mesmo que isso reduza a segurança do sistema.

A lógica de programação te permite aprender aquilo que poderá fazer com qualquer linguagem de programação, com a compreensão da lógica fica fácil e natural programar em qualquer linguagem. Em lógica você não precisa se preocupar em decorar comandos, ficando

livre para raciocinar, lógica é requisito básico para aprender qualquer linguagem de programação, sem ela não existe a possibilidade de formar um desenvolvedor ou programador sem o entendimento de lógica. É como tentar construir uma casa pelo telhado sem o alicerce.

3. MIGRAÇÃO DOS PROFESSORES PARA A ERA DIGITAL

Antes de pensarmos em passar o conhecimento aos jovens da rede pública e o domínio da lógica e tecnologia, precisamos nivelar esse saber com os professores que, muitos deles ainda têm dificuldade, para explicar os alunos a matéria, acerca de lógica de programação temos profissionais da área capacitados escassos, mas o nivelamento deve ocorrer também aos professores de outras matérias, para o uso de equipamentos digitais facilitando a vida dos professores e alunos, restabelecendo uma comunicação professor-aluno.

A partir da construção do professor se forma o desenvolvimento do aluno. Conforme Siemens (2004), a realidade educacional precisa proporcionar um ambiente que simule o contexto social vigente. Podemos incentivar os jovens a construir (aplicativos, jogos...). Mas, também a criar e modificar sistemas para o âmbito empresarial.

4. ATUAL CENÁRIO NO BRASIL DE PROFISSIONAIS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Segundo pesquisa do jornal O Globo, estamos com déficit de 24 mil profissionais por ano, por motivos como assédio de empresas estrangeiras e falta de qualificação profissional. De acordo com pesquisa da Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom) para atingir a meta de dobrar o setor de software e serviços em seis anos, 70 mil profissionais serão demandados ao ano até 2024.

Os números são impressionantes na crise que ainda vivemos, ter uma demanda alta de vagas e com tão pouca qualificação profissional. Cada vez mais difícil, pois os cursos de qualidade para desenvolvimento desses profissionais adquirirão conhecimento de software estão sendo ofertados com preços cada vez mais elevados, digo isso em função dos cursos presenciais, os de plataforma online são ofertados com preços flexíveis, mas muitos têm dificuldades em aprender uma linguagem de programação na plataforma Ead, justamente porque não houve essa cultura anteriormente até mesmo nas escolas.

Uma iniciativa por parte do governo é tomada em casos isolados, tão isolados que quando ocorre a chance a procura é tanta que, se faz necessário um processo seletivo equiparado ao concurso público. Como por exemplo o projeto SERRATEC- Residência de Software:

Segundo eles o projeto foi criado com objetivo de aumentar a oferta de profissionais qualificados em tecnologia, dando oportunidade a jovens e adultos, e atrair novas empresas à Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, contemplando a oportunidades aos moradores de Teresópolis e Petrópolis, Com o intuito de capacitar, treinar e empregar. Foram 3.535 inscritos e 2.608 selecionados para disputar 100 vagas. Uma excelente iniciativa da prefeitura com empresas parceiras, a fim de construir os profissionais que almejam em suas empresas, essa iniciativa se fez através da necessidade de profissionais qualificados.

Conforme dito também pela editora Istoé, estudos da (Brasscom) nos relata que faltam profissionais na área de software, as indústrias com crescimentos e ofertas nesse setor, mas que a demanda cresce mais rápida que a formação. A busca pelos cursos é baixa em comparação a evasão de alunos que é alta, em especial a que não têm acesso aos programas como Prouni e Fies.

5. ATUAL CENÁRIO DA REDE PÚBLICA COM A MATÉRIA DE INFORMÁTICA

Para os que não se adaptam a plataforma online e necessitam de cursos presenciais, temos no Brasil cursos presenciais muito bons, mas requer um certo investimento, a matéria informática oferecida em algumas escolas na maioria particulares e em poucos casos a rede pública, são de conhecimento básico, existindo os níveis técnicos com aproveitamento melhor em questões de lógica e algoritmos, mas não chegam ainda ao nível desenvolvedor, que o mercado de trabalho busca.

Há também escolas técnicas com formação mais adequada para esse caso, mas que requer uma prova de concurso e os aprovados em sua maioria fizeram um curso preparatório e investiram para ter conhecimento necessário para sua aprovação, podendo concluir uma formação com maior excelência. Por exemplo o CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow Fonseca) existente em vários estados do Brasil, com o objetivo de proporcionar um ensino profissional, primário e gratuito, com processo seletivo por meio de um concurso.

Temos o FIES que ajuda ao ingresso das universidades e que é ofertado em T.I, sendo Sistema de informação, Analista de sistemas... Mas, vamos analisar por um momento a

dificuldade que um indivíduo de uma rede de ensino sem preparo para o mercado de trabalho em sua maioria, não teve acesso, base mínima de conhecimento, busca como objetivo ser da área de TI, o mesmo não teve acesso a lógica, algoritmos, banco de dados... Então tem grande chance de se frustrar, encontrar dificuldade e desistir. O que seria diferente com conhecimento prévio. Ora, se a rede pública segundo matéria da editora Época, possuem laboratórios de informática sendo 81% escolas públicas, somente 59% usados, o número de professores que utiliza tecnologia em suas aulas cresceu de 39% para 49%, mas esse crescimento se deve ao utilizar tecnologia, nada com ensinar tecnologia e sim, ao uso pedagógico da informática na rede pública.

Quando encontramos informática sendo ofertada de forma gratuita, não estamos falando de informática na sua forma mais básica, para a alfabetização digital, o uso de ferramentas digitais, pacote office, elaborar seus trabalhos escolares, saber organizar uma apresentação no power point, criar gráficos e tabelas no Excel, porém o governo pode oferecer mais, podemos exigir mais, a demanda é grande do número de vagas, investir nos jovens possíveis desenvolvedores é investir na nação, na economia, nas oportunidades do Brasil.

6. CONCEITOS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Software de computador é o produto que profissionais de software desenvolvem e ao qual dão suporte no longo prazo. Abrange programas executáveis em um computador de qualquer parte ou arquitetura, conteúdos (apresentados à medida que os programas são executados), informações descritivas tanto na forma impressa (hard copy) como na virtual, abrangendo praticamente qualquer mídia eletrônica. A engenharia de software abrange um processo, um conjunto de métodos (práticos) e um leque de ferramentas que possibilitam aos profissionais desenvolverem software de altíssima qualidade. (ROGER S. PRESSMAN, 2011, p.29).

A Engenharia de Software é uma disciplina da engenharia que se ocupa de todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a manutenção deste sistema, depois que ele entrou em operação. (SOMMERVILLE, 2003, p.5).

7. QUALIDADE DE SOFTWARE

Qualidade é o grau de utilidade esperado ou adquirido de qualquer coisa, verificável através da forma e dos elementos constitutivos do mesmo e pelo resultado do seu uso. A palavra ‘qualidade’ tem um conceito subjetivo que está relacionado com as percepções, necessidades e

resultados em cada indivíduo. Diversos fatores, como a cultura, modelos mentais, tipo de produto ou serviço prestado, necessidades e expectativas influenciam diretamente a percepção da qualidade.

Todos temos preocupação com a qualidade de algo e não seria diferente na área de software. Por que é importante se preocupar com a qualidade de software?

A baixa qualidade tem vários pontos negativos para o cliente, com isso ocorre a perda de negócios, perder dados importantes, carreta também na perda de tempo e a má qualidade resulta na perda financeira (dinheiro). A empresa do software também sofre com a má qualidade, em custos, podendo ter que devolver o dinheiro ao cliente e podendo sofrer até mesmo com multas (processos judiciais) isso sem contar na reputação ruim no mercado e sofrendo com mais perdas de clientes.

Exemplos de casos que sofreram por causa do software com baixa qualidade:

"Falha do Mec deixa 20 mil estudantes sem acesso às notas do Enem 2016";

"Falha no site do Sisu permite acesso a dados de candidatos";

Ataque do WannaCry que infectou 300.000 computadores em 4 dias.

Definição de qualidade: O grau em que o sistema, componente ou processo atende os requisitos especificados e as expectativas e necessidades do cliente ou do usuário (IEE 610, 1990). Necessário considerar um modelo de qualidade.

7.1 Modelo De Qualidade

Definem as características de qualidade de um software ou um sistema computacional, auxiliam na especificação de requisitos e medir e avaliar a qualidade.

Cada vez mais os setores da economia (primário, secundário e terciário) tem feito uso (se tornando dependente) das facilidades providas pelos avanços e descobertas da tecnologia da informação. Tecnologias de previsão do tempo e de localização via satélite, por exemplo, são utilizadas no campo para aumentar a produtividade da lavoura e a eficiência de máquinas colheitadeiras. Softwares que gerenciam toda a cadeia de produção e que controlam máquinas e robôs são cada vez mais comuns nas fábricas. Sistemas de venda e controle de estoque são diferenciais estratégicos indispensáveis ao comércio. Diante deste cenário, produzir e manter software dentro de custos, prazos e critérios de qualidade adequados torna-se requisito obrigatório (SOMMERVILLE, 2007).

8.CICLO DE VIDA DE UM SOFTWARE

Logo após a escolha do processo pode se definir um modelo de ciclo de vida. Em geral os ciclos se desenvolvem em 6 fases:

Planejamento, análise e especificação de requisitos, projeto, implementação, testes e entrega.

Fazendo também parte a Operação e Manutenção

Nos modelos de ciclo de vida possuem 3 abordagens principais:

Sequencial, incremental e interativo.

9. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

Essa é uma parte bem complexa, uma das tarefas mais difíceis para o Engenheiro de Software, o usuário não sabe dizer com exatidão tudo o que é necessário, o profissional tem que ter essa percepção de mostrar ao usuário cada detalhe por ele levantado.

A parte mais difícil ao construir um sistema de software é decidir o que construir. Nenhuma parte do trabalho afeta tanto o sistema resultante se for feita a coisa errada. Nenhuma outra parte é mais difícil de consertar depois. Fred Brooks

Na base do projeto procuramos entender o problema, as pessoas as quais buscam uma solução, a natureza da solução e a equipe de software envolvida.

SOMMERVILLE define os requisitos de um sistema como o conjunto de suas funções e restrições sobre sua operação e implementação, e a engenharia de requisitos como o processo de descobrir, analisar, documentar e verificar estas funções e restrições. Os principais requisitos de um sistema segundo ele são:

- 1- Requisitos de usuários
- 2- Requisitos de sistema
- 3- Requisitos funcionais
- 4- Requisitos não-funcionais
- 5-

10. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e muitas vezes complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados.

Projeto é um esforço temporário, sendo curto, médio ou longo prazo, tendo como meta um objetivo a ser atingido. Os mesmos têm problemas, como prazos, escopos não definidos corretamente...O gerenciamento é aplicar habilidades, ferramentas e técnicas para cumprir os requisitos estabelecidos pelo cliente do projeto.

PMBOK- livro que registra boas práticas e aprimoramento do gerenciamento de projetos

O projeto tem como grande diferencial sua adaptação e inovação, o risco é pertinente a qualquer projeto. Para Cleland, um projeto é uma combinação de recursos organizacionais, colocados juntos para criarem ou desenvolverem algo que não existia previamente, de modo a prover um aperfeiçoamento da capacidade de desempenho, já para Meredith, um projeto é uma atividade única e exclusiva com conjuntos de resultados desejáveis em seu término.

Um projeto envolve toda a empresa sendo algumas pessoas ou milhares delas, atingindo todos os níveis da organização.

Para melhor entendimento vamos colocar uns exemplos tais como:

- 1- Instalação de uma nova planta industrial;
- 2- Redação de um livro;
- 3- Reestruturação de um determinado setor ou departamento da empresa;
- 4- Lançamento de um produto. Ou projetos mais reais como:
- 5- Preparação para a copa do mundo;
- 6- Construção do muro de Berlim;
- 7- Planejamento dos jogos olímpicos;
- 8- Construção de usina hidroelétrica.

Conceito: um projeto é um empreendimento único, com início e fim definidos, que utiliza recursos limitados e é conduzido por pessoas, visando atingir metas e objetivos pré-definidos estabelecidos dentro de parâmetros de prazo, custo e qualidade (PMI2000).

Um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros pré-definidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade. Conceito - Ricardo Viana Vargas

11. CONCEITO DE MAPAS MENTAIS

Uma técnica conhecida por ser extremamente eficiente com alto poder de fixação, permite uma aprendizagem rápida dos conteúdos e ideias, proporciona atividade na lembrança dos conteúdos que estão sendo realizados. Foram criados na década de 70 depois da constatação de tudo que era dito em uma determinada aula (ou determinado conteúdo) era que apenas algumas poucas palavras eram realmente importantes, ao invés de reler tudo poderia pegar somente o que era de fato importante. Um método de revisões diárias de todo o conteúdo estudado, de forma ágil e eficiente.

12. CONCEITO DE RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS (PROCESSO UNIFICADO DA RATIONAL))

É um processo de gerenciamento considerado pesado e é aplicado preferencialmente a grandes equipes e grandes projetos, porém por ser facilmente adaptável, pode chegar a ser utilizado em projetos de menor escala. Segundo a gerência do projeto, o RUP provê uma solução disciplinada de como assinalar tarefas e responsabilidades dentro da organização do desenvolvimento do software, onde o RUP apresenta sua base em 4 P: Pessoas, Projeto, Produto e Processo.

É um processo proprietário de software criado pela Rational Software Corporation adquirido pela IBM. Utiliza uma abordagem de orientação a objetos em sua concepção e é projetado e documentado utilizando Uml para ilustrar os processos em ação. Tem como características principais ser Iterativo e Incremental. Se pensarmos em um processo iterativo podemos concluir que é um processo que faz progresso através de tentativas sucessivas de refinamento. Em cada iteração o software é melhorado em mais e mais detalhes, já o processo incremental é construído e entregue por pedaços.

Principais Características: Iterativo, Incremental, Dirigido por Casos de Uso e Centrado na Arquitetura, Orientado a objetos e tratamento de risco.

Tom Glig já disse, “Se você não atacar ativamente os riscos no seu projeto, eles vão ativamente atacar você” (Kruchen, 2003).

13. CONCEITO DE LINGUAGEM JAVA

É uma linguagem de programação orientada a objeto, que consiste em vários dispositivos diferentes ou seja, são as regras sintáticas para entender o programa, mas também

é uma plataforma de desenvolvimento e execução, isso significa que, o Java vai nos oferecer bibliotecas (API) com um conjunto vasto de funcionalidades que podemos utilizar em nossos aplicativos e também ambientes de execução.

EX: celulares, computadores, geladeiras, televisores... O que é Java?

- Linguagem de programação (regras sintáticas)
- Plataforma de desenvolvimento e execução
- Bibliotecas (API)
- Ambientes de execução Histórico
- Problemas resolvidos e motivo de seu sucesso:
- Ponteiros / gerenciamento de memória
- Portabilidade falha: reescrever parte do código ao mudar de SO
- Utilização em dispositivos diversos

Desde que a programação começou, a engenharia de software, tinha muitos problemas na década de 80 e início da década de 90 com relação de programação de ponteiros e gerenciamento de memórias, como exemplo a linguagem C, você tinha que definir explicitamente quais variáveis eram ponteiros e quais eram valor e isso manualmente.

Os softwares eram mais sucessivos a terem bugs, precisavam de linguagem que eliminasse essa dificuldade, assim com o surgimento da linguagem Java foram resolvida essas questões.

14. CONCEITO DE UML: UNIFIED MODELING LANGUAGE

Trata-se de uma linguagem unificada que habilita profissionais de TI a modelar e documentar aplicações de software

Em termos de design, a UML oferece um meio de visualizar a arquitetura de um sistema por meio de diagramas, incluindo atividades, componentes individuais do sistema, a interação desses componentes, interfaces, iteração com o mundo externo, entre outras.

É importante notar que a UML não é um método de desenvolvimento em si, e é independente de plataforma de linguagem

A UML é para você visualizar a arquitetura de um sistema de uma aplicação por meio de vários diagramas disponíveis

É uma linguagem de modelagem de propósito geral para desenvolvimento em engenharia de software, que permite visualizar de uma forma padronizada o projeto (design) de um sistema, desenvolvida por Grady Booch, Ivar Jacobson e James Rumbaugh quando

trabalhavam na Rational Software entre 1994 e 1995. O object Management Group (OMG) adotou a UML como linguagem padrão para modelagem de sistemas em 1997 e em 2005 foi publicada pela ISO como padrão aprovado.

14.1 O Que Um Diagrama Representa?

Representação de um sistema de forma gráfica, representa duas visões distintas de um modelo de sistema:

Estática (estrutural) - estrutura estática por meio de objetos, operações, relações e atributos.

Dinâmica (comportamental) comportamento dinâmico por meio de colaboração entre os objetos e mudanças de seus estados internos

Quem se beneficia dos diagramas de UML?

- Proprietário do produto
- Analista de negócios
- Analista de sistemas
- Operadores do sistema
- Desenvolvedor/Programador
- Gerente de Qualidade

Uma descrição para entendimento de alguns diagramas de UML:

- Diagrama de Casos de Uso:
 - Faz uso de uma linguagem simples o que torna algo acessível ao cliente
 - Objetivo é a compreensão do comportamento externo do sistema por qualquer stakeholder
 - Apresenta o sistema através de perspectivas dos usuários
- Diagrama mais abstrato da UML, Logo, o mais flexível e informal
- Geralmente é usado no início da modelagem do sistema
 - Possui uma técnica de requisitos
 - Apresenta uma visão externa geral das funções e serviços do sistema
 - Indica uma funcionalidade que o sistema deve oferecer
 - Possui: Atores, Casos de Uso e Relacionamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, estamos diante de problema e solução, temos alunos capacitados para se formar excelentes profissionais, suprir a demanda do mercado de trabalho, dar um avanço não apenas tecnológico, dar um avanço em número de profissionais formados e certificados para nossas empresas, nosso país, com entendimento que podemos ter a engenharia de software como um curso técnico também, ao menos para termos uma base sólida de entendimento e de mercado, uma alfabetização tecnológica mas, em linguagens de programação, dando aos nossos jovens oportunidades iguais. Mostrando aos pais, alunos, escolas e governantes um pouco da metodologia que será implantada na sala de aula, conceitos que só teriam acesso nas faculdades, universidades posteriormente e com dificuldade.

REFERÊNCIAS

- BOOCH; Rumbaugh; Jacobson; **UML- Guia do Usuário**, 2ª edição, Campus, 2006
- ZINDEL; José Eduardo Deboni, **Modelagem Orientada a Objetos com Uml**, Futura, 2003
- VELASCO; Patrícia del Nero - **Educando para argumentação contribuições do ensino da lógica**- Autêntica, 2010
- VARGS; Ricardo, **Gerenciamento de projetos**, 8ª edição, Brasport, 2017
- PRESSMAN; Roger S.- **Engenharia-de-Software-Uma-Abordagem-Profissional**- 7ª edição, Bookman, 2011
- PUGA; RISSETTI; Sandra e Gerson, **Lógica de Programação com estrutura de dados e aplicação em Java**, 2ª edição, Pearson, 2008
- SOMMERVILLE; Ian, **Engenharia de Software**- 8ª edição, Pearson, 2007.