

UNIVERSIDADE ANHANGUERA – UNIDERP
POLO TABOÃO DA SERRA

SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE EM DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

ANDERSON ALVES DO NASCIMENTO

**PROCEDIMENTOS, METODOLOGIAS E FERRAMENTAS PARA
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

TUTOR CRISTIANO GIROLDO

SÃO PAULO

06 DE NOVEMBRO DE 2021

ANDERSON ALVES DO NASCIMENTO

**PROCEDIMENTOS, METODOLOGIAS E FERRAMENTAS PARA
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Trabalho de projeto integrado apresentado ao curso de tecnologia em análise em desenvolvimento de sistemas da Universidade Anhanguera – Uniderp do polo Taboão da Serra com requisito parcial da conclusão do segundo semestre em Curso tecnólogo.

Tutor: Cristiano Giroldo

SÃO PAULO

2021

Resumo

Esse trabalho tem como objetivo apresentar conhecimentos das disciplinas de lógica computacional, engenharia de software, algoritmo e modelagem de dados, considerando o nível de pesquisa, referências bibliográficas, organização do trabalho e profundidade dos assuntos abordados.

Sobre a lógica computacional a pesquisa tem como foco a lógica dedutiva, que parte do geral para as particularidades e lógica indutiva, que parte das particularidades para o geral. A seguir, as ferramentas Case são aplicações que auxiliam no desenvolvimento do software. Ter uma estrutura de linguagem coerente depende de etapas sendo uma delas o pseudocódigo. Para finalizar, em termos de engenharia de software, temos os requisitos funcionais que tem como foco as necessidades do usuário e o cliente e os requisitos não funcionais que tem como foco as necessidades do desenvolvedor e analista do sistema.

Palavras chaves: lógica, engenharia, software, modelagem, dados, CASE, funcional e não funcional.

ÍNDICE

1. Lógica indutiva e dedutiva	5
2. Ferramentas CASE	5
2.1.Embarcadero ER/Studio	6
2.2.1. Mysql	7
2.3.Erwin	8
3. O pseudocódigo e as etapas da linguagem de programação	9
4. Requisitos funcionais e não funcionais na engenharia de software	12
5. Conclusão	13
6. Referências bibliográficas	14

1. Lógica dedutiva e indutiva

A lógica pode ser dividida em dois principais modos de raciocínio, que é a da lógica dedutiva e a indutiva. Segundo Thiago Lima a **lógica dedutiva**¹ é aquela que parte de premissas afirmativas ou leis mais gerais permitindo a obtenção de verdades menos gerais ou particulares.

Tomemos como exemplo que todo o analista de sistemas sabe programar, Mariana é analista de sistemas, portanto, Mariana sabe programar. Conforme podemos observar partimos de uma premissa mais ampla e a partir dela podemos relacionar com uma premissa menor.

Logo a **lógica indutiva** segue um caminho oposto da lógica dedutiva, onde se preocupa com argumentos que permitem conclusões gerais a partir de casos particulares.

Vamos a mais um exemplo de inferência indutiva. Mariana é analista de sistemas e sabe programar, Enzo é analista de sistemas e sabe programar, Sabrina é analista de sistemas e sabe programar, portanto, todos os analistas de sistemas sabem programar.

Neste caso partimos de premissas particulares para se chegar a conclusões gerais.

2. Ferramentas CASE

As ferramentas CASE são compostas por softwares que auxiliam as equipes de desenvolvimento a projetar sistemas semelhante aos arquitetos e engenheiros que projetam um edifício.

O termo CASE (Computer Aided Software Engineering) aplica-se a ferramentas que auxiliam o processo de desenvolvimento de software. Compiladores, editores estruturados, sistemas de controle de código fonte e ferramentas de modelagem são alguns exemplos. O objetivo principal é permitir que o desenvolvedor trabalhe eliminando a preocupação com detalhes intrínsecos do ambiente de desenvolvimento.

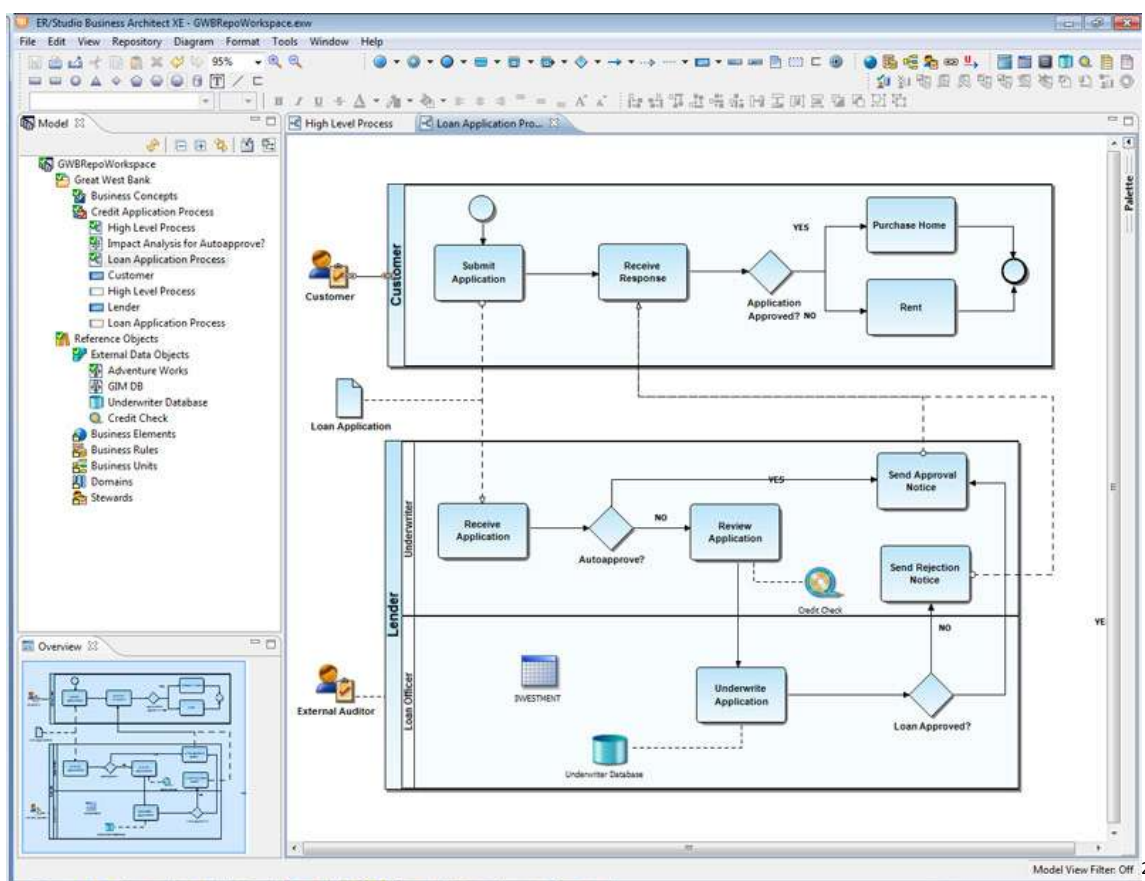
Existem variadas ferramentas CASE que são utilizadas em diferentes corporações, no entanto podemos citar o *Embarcadero ER/Studio*, *Mysql Workbench* e *Erwin*.

¹. E Lima, Thiago Pinheiro Felix da Silva. Lógica computacional. E Lima. Pag.14. Londrina-PR. Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2020.

2.1. Embarcadero ER/Studio

ER / Studio é uma arquitetura de dados e design de banco de dados de software desenvolvido pela IDERA. Através do Embarcadero ER/Studio também é possível modelar estruturas dimensionais (star schemas) para data warehouses, data marts e sistemas OLAP.

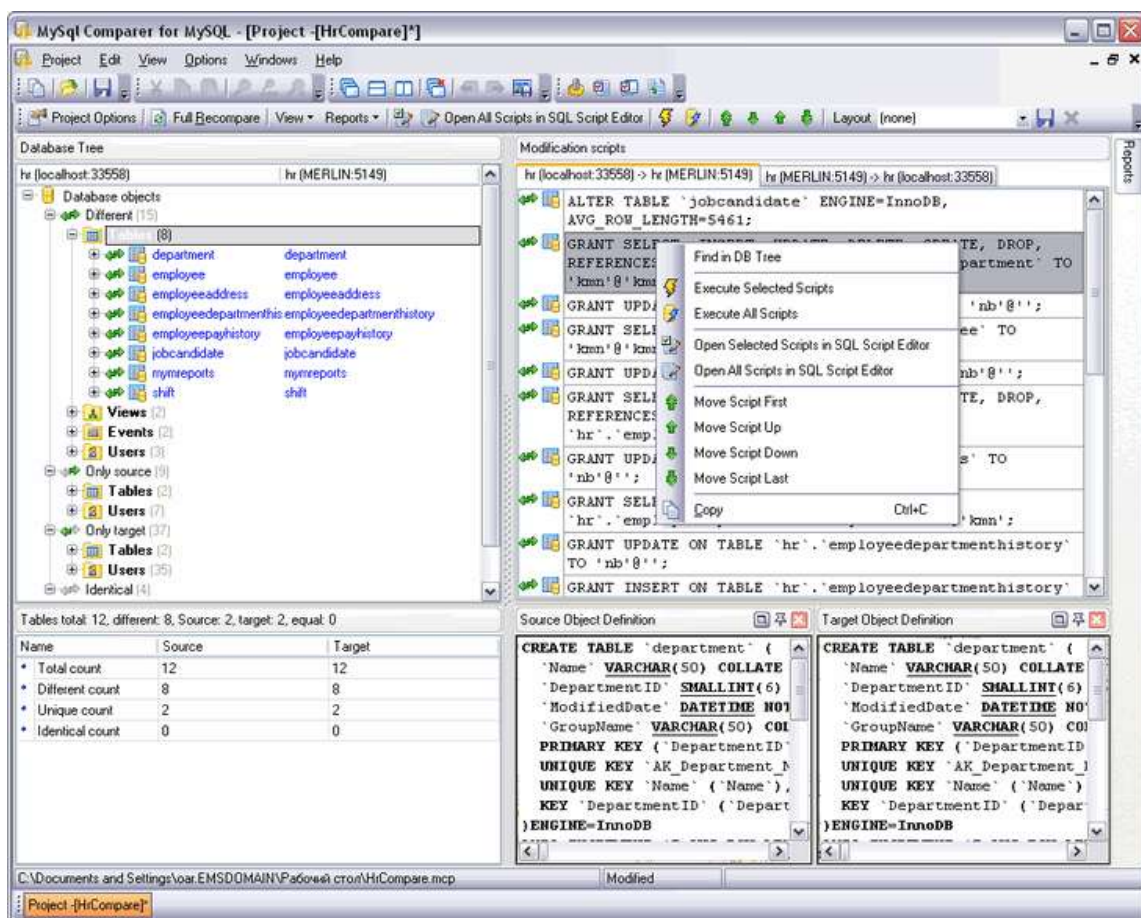
A ferramenta também suporta a importação e exportação de metadados entre ferramentas de BI (business intelligence). O Embarcadero ER/Studio é uma ferramenta voltada para o projeto lógico, o projeto físico, a criação e a manutenção de bancos de dados, suportando as três principais notações de modelagem da indústria de software: *IDEF1X*, *Information Engineering* (IE ou “pé de galinha”) e *Filtered IE* (que esconde as chaves estrangeiras). Através dela, é possível criar vários níveis de sub-modelos para isolar e gerenciar estruturas de dados específicas. Pode-se dividir o modelo em “assuntos” e, dessa forma, lidar com a complexidade do projeto.



² Site: <https://www.embarcadero.com/cn/er-studio-business-architect> acessado dia 02 de outubro de 2021 as 06h41.

2.2. Mysql Workbench

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados. O serviço utiliza a linguagem SQL (*Structure Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada*), que é a linguagem mais popular para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado num banco de dados. Sua versão atual está na 5.1.18 alpha, mantendo ainda sua gratuidade onde pode ser baixado diretamente pelo site oficial da mysql.³



Na criação de aplicações web abertas e gratuitas, o conjunto de aplicações mais usado é o LAMP, um acrônimo para [Linux](#), Apache, MySQL e Perl/PHP/Python. Nesse conjunto de aplicações, inclui um sistema operacional, um servidor web, um sistema gerenciador de banco de dados e uma linguagem de programação. Podemos afirmar que o MySQL é um dos componentes centrais da maioria das aplicações públicas da Internet.⁵

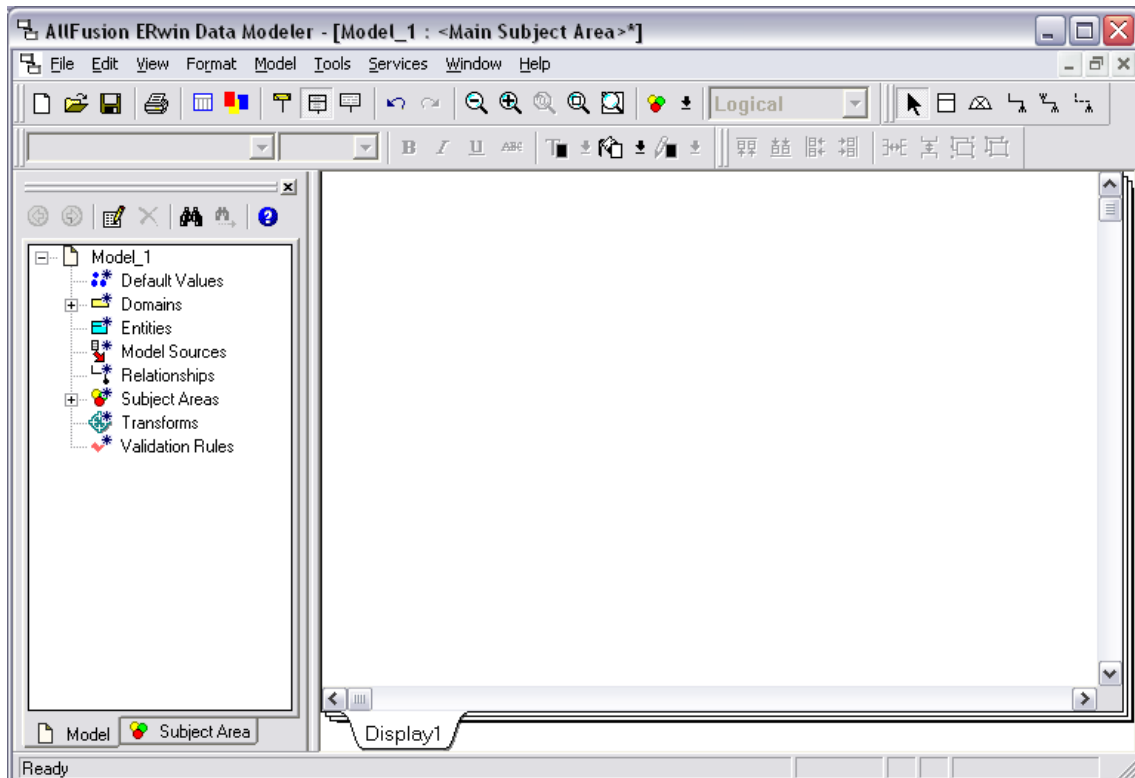
³ Site: <http://wb.mysql.com/> acessado dia 02 de outubro de 2021 às 06h49.

⁴ Site: <https://www.sqlmanager.net/products/mysql/dbcomparer> acessado dia 02 de outubro de 2021 às 06h55.

⁵ Site: <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html> acessado dia 28 de setembro de 2021 às 12h01.

2.3. Erwin

A ferramenta [Erwin](#) é bastante utilizada comercialmente devido à quantidade de recursos disponíveis. Seu fabricante é a CA Computer Associates, e existe uma cópia trial no site que pode ser usada por 30 dias desde que você faça um cadastro prévio.⁶



Sua versão atual é 7.3 e tem suporte para Banco Sql Server, Oracle, db2, entre outros.⁷

⁶ Site: <http://www.ca.com/us/data-modeling.aspx> acessado dia 02 de Outubro de 2021 às 06h59.

⁷ Site: <https://www.devmedia.com.br/ferramentas-case-e-qualidade-dos-dados-o-paradigma-da-bom-modelagem/6905> acessado dia 28 de Setembro as 11h48.

3. O pseudocódigo e as etapas da linguagem de programação

A linguagem de programação utiliza-se de vários recursos para obter uma sequência ordenada e lógica. Através de etapas bem definidas e estruturadas podemos dividir o processo de escrever um programa iniciando com uma **linguagem natural**, sendo uma compreensão mais acessível, passando por **fluxograma**, onde simbolicamente cada passo é definido por figuras geométricas, dando uma visão mais ampliada do algoritmo, depois pelo **pseudocódigo** onde já se aproxima da sintaxe da linguagem de programação e por fim chegar até a linguagem de programação, que neste caso utilizaremos o **Portugol**.⁸

O pseudocódigo é uma maneira genérica de escrever um algoritmo, utilizando uma linguagem simples sem necessariamente conhecer a sintaxe específica de uma linguagem de programação. Tomemos como exemplo um programa que calcula a média de alunos:

Linha 1: “calcula_media” esse é o nome reservado para identificar o algoritmo.
Linha 2: “Var”, indica a declaração das variáveis.
Linha 3: São os nomes dados para as variáveis (valor1, valor2, soma, media), nesta linha também é definida os tipos de variáveis (“real”, veremos com maior detalhe na próxima unidade do livro).
Linha 4: inicia os procedimentos dos algoritmos (início);
Linha 5: “escreva” é um comando de saída, este comando indica o que vai sair na tela do computador, geralmente o conteúdo do texto a ser mostrado fica entre aspas (“”).
Linha 6: “leia” é comando de entrada, o valor digitado é armazenado na variável (valor1)
Linha 7: “escreva” é um comando de saída, este comando indica o que vai sair na tela do computador, geralmente o conteúdo do texto a ser mostrado fica entre aspas (“Digite valor 2”).
Linha 8: “leia” é comando de entrada, o valor digitado é armazenado na variável (valor2)
Linha 9: A adição das variáveis valor1 e valor2 é atribuído para variável soma. ($soma \leftarrow valor1 + valor2$).
Linha 10: Realiza o calcula da média e atribui o valor encontrado na variável media. ($media \leftarrow soma/2$)
Linha 11: Escreve na tela o que está entre aspas. Escreva (“A media do aluno e:”; media). Perceba que a variável é colocada fora das aspas, para que a mesma seja representada pelo seu valor correspondente.
Linha 12: Utiliza o resultado da média para criar uma condição verdadeira ou falsa: se (media ≥ 6).
Linha 13: se o resultado da média for maior ou igual a seis (condição verdadeira), o computador escreve na tela “Aluno Reprovado”.
Linha 14: se o resultado da média for menor que seis (condição falsa) o computador escreve na tela “Aluno Aprovado”.
Linha 15: Encerra a condição (fim se).
Linha 16: Encerra o algoritmo com a palavra “fim” e o ponto final.⁹

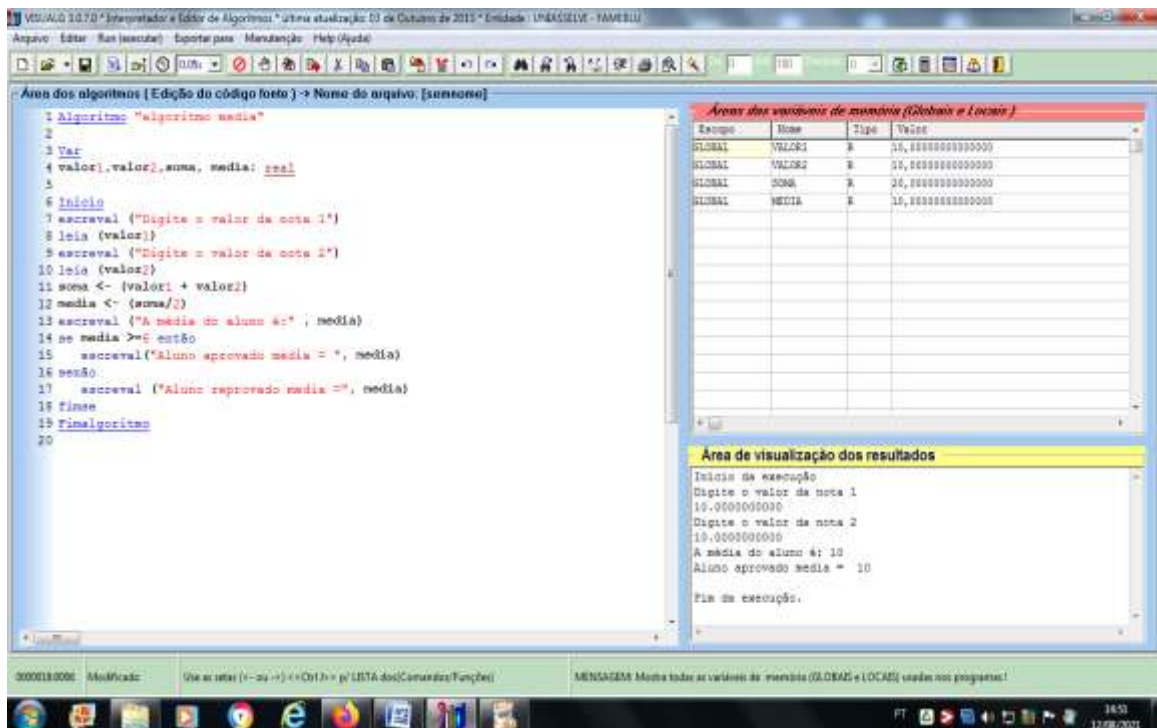
⁸ *Portugol* é uma pseudolinguagem que permite ao leitor desenvolver algoritmos estruturados em português de forma relativamente mais simples e intuitiva.

⁹ Rovai, Kleber Ricardi; Scheffer, Vanessa Cadan; Artero, Márcio Aparecido. Algoritmos e programação estruturada. Pag. 17 - Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2020.

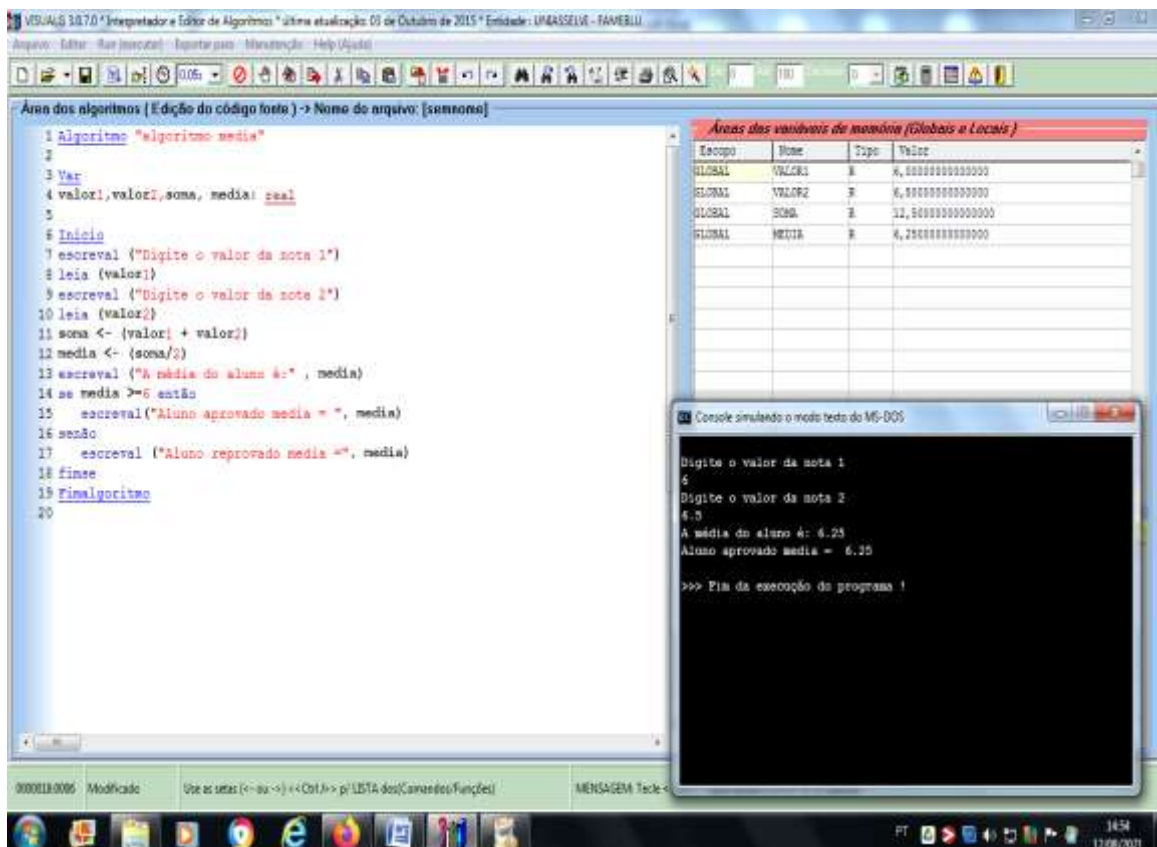
A partir de uma maior compreensão do pseudocódigo podemos também aplicar este mesmo exemplo do calculo da média dos alunos cumprindo todas as etapas e comparando cada linha da programação relacionando a linguagem natural, o fluxograma, o pseudocódigo e portugal através da linguagem de programação aplicada no visualg.

LINGUAGEM NATURAL	FLUXOGRAMA	PSEUDOCÓDIGO	VISUALG
Início;	TERMINAL	calculo_media;	algoritmo "media"
VARIAVEIS	PROCESSAMENTO	.var .real: valor1, valor2, soma, media; . Início	valor1, valor2, soma, media: real inicio
Entrar com o primeiro valor (nota do primeiro bimestre);	EXIBIÇÃO	escreva ("Digite o valor 1");	Escreval("Digite o valor da nota 1: ")
	ENTRADA	leia valor1;	Leia (valor1)
Entrar com o segundo valor (nota do segundo bimestre);	EXIBIÇÃO	escreva ("Digite valor 2");	Escreval("Digite o valor da nota 2: ")
	ENTRADA	leia valor2;	Leia (valor2)
Realizar a soma do primeiro valor com o segundo;	PROCESSAMENTO	soma ← valor1 + valor2;	soma ← (valor1 + valor2)
Realizar a divisão do total dos valores por dois (média das notas dos bimestres); Armazenar o valor encontrado;	PROCESSAMENTO	media ← soma/2;	media ← (soma / 2)
Mostrar na tela o resultado da média;	EXIBIÇÃO	escreva("A media do aluno e: "; media);	Escreval("A media do aluno e: " ,media)
Se a média do aluno for maior ou igual a seis;	DECISÃO	se (media >=6)	se media >=6 entao
O aluno será considerado aprovado;	EXIBIÇÃO	então escreva("Aluno Aprovado");	escreval ("Aluno Aprovado média = ", media)
Senão está reprovado;	EXIBIÇÃO	senão escreva("Aluno Reprovado");	Senão escreval ("Aluno Reprovado média = ",media)
Fim	TERMINAL	Fim se;	fimse
		Fim.	Finalgoritmo

Observarmos então a aplicação dessas etapas cumpridas com a linguagem em português no visualg:



E por fim, testando a programação conforme observamos na figura abaixo no modo MS-DOS:



Podemos concluir que a linguagem natural facilita a compreensão do código através de uma linguagem mais humana, onde futuramente pode ser utilizada como comentário de códigos de futuros testes, manutenções e depurações no processo de engenharia de software. O fluxograma apresenta o algoritmo de forma mais simbólica e assim pode-se ter um macro visão do programa. A partir dessa etapa se constrói o pseudocódigo que em fim, se aproxima mais da sintaxe da linguagem de programação. Portanto o método de seguir as etapas para construção do algoritmo é essencial para se programar.

4. Requisitos funcionais e não funcionais na engenharia de software

A especificação de requisitos é uma etapa muito importante no desenvolvimento do software. Nesta fase são definidos os objetivos e funções que um software precisa executar, bem como as suas restrições. Podemos elencar dois tipos de requisitos, os funcionais e não funcionais.

Os Requisitos funcionais especificam uma função que o sistema ou que determinado componente do sistema deve realizar. Essa descrição é feita do ponto de vista do usuário e pode ser determinante para o comportamento do sistema.¹⁰

Tomemos um sistema de cadastramento de clientes de uma pizzaria, por exemplo, onde pode inserir nos campos digitáveis os dados pessoais, histórico de compras, cardápio preferido, opções de pagamento, como crédito, débito ou dinheiro a vista.

Os Requisitos não funcionais podem estar relacionados a necessidades que devem ser atendidas, porém não utilizam funcionalidades. Esse conceito está diretamente ligado à qualidade de software, ou seja, trata das premissas técnicas que o software deve desempenhar.

Neste mesmo sistema de cadastramento de uma pizzaria, é preciso verificar se ele é responsivo, podendo se adequar tanto a um computador quanto a um smartphone, se o banco de dados relacional funciona obrigatoriamente com SQL Server ou pode ser utilizado apenas em apenas um planilha Excel, ou se ainda funciona apenas online ou pode ter alguns recursos que podem ser disponibilizados off-line.

¹⁰Nunes, Sergio Eduardo. Site: <http://www.colaborar.com.br/> Engenharia de software; unidade 2 :seção1. Pag.7. Livro de leitura. Acessado dia 02/10/2021 as 08:28

5. Conclusão

As questões apresentadas foram com o objetivo de se ter um maior aprofundamento quanto a lógica dedutiva e indutiva, que facilita a construção de uma sintaxe mais coerente no momento de programar, também as ferramentas case que auxiliam as equipes no processo de desenvolvimento do software. Através de boas práticas de programação, citamos as principais metodologias para escrever código e suas etapas bem delimitadas. Em fim, conseguimos aplicar uma maior compreensão do conceito de requisitos funcionais e não funcionais que são essenciais aos projetos e engenharia de software.

6. Referências bibliográficas

CA Technologies is now a Broadcom Company. Disponível no Site: <http://www.ca.com/us/data-modeling.aspx> acessado dia 02 de Outubro de 2021 às 06h59min.

DB comparer Mysql. Disponível no Site: <https://www.sqlmanager.net/products/mysql/dbcomparer> acessado dia 02 de outubro de 2021 às 06h55min.

E Lima, Thiago Pinheiro Felix da Silva. Lógica computacional. E Lima. Pag.14. Londrina-PR. Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2020.

Embarcadero An idera, Inc. Company. Disponível no Site: <https://www.embarcadero.com/cn/er-studio-business-architect> acessado dia 02 de outubro de 2021 as 06h41min.

Ferramentas CASE e qualidade dos dados: O paradigma da boa modelagem. Disponível no Site: <https://www.devmedia.com.br/ferramentas-case-e-qualidade-dos-dados-o-paradigma-da-boua-modelagem/6905> acessado dia 28 de Setembro as 11h48min.

Mysql Workbench enhanced Data migration . Disponível no Site: <http://wb.mysql.com/> acessado dia 02 de outubro de 2021 às 06h49min.

Nunes, Sergio Eduardo. Site: <http://www.colaborar.com.br/> Engenharia de software; unidade 2: seção1. Pag.7. Livro de leitura. Acessado dia 02/10/2021 às 08h28min.

O que é e como usar o MySQL? Disponível no Site: <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.html> acessado dia 28 de setembro de 2021 às 12h01min.

Rovai, Kleber Ricardi; Scheffer, Vanessa Cadan; Artero, Márcio Aparecido. Algoritmos e programação estruturada. Pag. 17 - Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2020.