

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SÃO PAULO**

Campus São João da Boa Vista

Trabalho Final de Curso

4º ano – Curso Técnico em Informática

Prof. Breno Lisi Romano, e prof. (a) Debora Nieri Calderoni.

**COMO A PROGRAMAÇÃO AUXÍLIA NO DESENVOLVIMENTO
DO RACIOCÍNIO LÓGICO**

Aluno: Andrieli Carvalho Veiga

Prontuário: bv1620533

São João da Boa Vista – SP

2019

Resumo

Tendo em vista o uso das tecnologias em esfera global, a partir da revolução científica, desenvolveu-se assim profissionais responsáveis por fazer esses sistemas. Assim, estes profissionais tem a responsabilidade de planejar, desenvolver e executar um sistema, capaz de solucionar os possíveis problemas que terceiros poderão estar enfrentando sem o uso de tal.

Depreende-se, portanto, que os envolvidos, em especial os programadores tenham habilidades necessárias para conseguirem levar o projeto até o final de maneira eficaz e com agilidade.

Tendo em vista isso, o último ano do curso técnico integrado em informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia possuem a tarefa de desenvolver um sistema para instituições de longa permanência.

Assim, este trabalho terá como objetivo mostrar como a programação auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico, tendo em vista o processo de aprendizado dos alunos da instituição, até estarem aptos, no último ano a escolha da função que desenvolvera no projeto final.

Índice de figuras

Figura 1- Neurônios	9
Figura 2-Matéria acinzentada e branca	9
Figura 3- Células da Glia	10
Figura 4- Os lobos e as divisões do encéfalo	10
Figura 5- mapa cito arquitetônico de Brodman.....	12
Figura 6- Áreas de Brodman(funções e localizações).....	13
Figura 7- Área de Brodman(funções e localizações)	14
Figura 8- Hemisfério direito e esquerdo	15
Figura 9-linguagem programação hierarquizada.....	18
Figura 10- Sistema de login projeto Gerações	20
Figura 11- Menu projeto Gerações.....	21
Figura 12- Logout projeto Gerações	21
Figura 13-Exemplo de estrutura sequencial	22
Figura 14- Comandos if/else do projeto Gerações	23
Figura 15- Variáveis projeto Gerações(back-end)	24
Figura 16- Select projeto Gerações	24
Figura 17- Atribuição projeto Gerações.....	25
Figura 18- Codificação para serem mostrado para o usuário- projeto Gerações	25
Figura 19- Controller projeto Gerações	26
Figura 20- Exemplo de modificação do neurônio com a experiência.....	26
Figura 21- Modificações das sinapses no aprendizado	27

Sumário

1	Introdução	5
1.1	Contexto/ Motivação	5
1.2	Objetivo geral da pesquisa	7
1.3	Objetivos Específicos	7
1.4	Estrutura do Documento.....	7
2.	Desenvolvimento	8
2.1	levantamentos bibliográfico	8
2.1.1	O encéfalo humano.....	8
2.1.2	Anatomia do encéfalo.....	10
2.1.3	classificações do córtex cerebral	11
2.1.4	O hemisfério direito e esquerdo do cérebro	14
2.1.5	Sinapses e o aprendizado.....	16
2.1.7	O raciocínio lógico	17
2.2.1	Programação.....	18
2.2.2	Algoritmos.....	19
2.2.3	Lógica.....	19
2.2	Etapas para o desenvolvimento da pesquisa	20
2.2.1	Objetivo específico 3.....	20
2.2.2	Objetivo específico 4.....	28
3	Conclusões e Recomendações	32

1 Introdução

1.1 Contexto/ Motivação

A cidade de São João da Boa Vista está localizada no interior de São Paulo com uma população estimada em 83.639 pessoas de acordo com o instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE). A cidade é apontada com alto qualidade de vidas dos moradores no âmbito social, cultural, educacional, ambiental e turístico. [1]

Dentre a população da cidade, o número de indivíduo que possui acima de 60 anos na cidade tem crescido. Sendo assim, visando envelhecer com qualidade os indivíduos tem optado por pequenas cidades do interior. De acordo com o índice de desenvolvimento urbano para longevidade a cidade de São João da Boa Vista se encontra no ranking entre as melhores cidades para a população acima de 60 anos morarem. [2]

Nesse contexto, tendo em vista o número crescente desta população, a cidade oferece casa para os idosos que se apresente em baixas condições socioeconômicas. Denominadas instituições de longa permanência, estes, são locais para o acolhimento de idosos com mais de 60 anos que se encontra com vínculos familiares rompidos ou fragilizados que tenham sofrido abuso, maus tratos e que não possua capacidade de autos cuidados. [3]

A cidade possui em seu território o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo é uma autarquia federal de ensino. Ela oferece 50% das vagas aos cursos técnicos (técnico em administração; técnico em automação industrial; técnico em informática para internet; técnico em multimeios didáticos e técnico em química), sendo dois deles técnicos integrados ao ensino médio (técnico integrado em eletrônica e técnico integrado em informática). Ele oferece bacharelado em ciências da computação, licenciaturas em ciências naturais: habilitação em química; licenciatura em ciências naturais: habilitação em física. Possui cursos de pós-graduação em (latu sensu em desenvolvimento de aplicações para dispositivo móveis, latu sensu em informática na educação e latu sensu em humanidades: ciência, cultura e sociedade). Ele oferece ainda tecnólogos em (eletrônica industrial; tecnólogo em processos gerencias e sistemas para internet). [4]

O último ano do curso técnico integrado em informática possui a disciplina de Prática de desenvolvimento de sistemas (PDS), este possui o objetivo de desenvolver sistemas utilizando recursos computacionais. [5]

No presente ano de 2019 foi escolhido como tema para o desenvolvimento do projeto da aula de PDS um sistema que atenda às necessidades de instituições de longa permanência.

O objetivo desse sistema, denominado Gerações é ser capaz de ajudar no controle das atividades cotidianas das casas de longa permanência, como também prestar esclarecimentos ao responsável do idoso de suas condições.

Para o desenvolvimento do projeto cada aluno da turma de prática de desenvolvimento de sistema (PDS) optou por uma determinada função a ser cumprido para o andamento do sistema. São elas: a função de analista, Dbá e desenvolvedor.

Os analistas são responsáveis por oferecer a solução do problema através de um sistema de informática. Sendo assim, ele precisa entender as necessidades dos clientes e planejar desenvolver sistemas computacionais capazes de executar a tarefa corretamente. Estes desenvolvem os requisitos que é de suma importância para o andamento do projeto, tendo em vista que este ajudará os programadores quando forem levantar a codificação. [6]

Os Dbá's sigla do inglês que significa data-base administrator, ou seja, administrador do banco de dados tem a função de criar um banco de dados capaz de receber e armazenar todos os dados que serão usados no sistema. [6]

Os desenvolvedores são responsáveis pela codificação do sistema em linguagem de programação. Para o andamento do projeto é necessário que o desenvolvedor ao longo do seu trabalho, estimule suas habilidades capazes de criar um raciocínio lógico na construção do código, visto que, o desenvolvimento deste ajudará na eficácia e agilidade para o andamento do projeto. [7]

Mormente, os desenvolvedores possuem o contato com o meio de programação desde o primeiro ano do curso integrado em informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, sendo assim, ao chegarem no último ano do curso, deveram estar aptos a escolher uma função que será trabalhada dentro do projeto desenvolvido na disciplina de prática de desenvolvimento de sistema.

Assim, este documento, tem como objetivo mostrar como a programação auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de levantamentos bibliográficos, além de mostrar como é a construção do pensamento lógico dos programadores para conseguirem desenvolver os códigos do sistema no projeto Gerações, como também mostrar como o estímulo constante leva ao aprendizado tanto da lógica, quanto da programação.

1.2 Objetivo geral da pesquisa

Esta pesquisa tem como finalidade apresentar como a programação auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico.

1.3 Objetivos Específicos

- O que é o raciocínio lógico;
- Apresentar o que é programação;
- Mostrar como é a construção do pensamento lógico dentro de um projeto e como a programação auxilia para o desenvolvimento do raciocínio lógico.
- Apresentar teses realizadas na área do desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de algoritmos de programação e ferramentas tecnológicas.

1.4 Estrutura do Documento

Este artigo está dividido em três seções, sendo eles: a introdução, o desenvolvimento e a conclusão, respectivamente. O primeiro capítulo tem como objetivo introduzir o leitor no assunto abordado no trabalho. A seção 2 é responsável pelo desenvolvimento da pesquisa. O último capítulo tem por finalidade apresentar a conclusão do documento.

2.Desenvolvimento

2.1 levantamentos bibliográfico

2.1.1 O encéfalo humano

Ao longo da evolução humana, desenvolve-se em seres complexos, centros coordenados, este denominado sistema nervoso. O sistema nervoso é um conjunto de órgãos que trabalham em conexão com todo o organismo, atuando direto ou indiretamente no corpo. Esta multifuncionalidade confere-o diversas funções. [8]

Portanto, ele fica responsável pela função sensorial que tem por objetivo transmitir informações geradas pelo estímulo externo e do próprio organismo para diferentes centros nervosos. A função motora também é de sua coordenação e está relacionada ao controle de contrações musculares e esquelética, além de agir também na secreção de glândulas exócrinas e endócrinas. A função integrada é responsável pelo processo de reação do organismo, respondendo aos estímulos.

Sendo assim, o sistema nervoso é subdividido em três partes: a central; a periférica e a divisão autônoma. [8]

O encéfalo junto com a medula espinhal é a parte central do sistema nervoso. Ele é um órgão localizado na parte superior do corpo humano. Protegido por uma estrutura óssea, o crânio, e por membranas resistentes chamadas meninges que se localizam entre o órgão e a caixa craniana. Contudo, para uma maior proteção existe entre o encéfalo e as membranas o líquido cefalorraquidiano, este é responsável por atuar como um amortecedor. [8]

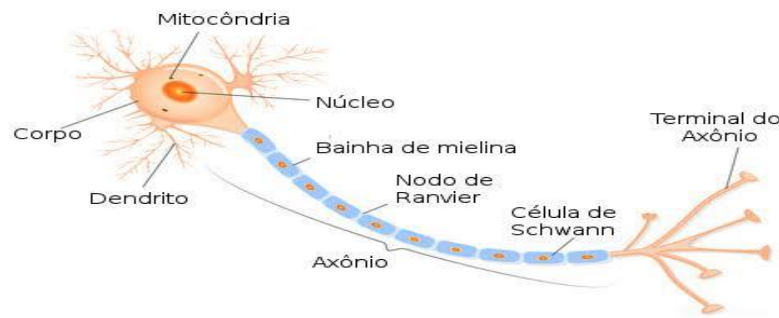
O controle nervoso é de natureza elétrica e permite respostas com alta velocidade, a função de levar e receber esses impulsos é dos neurônios. [8]

Os neurônios e as neuroglia, que possuem função auxiliar, são as principais células que constituem o tecido nervoso. Este tecido forma uma rede complexa de conexões em todo o organismo que por meio dela os neurônios enviam impulsos para todo o sistema, sendo assim participam da regulação e coordenação de todo o corpo. [8]

Eles são, portanto, células altamente especializadas com propriedades de excitabilidade e condutibilidade. Há uma grande variedade de neurônios, são denominados em função do seu corpo celular e do número e disposição de sua ramificação. [8]

Um neurônio típico tem um corpo celular com uma longa ramificação principal, o axônio, e inúmeras outras curtas, os dendritos. Todavia, o que determina se uma fibra nervosa é axônio ou dendrito não é o seu tamanho, mas, sim o sentido do impulso, os axônios são responsáveis por carregar esses impulsos para fora do corpo celular, já os dendritos recebem o impulso. [8]

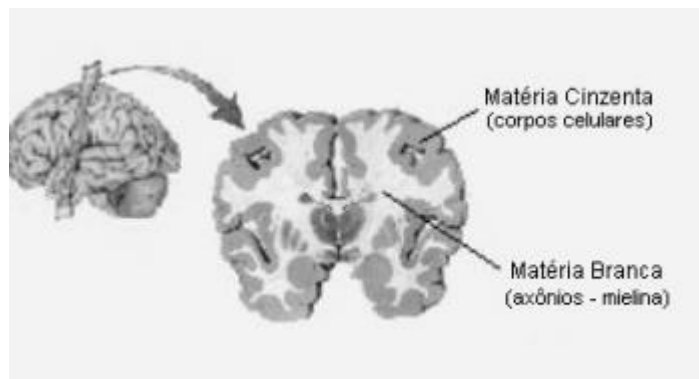
Figura 1- Neurônios



No corpo celular do neurônio existe o núcleo, a mitocôndria, complexo golgiense, retículo endoplasmático rugoso e também uma complexa rede de fibrilas. Muitos axônios possuem em sua extensão células de schwann, que formam a bainha de mielina, ela é uma camada espessa formada pelo enrolamento das membranas plasmática das células de schwann. Ela tem a função de proteção, isolante e ajuda na transmissão dos impulsos, cada célula de Schwann envolve apenas uma parte do axônio, e ao longo deste existem estrangulamentos chamados de nódulos de Ranvier. [8]

Em uma secção transversal feita no cérebro (Figura 2), é fácil ver as áreas cinzentas e brancas. Os corpos celulares dos neurônios situam-se na parte periférica do cérebro, devido a agregação de diversos corpos faz com que eles tenham essa cor acinzentada. E por muitos dos axônios terem o revestimento feito pela bainha de mielina, que é esbranquiçada e estarem situada na parte central do cérebro, permite-as ser denominadas matéria branca. [8]

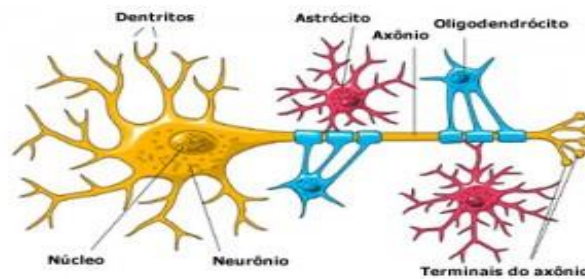
Figura 2-Matéria acinzentada e branca



As células da Glia também fazem parte do tecido nervoso, cuja função é auxiliar os neurônios. Estas são muito mais numerosas que os neurônios, para cada 1 neurônio existe aproximadamente 10 células da Glia. Algumas das funções da Glia é responsável pelo auxílio do neurônio, a sustentação e produção de mielina; isolamento dos neurônios de outros tecidos e uns dos outros, evitando

interferência na condução do impulso nervoso e transporte de substância nutritivas aos neurônios. [8]

Figura 3- Células da Glia



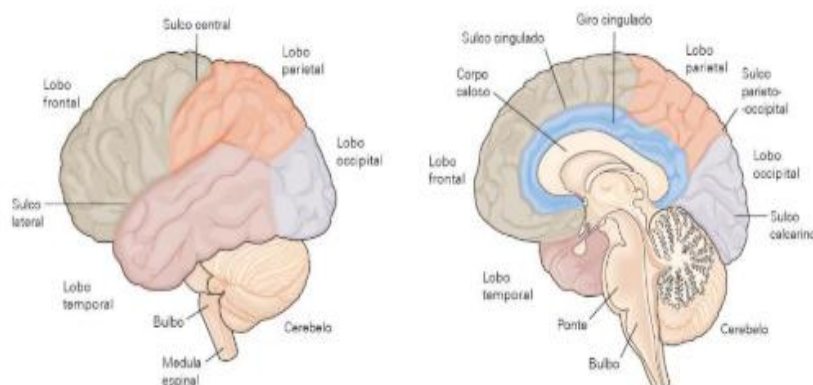
Algumas das células da Glia são astrócitos, ou seja, que fazem a sustentação, já as micróglia são responsáveis pela fagocitose dos corpos estranhos e restos celulares, e os oligodendrócitos formam as bainhas de axônio no sistema nervoso central. [8]

2.1.2 Anatomia do encéfalo

O encéfalo é formado pelo cérebro, cerebelo, tronco encefálico e o diencefalo. O cérebro nos humanos é a parte do encéfalo mais desenvolvida, possui em média 1450g e apresenta giros na sua superfície, ou seja, pregas espessas. A grande superfície externa cerebral é formada por matéria cinzenta que constitui o córtex cerebral, onde fica os corpos celulares dos neurônios. É no córtex que se localiza as áreas responsáveis pelo controle sensorial e motor. O cérebro também, é responsável por outras funções, como a inteligência e a memória, as quais, no entanto não estão relacionados a áreas específicas. [8] [9]

A parte superficial do cérebro pode ser dividida em várias regiões, denominado lobos: O lobo frontal; o lobo temporal; o lobo parietal; o lobo occipital. [8] [9]

Figura 4- Os lobos e as divisões do encéfalo



O lobo central está localizado na parte frontal do cérebro, neste acontece o planejamento de ações e movimentos. Neste lobo está incluso tanto o córtex motor como o pré-frontal.

O lobo temporal tem a função principal de analisar os estímulos auditivos, ele está situado acima da região das orelhas.

O lobo parietal está localizado na parte superior do cérebro, ele é constituído por duas subdivisões, a anterior e a posterior.

O lobo occipital está situado na parte inferior do cérebro, ficando recoberto pelo córtex central, este lobo tem a função de processar os estímulos visuais.

O cerebelo também é formado por dois hemisférios, assim como o cérebro, e uma porção alongada, o Vermis. O cerebelo coordena as funções motoras e garante uma certa autonomia aos movimentos e ajustes adequados dele a cada momento. Outras funções deste está relacionada ao equilíbrio e a os tônus musculares.

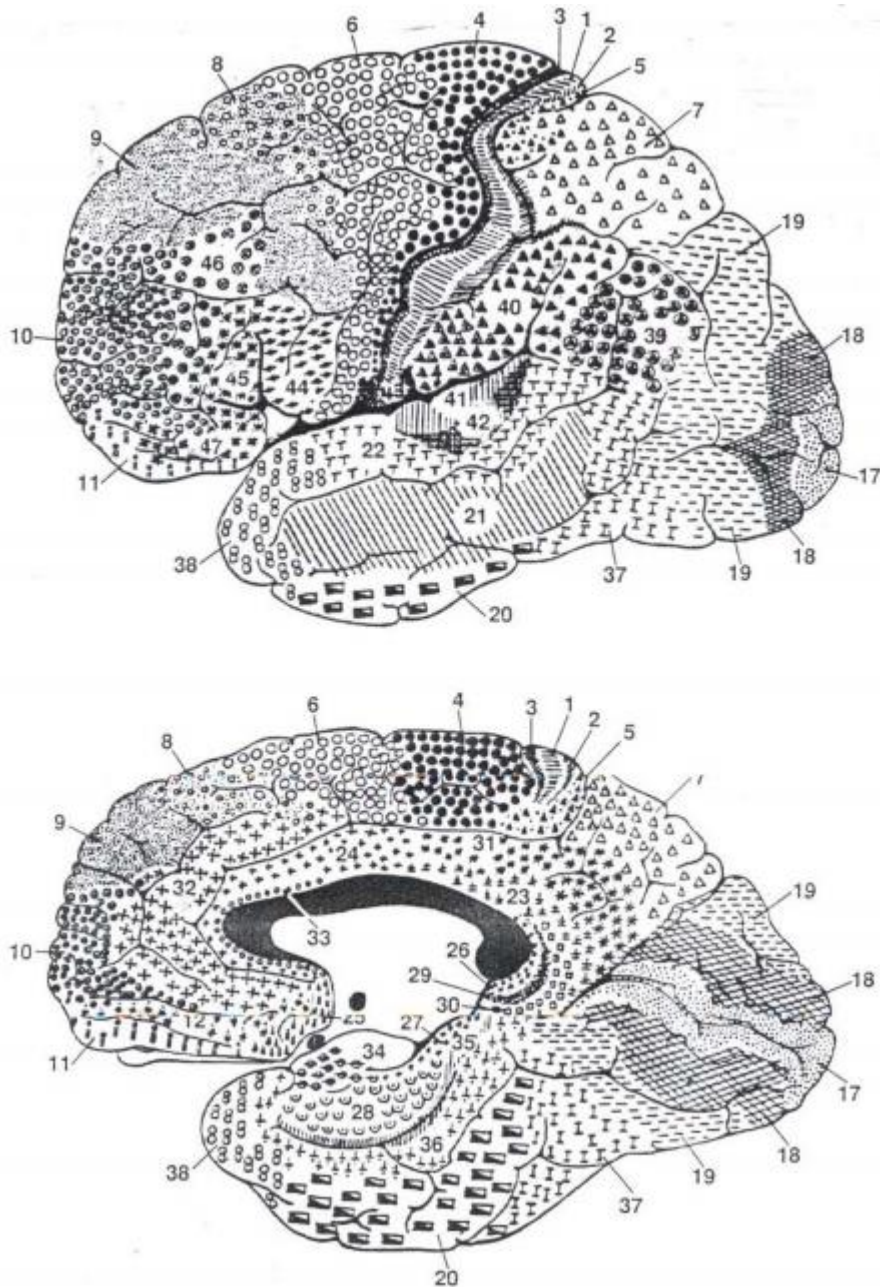
O tronco encefálico é formado pela ponte e bulbo, região de comunicação entre o cérebro e a medula espinhal. Na ponte ocorre o cruzamento das vias motoras de modo que o lado esquerdo controle o lado direito e vice-versa. Já o bulbo controla os movimentos cardíacos e respiratórios.

O diencefalo é constituído pelo tálamo e hipotálamo. O tálamo atua transmitindo informações sensoriais para o cérebro, o hipotálamo está envolvido no controle da temperatura corporal, no balanço hídrico e na produção e liberação de alguns hormônios. [8] [9]

2.1.3 classificações do córtex cerebral

O nosso córtex cerebral é organizado em áreas funcionais que assumem diversas tarefas, como a recepção, integração ou ainda nas funções motoras do comportamento. Este tem como finalidade os nossos atos, os pensamentos e pelo processamento de responder aos estímulos de forma voluntária. Para melhor entende-lo o alemão Korbinian Brodman dividi-o em numerosas áreas cito arquiteturais, um verdadeiro mapa cortical com divisões precisas a nível anatomo-funcional, dependendo da atividade que está sendo feito quase todo ele está em ativação, visto a interdependência e a necessidade de integração constante de suas informações. [10]

Figura 5- mapa cito arquitetônico de Brodman



De acordo com o número do mapa cito arquitetônico (figura5), encontra-se abaixo, respectivamente relacionando ao número do mapa a sua localização e sua função.

Figura 6- Áreas de Brodman(funções e localizações)

Áreas de Brodmann	Área Funcional	Localização	Função
1, 2, 3	Córtex sensitivo primário	Giro pós-central;	Tato
4	Córtex motor primário	Giro pré-central	Controle do movimento voluntário
5	Córtex sensitivo somático terciário; área associativa parietal posterior;	Lóbulo parietal superior	Estereognosia
6	Córtex motor suplementar; campo ocular suplementar; córtex pré-motor; campos oculares frontais;	Giro pré-central e cortex adjacente rostral	Planejamento dos movimentos dos membros e oculares
7	Área associativa parietal posterior	Lóbulo parietal superior	Visuo-motora; percepção;
8	Campos oculares frontais	Giros frontal superior, médio, lobo frontal medial;	Movimentos sacádicos oculares
9, 10, 11, 12	Córtex associativo pré-frontal; campos oculares frontais;	Giros frontal superior, médio, lobo frontal medial;	Pensamento, cognição, planejamento do movimento;
17 ¹	Córtex visual primário;	Margens da cisura calcarina	Visão
18	Córtex visual secundário;	Giros occipitais medial e lateral	Visão; profundidade;
19	Córtex visual terciário, área visual temporal média;	Giros occipitais medial e lateral	Visão, cor, movimento e profundidade;
20	Área temporal inferior visual	Giro temporal inferior	Forma visual; memória;
21	Área temporal inferior visual	Giro temporal médio	Forma visual; memória;
22	Córtex auditivo de ordem superior	Giro temporal superior	Audição, palavra, memória auditiva e interpretativa;
23, 24, 25, 26, 27	Córtex associativo límbico;	Giro cíngulo, área subcalosa, area retroesplenial e giro parahipocampal	Emoções

Figura 7- Área de Brodman(funções e localizações)

Áreas de Brodmann	Área Funcional	Localização	Função
28	Córtex olfatório primário; córtex associativo límbico	Giro parahipocampal	Olfato, emoções;
29, 30, 31, 32, 33	Córtex associativo límbico	Giro cíngulo e área retroesplénica	Emoções
34, 35, 36	Córtex olfatório primário; córtex associativo límbico	Giro parahipocampal	Olfato, emoções;
37	Córtex associativo parieto-témporo-occipital; área visual témpora média;	Giros témpora médio e inferior na junção dos lobos témpora e occipital	Percepção, visão, leitura, palavra;
38	Córtex olfatório primário; córtex associativo límbico	Pólo témpora	Olfato, emoções;
39	Córtex associativo parieto-témporo-occipital	Lóbulo parietal inferior (giro angular)	Percepção, visão, leitura, palavra escrita;
40	Córtex associativo parieto-témporo-occipital	Lóbulo parietal inferior (giro supramarginal)	Olfato, emoções;
41	Córtex auditivo primário;	Giro de Heschl e giro témpora superior	Percepção, visão, leitura, palavra falada;
42	Córtex auditivo secundário;	Giro de Heschl e giro témpora superior	Audição;
43	Córtex gustativo	Córtex insular, opérculo frontoparietal;	Audição;
44	Área de Broca; córtex pré-motor lateral;	Giro frontal inferior (opérculo frontal)	Gosto;
45	Córtex associativo pré-frontal	Giro frontal inferior (opérculo frontal)	Palavra, planificação do movimento;
46	Córtex associativo pré-frontal (córtex pré-frontal) dorsolateral	Giro frontal médio;	Pensamento, cognição, planificação do comportamento, aspectos de controle do movimento ocular;
47	Córtex associativo pré-frontal	Giro frontal inferior (opérculo frontal)	Pensamento, cognição, planificação do comportamento.

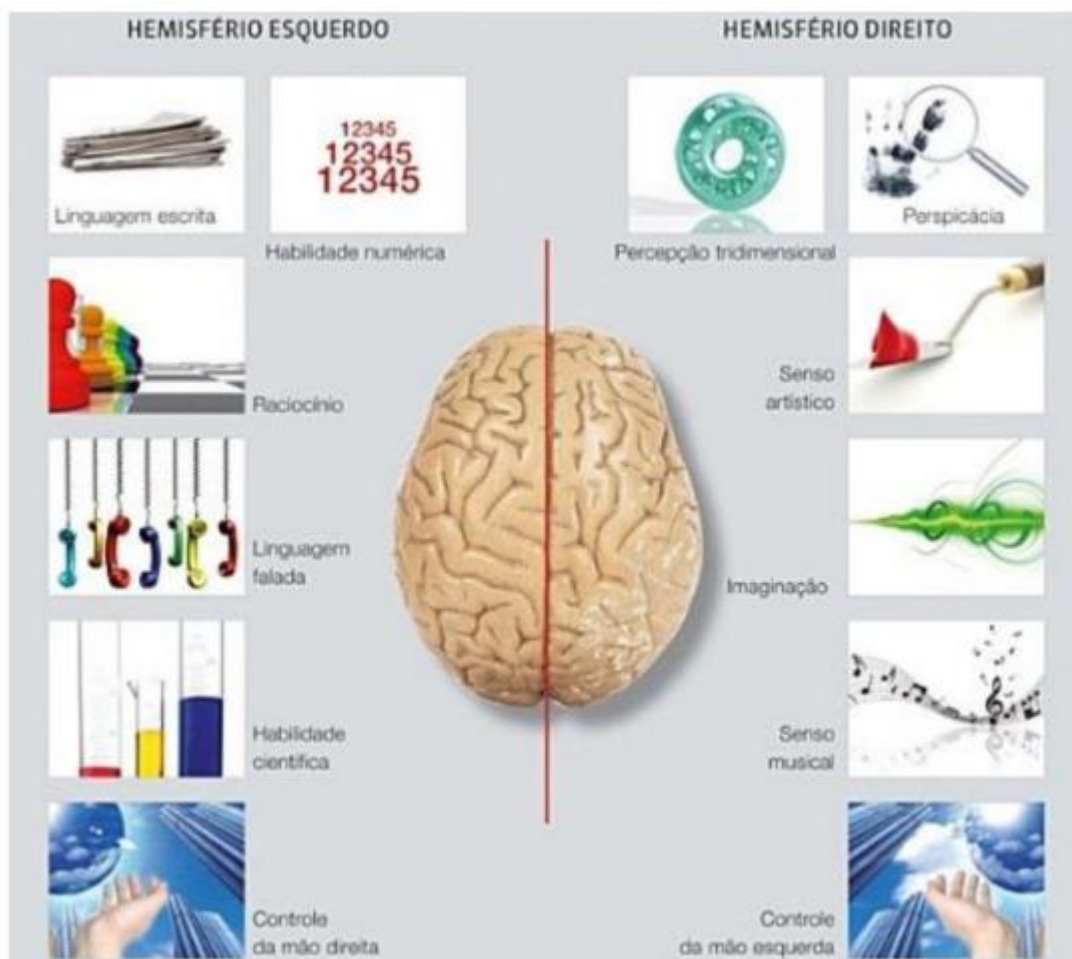
2.1.4 O hemisfério direito e esquerdo do cérebro

O córtex do cérebro humano é dividido em duas metades. São denominados como hemisfério esquerdo e direito, ambos estão conectados por um filamento nervoso chamado de corpo caloso, este é um elo de comunicação entre os hemisférios. A modalidade de processamento que o hemisfério direito usa é rápida, complexa, configuracional, espacial e perceptiva, mas comparável em complexidade ao processamento verbal e analítico do cérebro esquerdo. As duas maneiras de processamento tendem a interferir um com o outro. Ambos os hemisférios utilizam modalidades

cognitivas de alto nível, embora diferentes envolvem pensamento, raciocínio e complexo funcionamento mental. [10] [11]

Ambos os lados trabalham em conjunto de várias maneiras, todavia cada hemisfério é especializado e domina o outro em algumas funções específicas.

Figura 8- Hemisfério direito e esquerdo



A imagem acima mostra a massa calosa do cérebro, que está dividida claramente os dois hemisférios e suas funções principais. A grosso modo, o hemisfério direito possui as características de trabalhar mais com a imaginação, com a intuição os sentimentos ele é não linear, responsável pela criatividade, este comanda a interpretação da imagem e do espaço tridimensional. O hemisfério esquerdo é analítico, logico, racional, linear, é responsável por controlar a fala e a linguagem na maioria das pessoas. O lado esquerdo do corpo é ligado ao direito do cérebro, enquanto as sensações no lado direito do corpo acabam no hemisfério esquerdo, ou seja, é um arranjo contralateral. Assim, uma lesão de um lado do cérebro, normalmente vai afetar os movimentos e o sentidos do lado oposto do corpo. [10] [11]

2.1.5 Sinapses e o aprendizado

O organismo possui uma grande quantidade de conexões entre os neurônios. A região de comunicação das ramificações terminais dos entre um neurônio e uma célula muscular é a sinapse. Nessa região não há o contato direto entre as ramificações elas ficam apenas próximas. Assim, quando um impulso atinge ad terminações do axônio ocorre nesse local a liberação de substâncias acumuladas nas suas vesículas simpática. Essa substância, que age como mediadora química na transmissão de impulso, são os neurotransmissores. [12] [13] [14]

O neurotransmissor liberado na fenda simpática estimula a membrana pós-sináptica do neurônio receptor, provocando nela uma modificação local de permeabilidade. Surge, então, no neurônio receptor, o novo impulso, isto é, a nova onda de inversão de polaridade da membrana ao longo do detrito. O processo interno para que ocorra esse impulso se dá quando a face externa de um axônio em repouso tem carga elétrica positiva, e a face interna, carga negativa. Isso se deve a uma alta concentração de íons sódio fora da célula, mantida por um mecanismo de transporte ativo conhecido como bomba de sódio e potássio. Nessas condições, o axônio está polaridade, esse potencial elétrico de repouso pode ser medido e corresponde a cerca de -60 a -70 mv (mili volt). [12] [13] [14]

Quando um estímulo é aplicado em um ponto do axônio a membrana torna-se muito permeável ao sódio, que passa do meio para o inteiro do axônio em maior quantidade do que sai o potássio. A superfície externa fica negativa e a interna positiva, sendo assim a membrana sofre uma inversão de polaridade, ou seja, muda de cargas elétricas. Em razão da ação da bomba de sódio, esse íon é rapidamente expulso e a membrana volta à polaridade inicial. Cada ponto estimulado modifica a permeabilidade da região vizinha, levando nesta, a intensa saída dos íons de sódio. O impulso nervoso propaga-se, então, como uma rápida onda de inversão de polaridade em toda a extensão da membrana do axônio. Nas fibras mielínicas a condução faz-se um pouco diferente. Nelas, há a inversão de polaridade apenas nas regiões dos nódulos de Ranvier. A onda percorre diretamente os nódulos, saltando de um para o seguinte. Este processo denominado condução saltatória, resulta em um grande aumento da velocidade do impulso nervoso. [12] [13] [14]

As funções intelectuais como a memória, linguagem, atenção, emoções, assim como ensinar e aprender, são produzidas pela atividade dos neurônios no nosso encéfalo. A neuroplasticidade é a capacidade que o encéfalo possui em se reorganizar ou readaptar frente a novos estímulos, sejam eles positivos ou negativos. As sinapses ou conexões entre os neurônios se modificam durante o processo de aprendizagem, quando há evocação da memória, quando adquirimos novas habilidades. Ao analisar os neurônios após um processo de aprendizagem, pode-se observar várias modificações

estruturais que ocorreram, tais como o brotamento de espículas dendríticas, brotamento axonal colateral e desmascaramento de sinapses silentes. A neuroplasticidade possibilita a reorganização da estrutura do encéfalo e constitui a fundamentação neurocientífica do processo de aprendizagem[12][13] [14]

2.1.7 O raciocínio lógico

O encadeamento de premissas e conclusões recebe o nome de argumento. Historicamente, foi Aristóteles, no século IV a.C., o primeiro a estudar sistematicamente as formas de argumentação, a fim de determinar quando um argumento é válido e quando é inválido. Seus estudos de Lógica foram reunidos num livro chamado Organon. A Lógica não trata, em princípio, da veracidade do conteúdo de uma afirmação, mas da coerência entre as afirmações, isto é, trata da validade do argumento. Segundo Aristóteles, a lógica estuda a razão como instrumento da ciência ou meio de adquirir e possuir a verdade. E o ato próprio da razão é o ato de raciocinar (ou argumentar). O raciocínio ou argumentação é um tipo de operação do pensamento que consiste em encadear logicamente ideias para delas tirar uma conclusão. Essa operação vai de uma ideia a outra passando por um ou vários intermediários e exige o uso de palavras. Portanto é uma dita uma inferência mediata, isto é, procede por mediação, por meio de alguma coisa (Chauí, 1994).[15]

Para Copi (1982) "o estudo da lógica é o estudo dos métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto".

Anderson (1980), por sua vez argumenta que "o raciocínio lógico-dedutivo não deve estar preocupado com o exame da verdade das premissas em um argumento. Ao invés, deve investigar se as premissas implicam logicamente a conclusão." [15]

Ainda segundo Druk (1998) a Lógica é um tema com conotações interdisciplinares e que se torna mais rico quando se percebe que ela está presente nas conversas informais, na leitura de jornais e revistas e em nas diversas disciplinas do currículo, não sendo, portanto, um objeto exclusivo de somente uma disciplina. [15]

2.2.1 Programação

O termo computador vem do latim *computatore*, que significa "aquele que efetua cálculos". Todavia, este termo é inadequado porque sugere uma máquina que pode resolver somente problemas numéricos. No entanto, computador tem mais funções além de somente somar, ele é um equipamento eletrônico capaz de executar etapas de trabalho, como receber, armazenar, processar lógica e aritmeticamente dados com o objetivo principal de resolver problemas.

Ele é composto de duas partes essenciais para o seu funcionamento: hardware e software, sem uma dessas partes ele não pode funcionar.

Sendo assim, denomina-se hardware a parte física do computador, pois *hard* termo do inglês que significa rígido e *ware* que é mercadoria. Ou seja, é o conjunto formado pelos circuitos eletrônico.

O software é o conjunto dos programas que comandam o funcionamento do hardware. Os programas são criados a partir de algoritmos. Nesse viés, os algoritmos são uma descrição de um conjunto de ações que, quando feita conforme uma padronização pré-determinada, resulta em uma forma finita de passos. Ao atingir o objetivo, o algoritmo é convertido para uma linguagem de programação, como produto dessa conversão surge uma vez o programa.

O programa é o conjunto de instruções que contém as operações necessárias para, a partir de dados inseridos, obter um resultado que será disponibilizado por algum dispositivo de saída.

A linguagem de programação é o conjunto de regras necessárias para que se crie os programas. Estas são responsáveis pela comunicação que se dará com o computador, de modo que ele entenda o que você está passando para ele e execute de forma correta. Portanto, existe três níveis de linguagem de programação: Sendo eles a linguagem de máquina, de baixo nível e de alto nível. [16] [17][18]

Figura 9-linguagem programação hierarquizada



Na figura 6, acima, podemos ver representado de forma hierarquizada a linguagem, que são a compreendida pelo computador, nível máquina, pois as instruções são representadas por bits; a de baixo nível é utilizada instruções próximas a da máquina, todavia essa exige grande conhecimento sobre o hardware, por conseguinte, existe a linguagem de alto nível que corresponde a instruções próximas ao nível de compreensão humana.

Independentemente qual linguagem foi usada em um computador eletrônico, estes são traduzidos internamente em códigos binários, representado pelo símbolo numérico 1 e 0. O valor 1 indica que algum componente interno do computador está ligado e o valor 0 indica que o comportamento se encontra desligado

2.2.2 Algoritmos

A palavra algoritmos vem do latim, dos termos *algorithmos* ou *algorismos* que está relacionada a ideia de algoritmos por influência do idioma grego do termo *arithmos* associado a ideia de números. [16] [17][18]

Este, segundo o dicionário Aurélio pode ser empregado tanto em matemática quando na computação. Na área da informática, esse termo é utilizado para designar ao conjunto de regras e operação sistematicamente ordenadas, com a finalidade de resolução de um problema, e m um número finito de passos. Ele pode ser descrito basicamente de duas maneiras: uma forma gráfica a partir da utilização de diagramas de bloco. [16] [17][18]

E outra forma textual por meio de uma linguagem de programação. Sendo sim segundo SWARTCFITER E MARKENZON 1994, de uma forma mais ampla, algoritmos é um processo sequência para chegar a uma solução para o problema.

Para BERLINSKI algoritmos são um método finito, escrito a partir de um vocabulário fixo e simbólico, e para sua execução não é necessário nenhum insight, intuição, esperteza, clareza ou lucidez, e que consequentemente uma hora chega ao fim. [16] [17][18]

2.2.3 Lógica

A lógica é a sequência coerente, regular e necessária de acontecimentos, de coisas ou fatos, nos profissionais da área da informática é crucial, tendo em vista que esses formulam sistemas esquemáticos que define as interações de sinais no equipamento automático do processamento de

dados. De modo amplo, pode se dizer que a lógica é a ação usada para sequenciar corretamente o pensamento. [16] [17][18]

2.2 Etapas para o desenvolvimento da pesquisa

2.2.1 Objetivo específico 3

Tendo em vista que para a codificação do projeto gerações da disciplina de PDS ficou responsável os desenvolvedores, assim, para que este trabalho fosse realizado ao longo do ano de forma coerente, com ajuda do diagrama desenvolvido pelos profissionais da área de análise, os programadores iniciaram-se pela prototipação. Para seguir de forma logica no desenvolvimento, os alunos responsáveis por essa parte deveriam ter um pensamento sequência, não somente na parte back-end, mas, como também na parte front-end.

Nesse contexto, para a primeira parte do projeto que era somente deixar a parte visual pronta, a prototipação, foi crucial o uso do raciocínio logico, visto que o sistema será usado por outras pessoas, assim sendo, a forma correta para que esta primeira parte ficasse era primeira apresentar um sistema de login para que o usuário que possivelmente estaria cadastrado conseguisse realizar sua autenticação antes de entrar no site.

Figura 10- Sistema de login projeto Gerações

The image shows a web browser displaying the login page for 'Gerações'. The page has a light gray header with the 'Gerações' logo and navigation links: 'Página Inicial', 'O Projeto', 'Sobre nós', 'Doações', and 'Sobre o IFSP'. On the right of the header are social media icons and a 'Login' link. The main content area features a white login box with the title 'Entrar' in teal. Inside the box, there are input fields for 'Email:' (containing 'something@somemail.net') and 'Senha:' (masked with dots). Below these are links for 'Ainda não possui conta em nosso sistema? Cadastre-se aqui' and 'Esqueceu sua senha? Clique aqui para recuperar'. A CAPTCHA section includes a checkbox for 'Não sou um robô' and a reCAPTCHA logo. A teal 'Login' button is at the bottom of the box. The background is a grayscale image of hands. At the bottom, there is a footer with project information and two columns of links.

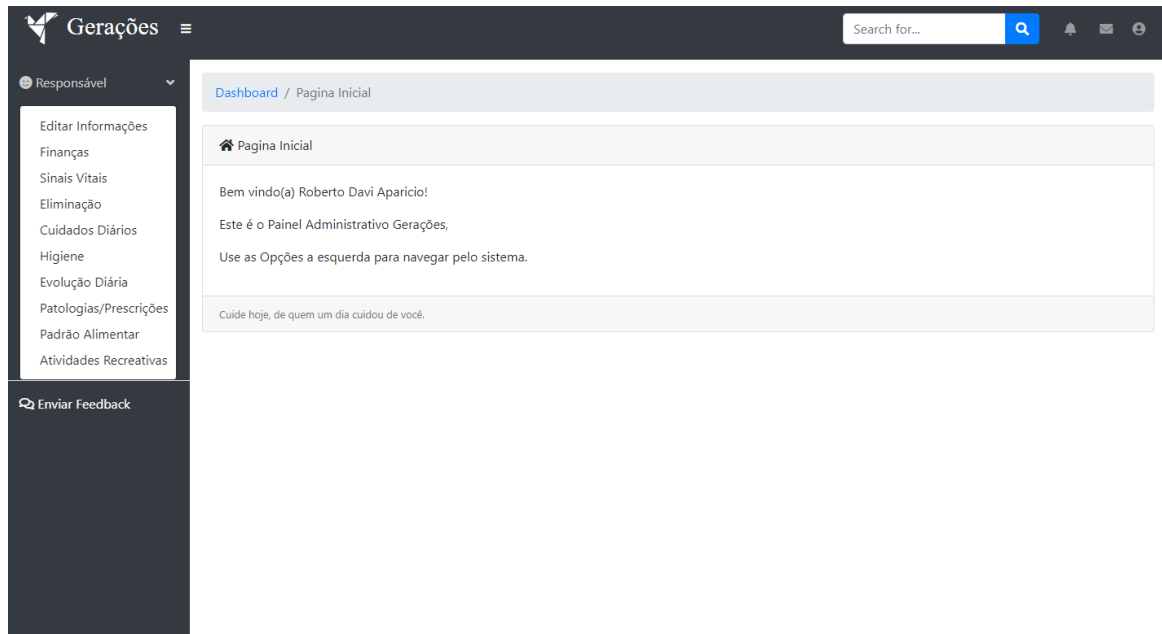
PROJETO GERAÇÕES - PDS 2019
Desenvolvido pelas turmas dos 4ºs Anos 419 e 420.

LINKS
[Link 1](#)
[Link 2](#)
[Link 3](#)
[Link 4](#)

LINKS
[Link 1](#)
[Link 2](#)
[Link 3](#)
[Link 4](#)

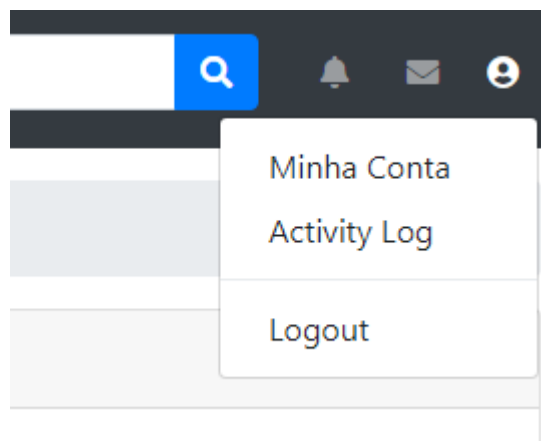
Por conseguinte, ao confirmar seu cadastro por meio de e-mail cadastrado no banco de dados e pela senha pré-cadastrada o programador deveria ser responsável por criar um menu, para que fosse possível que o usuário ao entrar conseguisse decidir para qual tela gostaria de prosseguir.

Figura 11- Menu projeto Gerações



Assim, considerando que o usuário tenha achado sua tela, o desenvolvedor deveria ter desenvolvido a opção de logout, esta função é responsável por desconectar o usuário do site.

Figura 12- Logout projeto Gerações

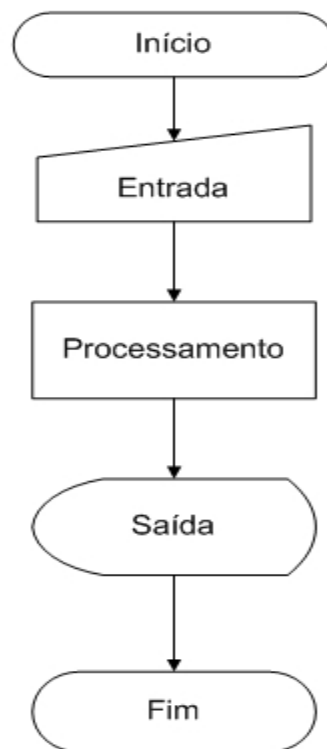


Assim, pode-se perceber uma sequência encadeada de início; entrada; processamento; saída e fim. A maneira como o programador pensou para o desenvolvimento deste, mostra o uso do raciocínio lógico, tendo em vista que o processo sequencia pode ser visto nesta primeira parte de prototipação.

Sendo o início primeira página do site, o processo de entrada é o login, neste não consideraremos o processamento tendo em vista que o que será feito durante a sua permanência do

usuário no sistema ainda não está sendo discutido, e para finalização o processo de logout caracterizasse como a saída do sistema.

Figura 13-Exemplo de estrutura sequencial



A imagem acima (figura13) mostra o esquema de uma estrutura sequencial, como discutido no parágrafo anterior.

No entanto, essa sequência estruturada de raciocínio encontra-se não somente em um conjunto de ações como visto acima, esta sequência lógica na área da computação encontra-se também em pequenos códigos. Como o caso dos comandos *If/Else*. A função desse comando segue o mesmo esquema de pensamento lógico, assim o desenvolvedor terá de raciocinar o que será necessário que primeiramente o comando *If* faça, para depois determinar o que o *else* deverá fazer.

Estes comandos são instruções que permitem a execução condicional de outros comandos, de forma completa *if-else*, o comando-if é executado quando a condição é verdadeira, caso contrário, o comando-else é executado. [19]

Figura 14- Comandos if/else do projeto Gerações

```
if($rowsAffected > 0)
{
    $sql = "UPDATE usuarios SET USU_EMAIL=:USU_EMAIL, USU_DATA_NASCIMENTO=:USU_DATA_NASCIMENTO, USU_CELULAR=:USU_CELULAR, USU_TELEFONE=:USU_TELEFONE, USU_CEP=:USU_CEP, USU_ENDERECO=:USU_ENDERECO, FK_CIDADES_CID_ID=:FK_CIDADES_CID_ID, USU_BAIRRO=:USU_BAIRRO, USU_COMPLEMENTO=:USU_COMPLEMENTO";
    $stmt = $this->getConn()->prepare($sql);

    $USU_ID = $usuario->__get('USU_ID');
    $USU_EMAIL = $usuario->__get('USU_EMAIL');
    $USU_DATA_NASCIMENTO = $usuario->__get('USU_DATA_NASCIMENTO');
    $USU_CELULAR = $usuario->__get('USU_CELULAR');
    $USU_TELEFONE = $usuario->__get('USU_TELEFONE');
    $USU_CEP = $usuario->__get('USU_CEP');
    $USU_ENDERECO = $usuario->__get('USU_ENDERECO');
    $FK_CIDADES_CID_ID = $usuario->__get('FK_CIDADES_CID_ID');
    $USU_BAIRRO = $usuario->__get('USU_BAIRRO');
    $USU_COMPLEMENTO = $usuario->__get('USU_COMPLEMENTO');

    $stmt->bindParam(":USU_ID", $USU_ID);
    $stmt->bindParam(":USU_EMAIL", $USU_EMAIL);
    $stmt->bindParam(":USU_DATA_NASCIMENTO", $USU_DATA_NASCIMENTO);
    $stmt->bindParam(":USU_CELULAR", $USU_CELULAR);
    $stmt->bindParam(":USU_TELEFONE", $USU_TELEFONE);
    $stmt->bindParam(":USU_CEP", $USU_CEP);
    $stmt->bindParam(":USU_ENDERECO", $USU_ENDERECO);
    $stmt->bindParam(":FK_CIDADES_CID_ID", $FK_CIDADES_CID_ID);
    $stmt->bindParam(":USU_BAIRRO", $USU_BAIRRO);
    $stmt->bindParam(":USU_COMPLEMENTO", $USU_COMPLEMENTO);

    $stmt->execute();
    $_SESSION['email'] = $USU_EMAIL;
    return "success";
}
else{
    return "fail";
}
```

Esta sequência de comandos foi utilizada no projeto Gerações, como pode ser visto na imagem acima, o comando estabelecido implica em verificar se a sentença é verdade para que o usuário consiga entrar no site, se ela não for o que deverá ser retornado através do comando else é a mensagem *'fail'*, ou seja, que os dados inseridos não foram compatíveis por isso se deu uma falha.

No que diz respeito a utilização do pensamento lógico para resolver uma sequência de funcionalidade back-end, podemos ver, neste caso o uso do processamento, que a princípio na prototipação não estava sendo considerada. Assim, o desenvolvedor ao considerar a função listar como o objetivo de ser trabalhado, deverá seguir da seguinte maneira para a finalização com êxito.

A princípio devesse certificar que existe um banco de dados conectado, se existir, devesse criar variáveis, as quais será utilizada na função listar.

Figura 15- Variáveis projeto Gerações(back-end)

```
<?php

namespace App\Model;

class CuidadosDiariosResp1 {
    private $CUD_ID1;
    private $CUD_DATA1;
    private $CUD_HORA1;
    private $FK_TIPOS_CUIDADOS_DIARIOS_CDT_ID1;
    private $FK_ENFERMEIROS_USU_ID1;
    private $CDT_CUIDADO1;
    private $USU_NOME1;

    public function __get($atributo) {
        return $this->$atributo;
    }

    public function __set($atributo, $valor) {
        $this->$atributo = $valor;
    }
}
```

Feito as variáveis, deves criar um Select, ou seja, um comando a qual tem por objetivo selecionar os dados da tabela que serão mostrados.

Figura 16- Select projeto Gerações

```
public function listarHidratacao() {
    $uDAO = new UsuarioDAO();
    $uDAO->verify();

    $cuidados_diarios = array();
    $sql = "SELECT cd.`CUD_ID`, cd.`FK_TIPOS_CUIDADOS_DIARIOS_CDT_ID`, cd.`CUD_DATA`, cd.`CUD_HORA`, t
    Inner join tipos_cuidados_diarios as tcd on (tcd.CDT_ID = cd.`FK_TIPOS_CUIDADOS_DIARIOS_CDT_ID`)
    INNER JOIN usuarios as usu on (usu.USU_ID = `FK_ENFERMEIROS_USU_ID`)
    INNER JOIN idosos as ido on (ido.IDS_PRONTUARIO = `FK_IDOSOS_IDS_PRONTUARIO`)
    WHERE cd.`FK_TIPOS_CUIDADOS_DIARIOS_CDT_ID` = 2
    ORDER BY `cd`.`CUD_ID` ASC";

    $stmt = $this->getConn()->prepare($sql);
    $stmt->execute();
    $results = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
}
```

Logo ao verificar que existe dados nessa tabela para serem mostrado os desenvolvedores são responsáveis por atribuir as variáveis a um determinado campo do banco de dados correspondente.

Figura 17- Atribuição projeto Gerações

```
foreach ($results as $row) {

    $CuidadosDiarios = new CuidadosDiariosRespl();
    $CuidadosDiarios->__set('$CUD_ID1', $row['CUD_ID']);
    $CuidadosDiarios->__set('$CUD_DATA1', $row['CUD_DATA']);
    $CuidadosDiarios->__set('$CUD_HORA1', $row['CUD_HORA']);
    $CuidadosDiarios->__set('$CDT_CUIDADO1', $row['CDT_CUIDADO']);
    $CuidadosDiarios->__set('$USU_NOME1', $row['USU_NOME']);

    array_push($cuidados_diarios, $CuidadosDiarios);
}
```

Assim, se realizado essa parte, cabe ao programador desenvolver uma sequência de códigos nas tabelas, estas feito a princípio na prototipação, para que estes dados possam ser visíveis para o usuário no site.

Figura 18- Codificação para serem mostrado para o usuário- projeto Gerações

```
<div class="card-header">
<i class="fas fa-table"></i>
Tabela de Dados Hidratação
</div>
<div class="card-body">
<div class="table-responsive">
<div id="dataTable_wrapper" class="dataTables_wrapper dt-bootstrap4">
<div class="row">
<div class="col-sm-12">
<table class="table table-bordered dataTable" id="dataTable" width="100%" cellspacing="0" role="grid">
<thead>
<tr role="row">
<th class="sorting" tabindex="0" aria-controls="dataTable" rowspan="1" colspan="1" aria-label="Data">Data</th>
<th class="sorting" tabindex="0" aria-controls="dataTable" rowspan="1" colspan="1" aria-label="Hora">Hora</th>
<th class="sorting" tabindex="0" aria-controls="dataTable" rowspan="1" colspan="1" aria-label="Enfermeiro(a) Supervisor(a)">Enfermeiro(a) Supervisor(a)</th>
</thead>
<tfoot>
</tfoot>
<tbody>
<?php foreach ($this->getView()->dadosHidratacao as $CuidadosDiarios) { ?>
<tr>
<td><?php echo $CuidadosDiarios->__get('$CUD_DATA1');?></td>
<td><?php echo $CuidadosDiarios->__get('$CUD_HORA1');?></td>
<td><?php echo $CuidadosDiarios->__get('$USU_NOME1'); ?></td>
</tr>
<?php } ?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
</div>
```

Todavia, cabe ao desenvolvedor saber que para que os dados chegam ali e possam ser exibidos, eles deveram seguir uma determinada rota correta dentro do projeto.

Figura 19- Controller projeto Gerações

```
public function CuidadosDiarios() {  
    $CuidadosDiariosRespDAO = new \App\DAO\CuidadosDiariosRespDAO();  
    $cuidados_diarios = $CuidadosDiariosRespDAO->listarHidratacao();  
    $this->getView()->dadosHidratacao = $cuidados_diarios;  
}
```

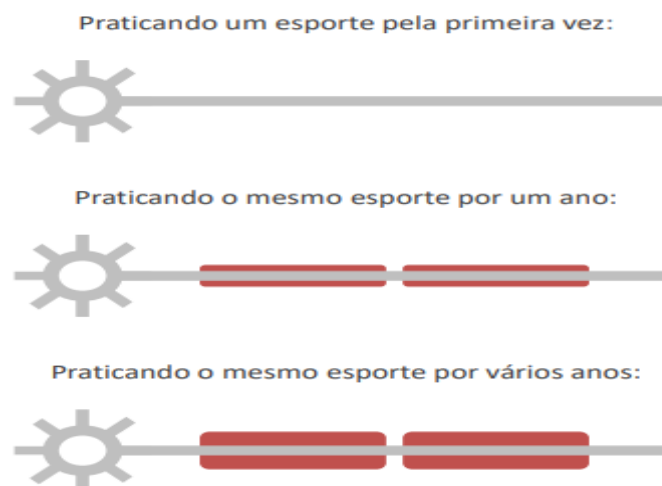
Nesse viés, o encadeamento da sequência exigida para programar, o utilizando a lógica como instrumento fundamental poderá chegar a um resultado satisfatório.

Portanto, pode se concluir pelo meio de dedução analítica que os programadores ao desenvolverem seus códigos seguem uma linha analítica para tal, sendo assim, sabe-se que essa atividade estas intricadamente relacionada ao hemisfério esquerdo do encéfalo humano, a qual a grosso modo, está relacionado ao lado racional.

Para os programadores chegarem a ter um raciocínio rápido para levar um processo adiante, coube, desde que adentraram ao curso a aproximação destes com a linguagem de programação. Assim, os docentes responsáveis tiveram a responsabilidade de prover aos alunos conhecimentos necessários para que ele aprendesse.

O nosso cérebro é um sistema flexível e adaptável capaz de adquirir novas habilidades ao longo de toda a vida. Sendo assim, o aprendizado em si nos molda. Quando nos deparamos com uma nova experiência, um padrão de atividade elétrica é criado no cérebro, por conseguinte a constante repetição estimulada pode corroborar na criação do aprendizado de algo novo. [20][21][22]

Figura 20- Exemplo de modificação do neurônio com a experiência

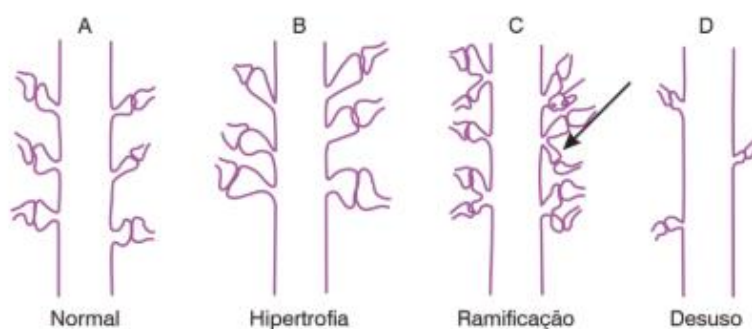


Nesse viés, através da experiência, ou seja, tentativas de acerto e erro fortifica-se os caminhos sinápticos pelos quais buscamos mais resultados. O cérebro trabalha, portanto, fortalecendo e otimizando as conexões mais utilizadas e enfraquecendo e removendo as conexões menos utilizadas. [20][21][22]

Para acontecer esse processo de aprendizado, acontece um evento sináptico, e ao longo do seu transcurso, são produzidas modificações moleculares. Sendo assim, na aprendizagem existe duas etapas, a de aquisição e outra de consolidação, assim quando um estímulo novo chega ao cérebro, é produzido um padrão diferente de descarga, provocando uma modificação resistente. O processo de reverberação, que é aquela na qual o evento sensorial pode permanecer mesmo o estímulo tendo cessado, levando a um crescimento dos botões sinápticos.

Sendo assim, essa reverberação está relacionada a memória de curto duração essencial para o aprendizado, já as memórias de longa duração se associam as modificações estruturais em nível sináptico. No aprendizado surgem novas sinapses além de uma mudança nas existentes. [20][21][22]

Figura 21- Modificações das sinapses no aprendizado



Na etapa de consolidação, ocorrem modificações bioquímicas e moleculares nos potenciais pós-sinápticos. Todavia, ocorrem também alterações nas atividades elétricas.

Portanto, tendo em vista como o cérebro aprende, percebemos que essa constante repetição dos alunos no meio da computação, leva-os a melhores desempenhos, sendo assim, ao chegarem no último ano do curso técnico integrado em informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia estão aptos a conseguirem levar o sistema escolhido durante vários meses de maneira eficaz e com agilidade.

2.2.2 Objetivo específico 4

A faculdade integrada de Rondonópolis (FAIR), observou após análise que ao iniciarem na graduação alguns estudantes mostravam dificuldade na aplicação do raciocínio lógico nas disciplinas de matemática e da área da computação. Assim, tendo em vista este cenário, a instituição ofertou a princípio um curso de extensão em matemática básica, na qual pretendia além de revisar os conteúdos do ensino médio sobre matemática, possuía também como finalidade auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico. Sendo assim, a exemplo do curso de extensão, a linguagem de programação LOGO foi oferecida na forma de um experimento com atividades em laboratório, sob a supervisão de professores responsáveis pelo estudo afim de tentar sanar as deficiências e os problemas no desenvolvimento e na aplicação da lógica de programação.

Para que fosse possível este experimento em um período determinado do ano de 2002, os responsáveis pelo projeto levantaram a maneira que iriam trabalhar com os alunos, afim de que fosse possível a partir da aplicação dos meios para realização dessa pesquisa a obtenção dos resultados para estudos. Portanto, foi levantando listas de exercícios bem como a preparação dos laboratórios de informática.

As listas de exercícios preparadas não continham apenas os exercícios, também traziam especificados os objetivos e os conhecimentos a serem gerados, numa forma de indicar ao aluno que o que estava sendo realizados. Desta forma, haviam vários conhecimentos implícitos como elaboração de fórmulas, uso de variáveis e constantes e uso de estruturas de controle a cada atividade apresentada. Sendo assim, foram feitas três listas de exercícios a serem aplicado para os alunos, cuja os conteúdos abordavam, respectivamente: reforço da capacidade de abstração para a confecção de algoritmos, movimentação pelo plano cartesiano, e rotinas para a construção e manipulação de polígonos básicos e noções de geometria.

Portanto, para a realização deste, foram chamados alguns alunos para participarem da pesquisa, em um total de 08 horas de atividades divididas em 05 aulas de aproximadamente 01h30 de duração. Os alunos tinham como objetivo nesta aula resolver as listas passadas pelos responsáveis, ao final do curso estes tiveram como objetivo realizar um projeto para a avaliação.

Os docentes que acompanhavam a execução da lista ficavam atentos as reações dos alunos durante as atividades, e também nas aulas da disciplina correspondente de cada professor. Os elementos que eram mais observados pelos docentes era: o comportamento dos alunos com relação a fixação dos conteúdos apresentados no experimento e os apresentados em sala de aula, as dificuldades apresentadas no ambiente da linguagem LOGO e nos exercícios da lista, como também no desempenho apresentado por ele nas demais disciplinas da graduação.

Todos os elementos que foram levantados eram alvos de estudo e análise entre os professores ao final de cada atividade no laboratório.

Os resultados apresentados ao final das atividades em laboratório foram: Em termos de programação LOGO, os resultados corresponderam razoavelmente ao nível que se esperava na metodologia. Os desenvolvimentos das atividades demonstraram uma reação positiva quanto a metodologia e a ferramenta SuperLOGO3.0. Nesse viés, foram possíveis perceber nos alunos que realizaram até o final esse projeto mudanças significativas. Em uma dessas percepções observou-se que esses alunos começam a encarar o trabalho com o computador de maneira diferente. Estavam mais conscientes de que a atividade de programar necessita da compreensão da natureza e especificações dos problemas, para poderem então solucioná-los, e da habilidade de raciocinar e aplicar a lógica, isto é, a solução computacional começa no programador e não na máquina. Embora tenha sido percebido que a persistência de algumas atitudes dos alunos, no que diz respeito a atribuírem as máquinas qualidades humanas, ao invés de uma postura mais colaborativa no âmbito de efetuar as correções necessárias para que o programas e comandos fossem executados de maneira correta, perceberam que essas atitudes vinham sendo substituída por uma maior racionalidade dos alunos com relação as suas atribuições enquanto programador.

Em síntese, puderam perceber que a linguagem de programação como auxílio ao desenvolvimento do raciocínio lógico foi eficiente, tendo em vista os resultados que obtiveram ao final do projeto e ao comportamento dos participantes nas disciplinas que usavam a lógica diariamente na aprendizagem. [23]

Segundo os autores Luís Paulo Nery Silveira e Jardel Felipe Knirsch que levantaram uma tese de como a programação pode auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico em crianças e adolescente e jovens, escrito para o congresso internacional “ Uma nova pedagogia para a sociedade Futura: protagonismo e responsável” puderam perceber que o uso da tecnologia já faz parte do cotidiano da população, assim sendo, eles perceberam que o ensino a programação possibilitaria o desenvolvimento do raciocínio, tendo em vista que para programar necessita de uma cadeia de pensamentos lógicos, não somente isso, mas, como também observaram que auxiliará na organização dos pensamentos e ações a serem tomadas, refletindo na capacidade de organizar suas tarefas e atividades, estruturação do pensamento e, até mesmo a maneira de estudar.

Estes puderam perceber que não somente o desenvolvimento do raciocínio lógico, mas também que ela ajuda na aprendizagem da língua inglesa, da matemática e da física. Tendo em vista que grande parte das palavras que se usa para programar é da língua inglesa. Depreendeu-se a necessidade de ressaltar em seu trabalho que a maioria das instituições do Brasil, o contato dos

alunos com computadores é raro, e a programação não é nem assunto em debate. Todavia, em países como o Reino Unido segue o caminho contrário ao do Brasil, pois a utilização da programação nas escolas já foi inserida, esta atitude em coloca-la faz parte da reforma do ensino escolar. Para eles a programação ainda enfrenta discriminação, pois muitos afirmam que seria um conhecimento inútil, tendo em vista que nem todos deseja seguir na área da computação. No entanto, eles acreditam que a programação não serve somente para aqueles que desejam seguir na área, pois ela atingiu a área do cérebro responsável pelo raciocínio lógico, o pensamento analítico e crítico, ou seja, servira para qualquer indivíduo que deseje evoluir sua maneira de pensar. [24]

A pesquisa levantada no estágio supervisionado obrigatório I (ESO I) na universidade Federal Rural da Amazônia apresentada no congresso brasileiro de informática da educação, teve como objetivo apresentar a experiência observada na oficina desenvolvida por eles, denominada “Oficina de Raciocínio lógico e programação”, esta foi um projeto desenvolvido para orientar os alunos dos 8º e 9º anos do ensino fundamental de uma escola pública estadual de Belém para a olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas (OBMEP) e para a inserção da computação no ensino básico. Estes realizaram diversas aulas para os alunos por meio de sequências lógicas, sendo assim foi possível perceber que através de dinâmicas e conceitos os alunos tiveram um aumento no desenvolvimento do pensar lógico. Outrossim, também notaram que o ensino a crianças da área da computação de forma lúdica possibilita a compreensão de uma forma eficaz, tendo em vista que os alunos que participaram da oficina não possuem conhecimentos acerca das tecnologias [25]

Segundo Angélica Taschetto Scolari, Giliane Bernardi do Centro Universitário Franciscano – UNIFRA, Santa Maria – RS e do Andre Zanki Cordenonsi da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria – RS, tiveram como objetivo de estudo apresentar o desenvolvimento de objetos de aprendizagem para servir de apoio ao exercício do raciocínio lógico. Através destes objetos pretendia-se proporcionar uma forma de estimular os alunos a praticar e exercitar o desenvolvimento da lógica desde a infância, através de atividades simples e dinâmicas. Sendo assim, foram modelados a partir das normas de padronização sugeridas no Projeto RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação, no qual os objetos de aprendizagem apresentados são modelados e desenvolvidos de acordo com etapas específicas. Após o uso do objeto de aprendizagem da lógica esperaram que os alunos pudessem apresentar um melhor desempenho ao interpretar um exercício ou problema. Para tanto, foram selecionados exercícios de lógica retirados do livro “Que tal um pouco de lógica?!”. Sendo assim, diversas atividades foram selecionadas e transformadas em objetos

de aprendizagem. Nesse viés, estas atividades foram divididas em quatro, sendo elas respectivamente, a “distribuição de maçã” “ a distribuição das moedas” “A travessia do viajante” e “ troca de sapos”

Para acompanhar o aluno durante a execução das atividades, foi inserido em todas as interfaces um agente pedagógico na forma de um computador animado. O mesmo faz parte da biblioteca de agentes Microsoft Agent e tinha como objetivo servir como companheiro do aluno na realização das atividades, o agente iria interagir com o aluno na forma de questionamentos, opiniões, diálogos motivacionais, fornecendo dicas sobre a atividade em questão, além de apresentar curiosidades acerca do tema “Lógica” [26]

3 Conclusões e Recomendações

O projeto gerações contava com exatamente 20 desenvolvedores responsáveis pela codificação do sistema. Levou-se em consideração que para execução dessa função ao longo do ano os programadores tiveram que enfrentar diversas situações nas quais precisavam utilizar um pensamento sequencial para a resolução dos problemas.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo geral apresentar como a programação auxiliou no desenvolvimento do raciocínio lógico no projeto gerações da disciplina de pratica de desenvolvimento de sistemas (PDS).

A primeira etapa deste trabalho teve como finalidade apresentar o que é o raciocínio lógico e como se dá o seu desenvolvimento. Para tal, foi feito pesquisas acerca do sistema nervoso humano para que fosse possível a compreensão detalhada de todo o organismo, para que fosse possível o entendimento específico dos processos cerebrais responsáveis pela formação de novas sinapses no processo de aprendizagem.

A segunda etapa possuía como finalidade mostrar o que é a programação e termos como algoritmos, e também a lógica na computação. Para a realização deste, foi realizado um levantamento bibliográfica sobre o tema em questão, mostrando o sistema como um todo, ou seja, a interdependência do hardware e do software e como ambos são de suma importância para que seja possível a realização da programação.

Por conseguinte, a próxima etapa teve como finalidade mostrar como a linguagem de programação foram ferramentas fundamentais para o melhoramento do raciocínio lógico nos programadores do projeto Geração, tendo em vistas que este tem contanto desde o primeiro ano que estão na instituição, para isso mostrou-se por meio de exemplos do projeto que foi realizada durante o ano como era o pensar lógico dos responsáveis pela codificação, para que seguisse de maneira lógica, para tanto, mostrou tanto conceitos do front-end, este desenvolvido no primeira semestre do ano que pode ser denominado como prototipação, como também pode ser visto o pensamento lógico nas linguagem do back-end, ou seja, as iterações.

Sendo assim, portanto, para a quarta etapa deste trabalho teve como finalidade analisar pesquisas desenvolvidas a respeito de estudos na área do desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de algoritmos de programação e ferramentas tecnológicas, assim foram analisadas teses de mestrado e doutorado a respeito projetos que obtiveram resultado com a programação no âmbito de estimular o raciocínio como também artigos apresentados em congressos a fim de que o uso da programação como ferramenta para o auxílio do pensamento analítico ganha-se maior visibilidade.

Ademais, este documento apresentou de forma explicita como se dá o processo de aprendizado e como a repetição desse estímulo leva ao melhoramento da atividade em questão, como no caso o raciocínio lógico melhorado pela programação, para tanto foi crucial detalhar bem sistema nervoso, mais especificamente a parte central, que diz respeito ao encéfalo, tendo em vista que o processo de raciocínio lógico esta intrinsecamente relacionada ao hemisférios, e tanto era de fulcral importância mostrar como ele é constituído para que fosse possível , quando fosse abordado conceitos sobre os neurônios ficasse de maneira fluida o entendimento.

Outrossim, a limitação de vocabulários no meio da neurociência inviabilizou a otimização do tempo nesta pesquisa, tendo em vista que era de suma importância estes, estar nesse documento, por conseguinte, a pouca falta de estudos na área de desenvolvimento do raciocínio por neurocientista impossibilitou um maior aprofundamento

Para trabalhos futuros é valido salientar a importância de estudos mais aprofundados na área de neurociência cognitiva, tendo em vista que este é responsável pelos nossos sentidos, estes sentidos possibilitam os estímulos dos neurônios, pois estes, são os geradores de memorias e aprendizado. Outrossim, urge analisar o atual desenvolvimento das tecnologias como meios para o melhoramento pessoal, tendo em vista que a atuação de ambos propiciará estudos mais complexos.

Depreende-se, considerar que a pesquisa contida nesse documento foi satisfatória, tendo em vista que os objetivos principais foram alcançados. Sendo assim, cabe manter os acertos, e posteriormente para trabalhos futuros elaborar um estudo mais complexo e detalhado deste, afim de seja útil para pesquisas mais avançadas na área.

4-Referências Bibliográficas

- [1] IBGE. Pagina das cidades, 2019. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-joao-da-boa-vista/panorama>> acesso em: 16 de Agosto de 2019.
- [2] JExame, 2017. Disponível em:<<https://exame.abril.com.br/brasil/as-40-melhores-pequenas-cidades-para-envelhecer/>> acesso em: 16 de Agosto de 2019.
- [3] Ministério da saúde, 2005. Disponível em<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/res0283_26_09_2005.html> acesso em: 23 Agosto de 2019.
- [4] Instituto Federal de São Paulo. Página de Cursos, 2019. Disponível em: <<https://www.sbv.ifsp.edu.br/cursos>>Acesso em: 23 de Agosto de 2019.
- [5] Instituto Federal de São Paulo. Página do curso técnico integrado em informática, 2019. Disponível em: <[file:///C:/Users/aluno/Downloads/PPC-Tecnico-Integrado-Informatica%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/aluno/Downloads/PPC-Tecnico-Integrado-Informatica%20(1).pdf)> Acesso em: 23 de agosto de 2019.
- [6] Guia da carreira, 2018 .Disponível em: <<https://www.guiadacarreira.com.br/carreira/o-que-faz-um-analista-de-sistemas-2/>> acesso em 23 de agosto de 2019.
- [7] Portal GSTI. Desenvolvimento, 2019. Disponível em: <<https://www.portalgsti.com.br/profissoes-de-ti/analista-desenvolvedor/>> acesso em: 06 de Setembro de 2019.
- [8] Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso, 2017. Disponível em:<<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=bywtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=sistema+nervoso+humano&ots=qsMW8n4yM7&sig=1vjCsQJweSrBliPnop5-clg4rnU#v=onepage&q=sistema%20nervoso%20humano&f=false>> acesso em 16 de outubro de 2019.
- [9] Evolução do cérebro e mente, 2017. Disponível em:<<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde131120182154/publico/5Capitul2bevoocereb.pdf>> acesso em 16 de Outubro de 2019.

[10] córtex cerebral. Disponível em:<
<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/2421/2/9713912.pdf>> acesso em 18 de
Outubro de 2019.

[11] HEMISFÉRIO DIREITO DO CÉREBRO, 2004. Disponível em:<
<https://www.avm.edu.br/monopdf/6/ANA%20MARIA%20GARCIA%20CURA%20VAZQUEZ.pdf>
f> acesso em 16 de outubro de 2019.

[11]Potencia tu Capacidad Mental, 2014. Disponível em:<
<https://books.google.com.br/books?id=VF27AwAAQBAJ&pg=PT27&dq=hemisferio+esquerdo+e+direito+do+cerebro+resson%C3%A2ncia&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjtu-qqMflAhWEIrkGHet9ALcQ6AEIUzAF#v=onepage&q=hemisferio%20esquerdo%20e%20direito%20do%20cerebro%20resson%C3%A2ncia&f=false>> acesso em 16 de outubro de 2019.

[12] A Neurociência e a Educação: Como nosso cérebro aprende? 2016. Disponível em: <
https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/6744/1/PRODU%C3%87%C3%83OTECNICA_Neuroci%C3%A2nciaEduca%C3%A7%C3%A3oCerebro.pdf> acesso em 05 de Outubro de
2019.

[13] Plasticidade Sináptica: Natureza e Cultura Moldando o Self, 2018. Disponível em:<
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722009000100017&script=sci_abstract&tlng=pt>
acesso em 05 de Outubro de 2019.

[14] Plasticidade Sináptica: Natureza e Cultura Moldando o Self, 2009. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/pdf/prc/v22n1/17.pdf>> acesso em 16 de outubro de 2019.

[15] Manzano, José Augusto N.G. Algoritmos: Logica para desenvolvimento de programação de computadores. 27ªedição. Editora Érica, 2014.

[16] Xavier, Gley Fabiano. Lógica de programação. 12º edição. Editora Senac, São Paulo.

[17] um estudo sobre erros em Programação: reconhecendo as dificuldades de programadores iniciantes, 2015. Disponível em:<<https://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6317/4426>> acesso em 30 de outubro de 2019.

[18]Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, 2007. Disponível em:<<https://books.google.com.br/books?id=wIRlWakQ4BAC&pg=PA725&dq=linguagem+nivel+maquina&hl=ptBR&sa=X&ved=0ahUKEwigvdGwpcflAhUwIbkGHTV7C3MQ6AEIKTAA#v=onepage&q=linguagem%20nivel%20maquina&f=false>> acesso em 30 de Outubro de 2019.

[19] Comando Condicional - if - else – Unicamp, 2007. Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~sheila/mc102/aulas/aula5.pdf>> acesso em 20 de Outubro de 2019.

[20] Princípios de Neurociências - 5.ed. Disponível em:<https://books.google.com.br/books?id=cq1_BAAAQBAJ&pg=PA1387&dq=os+cinco+sentidos+humanos+e+a+comex%C3%A3o+com+a+sinapse&hl=ptBR&sa=X&ved=0ahUKEwjwYTrq8flAhVsIrkGHcODDMgQ6AEIKzAA#v=onepage&q=os%20cinco%20sentidos%20humanos%20e%20a%20comex%C3%A3o%20com%20a%20sinapse&f=false> acesso em 20 de outubro de 2019.

[21] OS SENTIDOS HUMANOS E A CONSTRUÇÃO DO LUGAR PROJETO DE UM MERCADO, 2011. Disponível em:<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/2221/1/Os%20Sentidos%20Humanos%20e%20a%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20Lugar_Parte%20Escrita.pdf> acesso em 20 de outubro de 2019.

[22] Transtornos da Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar, 2016. Disponível em:<<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=CdiGCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=neuroplasticidade+no+processo+de+aprendizado&ots=y29tlMEZut&sig=jSHsz34ChqN378LaYJPLXKTPgI#v=onepage&q=neuroplasticidade%20no%20processo%20de%20aprendizado&f=false>> acesso em 30 de outubro de 2019.

[23] O LOGO COMO FERRAMENTA AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO – UM ESTUDO DE CASO, 2002. Disponível em:<<http://www.conhecer.org.br/download/cp/NOVAS%20TECNOLOGIAS/M3/leitura%20anexa%207.pdf>> acesso em 20 de Outubro de 2019.

[24] como a programação pode auxiliar no desenvolvimento do raciocínio lógico em crianças, adolescentes e jovens, 2016. Disponível em: < <https://reciprocidade.emnuvens.com.br> > article > download> acesso em 20 de Outubro de 2019.

[25] Raciocínio Lógico nas Escolas: Uma Introdução ao Ensino de Algoritmos de Programação, 2017. Disponível em:<<https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/7490/5285>> acesso em 20 de Outubro de 2019.

[26] O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico através de Objetos de Aprendizagem, 20007. Disponível em: < <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4eGiliane.pdf>> acesso em 20 de Outubro de 2019.