

APRENDIZAGEM DE ALGORÍTMOS NO CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS – IFTO -*CAMPUS* DIANÓPOLIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES.

Aparecida de Cássia R. Oliveira¹, Karine de Souza Araújo¹, Michele Pereira Vilas Novas².

¹ Acadêmicas do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO. E-mail: sdcassia2@gmail.com; karine.araujo.3914@gmail.com

² Professora do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO. E-mail: michele.novas@ifto.edu.br

Resumo

Ao longo dos séculos, o ser humano vem descobrindo cada vez mais sobre os processos de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo. De acordo com a evolução da sociedade, esse conhecimento também vem evoluindo de forma a atender melhor os profissionais, principalmente da área da educação, para que saibam como lidar no processo de ensino-aprendizagem de maneira eficaz, visando um rendimento maior no desenvolvimento dos seus alunos. Nesse sentido, um homem ou mulher se sobressai em relação ao outro, principalmente pela capacidade intelectual, ou seja, pela capacidade de resolver problemas mais complexos é o que distancia o homem intelectual do homem comum. O trabalho está fundamentado em LEFRANÇOIS (2013) e LOPES & GARCIA (2002), utilizando-se como instrumento da pesquisa a análise bibliográfica. O método utilizado é o de abordagem quantitativa, com observação e registro das informações no campo de pesquisa e realização de questionários. Através dos dados obtidos, pode-se concluir que, de maneira geral, os conhecimentos adquiridos antes da entrada para o ensino superior contribuem amplamente para o sucesso na disciplina de Introdução a Lógica e Algoritmos.

Palavras-chave: Lógica, Cognição, Aprendizagem, Representação, Enativo, Programação

1. INTRODUÇÃO:

Este Artigo tem por objetivo analisar os desafios e sugerir soluções que contribuam para um melhor aprendizado e aproveitamento da Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos do Curso de Licenciatura em Computação, visando a um melhor aproveitamento para os discentes e à instituição Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins *campus* Dianópolis.

Este trabalho aborda os desafios dos estudantes na resolução de problemas envolvendo a Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos, no Instituto Federal do Tocantins- Campus Dianópolis-TO, no ano de 2017. Algoritmo é uma sequência lógica de como resolver determinados problemas, como por exemplo, desde escovar os dentes, até calcular Arrays de grandes ordens.

Um fator crucial na resolução de algoritmos é a interpretação do enunciado, resolver um problema requer que o discente compreenda e assimile o contexto envolvido, compreender o enunciado é um requisito de suma importância, um grande pilar no aprendizado de Lógica e Algoritmos.

Outro fator importante é fazer operações matemáticas. O estudo de Lógica e Algoritmos é inviável sem conhecimentos matemáticos, tais conhecimentos têm extrema importância por dar um norte e preparar inicialmente o aluno para a Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos, já que algoritmos são sequências matemáticas traduzidas e organizadas logicamente.

O estudo de lógica matemática entre os estudantes do curso superior muitas vezes é sua primeira experiência com o assunto, aprender outra forma de pensar, justamente quando já se faz necessário ter esse processo cognitivo despertado para ser aplicado em outros desafios pode ser bastante traumático e trabalhoso para o aluno. Aprender lógica é como querer que o cérebro reconheça outros caminhos a serem percorridos na maneira de pensar.

Entre os muitos desafios para o discente, está à dissociação de Algoritmos das Linguagens de Programação propriamente ditas, enquanto aquele, segundo Anita Lopes: “[...] é uma sequência lógica e finita de resolver um problema”, a Linguagem de Programação é uma forma de tradução do algoritmo para que o computador possa entender e fazer a compilação do mesmo, portanto, aprender Algoritmo independe de aprender uma Linguagem de Programação, porém, é impossível aprender qualquer linguagem sem o conhecimento prévio de Lógica de Programação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O ser humano precisa superar etapas desde antes do momento do seu nascimento, sendo este processo, um ato de superação, pois depende do esforço do pequeno feto. Daí em diante, tudo é desafio. É necessário vencer etapas para poder vencer o próximo desafio, quando isso não acontece, a própria natureza humana por si só, cria atalhos representados muitas vezes por desistências ou mudança de Cursos no caso do aluno, fatores bastante comuns atualmente. Em resumo, toda a vida do ser humano requer superação de desafios e resolução de problemas, sejam

eles de quaisquer ordens, dependem de conhecimentos pré-concebidos, alinhados aos novos aprendizados para a obtenção de resultados razoáveis.

Resolver problemas afeta diretamente à vida dos indivíduos, a afirmação do homem e da mulher hoje é exteriorizada principalmente nas relações de trabalho, nas quais, pode-se medir mesmo que vulgarmente, o grau de sucesso que o indivíduo apresenta. Livia Borges e Osvaldo Yamamoto(200, p. 33-34), em análise fundamentada em Karl Marx, expressa que:

A história da humanidade é a história das relações de produção, e que a produtividade da força de trabalho varia com o desenvolvimento da ciência, sua aplicação tecnológica, o processo, as condições e a eficácia dos próprios meios de produção, além dos recursos disponíveis”

Podemos perceber a real necessidade da protagonização do indivíduo no sentido de ser o elo entre o trabalho a fazer e os meios disponíveis para a execução, o mercado de trabalho espera nele o encaixe perfeito dessa corrente.

Mas como é formado o conhecimento? Onde está a fronteira do saber? Existem estímulos que podemos dar ao cérebro que possa ajudar na resolução de problemas?

Esses e muitos outros questionamentos são motivos de estudo de vários pesquisadores, cabe-nos ressaltar que, sendo o ser humano dotado de diversas particularidades, a formação dos saberes cognitivos não é igual para todos, porém existem teorias bastante convincentes de demonstrar esse desenvolvimento.

A teoria Cognitiva, desenvolvida inicialmente pelo pedagogo norte-americano Jhon Dewey (1859-1952) e, depois pelo psicólogo também norte-americano Jerome Bruner (1915-1980), concebe a aprendizagem como “solução de problemas. É por meio da solução dos problemas do dia-a-dia que os indivíduos se ajustam ao seu ambiente [...]” (PILLETI, 2013, p.24).

Segundo Hélio Teixeira, em sua home page <http://www.helioteixeira.org/quem-sou/>

Cognição é o ato ou processo da aquisição do conhecimento que se dá através da percepção, da atenção, associação, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem. A palavra Cognitione tem origem nos escritos de Platão e Aristóteles.

É o conjunto dos processos mentais usados no pensamento na classificação, reconhecimento e compreensão para o julgamento através do raciocínio para o aprendizado de determinados sistemas e soluções de problemas.

De uma maneira mais simples, podemos dizer que cognição é a forma como o cérebro percebe, aprende, recorda e pensa sobre toda informação captada através dos cinco sentidos.

Mas a cognição é mais do que simplesmente a aquisição de conhecimento e conseqüentemente, a nossa melhor adaptação ao meio – é também um mecanismo de conversão do que é captado para o nosso modo de ser interno. Ela é um processo pelo qual o ser humano interage com os seus semelhantes e com o meio em que vive, sem perder a sua identidade existencial. Ela começa com a captação dos sentidos e logo em seguida ocorre à percepção. É, portanto, um processo de conhecimento, que tem como

material a informação do meio em que vivemos e o que já está registrado na nossa memória. (TEIXEIRA, 2015)

Entender como o cérebro concebe o aprendizado, como percebe os acontecimentos e faz associações apreendendo determinadas experiências e desprezando outras, aprender como aprendemos é o primeiro passo para de fato podermos fornecer ferramentas ao nosso cérebro e fazer com que ele saiba usar essas ferramentas.

Nesse livro, tratando de Cognição, a psicologia de Gestalt é considerada o início da psicologia cognitiva moderna pelo fato da sua preocupação com a percepção, a consciência, a solução de problemas e o insight, Gestalt considerou que esses mecanismos são essenciais para explicar os processos mentais superiores.

Saber o que fazer e a hora de fazê-lo, requer uma série de acontecimentos prévios, saberes cognitivos que o ser humano vai acumulando no decorrer da sua vida. A formação do pensamento computacional requer o uso sistemático de recursos cognitivos, resolver um problema começa pelo pensamento abstrato de interação com conteúdo escrito e de captação nos saberes cognitivos de quais recursos serão utilizados, também, no caso da falha desses, quais os outros recursos possíveis.

Um ensaio... Pensemos nossa maneira de aprender como um pedreiro que se propôs a construir uma casa, em seu pensamento imediato, abstratamente em seu exercício mental, ele lista os materiais e equipamentos que julga serem necessários para efetuar a obra, suponhamos que em determinado estágio, ele percebe que algo deu errado, consideremos essa a primeira opção, na qual o pedreiro sabe do que precisa e como encontrar tal material, consideremos, numa segunda opção que o pedreiro não saiba nem que algo está errado ou que, se soubesse o que estaria errado, não saberia como solucionar tal problema, nesse caso, a obra seria cancelada ou ficaria parada até que um outro alguém soubesse o que fazer, ou o próprio pedreiro aprendesse como fazer. Podemos perceber esse modelo bem presente aos nossos olhos, no caso do aprendizado de Lógica e Algoritmos, assim como a obra da casa ficaria paralisada, o programa não seria executado até que o erro fosse sanado, ou o resultado sairia defeituoso.

Voltando ao nosso pedreiro, para construir a casa, pressupõe-se que ele já tenha conhecimentos prévios de como construí-la, porém esse conhecimento parte do abstrato para a realidade, e na realidade muitas vezes é comprovado que não se aprendeu o bastante, ou que o que se aprendeu, não serve para determinada área de atuação, nesse sentido, sabiamente afirmou Severino, “A ciência, enquanto conteúdo de conhecimentos, só se processa como resultado da articulação do lógico com o real, da teoria com a realidade”. (SEVERINO, 2002, p. 30)

Segundo Jerome Bruner, no livro Teorias da Aprendizagem, (LEFRANÇOIS, 2009, p.224-227) “ No início, os seres humanos estavam longe de serem os predadores mais rápidos, fortes e ferozes deste planeta. [...] Essa criatura é tão inteligente que acabou tomando o curso da evolução nas mãos [...]”.

Bruner ressalta que os seres humanos evoluíram a princípio com invenções que ampliaram a capacidade motora, como a alavanca, a roda, e etc... Seguindo com invenções que ampliaram os sentidos, como o rádio, o telescópio, e por último, invenções que ampliaram o raciocínio intelectual, são o sistema simbólico, linguagens e sistemas de computadores.

Na Teoria da Representação, Bruner, quando criança “[...] As coisas são representadas nos músculos essa representação, chamada representação Enativa quando a ênfase estava na amplificação das capacidades motoras [...] A seguir, as crianças progridem de uma representação estritamente motora (ou Enativa) para aquilo que Bruner chama de representação icônica. Um ícone é uma imagem, portanto, a representação icônica envolve o uso de imagens mentais que se referem a certos objetos ou eventos [...] Esse tipo de representação corresponde ao período durante o qual as invenções humanas eram direcionadas para ampliar as capacidades sensoriais [...] A mais avançada forma de representação disponível para a criança é a representação simbólica, que ocorre paralelamente ao desenvolvimento das invenções que ampliaram as capacidades intelectuais [...].

Todas essas fases de representação se desenvolvem sequencialmente e uma não substitui a outra [...] Adultos continuam a representar, portanto, as pessoas sabem como andar de bicicleta, rebater uma bola de bilhar ou executar uma tacada de golfe, não com base nos símbolos ou nas imagens, mas no corpo- o que ilustra por que é tão difícil explicar em palavras como essas coisas são feitas. Em compensação, reconhecemos rostos não na atividade, nem nos símbolos, mas nas imagens [...]”.

Jerome Bruner concebe que esse modelo de representação da criança é válido para os adultos, segundo ele, “[...] Em resumo, os adultos têm pelo menos três maneiras diferentes de representar não apenas os efeitos de experiências sensoriais, mas também os pensamentos [...]”. “Um sistema de representação simbólica, notadamente, a linguagem, é essencial para o raciocínio do pensante”, diz Newell (1990), de posse dos modelos de representação, o ser humano, ao observar determinado elemento, faz o que Bruner chama de Categorização, ele o classifica de acordo com as informações já obtidas, por exemplo, quando um homem vê um ser de cabelos longos e de formas arredondadas ele deduz que é uma mulher, quando ele vê um objeto grande, de quatro rodas, ele sabe que é um carro, daí em diante, ele aplica a esses objetos elementos particulares, como uma mulher, negra, de 30 anos, sua vizinha, por exemplo.

Segundo Jean Piaget,

A inteligência é definida pelas interações de um indivíduo com o ambiente. Essas interações envolvem equilíbrio entre assimilação (incorporação dos aspectos do ambiente à aprendizagem prévia) e acomodação (mudança comportamental diante das demandas do

ambiente). O resultado dessa interação (desse funcionamento) é o desenvolvimento de estruturas cognitivas (esquemas de operações), que são, por sua vez, refletidas no comportamento (LEFRANÇOIS, 2013) [...].

Diante dos aspectos pesquisados, e, principalmente, longe de definir de forma engessada como se forma o conhecimento, pode-se validar que várias peças de encaixe estão sendo construídas ao longo da vida do indivíduo e poderão ser usadas no momento mais conveniente, dependendo dos desafios que o mesmo enfrentar, referendando-se, além das teorias mencionadas, também, e, principalmente a Teoria de Gestalt.

Na Teoria de Gestalt: As Leis da Percepção “[...] a percepção global quando se ouve uma melodia, não é a das notas isoladas, mas a percepção dos compassos e passagens[...] Do mesmo modo, os objetos físicos derivam sua identidade da maneira como suas partes são combinadas, e não apenas das partes que os compõem[...], nesse entendimento, notadamente, percebe-se que o cérebro faz associações de conhecimentos pré-adquiridos, tais associações denominadas *insight* por Gestalt, são os pensamentos relacionais, o nosso cérebro relaciona e organiza os conhecimentos a fim de satisfazer determinada equação, entende-se aqui por equação, qualquer formulação de problema.”

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o projeto que durou seis meses, foram realizados questionários aplicados, tendo como público alvo os discentes do curso de Licenciatura em Computação no período noturno do Campus Dianópolis, tendo como tema central o rendimento e aprendizado da Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos.

No questionário foram trabalhadas questões objetivas relacionadas aos seguintes temas: O desempenho na Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos; conhecimento da lógica matemática; conhecimentos adquiridos antes ingressar no curso superior, bem como o desempenho durante o curso, entre outros.

Obtivemos os seguintes resultados:

1) Como você avalia seu desempenho na Disciplina de Lógica e Algoritmos?

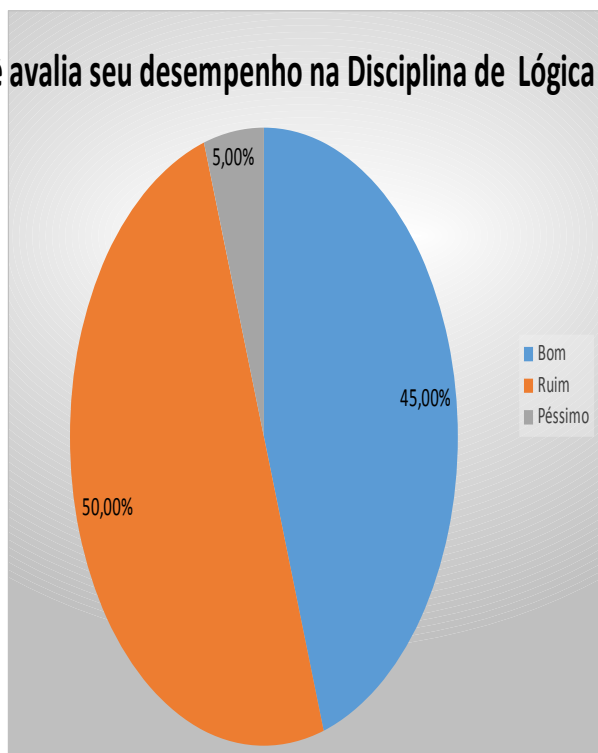


Gráfico 01: Resultado do desempenho na Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos.

Desse item, 45% dos entrevistados consideraram o desempenho Bom, 50% consideraram Ruim e 5% consideraram seu desempenho como Péssimo, nesse conjunto de respostas, percebe-se que está muito claro que é um resultado considerado ruim, pois o quantitativo dos alunos que têm dificuldades deveria ser muito menor, uma proporção aceitável didaticamente seria de um valor que não fosse tão significativo, pois quando se fala que num total de 55% de uma classe está ruim, verifica-se que há deficiências significativas no aprendizado anterior ao Curso Superior.

Fonte: Pesquisador

2) Você consegue identificar quais matérias estudadas nos Ensino Médio e Fundamental que foram importantes para o estudo de Algoritmos?

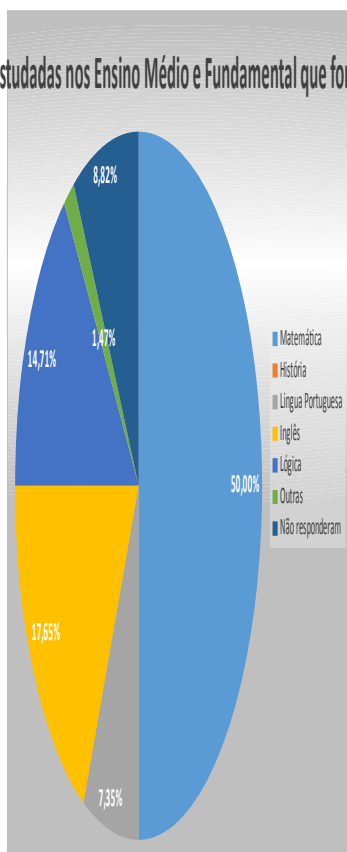


Gráfico 02: Resultado das matérias importantes para o estudo de algoritmos estudadas nos Ensinos Médio e Fundamental.

Dos 70 alunos entrevistados, 50% responderam Matemática, 18% responderam Inglês, 15% responderam Lógica, 9% não souberam o que responder e 7% responderam Língua Portuguesa. Pode-se concluir que no Curso de Licenciatura em Computação, os conhecimentos prévios em Matemática, língua Inglesa e Lógica tem valor muito considerável para um melhor aprendizado, resta também registrar que os 9% de pessoas que não souberam o que responder, podem estar incluídas nos 50% dos que obtiveram resultados ruins na disciplina, pois não sabem nem identificar que conhecimentos são necessários para um melhor desempenho.

Fonte: Pesquisador

3) Você consegue interpretar textos ou problemas matemáticos com facilidade?



Gráfico 03: Resultado sobre a facilidade de interpretação de textos e/ou problemas matemáticos.

Nesse Item, no quesito Interpretação de textos e /ou problemas matemáticos, 45% dos alunos afirmaram ter facilidade, 15% disseram ter pouca leitura, 30% disseram ter pouco conhecimento em exatas, 5% não responderam e 5% disseram ter outros problemas em relação à interpretação. Esse resultado é bastante desanimador, pois o Curso de Licenciatura trata de matérias tanto na área de Humanas, quanto de exatas e existem mais da metade dos entrevistados com dificuldades em interpretação de textos e apesar de apenas 30% dizerem que tem poucos conhecimentos em exatas, na verdade, existem 55% que conforme o Gráfico 01 tem resultados ruins. Conclui-se, portanto, que há deficiências nas formações anteriores do aluno e que saber interpretar um texto facilita na interpretação de problemas matemáticos, embora apenas 7% dos entrevistados tenham afirmado que Língua Portuguesa tivesse sido importante para seus resultados em Lógica e Algoritmos.

Fonte: Pesquisador

4) Você já teve o conhecimento de Lógica Matemática antes de ingressar no Ensino Superior?

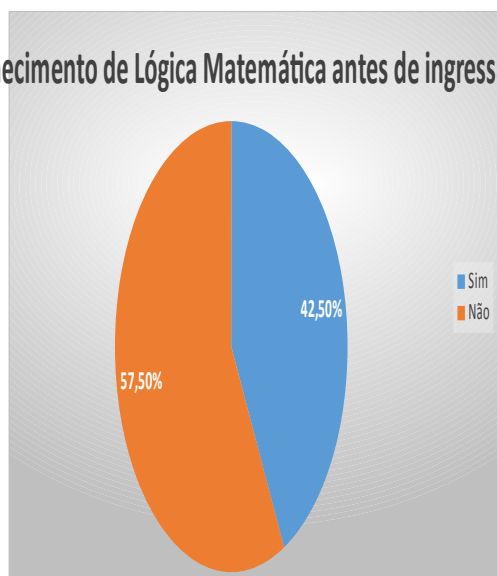


Gráfico 04: Resultado do conhecimento da lógica matemática antes de ingressar no Ensino superior.

Nesse gráfico, os resultados 43% dos alunos que já tinham conhecimentos de Lógica Matemática antes de ingressarem no Ensino Superior estão em harmonia com o desempenho dos alunos, pois no gráfico 01, dos entrevistados, 45% afirmam ter bom desempenho na Disciplina Lógica e Algoritmos, e 50% obtiveram resultados ruins. Na Disciplina de Lógica e Algoritmos, o conhecimento de Lógica Matemática é de crucial importância, sem ela, o aprendizado da disciplina fica comprometido.

Fonte: Pesquisador

5) Você conseguiu assimilar e fazer o uso de Lógica Matemática?

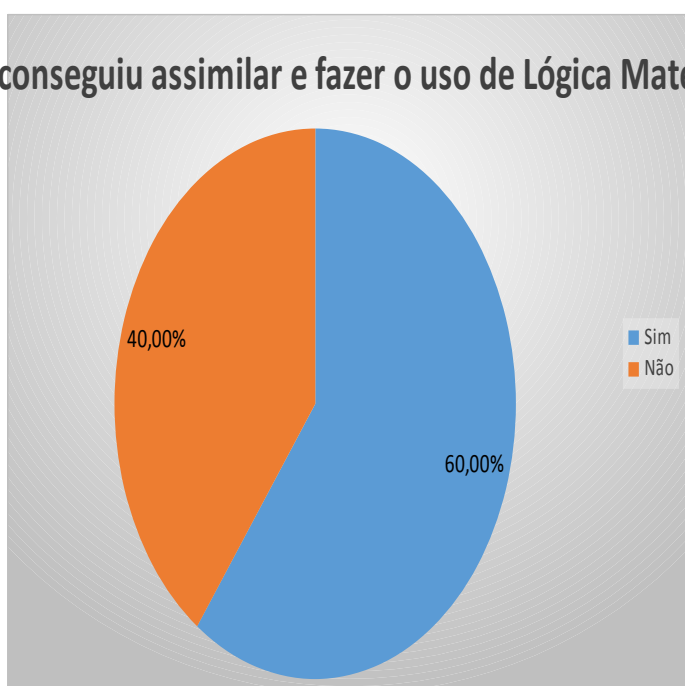


Gráfico 05: Resultado da assimilação e do uso da lógica matemática.

Nesse quesito, apesar de 60% dizerem ter assimilado a Lógica Matemática, nos parece absurdo, pois na Lógica Matemática um dos pilares é a interpretação e no Gráfico --- somente 45% disseram ter facilidade em interpretação e no gráfico 01, 55% tiveram resultados ruins/péssimo, ou seja, houve um índice de reprovação de mais de 50% dos entrevistados. Já o total de 40% que responderam não terem assimilado se aproxima bastante dos resultados obtidos pelos alunos no Gráfico 01, pois 45% afirmaram terem tido bons resultados com a Disciplina de Lógica e Algoritmos.

Fonte: Pesquisador

7) Observando seu código passo-a-passo se torna mais fácil compreender o que precisa ser desenvolvido?

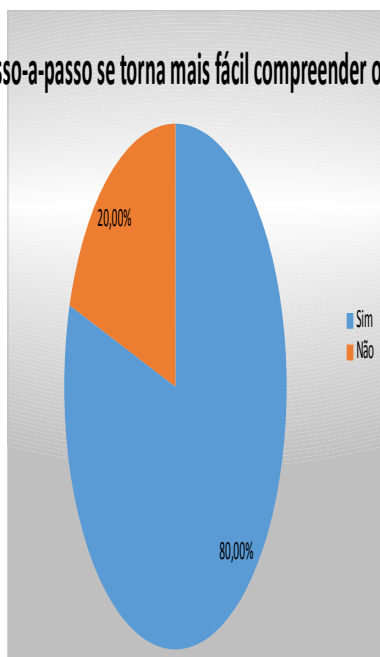


Gráfico 07: Resultado da quantidade de pessoas que conseguem compreender o código mais fácil observando o seu passo-a-passo.

Neste gráfico, podemos observar que a maioria dos entrevistados sente mais facilidade na compreensão do que precisa ser desenvolvido depois de analisar o passo-a-passo do seu código.

Fonte: Pesquisador

8) Em uma escala de 1 a 3, defina seu grau de dificuldade em Lógica de Programação:

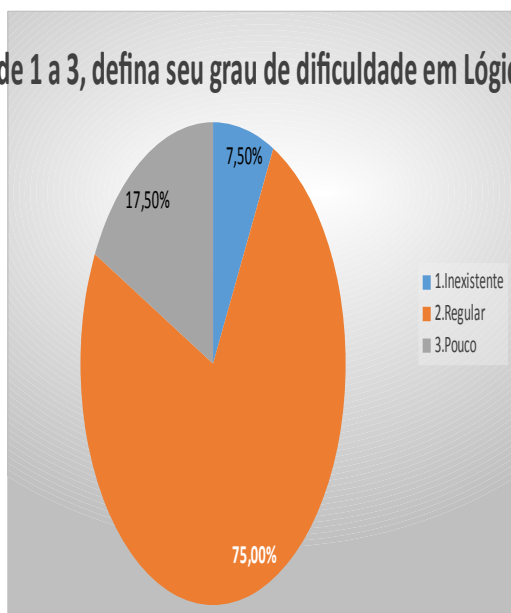


Gráfico 08: Resultado do grau de dificuldade em Lógica de Programação.

Nesse gráfico, onde os graus de dificuldade variavam entre 1-Inexistente até 3-Pouca, 75% dos alunos afirmaram que sua dificuldade em Lógica de Programação é regular, ou seja, não é

ruim, porém não está no nível desejado, este é um valor medíocre, quando se trata de aprendizagem, esse valor está em acordo com os já abordados, confirmando que há deficiências nos conhecimentos anteriores aos do Nível Superior.

Fonte: Pesquisador

9) Os conhecimentos adquiridos nos anos anteriores à sua entrada no Curso Superior foram determinantes para o seu desempenho?

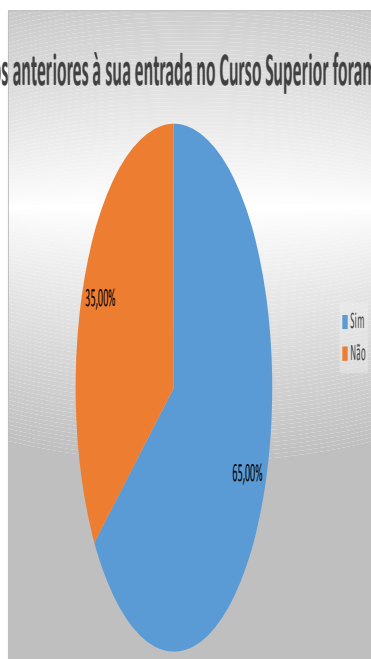


Gráfico 09: Resultado da importância dos conhecimentos adquiridos antes de entrar no Curso Superior.

Nesse gráfico foi usada uma pergunta final, com objetivo de se confirmar todas as outras perguntas feitas anteriormente, aqui 65% afirma que os conhecimentos adquiridos foram determinantes para seu desempenho no Curso de Licenciatura em Computação, de fato, através do gráfico 01, pode-se observar que 55% dos alunos não tiveram bons resultados na Disciplina de Lógica e Algoritmos e que, no gráfico 08, dos entrevistados, 75% obtiveram resultados regulares, ou seja mais da metade dos entrevistados, não tiveram sucesso no aprendizado de Lógica e Algoritmos.

Fonte: Pesquisador

CONCLUSÃO

Nos modelos de aprendizado descritos neste trabalho, podemos perceber que o cérebro segue etapas de desenvolvimento cognitivo, existem processos mentais nos quais o cérebro se apoia para, diante de determinado problema, saber como proceder para resolvê-lo.

De acordo com a pesquisa realizada, mesmo que 45% dos alunos considerem que seu desempenho na Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos é bom e 50% considerem

ruim, em outro momento, 75% consideraram que seu desempenho é regular, e que 65% consideraram que os conhecimentos anteriores foram determinantes para esse resultado, sendo que desses alunos, 58% só tiveram conhecimento de Lógica Matemática no Ensino Superior. Nesse aspecto, observa-se a aplicação de Gestalt sobre a aplicação dos *Insights*.

Nos questionários apresentados se pode perceber que o desempenho dos alunos foi regular chegando a 75% o total de entrevistados que apresentaram esse valor, ou seja, um valor abaixo do satisfatório, fator resultante de desempenhos melhores nas matérias as quais a Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos absorve.

Diante dos aspectos verificados, e, principalmente, longe de definir de forma engessada como se forma o conhecimento, pode-se validar que várias peças de encaixe estão sendo construídas ao longo da vida do indivíduo e poderão ser usadas no momento mais conveniente, dependendo dos desafios que o mesmo enfrentar, referendando- se, além das teorias mencionadas, também, e, principalmente a Teoria de Gestalt.

Pôde se verificar através das pesquisas que no Curso de Licenciatura em Computação do Campus Dianópolis-TO, existe o desafio para o Docente de repassar a Ementa do conteúdo da Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos de forma que mesmo os Discentes que sofrem deficiência de falta de conhecimento em matérias básicas para a compreensão da disciplina possa estar nivelado com os demais alunos, observa-se também que esse nivelamento às vezes pode não ocorrer de forma que uma ou outra parcela pode ser prejudicada, ou os alunos que precisam repetir a matéria, ou aqueles que possuíam uma base de estudos melhor e não avançam nos conhecimentos em detrimento dos primeiros.

É possível verificar que o aprendizado da Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos abre muitas oportunidades de crescimento nas áreas da Tecnologia da Informação, seu melhor aproveitamento corrobora para que os discentes tenham muitas possibilidades de atuação nas diversas áreas de computação e, conseqüentemente de terem sucesso no mercado de trabalho.

Concluiu-se que, como foi exposto, o aprendizado é construído em etapas, na Pesquisa feita foi observado que as deficiências nos aprendizados desde o Ensino Básico até o Ensino Médio tiveram efeitos determinantes para os resultados conseguidos pelos alunos, e que, conforme foi explanado, é através das experiências adquiridas que, em um momento posterior a elas, o nosso cérebro usa os recursos disponíveis através dos *Insights*, poderíamos aqui, sugerir que os estudos dessas disciplinas relacionadas à matéria fossem mais aprofundadas, podendo, a Instituição Instituto Federal do Tocantins- Campus Dianópolis- TO, trabalhar em parceria com a Rede

Estadual de Ensino ofertando o estudo das Disciplinas de Lógica e Algoritmos para alunos das Séries do Sexto ao Nono ano do Ensino Fundamental, através dos Programas de Estágio e de Acadêmicos voluntários. Outra alternativa seria a oferta de míni- cursos dessas disciplinas no Campus Dianópolis possam ajudar a sanar tal dificuldade.

O conhecimento é formado a todo instante, estariam concluídos os entendimentos sobre os processos cognitivos na aprendizagem da Disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmos?

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação: Referências: Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- LEFRANÇOIS, R. **Teorias da Aprendizagem**. Cengage Learning, 2013, São Paulo.
- LOPES, A & Garcia. **Introdução à Programação: 500 algoritmos resolvidos**. Editora Elsevier, 2002, Rio de Janeiro.
- PILLETI, N. **Aprendizagem, teoria e prática**. Editora Contexto, 2013, p. 24, São Paulo.
- YAMAMOTO, Osvaldo Hajime; BORGES, Livia de Oliveira. O mundo do trabalho. In ZANELLI, José Carlos; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; BASTOS, Antônio V. Bittencourt. **Psicologia, organizações e trabalho social no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- TEIXEIRA, H. **Quem sou eu e o que estou aprendendo**. <http://www.helioteixeira.org/quem-sou>