

Como Aplicar Técnicas de Estudo na Aprendizagem de Lógica de Programação

Rone Bezerra da Silveira¹; Felipe Neris Torres de Sousa²

Resumo: Este trabalho se trata de uma pesquisa qualitativa que tem como intuito explorar o significado da lógica de programação, identificar seu significado, as atribuições dadas a este contexto e a ligação com a lógica matemática e o raciocínio lógico, buscando esclarecimento no tocante a formas de aprendizado que consigam indicar ao aluno uma forma de estudar este conteúdo de forma a esclarecer melhor e tornar a jornada menos frustrante, também deliberando a aplicação desses métodos de estudo, não necessariamente designando uma única estratégia. O contexto de lógica de programação que nomeiam as disciplinas de faculdades, onde traz um dos principais pontos de base para aprender a programar, juntamente com as inconsistências em determiná-la como um fator único, porém com ligações indissociáveis da lógica matemática e do raciocínio lógico, cujo a união destes fatores sejam características principais para composição do termo “lógica de programação”. Diagnosticar e verificar o que de fato são métodos de estudos, como se denomina esta prática e a importância de se organizar uma metodologia para que contribua com o aprendizado do aluno, indiretamente ao processo de programar, como de maneira macro, abordando o âmbito educacional. Estes métodos devem ser aplicados para que o assunto em questão consiga ser melhor compreendido, já que se trata de questões de difícil absorção, as formas de aplicar essas técnicas são essenciais para o aprendizado da lógica de programação, estes métodos visam organizar e equilibrar a teoria e prática para que o resultado seja de fato algo realista e visível na trajetória do aprendizado.

Palavras-Chave: lógica, programação, aprendizado, técnica.

How to Apply Study Techniques in Learning Logic Programming

Abstract: This work is a qualitative research that aims to explore the meaning of programming logic, identify its meaning, the attributions given to this context and the connection with mathematical logic and logical reasoning, seeking clarification regarding ways of learning that can indicate to the student a way to study this content in order to clarify it better and make the journey less frustrating, also deliberating the application of these study methods, not necessarily designating a single strategy. The context of programming logic that names the disciplines of colleges, which brings one of the main basis points for learning to program, together with the inconsistencies in determining it as a single factor, but with inseparable links of mathematical logic and logical reasoning, whose union of these factors are main characteristics for the composition of the term “programming logic”. Diagnose and verify what are in fact study methods, how this practice is called and the importance of organizing a methodology so that it contributes to the student's learning, indirectly to the programming process, as in a macro way, addressing the educational sphere. These methods must be applied so that the subject in question can be better understood, since these are issues that are difficult to absorb, the ways to apply these techniques are essential for learning programming logic, these methods aim to organize and balance the theory and practice so that the result is actually something realistic and visible in the learning trajectory.

Keywords: logic, programming, learning, technique.

¹ Autor do trabalho, graduado em análise e desenvolvimento de sistemas, e-mail: ronebs10@hotmail.com;

² Professor orientador, graduado em Administração, especialista em Marketing e RH, MBA Executivo em Gestão Pública, em e-mail: admfelipe.neris@gmail.com.

Introdução

A programação é uma disciplina prática que demanda muita dedicação, muitos conceitos das ciências da computação são de natureza lógica matemática e tendem a ser complexos, tornando seu estudo dificultoso e demorado, levando muitos estudantes a se frustrarem no processo por não compreenderem rapidamente o assunto. E nesta etapa, estudar a lógica, uma das bases importantes da programação, acaba sendo negligenciado e deixado para trás.

Contudo, o abandono ou retardo constante em dominar esta etapa, traz sérias consequências para o entendimento e evolução dos conteúdos seguintes nos cursos de graduação de programação de computadores. Segundo o site CTI, apenas 18% dos alunos egressos dos cursos de tecnologia da informação concluíram a graduação, as desistências se dão por várias razões, e as disciplinas lógicas e matemáticas tem uma boa parcela dentre a desistência dos alunos.

Observando este cenário, é necessário indagar como esses alunos estudavam estes conteúdos, pois estas disciplinas práticas demandam um consumo e aplicação, não é possível aprender programação somente com leituras passivas e assistindo videoaulas, é imprescindível colocar em prática todo este material, sendo assim, estruturar o estudo de forma concisa entre consumir o material e aplicá-lo, e as técnicas de estudos tem um papel na estruturação dessas ideias.

Com isso surge a necessidade de aplicar técnicas de estudos para a lógica de programação, conteúdo chave para o entendimento da programação de computadores, conhecer estas técnicas e abordá-las para o desenvolvimento da prática de estudos, para que desta forma seja compreendido e aplicável, dando clareza para que esta temática seja desenvolvida e o aluno consiga entender, e praticar tendo noção do que está fazendo e percebendo sua evolução.

Geralmente as grades curriculares tem como no primeiro período a disciplina de lógica de programação, este conteúdo definirá basicamente toda a estrutura de compreensão do restante do curso, sendo pré-requisito em várias outras disciplinas. Se o aluno porventura não conseguir desenvolver uma boa lógica, disciplinas cruciais como, programação orientada a objetos, estruturas de dados entre outras, ficaram comprometidas por deficiência da lógica.

Neste contexto, o aluno cai em uma bola de neve de incompreensões, ou até mesmo é impedido de cursar as disciplinas listadas por conta do pré-requisito que é necessário para cursá-las. Cabe ressaltar que alunos já graduados, porém deficitários no desenvolvimento da lógica,

tendem a ter problemas para ingressar no mercado de trabalho, gerando mais frustração, e incompreensão, pois o mercado anseia por profissionais capacitados na base para o posterior desenvolvimento.

O objetivo geral deste trabalho se refere a aplicar técnicas de estudo na aprendizagem de lógica de programação, mostrar ao aluno um método que pode ser usado para fixar o conteúdo que ele estuda de uma forma estruturada, clara a ser seguida, que lhe proporcionará compreensão, melhora da prática e entendimento, podendo ter como efeito desta prática, motivação para continuar o estudo, estando ciente de que está progredindo no respectivo assunto.

Conceituar lógica de programação. Apresentar técnicas de estudos para aprender, exercitar e fixar os conteúdos propostos.

Aplicar estas técnicas é uma tarefa complexa, havendo várias etapas a serem determinadas, alinhá-las ao conteúdo que será estudado, determinar um período de início, prática e conclusão dos ciclos. Compreender que leva tempo para assimilar o conteúdo, e ter perseverança enquanto a prática ainda não está clara e concisa, para que o ritmo seja mantido.

Desenvolvimento Teórico

O que é “lógica de programação”

Definir de que se trata este assunto, abordando questões das ciências da computação imprescindíveis para a compreensão desta temática, pois toda a manipulação do computador, se dá mediante a linguagens de programação que necessitam ser manejadas com devido domínio da lógica, para manusear as estruturas de dados corretamente, assim resolvendo os problemas que forem necessários.

O significado de lógica de programação segue uma unificação de vários fatores, Xavier (2018) interpreta lógica como uma correlação de lógica comum aplicada a programação de computadores para organizar uma sequência de ações para solucionar determinado problema, liga esta sequência de ações diretamente ao algoritmo, que é a sequência de passos finita que tende a resolver determinado problema, no contexto geral, são ideias organizadas e trabalhadas.

A Partir do exposto pode-se dizer que lógica é a ciência que estuda as leis e os critérios de validade que reagem o pensamento e a demonstração, ou seja, ciência dos princípios formais do raciocínio (Mazano p.30, 2010). A partir da fala do autor, é notável que lógica de

programação não é um termo cem por cento fidedigno, pois a programação faz o uso da lógica, a mecânica do raciocínio lógico, para ser aplicada na estruturação e criação dos blocos de código.

(LEPSEN, 2018, p. 17) relata que a lógica já era algo estudado nos tempos antigos, com citações datadas no ano de 384 a.C, essas citações pertencem a Aristóteles. Neste ponto, é possível fazer um paralelo com a filosofia, que se faz questionar a maneira como pensamos, na lógica de programação se busca questões para isto, pois para chegar a uma conclusão, ou realização de um objetivo, as instruções dadas a um programa, farão um paralelo semelhante, como decidir se algo é verdadeiro ou falso.

Geralmente o termo "lógica de programação", é utilizado para dar nome a disciplina dos cursos que tem o primeiro contato com código. Muitas universidades e faculdades usam linguagens como C, C++, Java e entre outras, algumas usam o que chamamos de "linguagem morta", pelo fato de serem muito antigas e praticamente não utilizadas no mercado de trabalho, para que o aluno foque na solução de problemas, na aplicação da lógica.

Isso implica em um debate sobre se confundir lógica de programação com o paradigma de programação imperativo. Segundo Jungthon e Goulart (2008), o paradigma segue o entendimento de um estado e de ações que manejam este determinado estado, nele se encontram processos que servirão de mecanismos de estruturação. Podemos denominar procedural por conter sub-rotinas ou processos para estruturação.

Isso se explica pela questão de que basta aprender lógica de programação, que será possível, porém, não é possível afirmar categoricamente que isso seja de fato concreto, pois nem todas as linguagens de programação utilizam este mesmo paradigma. Sampaio e Maranhão (2008) descreve quatro paradigmas mais aderidos pelo mercado, o imperativo, lógico, funcional, orientado a objetos, cada um deles possuem condições que estruturalmente diferem um do outro, com condições únicas. Para este contexto, linguagens que podem aproveitar o mesmo paradigma são derivadas do paradigma imperativo, assim como outras linguagens que têm paradigmas específicos podem ter seu conhecimento sobre ela parcialmente aproveitado, tendo que se familiarizar com as particularidades de cada uma.

Organizar os pensamentos para realizar determinada tarefa, pode se enquadrar basicamente em qualquer área que se deseja fazer determinada coisa, na programação o raciocínio lógico tem correlacionada questões matemáticas, como a matemática aplicada, e os paradigmas de programação que ditam como a forma de organizar esses raciocínios, pois cada um tem suas particularidades que mudam o tom da forma de pensar e aplicar seus conceitos.

Alves (2010) define que lógica é o pensamento por dedução, de forma sistemática, visando aplicar a melhor forma o pensamento para a solução de um problema. É notável que o conceito de lógica de programação em si são associações que dependem do raciocínio lógico matemático, adaptando as questões estruturais ao paradigma que se deseja utilizar, estruturar o pensamento é a questão chave, sempre circulando em volta de solucionar os problemas oriundos da programação.

Para Silva et al. (2012) o pensamento lógico liga a utilização da máquina para abranger as capacidades humanas, usando sua criatividade, sendo produtiva e inventiva. Basicamente a atribuição se coloca na esfera interpretativa, ligando a lógica às capacidades humanas de seu raciocínio, tendo em vista que a aplicação do raciocínio dará à máquina somente o poder de aumentar em termos de velocidade, de executar uma tarefa que uma mente humana estruturou.

Raciocínio Lógico e Programação

Quando se observa de forma mais crítica, a questão da lógica sempre acaba se ligando ao raciocínio, à estruturação das ideias, então fatalmente será feita uma ligação direta entre raciocínio lógico para entender melhor o que é lógica de programação. Nesta questão, é possível observar que o termo "lógica de programação" acaba se transformando num termo genérico, fortemente vinculado ao raciocínio lógico e também a lógica matemática, incorporando todos eles.

Nota-se que a lógica de programação não consegue se desvincular propriamente do raciocínio lógico, e também coligado a lógica matemática, vale ressaltar que muitos cursos de exatas como engenharia elétrica e algumas ementas dos cursos de matemática, contém lógica de programação. A formulação do raciocínio lógico-matemático é desenvolvida pela percepção das diferenças contidas nos objetos que estão no contexto externo (MATTOS 2012).

Segundo Vasconcelos (2002) lógica consiste na organização de relações abstraídas pelas pessoas, através de suas atitudes em relação aos objetos, que define uma construção mental, uma abstração de vínculos (abstração de forma simples e abstração mais reflexiva), que agem de forma na qual não é possível se desvincular. O autor reforça a questão da abstração no tocante a lógica, e enfatiza a ligação aos objetos que o ser humano vincula à construção do raciocínio.

Como a lógica visa como fim, resolver problemas, Rodrigues et al. (2002) enfatiza que lógica é um fenômeno básico na vida das pessoas e que problemas cotidianos surgem com frequência. Na leitura é comum que se verifique as posições que necessitem pensamentos

lógicos, normalmente usados para resolver problemas. Fica claro que a estruturação do pensamento, sempre é precedida do pensamento de se resolver algo, de buscar uma solução da estrutura que se foi pensada antes.

Técnicas de Estudo

Este caminho tem como objetivo estruturar da melhor forma o caminho a ser seguido, entendendo que para que o método funcione, o indivíduo a utilizá-la deve se comprometer e ter disciplina enquanto ao respeito em aplicar determinadas técnicas. Respeitando o método, o aluno obterá resultados satisfatórios, compreendendo que é imprescindível se organizar para que haja evolução.

Estudar também é um ponto no qual se precisa desenvolver, aprender, Moraes e Vieira (2012) enfatizam que estudar de forma efetiva e algo que se constrói, se conquista, até mesmo estudantes com bom potencial tem problemas de cunho básico, nem mesmo sabem ler com agilidade, tendo em vista a grande quantidade de textos que enfrentaram no ensino superior.

Rangel (2014) menciona que técnica é a arte de realizar, concretizar. Nesta questão pode se questionar que estudar é o simples ato de fazer? Certamente à aplicação em algum formato de estudo, tende-se a se realizar, porém a ordenação e preparo organizado, com método, como contempla Martins (2006, p. 133).

É importante salientar que na definição de técnicas de estudo, mostrar aquelas que não são eficientes, ou de fato, ineficazes, Quinito e Carvalho (2021) dizem que simplesmente aumentar um ano letivo no fim do ensino fundamental, não teve nenhuma melhora, ao contrário, houve declínio. É perceptível que não se utilizou técnica, somente se aumentou o prazo, o ensino ficou subjetivo, não se fez algo diferente, só se prolongou o tempo daquilo que já era feito.

A técnica inicia de uma estratégia, organizar o conteúdo que se deseja aprender, consumir este conteúdo, revisá-lo algumas vezes, fazer exercícios, são questões simples que carecem de disciplina para manter um ritmo. Tornar o estudo um hábito é o início da solidificação do estudo, pois o estudo diário contínuo, vai ser efetivo, visitar em doses pequenas ou médias, vai consolidando o conteúdo, sobrecarregar a cabeça com 8 horas de estudo na vai ter uma boa retenção.

Na visão de Bartalo e Guimarães (2008), é muito útil incentivar os alunos a tomarem a iniciativa de terem o controle da própria aprendizagem, buscarem adotar estratégias

sequenciais e integradas das atribuições, nas quais o indivíduo escolhe com um propósito. O autor cita a questão de se auto-organizar, ter a atitude de se conscientizar sobre sua evolução no quesito estudo.

Estratégias para aprender são atitudes desenvolvidas pelo aluno com o objetivo de facilitar a lembrança da memória de conhecimentos já adquiridos e, assim, melhorar a qualidade do aprendizado. Dansereau (1985) e Nisbet e Schucksmith (1986) concebem a aprendizagem como um ato por meio do qual o aluno escolhe de forma sistêmica suas atividades e procedimentos com o objetivo de adquirir, facilitar, armazenar e utilizar o conhecimento.

Entretanto, saber como e quando aplicar as estratégias de aprendizagem não deve ser responsabilidade só dos alunos, mas também dos professores. Os docentes devem ter em mente que estratégias ensinadas podem incentivar o interesse do aluno, levando-o a compreender que existem tarefas cognitivas que podem ser automatizadas, mas também há atividades que requerem planejamento prévio, regulação e avaliação do processo (Boruchovitch & Santos, 2006; Oliveira, Boruchovitch, & Santos, 2010).

As pessoas tendem a se adaptar, da melhor maneira que podem, às exigências e oportunidades que lhes são dadas, sejam de fato reais ou identificadas. Por exemplo, num ensino direcionado para a aprendizagem do conhecimento de fato, onde a avaliação se processe de forma mais tradicional, os alunos terão a tendência em demonstrar atitudes e comportamentos indiferentes, focando a sua atividade na memorização, onde o esforço se torna, todavia, mais notável nas vésperas das provas (TAVARES et al., 2003).

É perceptível que está na mão do aluno a empreitada de se organizar, ter atitude de seguir seu caminho no estudo, como citado anteriormente, não necessariamente, esta deve ser uma tarefa somente do aluno, pois não tendo experiência no desenvolvimento de um plano, ele pode se perder, e até mesmo desistir de organizar um plano de estudos. Sem uma referência que o guie para a formação deste plano, certamente tende a ser um problema para o aluno.

Segundo Boruchovitch (2008), estratégias de aprendizagem são técnicas ou métodos que os alunos usam para adquirir a informação. As estratégias de aprendizagem vêm sendo definidas como sequências de procedimentos ou atividades que se escolhem com o propósito de facilitar a aquisição, o armazenamento e/ ou a utilização da informação. Em nível mais específico, as estratégias de aprendizagem podem ser consideradas como qualquer procedimento adotado para a realização de uma determinada tarefa.

Isto reforça ainda mais a questão de o professor atuar como guia do aluno, ajudar o estudante a identificar a forma que seja mais adequada a sua forma de aprender, e como perceber

que o conteúdo que deve ser aprendido está se encaixando no método. O aluno perceber o início da retenção do conhecimento é um grande passo para que ele mantenha o curso, desenvolva a disciplina e crie o hábito de estudar, e o professor é fundamental nesta etapa.

Sobre a importância da orientação, Viana e Veiga (2010) dizem que a orientação acadêmica é um vínculo de elementos pedagógicos que se cria entre orientando e orientador. É um relacionamento que, apesar de manter características de vários aspectos e dinâmica e envolve as pessoas, cada uma dessas relações se darão de formas distintas com vários níveis, por conta de suas particularidades pessoais.

Ter um bom relacionamento entre aluno e professor, facilitará o envolvimento e compreensão onde o professor compreende o conhecimento do aluno, e o que deve ser direcionado a ele. O aluno obtendo esta segurança, se expressa de maneira mais clara, dando ao professor a informação necessária para auxiliar nas aplicações das técnicas apropriadas.

Sobre a questão do aprendizado, é interessante ressaltar que o professor tem um processo diferente, segundo Oliveira (2008) por conta desse diferencial, podemos supor que o processo de aprendizagem dos orientadores acadêmicos se diferencia do processo de aprendizagem dos estudantes. Isto gera mais um indício da importância do professor no aprendizado do aluno.

Isto demonstra a visão ampla que o professor possui, além de diferente, e da experiência, a técnica é mais apurada, são caminhos distintos. No tocante do aluno, é necessário indicar então, o que de fato são suas responsabilidades, e designá-las, se perder, desviar o foco, misturar o conteúdo proposto e algo corriqueiro, e deve ser compreendido pelo aluno quando estes desvios começam a surgir.

Segundo Lima et al. (2006) como sujeito de sua educação, o aluno é o elemento central do processo, é o ator principal, todo o âmbito deve circular em sua volta, e fazer entender suas atribuições. É importante insistir neste ponto, em conscientizar o aluno da importância de saber suas atribuições, para melhor compreender sua necessidade de buscar formatos, técnicas e tudo que for crucial para seu desenvolvimento, no tocante a descobrir sua forma de aprender.

O aluno estando consciente do seu papel desbravador de estudante, vai chegando o momento de identificar a melhor técnica para potencializar seu estudo, dentre as várias existentes, será necessário testes, pois cada pessoa tende a prender de uma forma, fixar o requer repetição, e se sentir confortável com o método que prática é essencial.

Gouveia (2007) ressalta que há aprendizagem quando um indivíduo colocado várias vezes na mesma situação modifica a sua conduta de forma sistemática e duradoura. A repetição

é uma estratégia que forma um hábito, solidifica, desde que de forma gradual, porém continua tendo esta disciplina, o método tende a começar a render frutos.

Sobre a questão de relacionamento, é importante destacar, que a ligação que o aluno tem com o assunto no qual ele está estudando é de extrema importância. Certamente, em muitos momentos da jornada de estudo, não serão todos os conteúdos que sejam do agrado ou vontade de uma pessoa aprender. Ramos (2014) ressalta que a relação emocional do estudante com o assunto, e até mesmo o professor, são de total importância para a motivação do aprendiz.

Entretanto, dependendo de como este relacionamento ocorra, ele pode vir a se tornar um bloqueio contra algum tipo de conteúdo. Neste momento é importante a compreensão do aluno, primeiramente entendendo que, alguns trechos de determinados conteúdos podem não ser os mais interessantes, ou de difícil entendimento, mas é essencial que em conjunto com seu professor ou orientador educacional, conversem como aprender a lidar com estas situações.

Como Aplicar as Técnicas de Estudo

Parte fundamental do processo de aprendizado, e saber como aplicar as técnicas de estudo. Quando se trata de código, é essencial entender que o processo deve ser organizado, ter uma boa compreensão da base, não pular etapas, pois se uma lacuna existir em algum ponto do processo, ele será cobrado mais adiante, dificultando e travando o conteúdo visto no momento, então é imprescindível entender que pular etapas não é uma opção, deve ser respeitada a base e seus fundamentos.

O mecanismo de ensino e aprendizagem de lógica de programação é um desafio para estudantes e professores de Ciências da Computação e afins, apesar da grande quantidade de esforços de pesquisa para melhorar esta questão. A quantidade de nomenclaturas e formas abstratas nos primeiros anos dos cursos da área é muito grande e acarreta na motivação dos estudantes.

Ferreira et al. (2010) menciona que programar não é uma tarefa trivial, pois requer o entendimento de uma linguagem específica, de algoritmos, da lógica da programação e das regras de negócios. Nota-se que os estudantes diante da complexidade não querem aprender uma nova linguagem, por conta das complicações no entendimento, da situação desconfortável, e o tempo necessário para aprender os novos conceitos.

Isso pode levar a um grande número de reprovados e o abandono dos cursos de ciências da computação e afins, pela queda da autoestima e o desânimo gerado, mesmo com interações laboratoriais de programação.

São várias as questões que travam o desenvolvimento de um pensamento lógico computacional e evidentemente o aprendizado de Lógica de Programação, Cambuzzi e Souza (2015) informam que dentre eles destacam-se: a falta de motivação, porque o aluno tem em mente que o conteúdo é um desafio difícil de ser superado; o ensino baseado em instruções que não aprofunda uma da teoria com a prática; a dificuldade em assimilar as abstrações e o desenvolvimento de raciocínio lógico matemático.

Com tantos problemas e entraves em aprender esta área, algumas formas de aprender são abordadas, e uma muito pertinente e a forma, na verdade um método que o físico teórico norte-americano do século XX desenvolveu, Richard Feynman, conhecida como técnica de Feynman, é uma forma de pensar que permite a desconstrução e também a construção de ideias. Esta técnica foi produzida para que não se contradizer, sobre seu entendimento referente aquilo que se propunha a aprender.

Barbosa (2021) descreve a técnica de Feynman em 4 etapas, a primeira e a escolha de um assunto ou conceito, descrever sobre este tópico tudo que se sabe sobre ele, adicionar pontos novos que aprendeu, focando em descrever sempre em termos simples de fácil compreensão.

A segunda etapa foca no ensino, fingir ensinar alguém, ou de fato ensinar o que se propôs a aprender, novamente, focando sempre em uma narrativa simples de fácil compreensão para que se consiga ser claro e sucinto, desta forma e possível identificar se houve naturalidade em explicar o assunto, ou se houve lacunas no desenvolvimento das ideias para conseguir passar a outra pessoa este assunto.

Na terceira etapa o objetivo é identificar as lacunas na compreensão do assunto, como a tentativa de explicar gerou determinados buracos na compreensão geral do tema, não permitindo totalizar o conhecimento sobre o assunto, deve-se identificar estes pontos e voltar um novo estudo, com novas fontes, que sejam mais claras e concisas, colaborando para a compreensão desses pontos.

Chegando na etapa final, vem um ciclo interessante que foca em revisão, organização e simplificação do tema estudado. Revisitar o assunto simplificando ainda mais a narrativa para melhor compreensão, evitar o uso de jargões conhecidos no meio de discussão do tema, fazer novas ligações e analogias para que o entendimento seja mais sólido.

Nesta questão Feynman tinha um pensamento simples sobre o ensino e o aprendizado dos alunos, observando no prefácio especial do livro “Lições de Física de Feynman”, em que, se dirigindo a outros professores, escreveu: “em primeiro lugar, descubra por que quer que os alunos aprendam o tema e o que quer que saibam, e o método resultará mais ou menos por senso comum (Feynman, 2008, 1, p. xii).

A descrição desta técnica, vem a ser uma boa alternativa para a área da programação, pois é necessário que o conteúdo seja aplicado e repetido de forma que se fixe, o ponto em questão onde tem o foco de ensinar para alguém, ou mesmo fingir que alguém é telespectador do ato, traz a questão de forçar a elaboração de um raciocínio, que acaba fazendo ligações extremamente necessárias, pois codificar são um encadeamento de regras e raciocínio lógico que necessitam ser exaustivamente praticados.

Juntamente com todo esse processo, a cooperação com outros estudantes se mostra uma alternativa, Torres et al. (2004) diz que a cooperação se mostra como um conjunto de técnicas e processos que grupos de pessoas aplicam para a formulação de um objetivo fim ou a concretizar uma tarefa específica. É um formato mais direto do que o processo de colaboração e mais mediado pelo professor. Portanto, se chega à conclusão, de forma geral, que o formato de cooperação é mais focado no professor e controlado por ele, enquanto que na colaboração, o aluno possui um papel mais ativo.

Schmidt e Ferreira (2016) fizeram uma pesquisa e apuraram que a maioria dos estudantes classifica a complexidade da aprendizagem em programação como razoável ou difícil e que a principal dificuldade enfrentada é a de transpor o raciocínio lógico para uma linguagem de programação. Parte importante na solução desta questão, é a prática continua na solução de problemas, o programador é um solucionador.

Adquirir este patamar requer muito treino, então focar em solucionar exercícios e construir aplicações que atendam a este propósito é se não a melhor forma para aprender determinada linguagem ou paradigma inseridos em algum ecossistema. é de extrema importância o equilíbrio entre teoria e prática, só consumo de conteúdo sem a devida prática é um passo certo para que a evolução não ocorra, isto fará com que a sensação de não estar aprendendo, o que possivelmente acontece, seja real.

Fontana (2013) define a prática como a ação sobre o todo, referenciando que é toda a ação que o homem exerce na natureza e sobre outros homens. Já a teoria é interpretada como a representação sistêmica sobre a realidade, onde o homem constrói sobre objetos ou fenômenos, segundo critérios lógicos.

A melhor forma de aprender programação é fazendo. Tecnicamente falando, o maior nível de desempenho para as pessoas em uma linguagem de programação não é alcançado de forma automática por conta da prática, mas sim do desempenho que deve ser melhorado constantemente. Conversar com outros programadores experientes, ler código que outros programadores escrevem têm potencial de esclarecer os pontos melhor do que livros ou cursos. Isso não quer dizer que deva substituí-los.

Considerações Finais

O conceito de lógica de programação utilizado, não é exatamente um termo unânime para relacionar o fundamento do estudo da base da programação. O conceito no geral se relaciona com a lógica matemática e o raciocínio lógico, definir lógica especificamente a programação é uma ligação que não há tanto sentido, tendo em vista que tudo o que é relacionado à lógica parte dos fundamentos já existentes, como a lógica matemática e o raciocínio lógico.

Enquanto a definição de lógica de programação, é um termo que não agrega exatamente o que de fato seja isto, as faculdades utilizam este termo para nomear suas disciplinas e acabou popularizando o termo, de forma científica e exata, não foi possível localizar nenhum tipo de material que de fato fizesse esta afirmação, portanto esta pesquisa não atribui lógica de programação como uma parte da ciência da computação, mas sim um termo popular para identificar o estudo do paradigma imperativo.

Na programação o que se tem de concreto e científico são os paradigmas que definem as áreas e formatos específicos para solucionar determinados problemas, a lógica de programação em si, não engloba todo o quadro de paradigmas, porém, o paradigma imperativo engloba uma grande parte das linguagens utilizadas no mercado de trabalho, sendo sim muito importante utilizá-la como base para estudo na introdução a ciência da computação.

As técnicas de aprendizado ser mostram uma questão imprescindível para conduzir o estudo do objetivo de aprender programação, há uma grande variedade de técnicas que podem ser utilizadas, tanto comprovadas cientificamente como métodos desenvolvidos por pessoas autodidatas que progrediram com o seu próprio formato, mas o fato de que é necessário ter um plano para guiar a trajetória do aprendizado se faz presente a qualquer tipo de conteúdo de difícil absorção.

Essas técnicas foram desenvolvidas para todo fins educacionais, utilizar estas técnicas é a forma mais eficiente de assegurar o aprendizado, porém os fatores humanos são sempre contraditórios, estes fatores podem ser determinantes enquanto ao sucesso de se utilizar determinado método, então é importante experimentar e identificar qual método terá maior efeito no aprendizado do indivíduo, adaptando o método a sua necessidade.

Aplicar os métodos de estudo e o ponto crucial enquanto ao bom desempenho do aluno, no quesito programação o fator mais importante e sobre a prática, ter o equilíbrio de teoria e prática é importante, porém, programar e semelhante a tocar um instrumento, a repetição para aprender e dominar determinado aspecto é fundamental, apenas entender a parte teórica com o mínimo de prática é um método ineficiente.

Uma das técnicas listadas na pesquisa, a técnica de Feynman, se mostra uma excelente alternativa, os passos que devem ser feitos para aprender o conteúdo conseguem inserir o contexto teórico, aplicar o que se estudou forma prática, e explicar a uma pessoa aquilo que estava estudando de forma simples, se mostra uma forma eficaz de reter o conteúdo, como se faz necessário mostrar um exemplo prático para mostrar a alguém e fazer com que ela entenda, se mostra um excelente exercício.

Por tanto, buscar por uma técnica específica para aprender programação se faz importante, a pesquisa não frisa e nem tem esta intenção de determinar qual é a melhor técnica, mas sim que o fato de aplicar determinada técnica de forma concisa, é um caminho para tornar melhor o estudo deste tema de difícil absorção.

Referências

ALVES, William Pereira. Lógica de programação de computadores: Ensino didático. *In*: LOGICA de programação de computadores. 1. ed. São Paulo: Erica, 2010. cap. 1, p. 12. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=VYqwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=1%C3%B3gica+de+programa%C3%A7%C3%A3o+conceitos&ots=TEpSorlau&sig=hA1zfTzGQLuvYOKQFX0GBRHOhbY#v=onepage&q=1%C3%B3gica%20de%20programa%C3%A7%C3%A3o%20conceitos&f=true>. Acesso em: 4 jun. 2021.

BARBOSA, Suria. Aprenda qualquer coisa em 4 passos com a Técnica Feynman. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/aprenda-rapido-com-tecnica-feynman/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BARTALO, Linete; GUIMARÃES, Sueli Edi Rufini. Estratégias de estudo e aprendizagem de alunos universitários: Um estudo exploratório. [S. l.], 2008. Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1828/1674%2013/06/21>. Acesso em: 13 jun. 2021.

BORUCHOVITCH, E. A motivação para aprender de estudantes em curso de formação de professores. *Educação*, Porto Alegre, 3008, Jan-Abr, 31 (1), 30-38.

BORUCHOVITCH, E., & SANTOS, A. A. A. Estratégias de aprendizagem: conceituação e avaliação. Em: A. P. P. Noronha, & F. F. Sisto, (Orgs.). *Facetas do fazer em avaliação psicológica*. (pp. 10-20). São Paulo: Vetor, 2006.

CAMBRUZZI, Eduardo; SOUZA, Rosemberg M. de. Robótica educativa na aprendizagem de lógica de programação: Aplicação e análise. [S. l.], 2015. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/4981/3397#%20%20acesso>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ANSEREAU, D. (1985). Learning strategy research. Em: J. W. Segal, S. F. Chipman, & R. Glaser (Orgs.), *Thinking and Learning Skills* (pp. 209-239). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

FERREIRA, Claudia *et al.* Um estudo sobre a aprendizagem de lógica de programação utilizando programação por demonstração. [S. l.], 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228864755_Um_Estudo_sobre_a_Aprendizagem_de_Logica_de_Programacao_Utilizando_Programacao_por_Demonstracao. Acesso em: 18 jun. 2021.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman: edição definitiva. [S. l.]: Bookman, 2008.

FONTANA, Maire J.; FÁVERO, Altair A. Professor reflexivo: Uma integração entre teoria e prática. *Revista de educação do Ideau*, [s. l.], v. 8, n. 17, 2013. Disponível em: https://www.caxias.ideau.com.br/wp-content/files_mf/de946928fc01518999bb019ba65f89a830_1.pdf. Acesso em: 24 jun. 2021.

GOUVEIA, João. Métodos, técnicas, e jogos pedagógicos. [S. l.], 2007. Disponível em: <http://195.22.21.182/handle/20.500.11796/2355>. Acesso em: 16 jun. 2021.

JUNGTHON, Gustavo; GOULART, Cristian Machado. Paradigmas de Programação. Taquara RS, [2009]. Disponível em: <https://cpsoftware.com.br/lnpg/intro-paradigmas.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2021.

LEPSEN, Edécio Fernando. Lógica de programação e algoritmos com javascript: Uma introdução a programação de computadores com exemplos e exercícios para iniciantes. *In: LÓGICA de programação e algoritmos com javascript*. 13. ed. São Paulo: Novatec, 2018. cap. 1, p. 17. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Hz5ODwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=conceito+de+logica+de+programacao&ots=ql-NNiCeRf&sig=9TnYSTprqj8sCLeDKzJI2tIYAbE&redir_esc=y#v=onepage&q=conceito%20de%20logica%20de%20programacao&f=false. Acesso em: 21 maio 2021.

LIMA, Cassia Helena P. *et al.* Papéis sociais no ensino superior: Aluno-cliente, professor gerente-educador, instituição de ensino-mercantil. [S. l.], 2006. Disponível em: https://www.academia.edu/8850089/PAP%3%89IS_SOCIAIS_NO_ENSINO_SUPERIOR_AL_UNO_CLIENTE_PROFESSOR_GERENTE_EDUCADOR_INSTITUI%3%87%C3%83O_DE_ENSINO_MERCANTIL. Acesso em: 16 jun. 2021.

MANZANO, Jose Augusto M. G. Algoritmos: Logica para desenvolvimento de programação de computadores. In: OLIVEIRA, Jayr Figueiredo *et al.* **Algoritmos: Logica para desenvolvimento de programação de computadores.** 13. ed. São Paulo: Erica, 2010. cap. 2, p. 30.

MARTINS, R. B. Metodologia científica: como tornar mais agradável a elaboração de trabalhos acadêmicos. 3. tir. Curitiba: Juruá, 2006.

MATTOS, Sandra Maria Nascimento. O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO: POSSÍVEIS ARTICULAÇÕES AFETIVAS. [S. l.], 2012. Disponível em: http://dalicenca.uff.br/wp-content/uploads/sites/204/2020/05/artigo5_volume7.pdf. Acesso em: 8 jun. 2021.

MORAES, Marialice de; VIEIRA, Eleonora Milano Falcão. Técnicas de estudo. In: **Técnicas de estudo.** [S. l.], 2012. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/194940/T%C3%A9cnicas%20de%20estudo_3ed_MIOLO.pdf?sequence=1%2010/06/21. Acesso em: 10 jun. 2021.

NISBET, J., & SCHUCKSMITH, J. (1986). Learning strategies. London: Routledge & Kegan Paul.

NOGUEIRA, Vinicius Nogueira. Evasão escolar nos cursos de TI preocupa: como combater isto? [S. l.], 27 jun. 2021. Disponível em: <https://carreiradeti.com.br/evasao-escolar-nos-cursos-de-ti-preocupa-como-combater-isto/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

OLIVEIRA, Gleyva Maria S. de. Concepções de orientadores acadêmicos e estudantes dos cursos de pedagogia: A distância da universidade federal de mato grosso sobre ensino e aprendizagem. [S. l.], 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/91414/261994.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 jun. 2021.

QUINITO, Daniel Francisco; CARVALHO, Fabiana. Quem quer estudar melhor? Metodologias para um estudo proveitoso. [S. l.]: Thoth, 2021. cap. 1, p. 22. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=PBguEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=como+estudar+melhor&ots=BedxrIVn9w&sig=6bnwfhgAPqYNxKROkz5FKGA9qYE&redir_esc=y#v=onepage&q=como%20estudar%20melhor&f=false. Acesso em: 13 jun. 2021.

RAMOS, Angela F. S. Dados recentes da neurociência fundamentam o método "Brain-based learning". **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 31, 2014. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862014000300004%20acesso%2017/06/21. Acesso em: 17 jun. 2021.

RANGEL, Mary. Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas. [S. l.]: Papirus, 2014. cap. 1, p. 6. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sneADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=tecnica+de+estudo+de+aprendizagem&ots=qG8VNUAMy_&sig=GXzws8MDI1fdPvT1VOuDu08fJ8E&redir_esc=y#v=onepage&q=tecnicadeestudodeaprendizagem&f=false. Acesso em: 11 jun. 2021.

RODRIGUES, Amariles Alves *et al.* Raciocínio lógico na compreensão de texto. [S. l.], 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epsic/a/xH7Kk3VyJx6DqJZhKmvhWbd/?format=html>. Acesso em: 9 jun. 2021.

SAMPAIO, Augusto; MARANHÃO, Antônio. Conceitos e Paradigmas de Programação via Projeto de Interpretadores [S. l.], 2008. Disponível em: <https://cpssoftware.com.br/lnpg/Jai2008Augusto.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2021.

SCHMIDT, Miguel; FERREIRA, Vinicius H. Aprendendo a programar: Quais são as percepções dos estudantes? **Convergência de Olhares: A indissociabilidade entre pesquisa, extensão e ensino**, Bento Gonçalves/RS, 2016. Disponível em: <https://eventos.ifrs.edu.br/index.php/Salao/SICT2016/paper/viewFile/231/304>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SILVA, Nyara *et al.* Ensino de ciência da computação na educação básica: Experiências. **XX Workshop sobre Educação em Computação**, [s. l.], 2012. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/7490/5285#%2006/06/21>. Acesso em: 6 jun. 2021.

TAVARES, José *et al.* Atitudes e estratégias de aprendizagem em estudantes do Ensino Superior: Estudo na Universidade dos Açores. [S. l.], 2003. Disponível em: <http://publicacoes.ispa.pt/publicacoes/index.php/ap/article/view/7/pdf%2014/06/21>. Acesso em: 14 jun. 2021.

TORRES, Patricia L. *et al.* Grupos de consenso: Uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Dialogo Educacional**, [s. l.], v. 4, ed. 13, 2004. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/7052/6932>. Acesso em: 23 jun. 2021.

VASCONCELOS, Marcelo Camargos de. **Um estudo sobre o incentivo e desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, através da estratégia de resolução de problemas**. Orientador: Elizabeth Sueli Specialski. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - A Universidade Federal de Santa Catarina, [S. l.], 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82419/195597.pdf?sequence=1&isAllowed=y%2008/06/21>. Acesso em: 8 jun. 2021.

VIANA, Cleide Maria Q. Q.; VEIGA, Ilma Passos A. O diálogo acadêmico entre orientadores e orientandos. [S. l.], 2010. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/faced/article/view/8079/5726>. Acesso em: 15 jun. 2021.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de Programação. *In*: LOGICA de Programação. 13. ed. São Paulo: Senac, 2018. cap. 1, p. 6. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=R1nDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT189&dq=logica+de+programacao&ots=RD0diG2qFi&sig=iOu614K9iRCMMRrIB4VGJjubEzE&redir_esc=y#v=onepage&q=logica%20de%20programacao&f=false. Acesso em: 21 maio 2021.

Como citar este artigo (Formato ABNT):

SILVEIRA, Rone Bezerra da; SOUSA, Felipe Neris Torres de. Como Aplicar Técnicas de Estudo na Aprendizagem de Lógica de Programação. **Id on Line Rev. Mult. Psic.**, Julho/2021, vol.15, n.56, p. 612-627, ISSN: 1981-1179.

Recebido: 19/07/2021;

Aceito: 25/07/2021.