

Um Estudo Preliminar sobre as Implicações de Tipos de Personalidade no Ensino de Computação

Camila C. Paixão, Luiz Leandro Fortaleza, Tayana Conte

USES - ICOMP – UFAM, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil

{ccp, luizfortaleza, tayana}@icompu.ufam.edu.br

***Abstract.** When dealing with computing teaching methodology it is possible to innovate taking into account that different approaches affect the student development. In this context, this paper aims to consider and start a discussion, based on the MBTI (Myers-Briggs Type Indicator) indicator, about how much the student's psychological profiles and their individual characteristics may affect the computing teaching*

***Resumo.** Ao tratar metodologias de ensino de computação é possível inovar à medida que se leva em consideração que diferentes abordagens influenciam no desenvolvimento do aluno. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo considerar e iniciar uma discussão, com base no indicador MBTI (Myers-Briggs Type Indicator,) do quanto os perfis psicológicos dos alunos e suas características individuais podem influenciar o ensino de computação.*

1. Introdução

As pessoas são uma questão crítica no desenvolvimento de software [Acuña *et al.* 2006]. De acordo com Cruz *et al.* (2011), a influência de personalidades individuais em tarefas individuais e trabalho em equipe tem sido uma preocupação em engenharia de software ao longo de décadas. Na década de 80, Boehm (1987) argumentava que os atributos pessoais e as atividades humanas constituem uma fonte de oportunidade para melhorar a produtividade no desenvolvimento de software. Pesquisas sobre a influência de tipos de personalidade no desenvolvimento de software têm sido realizadas com diferentes objetivos, entre os quais: a busca por métodos confiáveis e instrumentos para prever o desempenho individual em determinadas tarefas [Da Cunha e Greathead 2007; Meira e da Silva 2009; Salleh *et al.* 2009; Conte *et al.* 2011], para construir equipes eficazes e motivadas [Gorla e Lam 2004; Hoda *et al.* 2010], ou, em geral, para encontrar "a melhor pessoa para o trabalho" [Capretz e Ahmed 2010].

Se utilizado adequadamente, o estudo da personalidade pode ajudar as pessoas a obter uma melhor compreensão dos estilos preferidos para trabalho individual, gestão e trabalho em equipe [Cruz *et al.* 2011]. Uma questão de pesquisa relevante é se a utilização do estudo da personalidade pode apoiar o ensino de Computação.

Teague (1998) constatou em seus estudos que determinadas características são mais comumente encontradas em computação. No entanto, este e outros estudos enfatizam a necessidade de diferentes características para os diferentes profissionais de computação [Teague 1998; Capretz e Ahmed 2010], como sugere Bishop-Clarke (1995) afirmando que “*diferentes características são necessárias para diferentes tarefas*”. Dessa forma, é necessário criar meios de estimular alunos com diferentes tipos de

personalidade nos cursos de computação. Segundo Teague (1998), estudantes com outras combinações de características podem se sentir desmotivados por conta dos estilos de ensino-aprendizagem utilizados e esperados. Por exemplo, pessoas introvertidas preferem aprender trabalhando sozinhas, ouvindo, pensando e lendo, com apresentação de conceitos [Booth e Winzar 1993]. Já pessoas extrovertidas preferem aprender com aplicação prática, por meio de discussão e interação, apresentação de exemplos e fatos. Se um professor de perfil introvertido ensinar apenas no estilo em que prefere aprender, provavelmente irá perder o interesse dos alunos extrovertidos em sua disciplina [Teague, 1998]. Esta pode ser uma das razões que expliquem a desmotivação, com a possível perda da periodização, e até mesmo a evasão de alunos.

Este trabalho discute os resultados de um estudo preliminar no qual observou-se indícios da existência de relação entre o tipo de personalidade e a tendência para um aluno permanecer motivado com as metodologias no ensino de computação. Neste contexto, a proposta é discutir o quanto os perfis psicológicos dos alunos de computação impactam na aprendizagem e o quanto eles poderiam ser considerados para apoiar melhorias e inovações no ensino de computação.

As próximas seções deste artigo estão organizadas da seguinte maneira: a Seção 2 apresenta como as características de personalidade são abordadas e o indicador de tipo de personalidade utilizado no estudo; a Seção 3 descreve método de pesquisa e estudo preliminar deste trabalho; e por fim, a Seção 4 apresenta possíveis trabalhos futuros e as conclusões.

2. Perfis Psicológicos

Personalidade é definida por Schultz (2002) como “*o conjunto de aspectos internos peculiares do caráter de uma pessoa que influenciam o comportamento em situações diferentes*”, ou ainda, por Feldt *et al.* (2010), como “*um conjunto fixo de padrões de como a pessoa se comporta, sente e pensa*”. Existem inúmeros testes em uso no contexto organizacional que possibilitam avaliar padrões de comportamento e perfis psicológicos [Welter e Capitaio 2007]. Em computação, os estudos que buscam considerar este aspecto levam em consideração teorias de tipos de personalidade e indicadores de perfis. Segundo Cruz *et al.* (2011), o tipo de teste de personalidade mais utilizado em estudos em Computação é o Indicador MBTI.

O MBTI[®] (Myers-BriggsTypeIndicator) é um instrumento de identificação de características pessoais, que possibilita identificar as características, pontos fortes e aspectos de desenvolvimento. Este indicador se baseia nos estudos de Jung (1991), que sugeriu que “*o comportamento humano não era aleatório, e sim, na verdade, previsível e classificável*”. Os perfis de personalidade propostos por Myers-Briggs são definidos a partir de quatro grandes dimensões bipolares da personalidade: (1) Extraversion/Introversion (Extrovertidos/Introvertidos), (2) Sensing/iNtuition (Sensoriais/Intuitivos), (3) Thinking/Feeling (Racionalistas/Emocionais) e (4) Judging/Perceiving (Julgadores/Perceptivos), como apresentado na Figura 1. A classificação dos tipos é feita nestas quatro dimensões, cuja escala de preferência varia entre dois extremos. O MBTI[®] pressupõe que, embora todos os indivíduos possuam as qualidades de personalidade contidos em cada escala ou parâmetro, cada um naturalmente prefere algumas qualidades ou é mais confortável com alguns traços do que outros. O tipo de personalidade é identificado por meio de um código de quatro

letras, cada uma representando o pólo dominante na dimensão (E ou I, S ou N, T ou F, J ou P). Cada um dos dezesseis diferentes tipos de personalidade medidas pelo MBTI pode ser visto como um conjunto de padrões que aponta como o indivíduo se comporta.



Figura 1. Dimensões bipolares das personalidades e suas principais características (adaptado de [Conte et al. 2011])

Na década de 70, David Keirsey, psicólogo americano, criou um subgrupo para os tipos psicológicos definidos por Myers-Briggs, que chamou de “Temperamentos”. Segundo Keirsey (1998), “*temperamento é uma configuração de inclinações*”. O modelo de Keirsey indica que os temperamentos são compostos por quatro tipos de personalidade, baseados no indicador MBTI®. A composição de duas dimensões implicará no temperamento do indivíduo. Os temperamentos foram divididos em artesãos (SP – Sensorial Perceptivo), guardiões (SJ – Sensorial Julgador), idealistas (NF – Intuitivo Sentimental) e racionais (NT – Intuitivo Pensador) conforme apresentado na Figura 2.

Diversas pesquisas têm utilizado o indicador MBTI e o modelo de Temperamentos de Keirsey para compreender a influência dos tipos de personalidade no desenvolvimento de software. Entre essas pesquisas, pode-se citar: os trabalhos de Gorla e Lam (2004) e Capretz e Ahmed (2010) sobre quais os tipos de personalidade são os mais indicados para diferentes papéis em times de software; a pesquisa de Da Cunha e Greathead (2007) sobre a existência de um perfil psicológico mais apropriado para revisores de código; o estudo realizado por Conte et al. (2011) sobre perfis de inspetores de usabilidade.

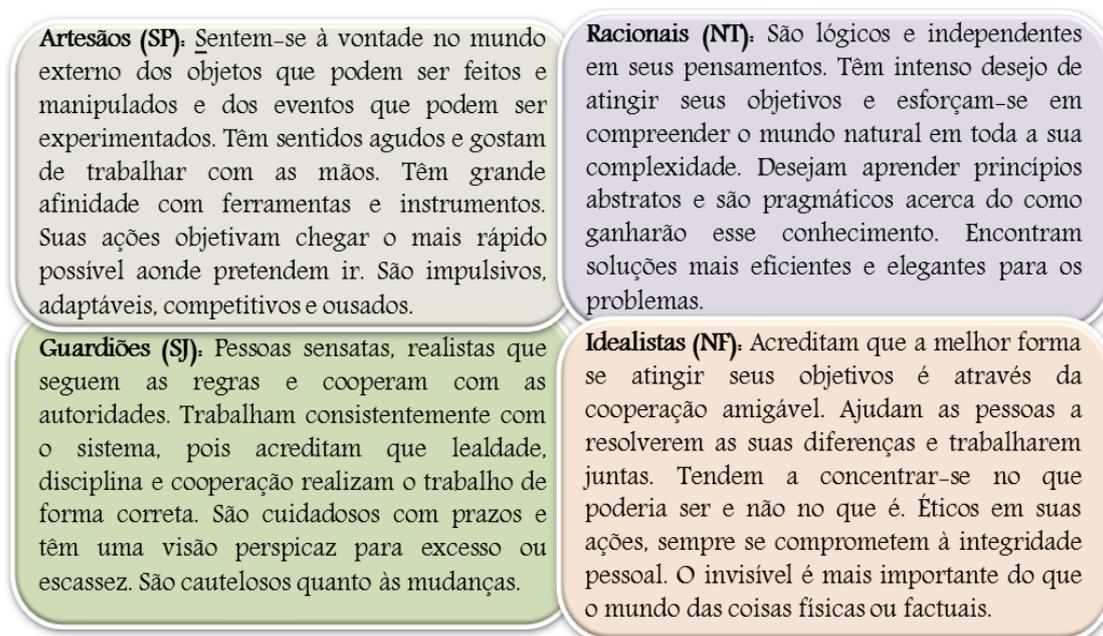


Figura 2. Quatro temperamentos MBTI (adaptado de [Branco et al. 2012])

3. O impacto de perfis psicológicos no ensino de Computação

Alguns dos estudos citados na Seção anterior, [Conte et al. 2011; Branco et al. 2012], foram realizados com estudantes dos cursos de Computação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Ao realizá-los, os pesquisadores decidiram observar adicionalmente se existiria alguma relação entre tipo de personalidade e resultado do aluno durante o curso. Para observar este resultado, optou-se por analisar quais alunos haviam conseguido até o momento do estudo continuar periodizados (cursando todas as disciplinas previstas para cada semestre) e quais alunos não haviam conseguido – os chamados alunos não periodizados –, que atrasaram na conclusão do curso.

A análise de alunos periodizados e não periodizados é importante, pois possibilita notar quais tiveram mais dificuldades durante o curso, cujas reprovações causaram atrasos em sua conclusão prevista. Cabe notar que as reprovações podem ter sido causadas tanto por dificuldades técnicas em determinada disciplina ou por desmotivação do aluno com a disciplina e/ou curso, além de questões pessoais impeditivas. Considerou-se que os alunos não periodizados são os candidatos com maior probabilidade de evadir.

Neste estudo preliminar, foi feita a análise dos dados de 46 alunos de diferentes turmas da disciplina de Modelagem de Projeto de Sistemas dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Os alunos que concordaram em participar do estudo, após assinar o Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE), realizaram teste baseado no indicador de tipos de personalidade Myers-Briggs, disponível no endereço <http://www.inspiira.org>, e, posteriormente, enviaram seus resultados aos pesquisadores. Os alunos também enviaram aos pesquisadores uma cópia digital do seu histórico, para que pudesse ser verificado quais alunos estavam periodizados. Dos 46 alunos participantes do estudo, 26 estavam periodizados e 20, não periodizados.

A Figura 3 apresenta os números de alunos que preferem cada dimensão dos quatro eixos analisados pelo MBTI: Extroversão (E) x Introversão (I), Sensação (S) x

intuição(N), Pensamento (T) x Emoção (F), Julgamento (J) x Percepção (P). É possível constatar o alto índice de alunos com características *Sensing* (S), como apresentado na Figura 3. Pessoas com essa característica são muito práticas e realistas [Teague 1998]. Abordar metodologias em computação que considerem estas características pode ser um fator de auxílio no crescimento do índice de sucesso no curso.

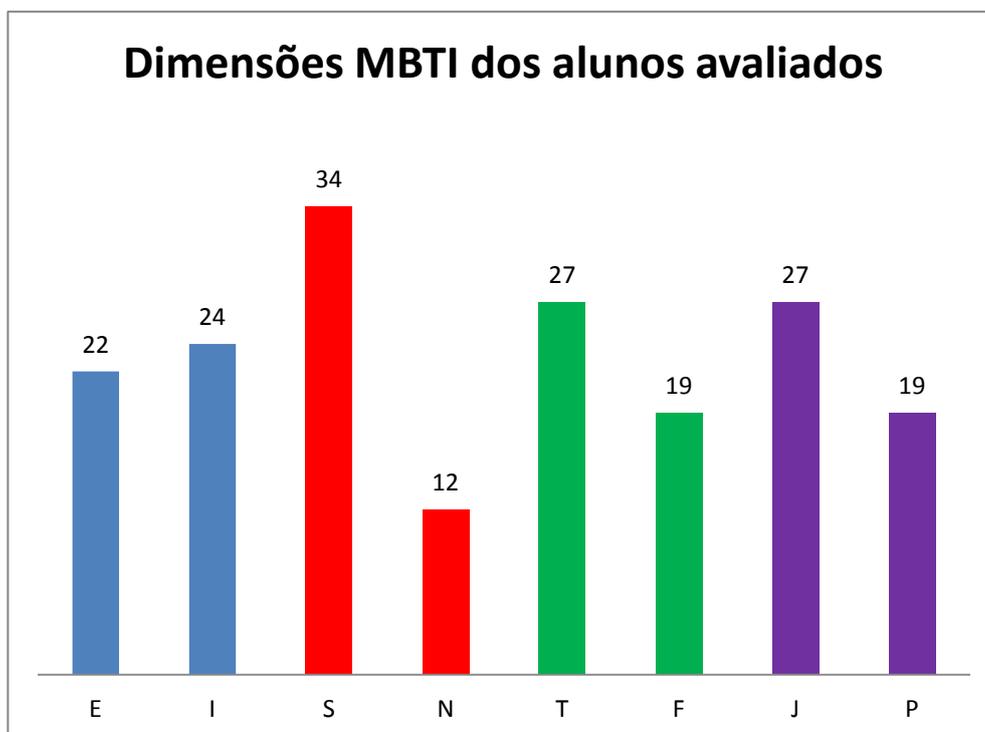


Figura 3. Totais por dimensões MBTI dos participantes do estudo

A Figura 4 a seguir apresenta os resultados por eixo comparando as dimensões preferenciais de alunos periodizados e alunos não periodizados. Analisando os gráficos da Figura 4 é possível notar que, apesar de alunos do tipo “S” (no eixo Sensorial – Intuitivo) serem maioria na amostra, sua diferença em relação a alunos periodizados e não periodizados não é tão significativa quanto a de alunos do tipo “I” (no eixo Introversão – Extroversão) e alunos do tipo “J” (no eixo Julgador – Perceptivo), que apresentam uma tendência a se manterem periodizados. Embora os dados deste estudo não sejam conclusivos, eles podem ser considerados um indicativo da necessidade de promover maior envolvimento de alunos dos tipos “E” e “P”, para prevenir possível desmotivação pelo aprendizado de Computação.

A Figura 5 apresenta os resultados por temperamentos e tipos MBTI para alunos periodizados e não periodizados. Observou-se que o maior número de indivíduos é do tipo ISTJ, reforçando outros quatro estudos citados por Teague (1998) em que esse tipo aparecia na maior parte das populações consideradas. Outro fato observado é a tendência de pessoas do tipo ISTJ serem periodizadas, assim como a maioria dos alunos periodizados ser do temperamento “Guardião”.

Alguns cuidados, entretanto, são importantes em relação à análise destes dados: não é possível dizer, por exemplo, que 100% dos INFPs são periodizados e isso é uma tendência, afinal, só existe um INFP na amostra; ou ainda, que ENTJs tendem a ser não periodizados e INTJs periodizados, já que cada tipo só possui dois elementos na

amostra. Porém, um evento a ser considerado e passível de estudos futuros é o fato de, numa amostra de 46 alunos, nenhum ser do tipo ENTP.

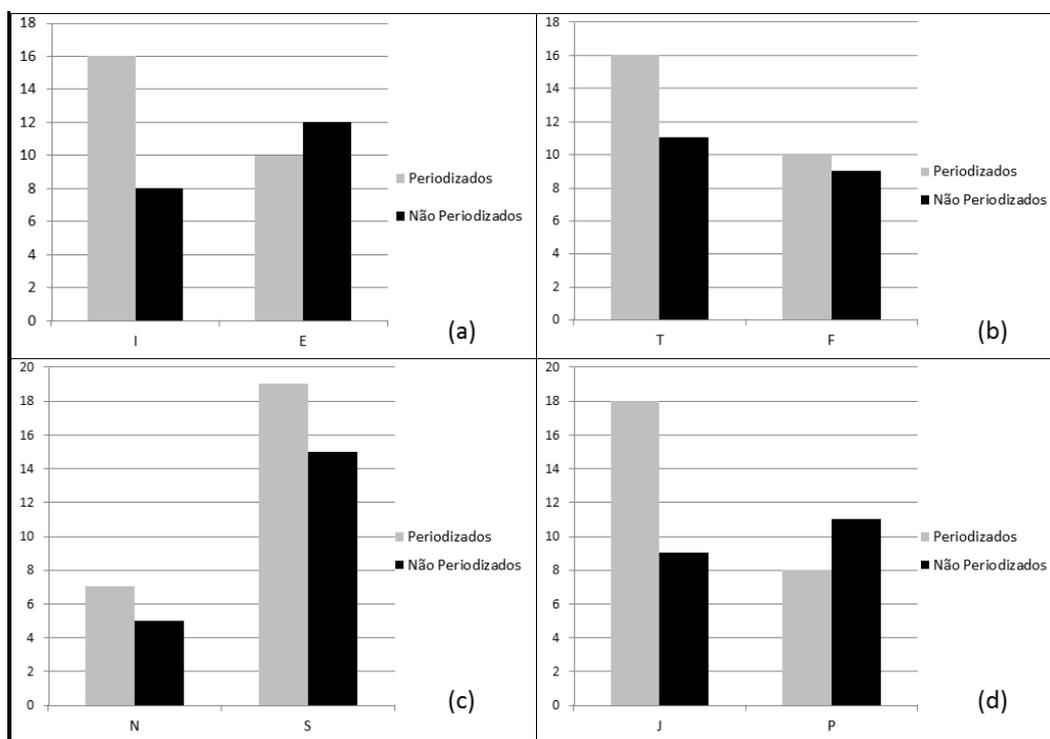


Figura 4. Eixos das dimensões MBTI. a) Dimensões I/E b) Dimensões T/F c) Dimensões N/S d) Dimensões J/P

Ao considerar os aspectos individuais fornecidos na realização do teste de indicação MBTI, tem-se uma gama de possibilidades que trazem inovação ao ensino de computação – como estilos de aprendizagem, metodologias aplicadas de maneira correta e o conhecimento das habilidades dos alunos e suas capacidades visto seus tipos de personalidades e temperamentos.

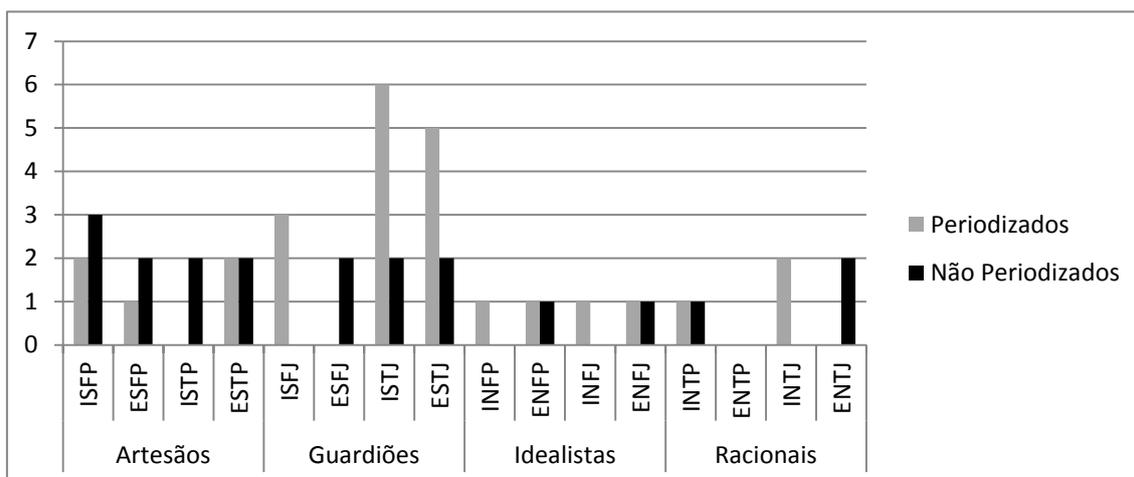


Figura 5. Tipos de personalidade MBTI® agrupados por temperamentos

Dada a análise do teste MBTI, propõe-se sua aplicação, com o uso dos testes indicadores de personalidade e metodologias que propiciem a motivação dos alunos e

suas potencialidades. Usando esses testes é possível mesclá-lo com estilos de aprendizagem, como os propostos por Felder e Silverman (1988), que, baseando-se em diversas pesquisas de outros autores, sugeriram um modelo que identifica quatro dimensões de estilos de aprendizagem, conforme apresentado na Tabela 1. As dimensões propostas foram coletadas de estudos anteriores, como, por exemplo, a dimensão Sensação/Intuição é uma das quatro dimensões do modelo MBTI baseado na teoria de Jung dos tipos psicológicos; e a dimensão Ativo/Reflexivo faz parte de um modelo de estilo de aprendizagem desenvolvido por Kolb (1984). A utilização conjunta da observação do perfil psicológico e do estilo de aprendizagem pode levar à elaboração de abordagens pedagógicas melhor direcionadas às características dos indivíduos de uma turma. É possível que com isto haja maior motivação por parte dos alunos, o que pode resultar em menor evasão. A Figura 6 apresenta as relações diretas do teste MBTI com a Tipologia de Felder e hipóteses para outras possíveis relações entre as demais dimensões de cada teoria.

Tabela 1. Estilos apontados por Felder e Silverman (1988)

Processamento da Informação	Visuais: se recordam com mais facilidade do que veem – figuras, diagramas, filmes.	Verbais: tiram maior proveito das palavras – explicações orais ou escritas.
Percepção	Sensoriais: observa e coleta dados por meio dos sentidos. São mais detalhistas, memorizam fatos com facilidade, saem-se bem trabalhos práticos. Tendem a ser mais cautelosos do que intuitivos.	Intuitivos: envolve a percepção inconsciente, por meio dos mecanismos da memória, às vezes imaginando. Preferem descobrir possibilidades e relações. Lidam bem com novos modelos, abstrações e fórmulas matemáticas. Rápidos no trabalho e mais inovadores.
Retenção	Ativos: compreendem mais eficientemente discutindo, aplicando conceitos ou explicando para outros. Trabalham bem em grupo e mostram-se inquietos com uma longa palestra. São sociáveis e envolvem-se constantemente com os outros	Reflexivos: precisam de um tempo para pensar sozinhos sobre as informações recebidas e preferem os trabalhos individuais. São muito observadores.
Organização	Sequenciais: preferem caminhos lógicos, aprendem melhor os conteúdos apresentados passo a passo, de forma linear, aumentando gradualmente a dificuldade de sua aprendizagem.	Globais: lidam aleatoriamente com conteúdos, compreendendo por <i>insights</i> . Compreendem o contexto geral do que estão aprendendo, mas têm dificuldade de explicar como chegaram àquela conclusão. Têm dificuldade de leitura e escrita mas são muito criativos.



Figura 6. Relação direta entre a Tipologia de Felder e Silverman (1988) e os Tipos Psicológicos MBTI e hipóteses sobre outras relações baseadas nas características das dimensões de ambas as teorias.

5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Este artigo apresentou resultados de um estudo inicial que buscou analisar se existe relação entre o tipo de personalidade e a tendência para um aluno permanecer motivado com as metodologias no ensino de computação. Os resultados deste estudo não podem ser considerados conclusivos, uma vez que a amostra consiste somente de alunos de uma única instituição: alunos de graduação finalistas dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação da Universidade Federal do Amazonas. A homogeneidade da amostra limita a generalização dos resultados. O estudo mostrou indícios de tendência de alunos do tipo (I) e do tipo (J) se manterem periodizados.

Há diferentes fatores que precisam ser investigados ainda em relação aos resultados dos testes aplicados, que podem representar fatores de influência relevante. Porém, há outra limitação deste estudo relacionada ao número heterogêneo de participantes por amostras dos diferentes temperamentos e perfis de personalidade apresentados, o que impossibilitou a realização de análise estatística mais elaborada para estabelecer um padrão para todos os tipos de temperamentos e perfis de personalidade apresentados. Esta limitação apresenta-se, entretanto, como uma oportunidade para pesquisas posteriores a fim de verificar a validade das suposições levantadas neste artigo, comparando-se amostras de tamanhos homogêneos e aplicando-se novas metodologias a serem propostas.

Outra limitação do estudo está no fato de que o teste utilizado (MBTI) é originalmente norte-americano e a personalidade de um indivíduo pode ser influenciada pelo seu contexto cultural. Entretanto, vale ressaltar que diversos pesquisadores brasileiros têm utilizado o teste MBTI em seus estudos, como as pesquisas feitas por Branco *et al.* (2011) sobre a influência dos tipos de personalidade nas metodologias

ágeis; Cruz *et al.* (2011), tratando da influência da personalidade nas tarefas individuais e coletivas na Engenharia de Software; e Ferreira e Silva (2008), abordando a influência dos perfis psicológicos na utilização e processo de software.

Visto que a orientação dessa proposta é considerar as características individuais dos alunos por meio de testes indicadores de perfis de personalidade para obter melhores resultados no ensino de computação, outros testes podem ser aplicados – como DISC, VECA, LABEL [Welter e Capitaio 2007] e o teste Quati [Zacharias 1999]. Este último é um teste originalmente brasileiro e que leva em consideração a cultura local. Entre os trabalhos futuros propostos está a extensão desta pesquisa, utilizando outros testes de perfis de personalidade.

Este artigo é o início de um trabalho que objetiva propor metodologias para ensino baseadas em características individuais que influenciam no desenvolvimento do aluno. Sua fase atual é o planejamento para aplicação da abordagem proposta para o próximo semestre. Espera-se com esta pesquisa contribuir com a elaboração de novas metodologias que apoiem o ensino em Computação.

Referências

- Acuña, S., Juristo, N., Moreno, A. (2006). “Emphasizing Human Capabilities in Software Development”. In: IEEE Software, vol. 23:(2), pp. 94 – 101.
- Bishop-Clark, C. (1995) “Cognitive style, personality, and computer programming”. Computers in Human Behavior, vol. 11, n. 2, pp. 241-260.
- Boehm, B. (1987) “Improving software productivity”, Computer, vol. 20:(9), pp. 43-58.
- Booth, P. e Winzar, H. (1993) “Personality biases of accounting students: Some implications for learning style preferences”, Journal of the Accounting Association of Australia and New Zeland, vol.33, n.2, pp 109-120.
- Branco, D., Conte, T. e Prikladnicki, R. (2012) “Um estudo preliminar sobre Tipos de Personalidade em Equipes Scrum”, CIbSE 2012, Buenos Aires, Argentina.
- Capretz, L. F. e Ahmed, F. (2010) “Why Do We Need Personality Diversity in Software Engineering?”, ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, vol 35, n. 2, pp.1- 11.
- Conte, T., Maia, N., Marques, A., Mendes, E., Travassos, G. (2011) “Estudo sobre a influência do tipo de personalidade do inspetor no desempenho de inspeções de usabilidade”. CibSE 2011, Rio de Janeiro, Brasil.
- Cruz, S., da Silva, F., Monteiro, C., Santos, P., Rossilei, I. (2011) “Personality in Software Engineering: preliminar findings from a systematic literature review”. In: Proceedings of 15th Annual Conference on Evaluation & Assessment in Software Engineering (EASE 2011), pp: 1-10.
- Da Cunha, A. e Greathead, D. (2007) “Does personality matter? An analysis of code review ability.” Communications of the ACM. New York, USA: Association for Computing Machinery, vol. 50, n. 5, p. 109-112, Maio.
- Feldt, R., Angelis, L., Torkar, R., Samuelsson, M. (2010) “Links between the personalities, views and attitudes of software engineers”. Information and Software Technology.

- Felder, R., Silverman, L. (1988) "Learning and Teaching Styles in Engineering Education". *Journal of Engineering Education*, v. 78, n. 7, p. 674-681.
- Ferreira, A., Silva, F. Q. (2008). "Fatores humanos que influenciam a utilização de processos de software". SBQS 2008, Florianópolis, Brasil.
- Gorla, N. e Lam, Y.W. (2004) "Who should work with whom? Building effective software project teams". *Communication of the ACM*, Junho, vol. 47, n. 6.
- Jung, C. (1991). *Tipos psicológicos. Obras Completas*, vol. VI. Petrópolis: Vozes
- Keirse, D. (1998) "Please Understand Me II". Prometheus Nemesis Book Company.
- Meira, A. F., Da Silva, F. Q. (2009). "Habilities and Behavioural Profiles of SQA Professionals Related to Process Maturity Levels". In: *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2009)*, pp. 136-144.
- Myers, I. e Briggs, K. "Myers-Briggs Type Indicator", (2012) <http://www.myersbriggs.org>, Abril.
- Salleh, N., Mendes, E., Grundy, J., Burch, G. (2009) "An Empirical Study of the Effects of Personality in Pair Programming using the Five-Factor Model". In: *Proceedings of 2009 IEEE Int. Conf. on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM'09)*, vol. 1, pp: 214-225.
- Schultz, D., Schultz, S. (2002) "Teorias da personalidade". Pioneira Thomson Learning.
- Teague, G. (1998) "Personality Type, Career Preference and Implications for Computer Science Recruitment and Teaching". In: *Proceedings of 3rd Australian Conf. Computer Science Education*, ACM Press.
- Welter, G.e Capitão, C. G. (2007) "Medidas ipsativas na avaliação psicológica". *Aval. psicol.* [online]. 2007, vol.6, n.2, pp. 157-165 . Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712007000200006&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 2175-3431 .
- Zacharias, J. (1999) "QUATI - Questionário de Avaliação Tipológica - Versão II – Manual". 3a ed. São Paulo: Vetor.