

Projeto 3.10 - Residência em Software

Augusto Sampaio

1. Objetivos e justificativas

O Programa de Residência em Software no Estado de Pernambuco iniciou em fevereiro de 2002 com o objetivo de treinar e alocar residentes em fábricas de software. Inicialmente, este empreendimento almeja contribuir com a iniciativa do Governo do Estado, no contexto do Porto Digital, de construção de condições de desenvolvimento sustentável, local e regional, com base em inovação e tecnologia, de modo a consolidar a posição de Pernambuco como principal pólo de negócios de tecnologias da informação e comunicação (TIC) do Norte-Nordeste. A médio prazo, o objetivo é escalar o programa para todo o País.

O programa segue a filosofia da tão consolidada Residência Médica: na Residência em Software, o papel dos hospitais é desempenhado pelas fábricas de software e uma instituição de ensino (tipicamente uma universidade) oferece a formação teórica. Tanto o Governo quanto a iniciativa privada podem atuar como patrocinadores. No caso de apoio do governo, o programa se encaixa, por exemplo, em linhas de financiamento como a Lei de Informática e Fundos Setoriais.

O programa está inserido no contexto da Política de Software do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), a qual estabelece as seguintes premissas básicas:

- Parceria com universidades e empresas locais e internacionais;
- Melhoria da qualidade em processo e produto;
- Redução do custo operacional;
- Melhor qualificação dos recursos humanos.

O modelo proposto pode ser utilizado tanto como uma formação complementar (e especializada) a cursos de graduação em Computação e áreas afins, quanto para reciclar profissionais de mercado nas novas tecnologias, conceitos e paradigmas da Engenharia de Software ou outros ramos da Computação. O modelo de curso é também interessante do ponto de vista econômico, pois os residentes são financiados com bolsas de estudos, a um custo relativamente baixo, considerando que os residentes atuam como força produtiva já durante a realização do próprio programa.

O escopo deste projeto submetido ao PBQP é a implantação e consolidação do modelo proposto, através de vários pilotos realizados em Pernambuco. Neste sentido, consideramos que o projeto está concluído. O Programa, em si, tornou-se uma atividade de operação contínua, graças aos resultados obtidos durante o processo de implantação e consolidação.

2. Metodologia de execução

O modelo de residência (Figura 1) engloba a participação sintonizada de vários atores: formadores de capital humano (tipicamente universidades), patrocinadores (governo e iniciativa privada), unidade de residência (entidade que opera o programa, podendo ser uma universidade ou empresa de formação de recursos humanos, responsável pela formação teórica, orientação e acompanhamento dos residentes nas fábricas), fábricas de software (que recebem os residentes, com processos de desenvolvimento de software e projetos reais nos quais os residentes irão participar) e os próprios residentes.

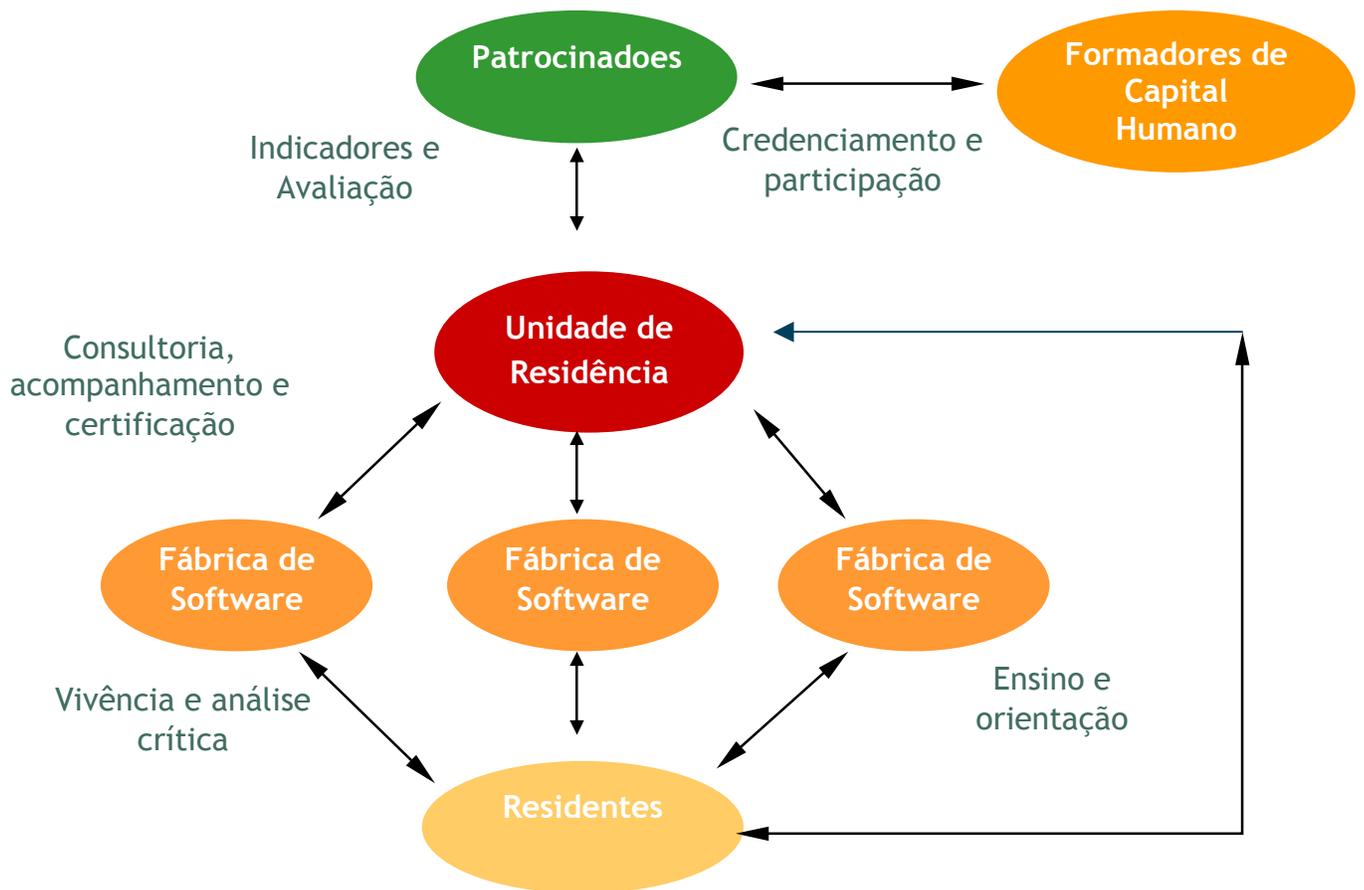


Figura 1. Modelo de Residência em Software

O ciclo do residente, durante a realização do programa, pode ser sumarizado pelas etapas apresentadas na Figura 2. Após um processo de seleção baseado em análise curricular e entrevistas, o residente é engajado, simultaneamente, em formação teórica (na unidade de residência) e prática intensiva (na fábrica de software). Durante todo o período, o residente também é responsável pela elaboração de uma monografia: tipicamente um relato crítico do período de residência incluindo a implementação de uma ferramenta, uma melhoria de processo ou de produto da organização. A formação objeto da residência pode variar de acordo com as necessidades específicas; o período

de residência pode também variar de 6 a 12 meses. Durante todo o período, os residentes são continuamente supervisionados e avaliados. No final, as monografias são avaliadas durante um *workshop* que simboliza a conclusão do processo. Então, os residentes estão prontos para exercer uma atividade profissional no mercado.

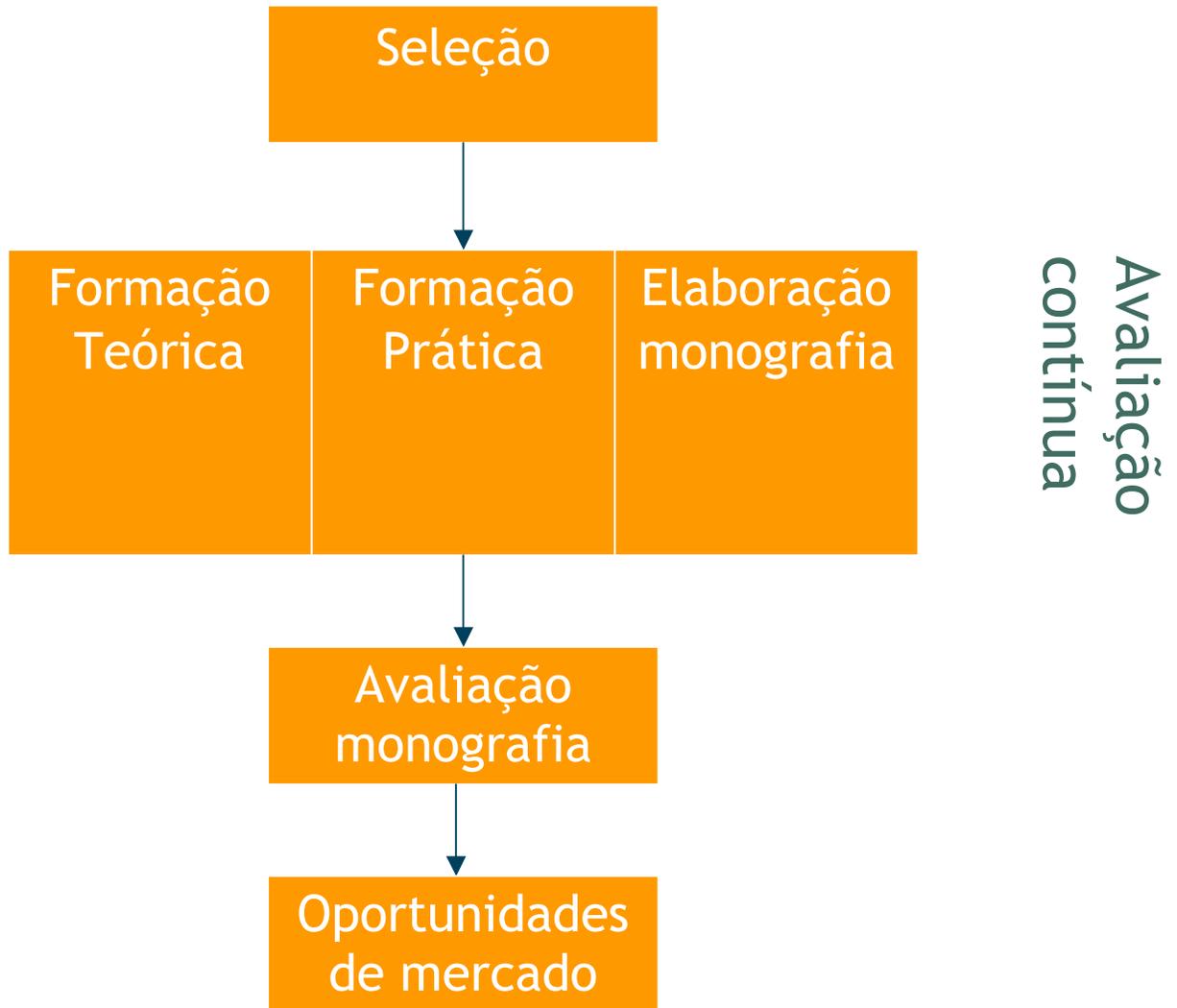


Figura 2. O Ciclo do Residente

De forma semelhante ao residente, as fábricas passam por um processo de seleção (uma análise se estão prontas para receber os residentes, considerando seus processos internos e projetos disponíveis para os residentes) e de avaliação contínua (verificação se a atuação do residente, na fábrica, está coerente com os princípios do programa). Em uma possível implantação do programa em escala nacional, pode-se considerar, ainda, a seleção e avaliação da própria unidade de residência, que deve estar apta a operar o programa.

3. Resultados relevantes

O primeiro piloto do Programa em Pernambuco teve o apoio da FACEPE (Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco, www.facepe.br). As fábricas de software participantes foram a CSI (Comércio Soluções Inteligentes, www.csi.com.br) e a Facilit Tecnologia (www.facilit.com.br). A unidade de residência foi a Qualiti Software Processes (www.qualiti.com). Como resultado, foram formados 20 residentes. Apesar do objetivo específico ter sido a reciclagem do pessoal das próprias fábricas, já foi possível observar, neste piloto inicial, que o modelo do programa era viável e que o modelo era bastante promissor, podendo ser expandido e adaptado para outros contextos. A própria CSI investiu em uma outra turma de residência, desta vez com seleção pública dos candidatos, feita pela Qualiti. Todo o processo seguiu rigorosamente o ciclo sumarizado na Figura 2. A formação foi na área de engenharia de software com foco em desenvolvimento Web. As turmas tiveram duração de 12 meses.

Uma iniciativa de maior escala surgiu no contexto de uma cooperação entre o Centro de Informática da UFPE (CIn-UFPE) e a Motorola, na área de testes para aplicações de dispositivos móveis. Como a Motorola está baseada em Jaguariúna, e o projeto em Recife, o passo inicial foi estruturar um *site* da empresa em Recife, permitindo a criação de um ambiente de fábrica. Isto exigiu a contratação de uma equipe fixa de gerentes de projetos e líderes técnicos. O objetivo, desde o início, era que a atividade fim de testes fosse realizada essencialmente por residentes, com formação em engenharia de software e especialização em projeto, implementação e execução de testes. A primeira turma, com 30 residentes, foi extremamente bem sucedida, o que tornou o Programa de Residência contínuo no contexto desta cooperação: atualmente está sendo formada a sétima turma. No total, já foram formados 130 profissionais com especialização em testes, uma área totalmente carente de recursos humanos em todo o Brasil. Várias monografias realizadas pelos residentes contribuíram para melhorar os processos internos usados no projeto e chegaram a ser exportadas para uso em outros *sites* da Motorola. Alguns exemplos são a padronização na escrita de requisitos e casos de testes, formalização do processo de execução de testes, desenvolvimento de *frameworks* para automação de testes e outras ferramentas específicas para aumentar a produtividade na realização de testes. As turmas tiveram duração variando de 8 a 12 meses. A cooperação conta com incentivo da Lei de Informática.

Uma outra instância do Programa de Residência, sem qualquer tipo de apoio financeiro governamental, foi operado pela Qualiti como unidade de residência e tendo o CESAR-Pitang (www.pitang.com.br) como patrocinador da iniciativa e fábrica de software. Duas turmas com 20 residentes cada, com dois perfis (engenheiro de software Web e conversão entre plataforma alta e baixa) estão em andamento, com duração de 10 meses.

Um outro resultado que merece destaque é a publicação de um artigo que descreve o modelo de residência e a experiência com o projeto com a Motorola, na *Educational Track* de uma das principais conferências internacionais de Engenharia de Software (ICSE, edição 2005, realizada em St. Louis, Estados Unidos, em maio/2005) [1].

4. Aplicabilidade dos resultados e principais impactos

O programa tem gerado impacto social e econômico em Tecnologia da Informação e Comunicação em Pernambuco. Um total de 160 residentes já foram formados e 70 residentes estão atualmente em formação, em áreas onde há uma carência reconhecida de pessoal qualificado no mercado. Tem sido feito um acompanhamento dos egressos do programa e **todos** os formados estão colocados: sejam exercendo atuação profissional em empresas ou seguindo formação avançada como mestrados ou doutorandos. A demanda é claramente maior que a oferta de residentes formados.

Um outro impacto relevante do programa tem sido contribuir para minimizar a disputa acirrada por profissionais já colocados no mercado. Se ao invés de formar parte da mão-de-obra necessária através da residência, iniciativas de porte como o projeto com a Motorola e fábricas recém-implantadas como o CESAR-PITANG fossem buscar profissionais formados, no mercado, o turnover de empresas locais de menor porte poderia ser excessivo, colocando em risco a sobrevivência destas empresas. Além disso, vale enfatizar que alguns perfis (como o de testes) simplesmente não estavam disponíveis no mercado. Estudos do próprio MCT mostram que as universidades formam menos que a demanda de mercado e sem a especialização necessária. Neste sentido, o Programa de Residência tem sido uma ponte importante para colocar e recolocar profissionais no mercado, com formação sob demanda.

5. Características inovadoras

Apesar da inspiração na Residência Médica, o modelo é totalmente inovador na área de software. A maior evidência da originalidade (inclusive em âmbito internacional) do modelo de Residência em Software foi a publicação de um artigo na *Educational Track* do ICSE, como mencionado anteriormente. Desconhecemos a implantação deste modelo em qualquer outra região ou país, com exceção do Programa de Residência em Software, com foco em *e-Government*, operado pela UFBA (<http://twiki.im.ufba.br/bin/view/Residencia>), que já foi baseado no modelo desenvolvido em Pernambuco. A Fundação Vazolini também chegou a lançar o modelo, mas parece não ter seguido adiante.

6. Conclusão e perspectivas futuras

Os resultados já alcançados evidenciam que o modelo pode ser de grande impacto econômico e social. As empresas que adotaram o modelo (particularmente as parcerias com a CSI e Motorola) resolveram implantá-lo de forma contínua, pois ficou evidente que a residência traz vários benefícios: garante a qualificação especializada de pessoal a ser futuramente absorvido, oferece retorno de investimento durante a formação (mesmo antes da conclusão) e funciona como reciclagem contínua na organização.

As turmas de residência operadas têm atraído interesse de alunos e profissionais de todo o Brasil. Pessoas têm se deslocado de São Paulo, Minas, Mato Grosso, Amazonas, Pará, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, entre outros estados, para participar do programa em Pernambuco. A competição tem chegado a 8 candidatos por vaga, acima da procura por vagas em programas de mestrado consolidados em Computação, no País.

Consideramos que o modelo esteja implantado e consolidado, o que constitui o principal objetivo do projeto submetido ao PBQP. O programa é vitorioso porque os oferece um benefício mútuo para todos os atores envolvidos:

- A Unidade de Residência (empresa ou universidade que opera o programa), além do possível resultado financeiro, cumpre seu papel social de formar recursos humanos especializados que atendam as necessidades do mercado.
- A fábrica de software, que recebe os residentes, conta com uma mão-de-obra cuja especialização vai se desenvolvendo sob demanda, para eventual absorção futura. Como mencionado anteriormente, em certas áreas da Computação, não há profissionais formados; o programa viabiliza o preenchimento desta lacuna. Com relação aos custos do investimento, quando a fábrica eventualmente é também a patrocinadora, o Programa de Residência tem se mostrado bastante atrativo. Por exemplo, devido ao tempo dedicado aos cursos, verificou-se, nano projeto com a Motorola, que uma pessoa já formada produz por cerca de 2.2 residentes. Mesmo com esta relação, o custo do *head count* equivalente do residente, por serem bolsistas, chega a ser menos de 50% do que o custo de mercado.
- O Residente recebe uma bolsa para adquirir uma formação especializada que poderá ser decisiva para sua (re)colocação no mercado de trabalho. Adicionalmente, poucos alunos têm oportunidade de uma vivência prática em um ambiente real de desenvolvimento, durante seu curso de graduação. O modelo de Residência preenche esta lacuna.
- O governo, como eventual patrocinador do programa, tem um retorno claro do investimento público realizado, pelas conseqüências sociais e econômicas já discutidas anteriormente. Além disso, o custo operacional acaba sendo relativamente baixo, já que o principal esforço de operação é realizado pela unidade de residência.

O programa certamente pode e deve ser escalado para todo o País. Acreditamos que uma iniciativa específica dentro do MCT, com apoio à elaboração de pilotos nas diversas regiões, poderia acelerar o processo. O MCT poderia também oficializar um ou mais modelos, de forma que unidades de residência pudessem ser oficialmente credenciadas para operar o programa e continuamente avaliadas. Uma parceria com o MEC poderia também auxiliar no sentido de uma reconhecimento nacional do Diploma de Residência em Software.

7. Publicação

[1] Augusto Sampaio, *et al.* Software Test Program: A Software Residency Experience. Proceedings of 27th International Conference on Software Engineering (Educational Track), St. Louis, USA, 2005.

8. Agradecimentos

O modelo de Residência foi inicialmente concebido como uma demanda do próprio MCT a algumas entidades articuladoras da Tecnologia de Informação em seus estados, incluindo o Núcleo de Gestão do Porto Digital em Pernambuco. Vanda Scartezini (Secretária de Política de Informática, à época) e Fábio Silva (Presidente do Porto Digital, também na época) tiveram papel decisivo na concepção inicial do modelo, que posteriormente foi detalhado e originalmente implantado pela Quali, inicialmente com apoio do Governo de Estado de Pernambuco, através da FACEPE. Em seguida, o CIn-UFPE passou também a operar o programa como unidade de residência. O Programa não teria atingido este ponto de maturidade e consolidação sem a aposta dos parceiros: a CSI, a Motorola e a Pitang, como patrocinadoras e fábricas de software.