

E - Como a computação hoje em dia auxilia os profissionais da sua área?

P - Então, eu acho que é assim, na nossa área acredito que nosso curso talvez seja um dos cursos menos conhecidos da UFCG, nossa Unidade Acadêmica completou 40 anos de existência então ela está desde o início da formação da Escola Politécnica na década de 70, e alguns professores que ainda são desse início ainda falam muito até do cartão que era perfurado para fazer leitura no computador e o quanto esses próprios professores têm dificuldade hoje para assimilar algumas tecnologias porque eles vinham de uma época diferente, seria semelhante a falar à geração atual o que seria o mIRC, o MSN, etc. Na nossa área temos estações espalhadas no Brasil inteiro que coleta praticamente dado a cada hora, então vamos pensar em dez mil estações de vários órgãos do Brasil, e essa previsão de tempo por exemplo que a gente vê o jornalista falando é oriundo de uma compilação de informações do mundo inteiro em grid. Logo, os modelos computacionais recebem os dados e têm toda uma formulação matemática dos fenômenos meteorológicos e isso é compilado por grid e é gerado a previsão do tempo, então a previsão geralmente tem uma resolução de cem quilômetros porque a matemática e a computação não permite que a gente diminua a resolução e se diminuir precisamos de mais matemática para explicar essa resolução menor. Temos outros exemplos como processamentos geralmente feito no Excel poderia ser automatizado muito mais fácil, preenchimentos de falha, reestruturação para ser compilado em algum modelo matemática, isso tudo precisa de computação, até a gente mudar um dado que está sendo gerado a cada dez minutos para poder gerar a cada hora ou diminuir as falhas disso, ou detectar se está faltando uma coluna ou pulou uma linha, então precisamos muito da organização dos dados que está vindo dessas estações.

E - Qual é a interação que é necessária para um profissional da sua área com esses sistemas em grid, ele precisa interagir diretamente com esses sistemas? Ele precisa operar, ele precisa implementar alguma coisa? O que ele precisa fazer com o computador?

P - Bem, basicamente ele precisa entender como esse dado está sendo assimilado pela máquina, então geralmente tem algoritmos que fazem isso mas é aquela história eu sempre vou depender da pessoa que domina aquele método, na verdade eu posso não entender o que foi construído mas preciso entender o que está sendo feito. O aluno em formação tem dificuldade de entender como é que é a linguagem de programação funciona.

E - Ele precisa entender disso para fazer um bom trabalho?

P - Depende da área, porque a gente tem várias áreas, essa seria a de previsão do tempo que realmente ele precisa dominar a linguagem para ele fazer um trabalho bem feito. Outra área é a de processamento de imagens de satélite, se ele domina uma linguagem vai ser mais fácil para

ele, hoje a gente tem o Google App Engine que está sendo muito usado porque você processa tudo na nuvem. Acredito que ICC está exatamente nesse sentido dele entender como é que a programação funciona ou até de usar entendimento dele para fazer um algoritmo simples para resolver qualquer problema, escrever o que ele precisa para resolver o problema e o que ele pode ir agregando para que isso seja otimizado. Eu trabalhava na UFRN e lá eles chamam de Linguagens de Programação (LP), você vai entender como os problemas podem ser solucionados com uma programação ou com uma linguagem que o aluno possa dominar. Então basicamente para nossa área precisamos de processamento de dados, e esse processamento não está muito engessado em uma linguagem de programação específica. Entretanto, para o pessoal que trabalha com previsão numérica aí sim eles já tem rotinas que são escritas em várias linguagens que geram esses modelos que também são mais ou menos engessados como uma caixa preta, então são algumas poucas linhas de programação que são alteradas mas esses modelos não são alterados, então seria mais basicamente na formatação para assimilar esses dados que já tem uma estrutura como mudar uma linha para coluna e entender como isso funciona, mais ou menos seriam coisas nesse sentido. Além disso, outras ideias seriam exatamente essas rotinas, softwares que tem os prompts, os comandos, as janelas que permitem que aquele software ou linguagem Python ou R aceite aquele script que já vem pronto e ele só vai rodando. O Python é uma linguagem bem usada hoje em softwares de processamento que a gente tem conhecimento.

E - Se o profissional da sua área precisa utilizar esses scripts em Python, quão frequente é a necessidade dele modificar esses scripts no trabalho dele?

P - Na verdade, tomamos como exemplo a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA) , que nossos estágios são feitos lá, e dificilmente eles usam isso [scripts em python] porque geralmente ele vai pegar informação de um centro maior, então eles tinham um cluster e esse cluster ficou obsoleto porque não tinha profissionais capacitados que dominasse o uso desse cluster e a gente também tem um cluster na nossa Unidade Acadêmica que não funciona por não ter pessoas que dominem o funcionamento e a estruturação de um cluster por exemplo. O cluster seria interessante para nossa área pois poderíamos otimizar vários processos. Então, basicamente os profissionais da nossa área que vão para cidades grandes como São Paulo, são profissionais que tem mais essa necessidade de realmente programar e entender de linguagem de programação, já os profissionais que ficam na nossa região vão depender das rotinas já prontas. Logo, acredito que a necessidade vai depender muito do lugar de atuação desse profissional. Atualmente temos um problema pois ao usar essas rotinas já prontas, as vezes o profissional não tem o conhecimento necessário para fazer uma otimização no sistema para facilitar o trabalho dele caso seja necessário. Infelizmente ICC é a única disciplina obrigatória que ele vai ter no nosso curso que possa auxiliar ele a fazer otimizações, mudanças nessas rotinas ou fazer alguma modificação que seja requerido dele. Entretanto, atualmente no nosso curso temos uma professora que trabalhou dez anos no mercado de trabalho em São Paulo, é oriunda da Universidade de São Paulo (USP) e lá ela teve experiência profissional e ministra no nosso curso uma disciplina chamada “Ferramentas

Computacionais em Meteorologia” que atualmente é optativa, mas nessa disciplina ela tenta trazer toda a experiência dela para contribuir com uma melhor formação dos nossos alunos. Temos planos inclusive de tornar inclusive essa disciplina obrigatória no próximo projeto pedagógico do nosso curso. Dentre os feedbacks que recebi da professora, ela sente uma dificuldade nos alunos porque os alunos meio que pagam ICC mas depois de um tempo apagam todo o conteúdo e não traz essa experiência que ele teve inicialmente de ICC. Por outro lado, os alunos que vão para pós-graduação também não traz muito conhecimento de programação porque durante o curso temos muitas disciplinas que foge um pouco da programação, mas ele também não é um aluno que domina linguagens, enfim. Isso acaba refletindo muito porque temos muitos bancos de dados para analisar. Então, em séries temporais a gente precisa de técnicas de análise e fica dependendo muito de softwares.

E - Certo, você falou em um contexto mais geral as necessidades do seu curso com respeito a computação, você pode detalhar melhor como é isso no contexto de ICC? O que é esperado de conhecimentos do aluno que termina a disciplina de ICC?

P - Eu acho que nem tanto a linguagem, porque hoje em dia temos muita dificuldade para despertar o pensamento no aluno, por exemplo se propomos um problema para que o aluno desenhe a solução na sua mente ele não consegue entender como ele vai juntar as coisas para responder aquele problema. Portanto, acredito que seja mais a ideia, por mais que seja difícil em três unidades, a ideia da lógica de como é que a informação vai ser processada; acredito que a lógica da programação é o que mais falta para o aluno depois que paga ICC entender de verdade. Então, talvez diminuindo essa carga de exercícios, que acredito sim que deve ter, mas que seja mais voltada a resolução de problemas. Recentemente a última turma de alunos da nossa área que pagou ICC foi melhor pois alguns alunos realmente queriam continuar no curso. Dentre os feedbacks que recebi percebi que alguns alunos olham para a disciplina de ICC apenas como uma disciplina só de complemento de período, porque ou ele tá com Álgebra Vetorial ou está com Cálculo I, então esses alunos não observam muito o fato de que ICC está dentro do que ele tem para aquele período. Dentro do nosso curso a gente tem algumas disciplinas que precisam desse entendimento, dessa lógica da programação, por mais que ele não vá usar mas ele entenda como ele vai compilar a informação, então talvez esse ponto seria extremamente importante, porque linhas de comando que faz soma, divisão, ele vai fazer no Excel, não tem como a gente querer que ele faça um script para fazer soma, média, enfim, isso ele vai fazer no Excel não tem jeito, essa organização vai ser feita no Excel. Porém, o entendimento do problema e como é que a computação pode ajudar ele é mais importante, por exemplo montarem o algoritmo mesmo na mão de um problema proposto, o interessante aqui seria se isso fosse bem abordado, essa questão de como ele chega na resolução do problema. Na minha época eu tinha dificuldades de fazer o algoritmo porque eu não entendia como uma sequência de passos ia resultar na resolução do problema, por exemplo: “Eu quero um programa que faça a média de três notas de uma turma e compare...” é muito complicado isso, pelo menos eu não vejo como esse aluno poderia aplicar esse conhecimento na nossa área com algum problema, por mais que eu saiba que é uma disciplina que não pode ser focada

para determinada área mas alguns entendimentos e essa conversa pode ser facilitada na primeira unidade.

E - Então os tipos de problemas são importantes nesse caso?

P - É, entender como é que é o problema, ou até mesmo é importante que ele tenha contato com algum dado que ele precisa entender como é que ele vai organizar aquela estrutura e ter aquela informação para que ele possa fazer alguma análise ou alguma coisa parecida. Então, basicamente nesse sentido, o entendimento de como é que o processamento pode ser otimizado com alguma linguagem de programação ou até mesmo com o raciocínio diferente que ele possa usar alguma coisa que otimize esse processo para que ele possa ser realizado em um tempo mais curto, acredito que mais ou menos nesse sentido porque dificilmente se ele está aprendendo matlab quando ele for precisar disso no quarto ou quinto período ele não vai dar nem a ideia ao professor de mexer em matlab porque o professor não sabe mexer com o matlab, então ele vai ficar muito acanhado em propor alguma coisa porque até mesmo foi uma introdução, então a resolução do problema não vai ser dada por ele, dificilmente ele vai trazer alguma informação de ICC que ele pagou no primeiro ou segundo período. Portanto, acredito que a ideia da resolução, mais da lógica, é um fundamento muito mais importante, claro que a prática é importante, mas ele não consegue visualizar como ele pode levar algum conhecimento dessa disciplina de ICC para disciplinas posteriores.

E - Na sua opinião a base computacional dada em ICC está sendo suficiente para suprir as necessidades básicas dos profissionais na sua área?

P - Pergunta difícil, porque como professor eu sei que por mais que eu me esforce eu dependo 50 % do que o aluno vai conseguir se dedicar a disciplina, e se você imaginar que metade da sua turma não tem computador em casa, nem internet, fica complicado. Uma aluna nossa trancou a disciplina porque ela só depende do computador do nosso laboratório, e o tempo que ela tem para trabalhar é no fim de semana e nosso departamento fica fechado, então ela trancou o curso. Então, por mais que o aluno tenha os horários normais da disciplina na semana, a prática vai ser necessária, pelo menos alguma aplicação ou exercício ele vai ter que fazer, pelo menos eu não lembro da ementa atual da disciplina de ICC, dei uma olhada no material de alguns professores mas eu não vejo muita diferença desse raciocínio da disciplina, vejo ainda a estrutura de algoritmos e algumas resoluções de problemas com a linguagem de programação. Portanto, acredito na verdade que a questão não é nem a ementa ou como a disciplina é dada, acredito que seja mais o perfil do aluno e o acesso que ele tem para mexer com essa linguagem, o aluno fica muito dependente somente ao horário da aula e a gente sabe que às vezes aquele aluno não está ali totalmente dedicado a aula, pode está fazendo outra coisa ou estar no celular, dificilmente um aluno que paga ICC vai ter a noção de como é que a gente pode aplicar os conceitos dentro do curso, não sei se outros cursos tem essa percepção,

pelo menos no nosso curso é assim, a não ser que ele tenha pago ICC e a disciplina prática da nossa área, aí sim ele teria uma visão melhor dos conceitos de ICC na prática. Como falei anteriormente, a professora já comentou que eles não têm uma noção muito definida de aplicabilidade e ela vai tentando organizar as ideias para trabalhar melhor essas ideias, como ela já possui a experiência do mercado profissional ela vai tentando modelar o aluno nesse sentido, a gente tenta casar nesse sentido para que o aluno não perca tanto essa informação que ele conseguiu com ICC.

E - Qual seria a relevância da disciplina de ICC para o desenvolvimento profissional e pessoal dos alunos da sua área?

P - Outra pergunta difícil, porque na verdade é um contato muito rápido e o aluno não tem a maturidade suficiente e ao mesmo tempo a gente não pode deixar essa disciplina pro fim do curso porque ele vai ter outras demandas e fica realmente complicado para ele ter esse contato no final do curso. Acredito que inicialmente esse contato dele é mais para ele ter uma alternativa de disciplina, inicialmente para ele acaba sendo isso, ICC sendo uma alternativa de disciplina complementar para os créditos e eu acho que não vai ser somente nosso curso que tem essa preocupação ou talvez essa dificuldade com outras disciplinas que sejam oferecidas para o aluno que está no primeiro ou no segundo período. Então, por mais que seja importante na nossa opinião, termina sendo uma disciplina complementar a aquele crédito mínimo que ele precisa para fazer a matrícula, infelizmente termina tendo esse perfil como outras disciplinas.

E - Deseja deixar algum comentário adicional? A respeito de como a disciplina poderia ser dada? Coisas do tipo.

P - Acho que na verdade, como falei anteriormente eu não tenho contato direto com a forma de como a disciplina é dada, o que conheço é mais pelos feedbacks que recebo dos alunos. Acredito que talvez uma reunião da Coordenação de Computação com os professores ou o professor representante da disciplina possa compilar uma ementa mais focada para Ciências Ambientais, enfim. Além disso, poderia agrupar áreas que são mais próximas, áreas essas que alguns problemas são solucionados do mesmo jeito, então a disciplina ficaria mais temática para cada área porque termina que eu não vejo muito essa questão do aluno agregando os conhecimentos adquiridos em ICC após a disciplina. O porquê está no fato de que ele não consegue visualizar como aquilo ali pode ser aplicado, infelizmente acredito que é uma disciplina muito importante mas o aluno não tem maturidade para entender o porquê de estar pagando ela, infelizmente a minha percepção é essa, por isso defendo do aluno ter a ideia da lógica de programação pois acredito ser interessante para que ele consiga aplicar aquele conhecimento na prática.