

**MONITORIA APLICADA COMO AUXÍLIO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM**Adriana Salvador Zanini¹**RESUMO**

Existe grande necessidade de encontrar uma metodologia de ensino e aprendizagem que auxiliem as disciplinas de lógica de programação. Em muitos cursos de informática, essas disciplinas são as grandes vilãs, responsáveis por parte da evasão e da reprovação. Na Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) não é muito diferente, principalmente quando se trata de um curso, como o de tecnologia em redes de computadores, em que o perfil não é baseado na programação. Diversas metodologias foram aplicadas desde a existência deste curso, e agora estamos testando uma que está tendo bons resultados. Parece que estamos indo no caminho certo.

Palavras-chave: Monitoria. Algoritmos. Programação. Avaliação. Ensino

¹ adriana.zanini@unisul.br



1 PROBLEMÁTICA

Dentre os cursos de informática oferecidos atualmente pela Unisul, há duas disciplinas em comum, uma do primeiro semestre e a outra do segundo semestre. Ambas trabalham com os conceitos básicos de lógica, de algoritmos² e de programação.

Essas disciplinas são de fundamental importância, principalmente para os cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação, pois são a base de todo o curso.

Nelas o aluno deve desenvolver o raciocínio lógico e a habilidade de transformar os problemas reais em um conjunto de seqüências lógicas, finitas e precisas que sejam capazes de fazer com que o computador as interprete e realize as atividades necessárias que resolvem o problema proposto.

As disciplinas relacionadas a algoritmos/programação são uma das principais razões pela qual há evasão e reprovação nas primeiras fases dos cursos de informática da maioria das escolas de ensino técnico ou superior, como também pode ser verificado por Assis (2008) e Cabral (2007).

Isso se dá por diversos fatores, dentre eles a grande dificuldade e capacidade de compreensão, pois se trata de processos lógicos, falta de base dos alunos egressos que vem de uma formação básica deficitária (ASSIS, 2008) e, talvez a mais significativa, a metodologia utilizada no processo de ensino-aprendizagem. Geralmente os professores são meramente técnicos, que se utiliza de uma metodologia de ensino tradicional, o qual há a simples reprodução do conhecimento e de forma fragmentada.

O curso de Tecnologia em Redes de Computadores possui uma problemática ainda maior, pois essas disciplinas são complementares ao curso e não a base, e que muitas vezes possui alunos que escolheram ou pediram transferência para este por gostar da área de informática, mas não de algoritmo/programação. Neste caso o professor tem que fazer um esforço ainda maior para poder motivar o pessoal a aprender, e convencer de que este conhecimento é muito importante para todo o profissional de informática, independente de sua linha de estudo e pesquisa.

Nessa tarefa árdua, o professor tem de se armar de metodologias e técnicas que lhe dêem apoio no processo de ensino-aprendizagem confrontando o conteúdo base da

² Um conjunto de seqüências lógica e finita que resolvem determinado problema.

disciplina, perfil do aluno, carga horária, aprendizado e bem estar, visando que cada aluno tem um ritmo.

2 OBJETIVO

Apresentar uma metodologia de ensino que utiliza a monitoria como auxílio no processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de algoritmo/programação do curso de Tecnologia em Redes de Computadores da Unisul.

3 METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O curso de Tecnologia em redes de computadores tem entrada anual e está em sua quinta turma. As disciplinas que estão relacionadas ao contexto exposto são Noções de Programação e Algoritmos, da primeira fase, e Laboratório de Programação, da segunda fase.

Existe uma ligação muito forte entre as duas disciplinas, pois Laboratório de Programação é continuação da disciplina de Noções de Programação e algoritmos, todo o conteúdo da primeira fase é necessário e utilizado na segunda fase.

A metodologia de ensino utilizada nas disciplinas foi sendo modificada e aprimorada no decorrer dos anos resultando experiências diferentes.

3.1 METODOLOGIA TRADICIONAL

A metodologia foi aplicada nas duas primeiras turmas (2004-2005), seguindo mais ou menos o mesmo processo.

A disciplina de Noções de Programação e Algoritmos inicia com um discurso sobre informática, situando o aluno nas linhas de pesquisa existentes e mostrando-lhe dentre elas o que curso abrange e onde esta disciplina está inserida, mostrando sua importância e aplicação principalmente dentro do curso.

Esta segue com uma dinâmica de grupo em que o aluno tem de criar um documento, tipo um manual, descrevendo todos os passos necessários para resolver um problema de seu dia a dia, por exemplo: Como ir até a carteira de um colega que ainda não conheça e se apresentar? Como fazer para ir até o quadro e escrever seu nome

retornando após a sua posição inicial? Como preparar um copo de Nescau? A princípio são tarefas simples e já vivenciadas pelo aluno, então basta ele escrever cada passo e colocar na ordem em que deve ser executado.

Porém o desafio é muito maior, pois além de se preocupar com o que deve ser feito e a ordem em que deve executar, é necessário que seja escrito de tal forma que não deixe margem para dupla interpretação. Por exemplo, se o aluno tem que sair de sua carteira, deve ser solicitado que ele se vire para que possa ter espaço para se levantar. Então o primeiro passo seria: vire? Não é suficiente, pois o aluno tem a liberdade de virar para qualquer lado, inclusive para trás. Então seria: vire para o lado? Ainda não é suficiente, pois ele pode virar para esquerda ou para a direita, pode virar todo o corpo ou somente a cabeça.

Após analisar as respostas dessa dinâmica é feito uma ligação com o conteúdo, em que é construído junto com os alunos o conceito de algoritmos³ e mostrado a importância de se ter uma forma capaz de escrever os passos necessários que fazem com que o computador os realize da forma como foi escrito, sem dupla interpretação.

Os alunos ficam muito empolgados com esta aula, e tornam-se até um pouco mais críticos em relação a tudo o que falamos.

As aulas seguem com:

- Aulas expositivas para apresentar os tópicos do conteúdo programático;
- Desenvolvimento de atividades pelos alunos, orientadas pelo professor, exercitando os tópicos apresentados. Essas atividades, além de darem um enfoque bastante prático à disciplina, têm como objetivo melhorar o conhecimento dos alunos através de exercícios;
- Desenvolvimento de atividades em grupo, orientadas pelo professor, de forma a fortalecer o aprendizado de forma colaborativa;
- Utilização do laboratório de informática para aplicar os exemplos e os exercícios apresentados;
- Avaliação processual na qual serão considerados exercícios individuais e em grupo, e implementações de algoritmos na linguagem C;

O aprendizado de algoritmos não é fácil, principalmente se for baseado em cópias e estudos de soluções prontas. Para um aprendizado efetivo é necessário que o aluno

³ Que nada mais é do que formalizar a atividade feita: Um conjunto de passos lógicos e finitos que resolvem um determinado problema.

pratique, ou seja, que faça as atividades realmente e após sejam corrigidas com apontamento dos erros e com as possíveis melhorias.

Entretanto, há um limitador no processo que é o tempo. Não temos tempo hábil para realizar e corrigir todas as atividades desejadas e necessárias em sala de aula, muito menos de forma individual.

1.1 – METODOLOGIA AUXILIADA

Na terceira (2006) e na quarta (2007) turma, foi aplicada a metodologia anterior, porém visto a necessidade de complemento às aulas, por dificuldades apresentadas pelos alunos na realização das atividades e da apropriação dos conhecimentos envolvidos, foram adicionados novos recursos.

Em 2006, foi contratado um aluno-monitor, através do programa de monitorias, para atender os alunos em um horário extra-curricular⁴, dando-lhe todo o apoio e auxílio na realização das atividades e retomada de conceitos e conteúdos. Entretanto este recurso foi pouco utilizado, mais especificamente, apareceu apenas um aluno e um único dia do semestre.

Pelo fato do recurso de monitoria não ter sido aproveitado pelos alunos, este foi cortado em 2007.

Porém as necessidades persistiram, então foi feito em comum acordo com os alunos de fazer grupos de estudos, no qual teríamos um aluno da turma com maior facilidade fazendo o papel do monitor. Foram disponibilizados listas complementares para estudo e acordado alguns incentivos como uma avaliação de recuperação extra. Porém não funcionou muito bem. O aluno-monitor veio, aos sábados, e muitas vezes nenhum colega apareceu.

1.2 METODOLOGIA AUXILIADA COM MONITORIA APLICADA

Em 2008 optou-se por testar a mesma metodologia de ensino-aprendizagem já utilizada pelos professores Ademar Schmitz e Helton Nunes, em disciplinas correspondentes nos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação.

⁴ O atendimento era feito aos sábados das 8:00 as 11:00

A metodologia baseia-se praticamente no mesmo processo utilizado. O diferencial está na aplicação de testes de aprendizado e na utilização da monitoria de forma aplicada. O teste de aprendizado é uma avaliação que pode ser realizada a qualquer momento durante a aula, sem obrigatoriedade de agendamento. Possuem as seguintes características:

- Curtos, em média de 20 a 40 minutos;
- Individuais e sem consulta;
- Ocorrerão em horários definidos pelo professor com o intuito de avaliar o quanto o aluno aprendeu até um determinado ponto da matéria;
- Abrangerão todo o conteúdo visto até o momento da realização do teste, ou seja, o conteúdo dos testes de aprendizado é acumulativo;
- Poderá ser, mas não obrigatoriamente precisa ser, um dos exercícios realizados e corrigidos anteriormente;
- Para cada teste de aprendizado, o aluno receberá uma nota entre 0.0 e 10;
- As notas dos testes de aprendizado serão agrupadas em dois grupos que compõem as duas primeiras notas do sistema acadêmico. O primeiro engloba a média dos testes realizados até a metade do semestre, e o segundo engloba a média dos testes realizados da metade do semestre até o final;
- Adicionalmente o professor poderá cobrar trabalhos teórico-práticos mais elaborados para serem considerados como testes de aprendizado;

Dentro desta metodologia a monitoria tem um papel maior do que a simples presença de um monitor para auxiliar os alunos nas atividades e conteúdos. Ela aplica listas de exercícios extra, relacionadas aos conteúdos ministrados em sala de aula, que dão direito ao aluno realizar avaliação de recuperação extra, tendo a chance de poder escolher o teste de aprendizado que deseja substituir a nota.

Esse processo é feito em rodadas⁵, sendo que em cada rodada é dado um prazo⁶ para a realização de duas listas, de forma presencial, e é agendado um dia⁷ único e com horário definido, para a realização de uma avaliação.

O professor coordenador da monitoria é o responsável pela elaboração das listas de exercícios extra, elaboração e aplicação da avaliação extra. O monitor é quem aplica

⁵ Pré-definido no plano de ação da monitoria, desenvolvido no início de cada semestre.

⁶ Normalmente de três a quatro semanas.

⁷ Sempre sábado a tarde das 14:00 as 16:00.

as listas de exercícios e orienta os alunos na resolução e correção. A correção da avaliação é feita pelo professor da disciplina em que o aluno está matriculado.

A estratégia utilizada por estes dois cursos foi aplicada no curso de Tecnologia em Redes de Computadores, onde a turma foi inserida no mesmo programa de monitorias, compartilhando os mesmos monitores, grade de horários para atendimento, e metodologia de ensino-aprendizagem.

No primeiro semestre a metodologia foi aplicada na sua forma original, sendo que foi disponibilizado atendimento aos alunos três dias na semana (terça-feira, quarta-feira e quinta-feira) das 17:30 às 19:00, aos sábados das 9:00 às 12:00 e das 13:30 às 16:30 e nas aulas práticas em laboratório. Foi feito um trabalho de conscientização junto aos alunos da importância deste recurso.

No segundo semestre foi ampliado a utilização da monitoria, devido a otimização da forma de como foi feito a seleção e contrato dos monitores, disponibilizando maior tempo para a sua realização.

Foi inserido duas novas atividades: lista complementar e atividade complementar. Estas atividades foram idealizadas com o propósito de atender todos os alunos, principalmente aqueles que não precisam realizar avaliação de recuperação.

A lista complementar é uma lista com diversos exercícios relacionados aos conteúdos ministrados, contendo alguns desafios, o qual o aluno pode ter acesso na monitoria e fazer de forma presencial ou não, porém as dúvidas devem ser esclarecidas na monitoria. O objetivo desta lista foi dar ao aluno uma possibilidade a mais de estudo, aproveitando melhor o tempo entre uma rodada e outra.

A atividade complementar é uma atividade que será realizada no meio de cada rodada, envolvendo os alunos das disciplinas monitoradas, proporcionando integração entre os cursos, os conteúdos e o aprendizado. Foram realizadas duas atividades.

A primeira atividade complementar foi “brincando com as linguagens”, onde foi ministrada uma aula sobre linguagem de programação C e uma aula sobre a linguagem de programação Java. O objetivo desta atividade foi mostrar aos alunos que as linguagens são praticamente todas iguais, o que realmente importa é a estrutura lógica, o algoritmo. Também teve como objetivo, dar uma noção de cada linguagem para que esses alunos possam se ajudar independente da linguagem que cada curso utiliza, visando que são candidatos em potencial para monitores, em processo seletivo futuro.

A segunda atividade complementar foi “Maratona de algoritmos”, em que foi realizado um campeonato lúdico utilizando o conteúdo das disciplinas monitoradas, independente de curso/fase/disciplina. O objetivo foi a integração dos alunos e conteúdos ministrados nos dois semestres, em cada curso e disciplina.

As duas atividades foram realizadas com êxito e atingiram os objetivos propostos, dando uma pitada de motivação extra nas aulas.

3 CONCLUSÃO

O mundo da lógica de programação, algoritmos, é fascinante e envolvente, porém é necessário conseguir chegar a um estágio de compreensão para poder aproveitar as maravilhas que este mundo proporciona.

Acredito que grande parte das dificuldades dos alunos nas disciplinas que tem a lógica como base, está relacionada a sua formação escolar. O “pensar”, ferramenta básica da lógica, está moldado em uma forma estática, em que o aluno consegue fazer mera reprodução, isto se o problema dado a ele tenha a mesma estrutura e muitas vezes o mesmo contexto.

A forma de como ensinar lógica de programação é muito discutida, porém não existe uma receita pronta de como fazer. O que se sabe é que o aluno tem que praticar, mesmo que cometa inúmeros erros nas primeiras vezes, ele mesmo tem que tentar resolver os problemas, pois estudar problemas prontos pode até auxiliar, mas não irá capacitá-lo.

Nós professores de algoritmos temos um grande desafio nas mãos, que é auxiliar o aluno a tornar-se capaz de transformar problemas reais resolvíveis pelo computador, e para isto temos que ter um aluno capaz de pensar.

Isso faz com que repensem a nossa prática pedagógica, de forma que nos de força de buscarmos e rebuscarmos métodos e estratégias de melhor auxiliar o aluno no seu processo de ensino aprendizagem.

Visando esta preocupação que fui buscando novas práticas e metodologias ao decorrer dos anos para tornar minhas aulas mais acessíveis e aproveitáveis, principalmente a um público pouco comprometido, como este em questão, o que é compreensível por seu perfil.

A metodologia que está começando a dar certo é esta de aplicar a monitoria como suporte ao processo de ensino aprendizagem. Ela tem trazido bons resultados tanto no desempenho quanto na satisfação dos alunos.

Há relatos de alunos de um melhoramento significativo na compreensão dos conteúdos ministrados na disciplina, dando-lhes mais entusiasmo. Eles aprovam todas as atividades realizadas atualmente, entretanto o que os motiva a comparecer mesmo é a obrigatoriedade da realização das listas de exercícios para que possam ter direito a avaliação da monitoria, que lhe dá a possibilidade de recuperar uma nota da disciplina. Como visto, esta é mais uma prova de que o aluno vem de uma formação estática, em que o que mais vale é a nota.

A monitoria tem por objetivo auxiliar o aluno nas dificuldades encontradas em sala de aula, dando-lhe a oportunidade de fazer as atividades de forma auxiliada e assistida, com um atendimento mais individualizado, focando nas dificuldades específicas de cada aluno. Em contrapartida, o aluno tem a oportunidade de recuperar uma nota na disciplina diretamente dentro da monitoria, o que é o grande motivador.

As atividades complementares também estão sendo bem aceitas por serem realizadas de forma articulada, proporcionam maior aprendizado e interatividade entre os alunos dos demais cursos de informática.

Acreditamos neste trabalho da monitoria, e que esta ainda pode ser aprimorada, como por exemplo, criar algumas atividades on-line na qual o tutor seria o próprio monitor. Porém para um melhor aproveitamento é necessário que seja feito um trabalho mais efetivo de conscientização para a importância da participação dos alunos.

Concluimos dizendo que é nosso papel mostrar as ferramentas de trabalho e a forma de como utiliza-la, porém se não tivermos um aluno capaz de pensar de nada adiantará, pois o trabalho pode esgotar-se com a utilização das ferramentas, mas a utilização, reutilização ou até mesmo a superutilização das ferramentas não se esgotam em um trabalho.

REFERÊNCIAS

ASSIS, João Francisco de. Evasão escolar no ensino profissionalizante: Um estudo de Caso do Colégio Francisco Carneiro Martins. UNICENTRO: **Revista Eletrônica de pós-**

graduação Lato Sensu, 2008. Disponível em:

<http://web03.unicentro.br/especializacao/revista/edicao4/lingua/LL_EvasaoE.pdf>.

Acesso em: 27 set. 2008.

Cabral, M. I. C. et al. **Perfil dos cursos de computação e informática no Brasil**, XXVII Congresso da SBC - XV WEI, Rio de Janeiro, 2007.

Formatado: Francês (França)