

O APRENDIZADO INFORMATIZADO

Vania Ribas Ulbricht¹ e Sergio Murilo Ulbricht²

Abstract — *It's hard to realize that when the student is performing a task, he is doing a mental work. This paper makes considerations about computer aided learning, setting up its main characteristics, steps and environmental conditions.*

Index Terms — *mental work, teaching-learning, computerization.*

INTRODUÇÃO

A partir das crescentes transferências de tecnologia, os sistemas produtivos modificaram-se substancialmente, assim como os postos de trabalho. A educação continuada passou a ser uma necessidade premente. Por outro lado, no decorrer do dia-a-dia, o indivíduo também necessita mudar a forma de realizar seu trabalho, tendo em vista que as diversas tarefas a serem executadas exigem modos operativos, às vezes, bastante diferentes.

Muito se fala dos novos papéis de indivíduos e organizadores em decorrência dos chamados “tempos modernos”. O “fio condutor” para atendimento a essa modernidade que se traduz pela incorporação de novas tecnologias, no cotidiano das pessoas e em diferentes cenários, deve impulsionar ações que permitam aos indivíduos participar com propriedade e conhecimento desta modernização.

É necessário que a escola e principalmente as universidades priorizem a formação de competências específicas relativas às necessidades que se vislumbra no mercado de trabalho.

Todo trabalho realizado pelo homem possui componentes físicos e mentais. Richard [1] considera que a tarefa é resultado da construção das interpretações, que leva necessariamente a diferentes atividades de compreensão, pois o ser humano compreende para aprender (modifica a rede de conhecimentos existentes) e ainda compreende para agir (elabora um plano de ação para obter um resultado).

Em sistemas informatizados é necessário que sejam considerados as habilidades e capacidades perceptivas e cognitivas humanas assim como os aspectos ligados a tarefa a ser desenvolvida.

CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO E ANÁLISE DO TRABALHO MENTAL

As condições de execução do trabalho mental realizado por um aluno no ato da aprendizagem, diz respeito essencialmente ao próprio educando: repousado ou fatigado, iniciante ou experiente, motivado ou desinteressado, atento ou distraído, etc. Porém, outras condições são identificáveis como: as condições em que as informações são percebidas como: frequência, intensidade, lisibilidade, etc.; o desenvolvimento cronológico do trabalho, isto é, se o ritmo é livre ou imposto; prazo de respostas; atenção obrigatória ou não entre as diversas operações; a coerência do exercício solicitado - trabalho global ou parcial; possibilidade de controlar ou não o resultado.

Com relação à análise do trabalho, realizado pelo estudante, esta deve seguir a dois métodos clássicos que são: a observação do aluno ao realizar a tarefa e a análise dos protocolos verbais.

Como o trabalho mental não possui gestos próprios para observação, deve-se observar o movimento das mãos e dos olhos que procuram e fixam a informação na tela do computador.

Na análise dos protocolos solicitar-se-á para que o aluno verbalize todas as operações que desenvolve explicitando o porque de determinada ação, dando importância a cada troca de estratégia e separando cada operação feita identificando suas exigências. Enfim deve-se procurar estabelecer uma síntese de comunicação entre o aluno e seu posto de trabalho, que é o computador.

É importante ainda levar em consideração a carga mental a qual o aluno é submetido. O trabalho mental não é visto a não ser os resultados que dele advém, porém, estes não refletem exatamente o esforço feito, que é somente percebido pelo aluno ao desenvolver a atividade.

O trabalho mental pode ser analisado como um fluxo contínuo das operações que contribuem para sua realização. Considerando o trabalho desenvolvido pelo aluno ao realizar uma aprendizagem, pode-se tentar organizá-lo e ordená-la como a que segue:

- percepção da informação - principalmente através da visão e audição;
- integrar a nova informação com outras já conhecidas;

¹ Vania Ribas Ulbricht, UFSC, Departamento de Expressão Gráfica, Campus Universitário Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
ulbricht@mbox1.ufsc.br

² Sergio Murilo Ulbricht, UFSC, Departamento de Expressão Gráfica, Campus Universitário Trindade, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
sermul@cce.ufsc.br

- tratamento da informação - confrontar, comparar e se necessário procurar informações complementares;
- construir ou complementar as representações mentais;
- decidir e agir - escolher uma estratégia para por em prática ou ainda, mais raramente, escolher uma dentre as múltiplas soluções;
- verificar o resultado - se positivo, integrá-lo as demais soluções, caso contrário testar uma segunda solução [2].

É importante salientar que estas operações são, na maioria das vezes, realizadas simultaneamente uma vez que o trabalho mental possui continuamente fechamentos e interações. Da mesma forma um estudante, colocado para resolver um problema já resolvido anteriormente, dificilmente vai realizá-lo como o fez da primeira vez, pois as operações realizadas contribuirão para resolver melhor e mais eficientemente a operação seguinte. Maiores diferenças serão percebidas entre uma mesma operação realizada por diversos alunos.

Segundo Guittet [3], o indivíduo quando é colocado frente a uma mensagem, primeiramente percebe sua forma, o todo, antes de observar detalhes. Desta maneira, a informação necessita de uma apresentação global (esqueleto, a intenção principal, pontos chaves) antes de se deter em uma análise detalhada do assunto. Como a memória retém, sobretudo, as formas globais, os detalhes devem estar impregnados de significação e utilizados dentro de um contexto.

O trabalho mental não pode ser estritamente modelizado ou estabelecido. Impor ou mesmo definir métodos para o trabalho mental, como foi feito, e ainda hoje o é pelo ensino tradicional, tem pouco sentido; seria o mesmo que reduzi-lo a um trabalho manual, onde dificilmente se adquire qualquer estrutura nova, numa época em que a tecnologia propicia amplos canais de se obter a informação para o aprendizado.

A FADIGA MENTAL

A fadiga mental não cessa pela interrupção da atividade, como acontece no esforço físico, pois ela continua até o próximo sono.

As principais fontes de sobrecarga mental estão ligadas:

- ao próprio trabalho desenvolvido (deve-se fornecer ao aluno tarefas de acordo com suas capacidades, elas não devem ser muito inferiores a sua capacidade, pois provocaria fadiga por monotonia e desinteresse, nem muito superiores pois ocorreria processo idêntico);
- as limitações provocadas pelo tempo dado para realizar a tarefa (pois pode exceder ao ritmo de trabalho do aluno, em cada tarefa deve ser respeitada as suas diferenças individuais);
- as necessidades frequentes de troca de atividade (responder a perguntas, abrir porta, pegar bloco de papel, etc.);
- as condições do ambiente (climatização, ruído, espaço disponível, iluminação, decoração);
- a quantidade de informações a memorizar para a realização da tarefa (quantidade de teclas a serem digitadas, sinais a serem fornecidos, etc.).

ASPECTOS RELACIONADOS AO SOFTWARE

O programa informático vai realizar a comunicação do estudante com o computador. Logo é importante escolher corretamente o *software* a ser utilizado para a aprendizagem.

O *software* que será utilizado para a aprendizagem deve respeitar algumas regras como:

- sua concepção deve ser feita a partir das capacidades, competências, lógica e vocabulário conhecidos pelos estudantes;
 - deve ser fácil de ser assimilado pelos estudantes iniciantes em informática, porém deve ter facilidades de utilização para os alunos que estão habituados a usar computador. Desta forma o programa utilizado estará apto para contribuir na progressão dos alunos e acompanhar seu desenvolvimento.
- No aspecto de interação com o estudante, os projetos de ensino assistido devem incluir uma variedade de critérios como os propostos por COAD [4]:
- usar termos, passos e ações consistentes;
 - minimizar o número de digitações ou cliques de *mouse* necessários para a obtenção da execução de uma tarefa;
 - minimizar o tempo necessário para obter resultados significativos nos diferentes níveis de conhecimento;
 - as respostas devem ser rápidas e prontas (uma pessoa não deve ser deixada sem resposta sobre o progresso que está esta fazendo e esperar até que um sistema complete uma de suas ações);
 - utilização de passos curtos, levando a uma ação bem definida;
 - revisão e aperfeiçoamento da interação (as pessoas cometem erros que outras devem corrigir e o mesmo acontece com as ações executadas na interação homem-máquina. Se a taxa de correções é alta, então a interação deve ser revista e aperfeiçoada);
 - os usuários não tem a obrigação de lembrar ou escrever informações de uma janela, para então aplicá-las em outra janela. Programar-se o computador, não a pessoa. Da mesma forma, tudo que o usuário necessita lembrar da disposição das sequências e teclas especiais deve ser organizado para facilitar sua resposta;
 - manter reduzido o tempo e esforço para aprender. Não se deve esperar que o usuário leia a documentação impressa, deixando-o estudar sozinho suas sutilezas e nuances.

Deve ser fornecida referência *on-line* para os recursos mais avançados;

- lembrar sempre que as pessoas só usam o *software* que lhes é agradável. Em caso contrário só o tolerarão enquanto forem obrigadas [5].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento da aprendizagem, como em qualquer outra tarefa, não é suficiente que o professor forneça cada vez mais informação ao estudante, para desenvolver no aluno a competência requerida. A aquisição do saber e do saber-fazer pode facilitar as relações entre professor e aluno mas não modificará a motivação e os valores do estudante. É necessário que seja criado um ambiente propício ao desenvolvimento da motivação do aluno. Este ambiente deve dar um sentido a aprendizagem, fazer o aluno dialogar, participar efetivamente, desenvolvendo desta forma a confiança em si mesmo.

É ainda necessário, ter em mente, que todo indivíduo diante de novos conhecimentos, possui uma memória de imagens e experiências que vão guiar sua ação e permitir a compreensão do que lhe é apresentado como novo, pois todo conhecimento para ser assimilado deve se reequilibrar com os conhecimentos existentes.

Em uma sala de aula recebemos estudantes com personalidades diferentes, que no momento destinado à aprendizagem ainda podem estar repousados ou não, motivados ou desinteressados, fatores que irão influenciar diretamente em seu processo de adquirir um novo conhecimento. Em se tratando de aprendizagem com o auxílio do computador ainda teremos como variante os que são iniciantes no uso da máquina e aqueles experientes, dos quais se destacam os especialistas em informática.

Neste sentido os programas computacionais que serão utilizados para aprendizagem devem buscar mais eficiência do ponto de vista da didática, da motivação, e principalmente dos objetivos que devem ser alcançados, que é a aprendizagem do aluno.

Para nos auxiliar nesta tarefa contamos com o auxílio das diversas ergonomias que nos auxiliam desde a hora da concepção do *softwares* até a fase de testagem e que resultam produtos mais atrativos e amigáveis para o usuário.

No ensino auxiliado pela informática existem pelos menos dois objetivos: um é a aprendizagem de um determinado conteúdo de forma muito mais autônoma que na aprendizagem tradicional e o um segundo objetivo é o uso da ferramenta computacional e ambos são deveras importante, para que aconteça a aprendizagem.

Neste sentido cabe aos professores um outro papel que é o de examinar os programas computacionais que farão uso para verificar se eles auxiliarão realmente seus alunos em suas atividades de aprendizagem.

Este trabalho teve o objetivo de chamar a atenção dos professores para alguns aspectos que nos passam despercebidos em nossas atividades diárias e lembrar-lhes que a informática alterou também seu campo de trabalho, dando-lhes mais uma incumbência que é fazer uma análise prévia dos *softwares* que irão utilizar em suas aulas.

REFERENCIAS

- [1] RICHARD, Jean-François. *Les activités mentales*. Paris: Armand Colin, 1990.
- [2] JARDILLIER, Pierre. *Les conditions du travail A. O.*. Paris: PUF, 1993.
- [3] GUITTET, André. *Développer les compétences*. Paris: ESF, 1994.
- [4] COAD, Peter, YORDON, Edward, *Projeto Baseado em Objetos*, São Paulo: Campus, 1993.
- [5] GALVIS Panqueva, Alvaro H.. *Materiales Educativos Computadorizados: Ocaión para Repensar los Ambientes Educativos? Memorias Del Congreso "Computadora, Educación Y Sociedad"*, Tomo I, San José de Costa Rica, 1992.