

# TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM

## INFORMATION TECHNOLOGY AS LEARNING TOOL

*Carmem Lúcia C. Amara*<sup>1</sup>

*Rubens César Figueira*<sup>2</sup> e *Wilson Pascoalino Camargo de Oliveira*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Cruzeiro do Sul – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – [cl.amaral@uol.com.br](mailto:cl.amaral@uol.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Cruzeiro do Sul – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – [rufigueira@yahoo.com.br](mailto:rufigueira@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Universidade Cruzeiro do Sul – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – [ywcamargo@yahoo.com.br](mailto:ywcamargo@yahoo.com.br)

### RESUMO:

Este trabalho apresenta um estudo de caso utilizando o ambiente virtual como suporte ao ensino tradicional em sala de aula na disciplina de bioquímica para estudantes do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). Sua utilização consistiu em lançar com antecipação de uma semana a teoria que seria estudada em sala de aula, listas de exercícios e estudos de casos que seriam posteriormente analisados em grupos. A avaliação do uso desta ferramenta no processo ensino-aprendizagem foi realizada comparando-se o índice de aprovação e o desempenho do aluno nesta disciplina nos dois últimos anos com os anos anteriores (antes da utilização da metodologia). Observou-se que essa metodologia propiciou uma maior interação entre alunos e professor, assim como, melhorou a compreensão do conteúdo da disciplina.

**ABSTRACT:**

This work presents a case study using the virtual environment as support to the traditional teaching in class room in the biochemistry discipline for students of the Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) at school of Nursing. Your use consisted of throwing with anticipation of one week the theory that would be studied in classroom, exercise list and clinical cases studies that to be done in teams. The evaluation of this tool in the process teaching learning was accomplished by approval index in the last two years with the previous years (before the use of this methodology). We observed that methodology also increased interaction between students and teacher, as well as, it improved the understanding of the content of the discipline.

**Keywords:: Biochemistry, virtual environment**

**INTRODUÇÃO:**

Nos últimos anos tem-se observado em boa parte das instituições de ensino superior uma grande dificuldade dos alunos ingressantes nos cursos da área de saúde na aprendizagem de tópicos da disciplina de Bioquímica, a qual constitui uma disciplina básica da grade curricular<sup>1</sup>. Essa disciplina capacita o profissional a entender e interpretar as alterações bioquímicas que ocorrem no organismo, dando ao profissional desta área um embasamento científico para prestar uma assistência com qualidade. Entretanto, o que se tem observado nos últimos anos é uma grande dificuldade dos alunos na compreensão de seus conteúdos, principalmente porque esta disciplina requer conhecimentos básicos de química (que são considerados como conhecidos pelos professores do ensino superior), independente do curso a que se destina, além de utilizar muito da abstração para descrever os fenômenos que acontecem em nível molecular.

A dificuldade apresentada pelos alunos tem como conseqüência o desinteresse, a indisciplina e um alto grau de evasão e dependências. Desta forma decidiu-se aplicar novas estratégias de ensino, uma vez que o uso de variadas metodologias em sala de aula pode contribuir para motivar e envolver os alunos. Dentre essas estratégias tem-se a utilização de ambiente virtual, o qual foi projetado para propiciar modificações nas formas de apresentação de conteúdos e, também, uma maior interação entre alunos e professores, com o objetivo de melhorar a compreensão do conteúdo das disciplinas.

O interesse, por este ambiente, se deve ao fato do mesmo permitir a disponibilização de material didático e fóruns *on-line*, com painel de discussão e sala de bate-papo, os quais dispõem de áreas para a publicação de opiniões e, desta forma, cada estudante pode ler as respostas dos colegas e discuti-las entre si. Acredita-se que isto beneficia os estudantes uma vez que os habilita a combinar novas opiniões com suas próprias e por meio da discussão desenvolver uma base sólida de aprendizagem.

Entretanto, sabe-se que nenhum ambiente virtual funciona automaticamente como desencadeador do processo de aprendizagem, ou seja, o sucesso de um software educacional em promover a aprendizagem depende de sua integração ao currículo e às atividades da sala de aula, bem como do nível de interação entre aluno-aluno, aluno-professor e a interatividade com o computador.<sup>2,3</sup>

A utilização de novas estratégias pelos professores pode colaborar para elevar o nível de formação de seus graduandos pela interação e busca das habilidades cognitivas. É importante lembrar que no desenvolvimento da aprendizagem, a posição que o professor assume na relação com o aluno deve ser alicerçada no respeito ao indivíduo, na confiança, na percepção do aluno como ser integral, para que esse possa melhorar como pessoa, passando então a perceber melhor os outros e conseqüentemente exercer melhor seu papel como pessoa e profissional.<sup>4</sup>

## **METODOLOGIA:**

Inicialmente foi realizada uma coleta de dados para tentar entender o porque da dificuldade na aprendizagem da disciplina de bioquímica. Essa coleta foi feita por meio de um questionário no campus São Miguel da UNICSUL com um público alvo de 53 alunos do segundo, terceiro e quarto ano do curso de graduação em Enfermagem. Os objetivos do trabalho, bem como o instrumento de coleta de dados foram previamente explicados aos participantes. A participação dos alunos foi sigilosa e voluntária e todos foram informados que poderiam desistir, sem qualquer prejuízo pessoal.

A partir do resultado desse questionário novas metodologias foram introduzidas na disciplina. Uma delas foi a disponibilização do conteúdo da disciplina semanalmente na rede interna de computadores da UNICSUL. Este material não era apenas composto pelo conteúdo básico, mas também continha apresentação e discussão de casos clínicos referentes aos tópicos em questão, listas de exercícios para garantir uma melhor fixação do conteúdo apresentados em sala de aula e links para melhor visualização de estruturas moleculares e vias metabólicas.

Essa estratégia foi utilizada no curso de Enfermagem, com o auxílio do Núcleo de Educação à Distância ligado ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC) da Universidade.

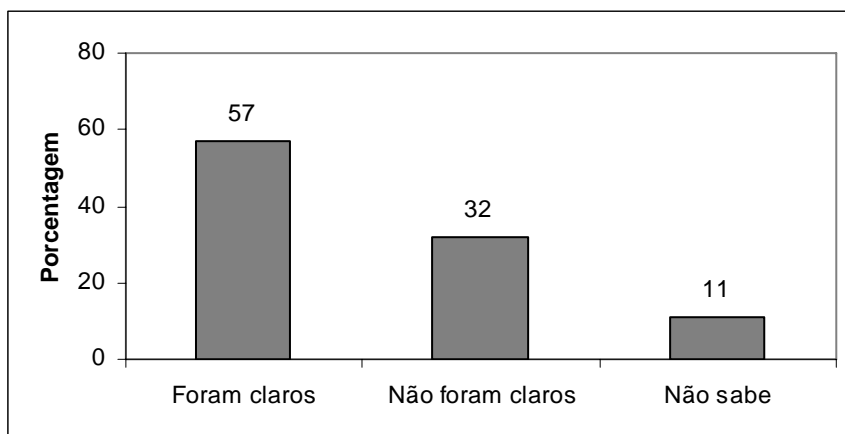
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Como citado anteriormente foram realizadas entrevistas para verificar o porque da dificuldade dos alunos na disciplina de bioquímica, e dessa forma traçar estratégias para melhorar o ensino-aprendizagem.

Como resultado desta pesquisa, inicialmente, cerca de 75% dos alunos afirmaram sentir dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Bioquímica. Os principais motivos apresentados

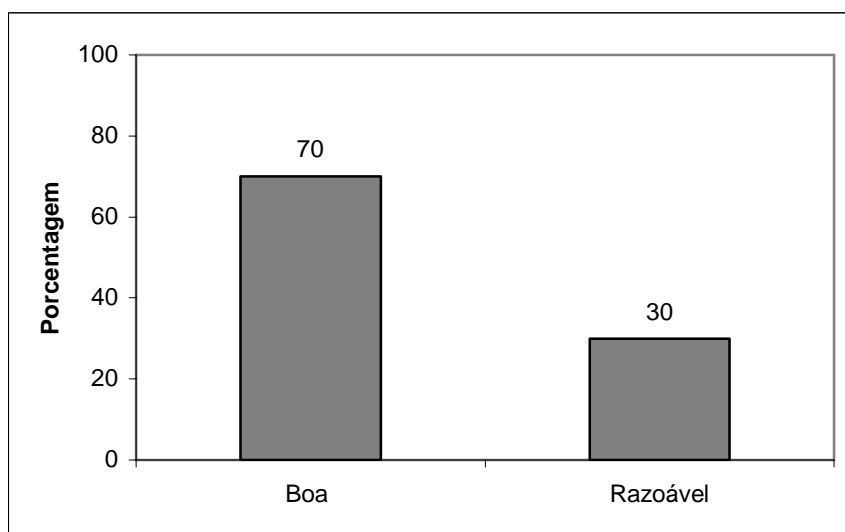
pelos entrevistados que dificultam a aprendizagem dessa disciplina, em ordem decrescente de respostas, foram: *a)* alto grau de abstração que a disciplina requer; *b)* pouco conhecimento de química para acompanhar as aulas; *c)* conclusão do ensino fundamental e médio em escolas públicas e *d)* formação em supletivos.

Uma das dúvidas a respeito da dificuldade de aprendizagem no ensino superior poderia ser a clareza com que o conteúdo de bioquímica era apresentado pelo docente. Desta forma foi questionado este item nesta pesquisa e os resultados estão mostrados no gráfico 1.



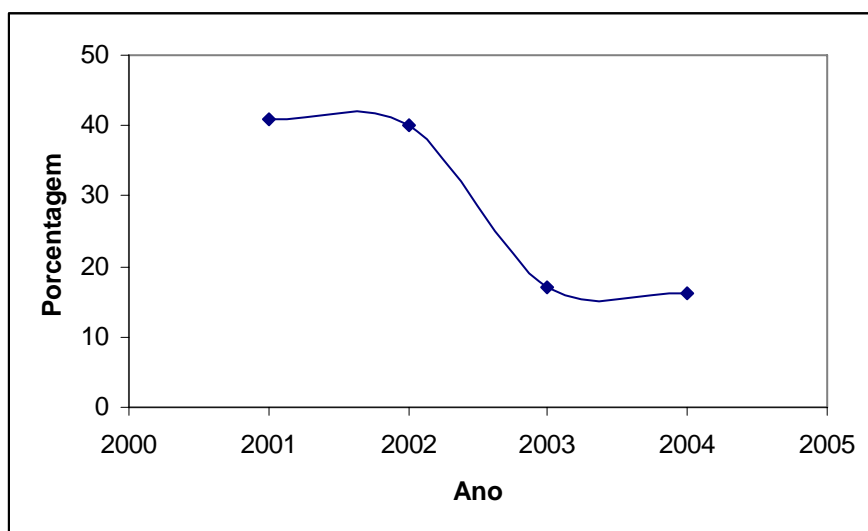
**Gráfico 1 - Opinião dos alunos sobre a clareza dos conteúdos de Bioquímica.**

Para os alunos que não sentiram clareza nos assuntos, observou-se que o motivo alegado, também era não ter base de química e também por serem oriundos de escolas públicas ou do supletivo e também por não terem tempo de estudar, pois trabalhavam durante a tarde e a noite e estudavam no período da manhã. Uma das dúvidas que ficaram a respeito da dificuldade de aprendizagem poderia ser a clareza com que o conteúdo era apresentado na sala de aula. Desta forma foi questionado este item, e os resultados estão apresentados no gráfico 2.



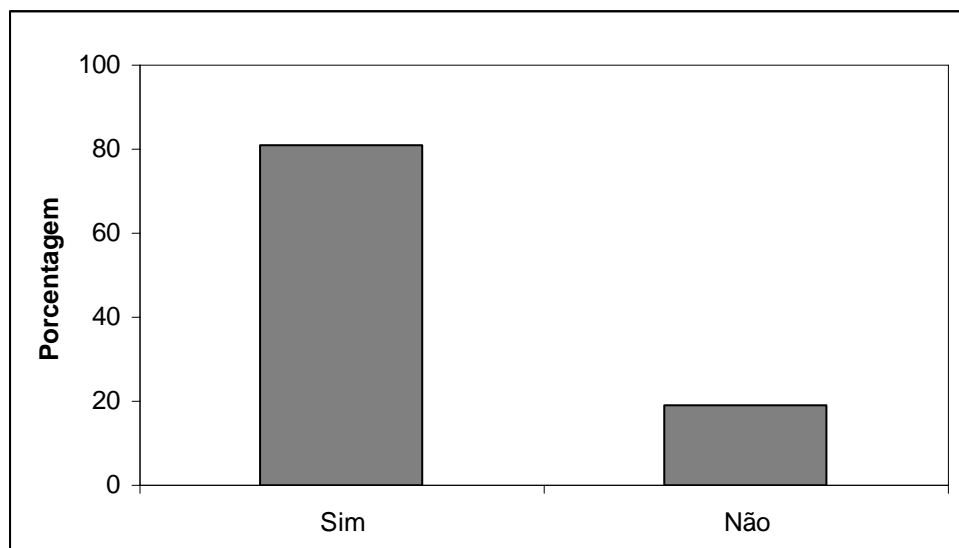
**Gráfico 2 - Opinião dos alunos sobre a metodologia utilizada na disciplina de Bioquímica.**

Esse gráfico mostra que 70% dos entrevistados acharam a metodologia boa, enquanto 30% acharam que foi razoável. Com base neste resultado novas metodologias de ensino foram aplicadas. Entre elas foi a disponibilização do conteúdo na intranet (rede local da Universidade) antes das aulas, utilizando-se os ambientes de aprendizagem virtual disponíveis na UNICSUL, uma vez que esta universidade através da sua rede intranet, disponibiliza ambientes educacionais especialmente projetados para o desenvolvimento de cursos à distância.<sup>3-4</sup> Esse ambiente incluía o conteúdo, lista de exercícios e estudo de casos clínicos que deveria ser lido semanalmente pelos alunos para auxiliar na assimilação e fixação dos conteúdos. Foi observado que esse ambiente auxiliou de maneira significativa o processo de aprendizagem de Bioquímica, uma vez que houve um significativo decréscimo no índice de reprovação como pode ser vista no gráfico 3. Este resultado sugere uma maior absorção dos conceitos e, possivelmente, uma maior compreensão do conteúdo da disciplina por parte dos alunos. Notou-se, paralelamente, que as aulas em classe ganharam um novo componente: o objetivo dos estudantes em esclarecer as dúvidas derivadas do material disponibilizado no ambiente de aprendizagem virtual. É importante salientar também que foi notada uma maior participação dos alunos em sala de aula. Esse resultado foi atribuído ao conhecimento prévio da matéria.



**Gráfico 3 – Porcentagem de aprovação na disciplina de Bioquímica.**

O ambiente virtual de aprendizagem é uma estratégia interessante porque oferece além da apresentação do conteúdo, espaço para fóruns *on-line*, como o Painel de Discussão e o Bate-Papo, os quais fornecem áreas para a publicação de opiniões. Cada aluno pode ver as respostas dos outros estudantes e aprender através da exposição a diferentes perspectivas. Isto beneficia os estudantes porque podem, assim, combinar novas opiniões com suas próprias e desenvolver uma base sólida de aprendizagem. As pesquisas mostram que “à medida que os aprendizes se tornam conscientes das variações na interpretação e na construção do significado entre um conjunto de pessoas, eles constroem um significado individual.”<sup>5</sup> Esse recurso foi bem aceito pelos estudantes como pode ser observar no gráfico 4.



**Gráfico 4 – Porcentagem de alunos que liam o material da Intranet.**

Nota-se neste gráfico que 81% liam os materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem. As justificativas apontadas pelos alunos que não liam o material foram por trabalharem muito e, portanto, não terem tempo para ler antes das aulas e outros por não conseguirem acessar o software de suas casas ou trabalho. Essas justificativas não fazem sentido, pois a UNICSUL disponibiliza o acesso na própria universidade.

Um dos objetivos da disponibilização do conteúdo no ambiente virtual foi também estimular o trabalho em grupo, pois acredita-se que este favorece o respeito mútuo, a interação, o diálogo e a cooperação e é importante para melhorar a atividade reflexiva, assimilação, fixação e conseqüentemente a aprendizagem. Assim a participação dos alunos em grupos de estudos livres facilita o entendimento do que é explanado durante o semestre.

Entretanto, deve-se ter em mente que nenhum programa de computador funciona automaticamente como desencadeador do processo de aprendizagem, ou seja, o sucesso de um software educacional em promover a aprendizagem depende de sua integração ao currículo e às atividades da sala de aula.<sup>6-7</sup>

## **CONCLUSÃO:**

As estratégias de ensino constituem-se em instrumentos que têm por objetivo auxiliar o professor no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Seu uso implica numa seleção intencional e diretiva daquelas que melhor funcionam como mediadoras e facilitadoras deste processo. Há uma variedade de estratégias de ensino à disposição do docente, se fazendo necessárias à análise, seleção, readequação e adaptação do método de acordo com o paradigma de educação. Tal adaptação, por sua vez, envolve a concepção de ensino-aprendizagem do profissional, sua concepção metodológica, o conteúdo a ser trabalhado, os objetivos de ensino a serem alcançados, as características da turma, o número de alunos em sala, as condições de infraestrutura e materiais didáticos disponíveis e as suas habilidades pessoais, razão pela qual é

importante que o docente estude e analise as possibilidades inerentes às estratégias de ensino a ser aplicada. Tendo-se como parâmetro essa análise na escolha da estratégia e com base nos resultados obtidos nestes dois últimos anos da utilização de ambiente virtual de aprendizagem no estudo de Bioquímica na UNICSUL, pode-se concluir que a estratégia de ensino escolhida neste trabalho mostrou-se eficaz no processo ensino-aprendizagem.

Embora o ambiente virtual utilizado seja apenas uma ferramenta (e não a finalidade em si) na exploração do uso das tecnologias de informação e comunicação na educação, ele, indubitavelmente, permite a adaptação para diversas abordagens e estratégias de uso.<sup>6</sup> É importante salientar que essa nova estratégia exige um trabalho muito maior do aluno, pois ele está sendo avaliado progressivamente, uma vez que cada aula é considerada como uma nova etapa do processo, não podendo ser rompida. Os alunos, habituados com as aulas tradicionais, colocam alguma resistência ao novo processo, pois o mesmo exige que ele avalie sua aprendizagem.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] YOKAICHIYA, D.K., GALEMBECK E., TORRES, B.T., O que alunos de diferentes cursos procuram em disciplinas extracurriculares de bioquímica?, *Revista Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular*, 1-5, 2004. Disponível em <http://www.sbbq.org.br/revista>.

[2] ABREU, M.C. e MASSETO, M.T., *O Professor Universitário em Aula*, 8ª Edição, São Paulo: MG Ed. Associados, 1990.

[3] CARRAHER, D.W., O Papel do Computador na Aprendizagem. *Acesso*, 3 (5), 19-21, 1992.

[4] ARAÚJO JR., C. F.; OLIVEIRA, I. C. A; AMARAL, L.H.; SILVEIRA, I. F. (2003) Novas Tecnologias de Informação e Comunicação e Educação a Distância no Ensino Superior: experiências na área de Computação e Informática. In: *OEB 2003 - Online Educa Barcelona*, Barcelona. Proceedings do OEB 2003 - Online Educa Barcelona. Berlin: ICWE GmbH, 2003. p.209 - 213

[5] ARAUJO JR., C. F.; NAITO, L.; AMARAL, L.H.; TURINE, M.A.S. (1999) Metodologia para Seleção de Tecnologias para Educação a Distância Mediada por Computador (EDMC), In: *WISE99- Workshop Internacional Sobre Educação Virtual, Fortaleza, Ceará, 1999*, p. 266-275.

[6] GALVIS, A.H. Usos educativos de computadores: posibilidades y requerimientos. *Revista de Tecnología Educativa* (Santiago – Chile) 9, 261-275, 1986.

[7] LOLLINI, P. *Didática e Computadores - Quando e como a informática na escola*. São Paulo: Edições Loyola. 1991