

O USO DE MAPAS CONCEITUAIS POR ALUNOS DE ENSINO MÉDIO DE JOVENS E ADULTOS

Alex de Santana Rodrigues¹

Cristiane S. da Silva²

Resumo. Este artigo visa descrever e refletir sobre uma metodologia utilizada para ensinar genética, através de um Projeto Educativo utilizando ferramentas computacionais com enfoque no uso de mapas conceituais por alunos do ensino médio de jovens e adultos, de um colégio público estadual no Rio de Janeiro. Neste trabalho também constará: todo o processo de desenvolvimento do Projeto Educativo realizado, os referenciais teóricos sobre mapas conceituais, a metodologia de pesquisa utilizada, a pesquisa realizada com os alunos sobre a avaliação e os impactos do uso de mapas conceituais no projeto educativo, reflexões ao longo do texto sobre a prática do projeto e as considerações finais a cerca do Projeto Educativo.

Palavras-chaves: projeto educativo, ferramentas computacionais, mapa conceitual.

1 - INTRODUÇÃO

A utilização de ferramentas computacionais (hardware e/ou software) como apoio para o aprendizado em ambientes educacionais e também em projetos pedagógicos vem crescendo ao longo dos anos, em decorrência das necessidades exigidas por nossa sociedade tão consumidora de tecnologias. Existem várias políticas públicas para inserção de tecnologias educacionais nas escolas, entre elas o Proinfo do governo federal. Dentro da proposta do Proinfo está a capacitação de professores para o uso adequado das tecnologias nas escolas visando melhorar a qualidade do processo de ensino e aprendizagem (Tajra, 2008).

Sobre o uso das ferramentas computacionais em projetos educacionais, Tajra (2008) destaca a utilização da informática permeando as diversas disciplinas integradas

¹ Pós-graduando em Gestão de Tecnologias da Informação em Ambientes

Educacionais - Professor efetivo de Informática no Colégio Estadual Fernando Figueiredo-Rio de Janeiro

² Licenciada em Biologia- Professora efetiva de Biologia do Colégio Estadual Fernando Figueiredo-Rio de Janeiro



por um tema gerador (proposta de projeto). Neste tipo de projeto os alunos propõem ou aceitam um tema, discutem o assunto, dividem tarefas, realizam pesquisas na internet ou Cds, produzem artefatos tecnológicos e apresentam os resultados.

O desenvolvimento de projetos educativos utilizando ferramentas computacionais (softwares), mediado por professores capacitados no uso dessas ferramentas podem trazer excelentes resultados tanto para a comunidade escolar quanto para os atores inseridos no projeto, principalmente alunos na aquisição de competências e habilidades.

Tajra (2008) aponta diversas possibilidades de aprendizagem e o desenvolvimento de algumas habilidades e competências quando o aluno faz uso de softwares (específicos ou não para a educação) como: habilidades lingüísticas, habilidades lógicas e habilidades pictóricas. Pode também facilitar a formação de alunos multifuncionais.

O professor, durante a sua prática pedagógica, se depara com alunos que possuem algumas dificuldades de aprendizagem como: leitura, escrita, raciocínio lógico, conceituar (dar significado a algo), selecionar e tratar informações, interpretar textos e principalmente a falta de qualidade na produção de trabalhos escolares (manuais ou com auxílio do computador).

Pensando nesses tipos de dificuldades de aprendizagem, foi elaborado um Projeto Educativo com uso de ferramentas computacionais para ensinar alguns termos de genética para alunos de ensino médio de jovens e adultos do Colégio Estadual Fernando Figueiredo, no Rio de Janeiro.

O desenvolvimento de um projeto educativo utilizando ferramentas computacionais, com foco no uso de mapas conceituais, foi realizado pela necessidade dos alunos compreenderem conceitos sobre genética dentro do contexto de biologia além de auxiliar na organização do conhecimento, interpretação de textos e produção de artefatos tecnológicos educacionais. A escolha da ferramenta de mapas conceituais para elaboração de um projeto educativo também foi importante pela necessidade de orientar os alunos a aprenderem a coletar, selecionar e tratar informações textuais.

Este artigo tem como principal objetivo descrever e refletir sobre a prática de um Projeto Educativo para ensino de genética, com uso de ferramentas computacionais enfocando a utilização de mapas conceituais por alunos do ensino médio de jovens e adultos. Além disso, pretende-se também avaliar o uso de ferramentas computacionais pelos alunos durante esse projeto e os impactos da sua utilização pelos mesmos.

Na primeira parte deste artigo é apresentado um referencial teórico sobre mapas conceituais e sua utilização na educação. Na segunda parte será descrito a metodologia da pesquisa utilizada. Em seguida é mostrado o processo de desenvolvimento do projeto educativo realizado nesta pesquisa. Logo depois serão apresentados os dados coletados e uma análise desses dados permeando com uma avaliação sobre a prática do projeto. E por último serão feitas algumas considerações finais sobre o trabalho desenvolvido.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Mapa conceitual é uma técnica para organizar e sistematizar conhecimentos que utiliza representação gráfica, similares aos diagramas, para estabelecer relações entre conceitos através de palavras. Foi criado na década de 60 e sua utilização parte de um conceito geral até conceitos mais específicos.

Esta técnica vem sendo utilizada na área de educação, inclusive em estudos para aprovação em concursos públicos por representar uma forma gráfica de fazer resumos de textos. Diferente dos textos que apresentam uma forma de organização mais linear, os mapas conceituais permitem organizar as informações de formas estruturais mais dinâmicas, podendo ser analisada e compreendida em diversos sentidos. As palavras chaves utilizadas nos mapas conceituais são ligados através de linhas e palavras conectadas as suas definições.

A utilização de mapas conceituais enfatiza os conhecimentos prévios dos alunos sendo trabalhado de forma construtivista, pois os mesmos aprendem a partir da construção do conhecimento (Carnavele, 2008).

No contexto educacional, para a utilização de mapas conceituais por alunos, é importante a orientação do professor criando situações de aprendizagem e conduzindo

atividades pedagógicas possibilitando articular o conhecimento prévio dos alunos com os novos conhecimentos adquiridos e construídos durante uma atividade com mapas conceituais.

O software utilizado no projeto educativo com os alunos do ensino médio de jovens e adultos do Colégio Estadual Fernando Figueiredo foi o CmapTools. É um software gratuito criado pelo IHMC (Institute for Human and Machine Cognition) da University of West Florida. Para baixar o software é necessário antes realizar um cadastro no próprio site.

O CmapTools permite compartilhar mapas conceituais criados para que sejam disponibilizados na internet e compartilhados com outros usuários. É possível inserir figuras, sons, imagens, textos e links para outros mapas conceituais. Existem versões instaladas nos computadores do laboratório de informática educativa do Colégio Estadual Fernando Figueiredo para o sistema operacional Linux e Windows, já que esses dois sistemas estão presentes nos computadores do laboratório.

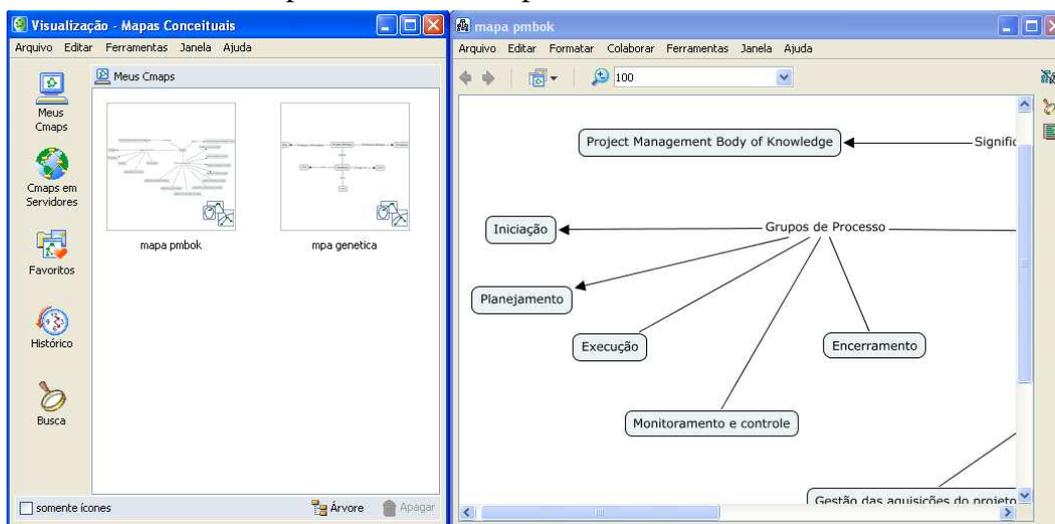


Figura 1. Área de trabalho do CMAP TOOL

3 - METODOLOGIA DA PESQUISA

Com base nos objetivos gerais deste trabalho, a pesquisa aqui apresentada é classificada como uma pesquisa descritiva (Gil, 2002) e o estudo de campo foi realizado durante o desenvolvimento do projeto. Como instrumentos técnicos para a coleta dos dados foram utilizados um questionário, com perguntas fechadas e de múltipla escolha,

e a observação sistemática dos eventos ao longo do desenvolvimento do projeto. Os fatos foram observados e interpretados e os dados do questionário foram tabulados em uma tabela.

Sobre o questionário aplicado para os alunos que participaram do projeto, as perguntas foram divididas em duas categorias: usabilidade do mapa conceitual e projeto educativo com apoio de ferramentas computacionais. Na primeira buscou-se saber como foi a utilização da ferramenta de mapas conceituais e na segunda categoria a preocupação foi em identificar a aceitação pelos alunos do uso de ferramentas computacionais em projetos educativos

O cenário desta pesquisa foi o Colégio Estadual Fernando Figueiredo, localizado no bairro de Imbariê, município de Duque de Caxias no Estado do Rio de Janeiro. O colégio atende atualmente aproximadamente 1.600 alunos matriculados, que estão distribuídos em turmas do ensino fundamental, médio, técnico profissionalizante em contabilidade e formação de professores. O colégio possui um laboratório de informática com 19 computadores ligados em rede e com internet banda larga disponível.

Os sujeitos desta pesquisa foram 25 alunos do ensino médio de jovens e adultos. O projeto educativo com uso de ferramentas computacionais foi desenvolvido com a turma 3006 no turno da noite. É importante destacar que para a coleta de dados para a descrição da metodologia do projeto foi utilizado a observação sistemática e para a avaliação e reflexão dos impactos do projeto educativo nos alunos foi considerado o questionário aplicado com os mesmos.

3.1- DESCRIÇÃO DO PROJETO EDUCATIVO

O Colégio Estadual Fernando Figueiredo disponibiliza dois tempos em algumas turmas para serem utilizados pelos professores para realização de projetos pedagógicos. Em conversas realizadas entre a professora de Biologia e o professor de Informática deste colégio, a mesma abordou o quanto era difícil para os alunos da turma 3006 estabelecer relações entre os conteúdos aprendidos e o quanto era complicado para os mesmos pesquisar, selecionar e tratar informações.

Neste momento seria introduzindo o tema de genética com os alunos e a discussão de quais métodos seriam utilizados para que os alunos pudessem compreender o tema genética, além de desenvolver neles algumas habilidades e competências como: pesquisar, selecionar e tratar informações e organizar conhecimentos construídos.

Surgiu então a idéia de realizar um projeto educativo utilizando ferramentas computacionais, com foco em mapas conceituais, onde os alunos iriam produzir artefatos tecnológicos (produção de um texto e criação de um mapa conceitual) sobre genética. Os softwares utilizados nesse projeto foram: BOffice Writer (editor de textos), CmapTools (mapas conceituais) e Mozilla Firefox (navegador de Internet).

Por serem alunos que não tiveram a oportunidade de concluir a educação básica na idade apropriada (Lei Nº 9.394 de 20/12/96), os alunos da turma 3006 pertencem a uma turma de ensino médio de jovens e adultos e estão compreendidos na faixa etária de 18 à 50 anos. O projeto foi dividido em seis etapas. Todo o processo do projeto durou aproximadamente 06 aulas (12 tempos de aulas). As etapas do projeto aconteceram da seguinte forma.

Etapa 01 - Introdução à genética: Nesta primeira etapa a professora de biologia introduziu o tema “genética” com os alunos da turma 3006, abordando alguns conceitos básicos e contextualizando o tema em sala de aula.

Etapa 02 - Formação dos grupos e explicação do projeto: a professora de biologia orientou a formação dos grupos e explicou como seria realizado o projeto. Em duplas, os alunos receberam da professora de biologia uma lista com alguns nomes referentes ao tema genética e o roteiro de atividades que deveriam seguir.

Etapa 03 - Pesquisa na internet: No laboratório de informática, sob a mediação do professor de informática, os alunos foram orientados na pesquisa dos termos recebidos pela professora de biologia. Os alunos teriam que pesquisar as informações textuais acerca de cada palavra. Alguns alunos não sabiam pesquisar corretamente na internet, então o professor orientou os mesmos sobre a importância de uma pesquisa de qualidade, relatando algumas dicas como: pesquisar em mais de um site, pesquisar em revistas e artigos e inserir fonte de pesquisa.

Etapa 04 - Edição do texto: Após os alunos pesquisarem e selecionarem as informações textuais na internet, os mesmos trataram as informações coletadas no editor de textos. Eles colocaram o texto de forma mais resumida e numa linguagem mais adequada a eles. O texto foi organizado colocando os temas, em seguida as informações do tema e abaixo a fonte de pesquisa.

Etapa 05 - Construção do mapa conceitual. Após os alunos resumirem os textos no editor de texto, sobre os tópicos abordados de genética, eles construíram um mapa conceitual a partir das informações desse texto. Na construção desse mapa conceitual os alunos colocaram informações sobre os professores, o projeto e os temas pesquisados. A partir dos temas principais foram sendo criados conceitos que ligavam a outros temas e explicações.

Etapa 06 - Conclusão: Após o término da construção dos mapas conceituais pelos alunos, eles salvaram o mapa conceitual no computador e exportaram o arquivo para o formato de imagem. O mapa conceitual e o arquivo de texto foram salvos em uma pasta pelos alunos. Após todos os trabalhos concluídos, os textos e os mapas conceituais foram organizados em forma de hipertexto e disponibilizados para os alunos visualizarem os trabalhos uns dos outros.

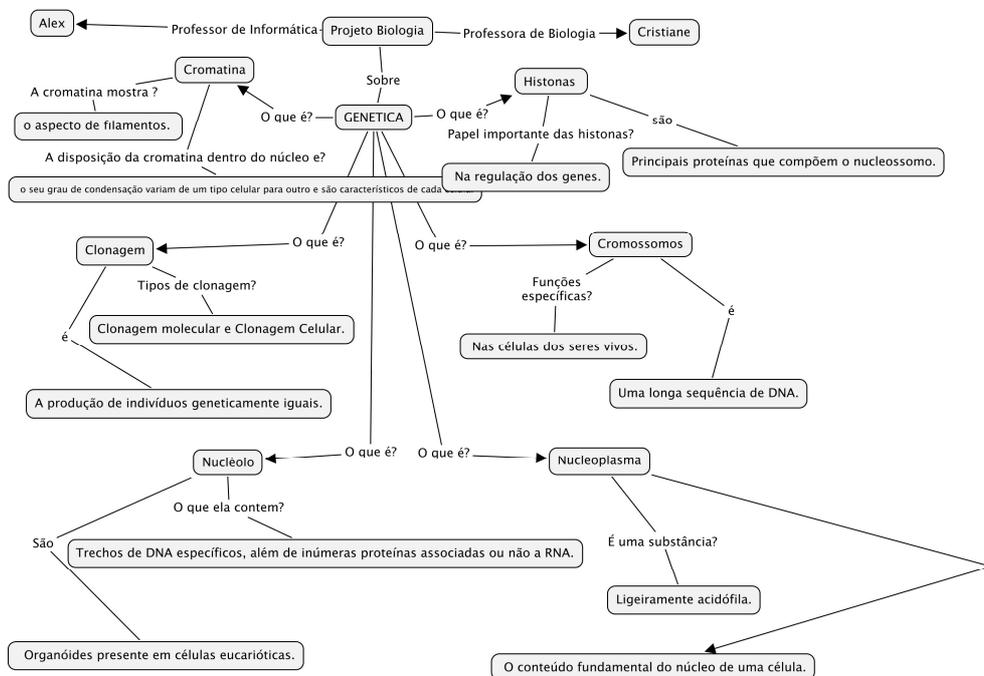


Figura 2. Mapa conceitual criado por aluno durante o projeto

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O uso dos mapas conceituais mostrou ser muito eficaz com os alunos, pois os mesmos demonstraram muito interesse durante todo o processo de execução do projeto. Nesse sentido, após o término do projeto foi realizada uma avaliação com os alunos, não no sentido de validar os conhecimentos adquiridos e construídos sobre genética, nem para confirmar a aquisição de habilidades e competências adquiridas, mas sim para saber da participação dos mesmos no projeto e da potencialidade da ferramenta de mapa conceitual, assim como também refletir sobre os impactos do uso das ferramentas computacionais no projeto. Ao final de cada categoria serão feitas algumas análises e reflexões sobre o resultado da pesquisa.

Categoria 1: Usabilidade do Mapa Conceitual

Pergunta 1: O manuseio e utilização do programa CmapTools foi:

Fácil	[42 %]
Razoável	[37 %]
Muito fácil	[16 %]
Difícil	[05 %]

Pergunta 2: Você considera que conseguiu organizar informações e adquirir conhecimento sobre genética, utilizando mapa conceitual ou participando do Projeto Educativo (Genética)?

Sim	[84 %]
Não	[16 %]

Pergunta 3: A participação no Projeto Educativo utilizando mapas conceituais no computador auxiliou no entendimento de genética durante ou após as aulas de biologia em sala de aula?

Sim	[95 %]
Não	[05 %]

Pergunta 4: Você gostaria de participar de outro projeto de outra disciplina utilizando mapas conceituais no laboratório de informática para aprender um conteúdo escolar?

Sim	[63 %]
Não	[37 %]

Avaliação e impactos: Podemos perceber na primeira pergunta que a maioria dos alunos consideraram fácil (42%) ou razoável (37%) a utilização do programa CmapTools durante o projeto. Isto é reflexo do nivelamento que eles fizeram antes de utilizar o software no projeto. Na segunda pergunta a maioria dos alunos (84%) disseram que conseguiram adquirir conhecimentos sobre genética utilizando mapas conceituais ou participando do projeto.

A participação no projeto educativo também facilitou o entendimento de genética durante ou após as aulas de biologia, segundo responderam 95 % dos alunos na terceira pergunta. Por fim 67% dos alunos sinalizaram que gostariam de participar de outro projeto educativo utilizando mapas conceituais, conforme apontado na quarta pergunta.

Categoria 2: Projeto educativo com apoio de ferramentas computacionais

Pergunta 1: Qual software foi mais fácil de utilizar no Projeto?

Internet	[78 %]
BROffice Writer	[11 %]
CMAPTools	[11 %]

Pergunta 2: Na sua opinião, ao fazer um resumo sobre genética, qual técnica foi mais fácil para fazer um resumo para estudar?

Mapas Conceituais	[47 %]
Texto	[53 %]

Pergunta 3: Você acredita que o uso de ferramentas computacionais (programas de computador) podem ser inseridas durante as aulas como ferramenta de apoio ou auxílio na sua aprendizagem de conteúdos/disciplinas escolares?

Sim	[100 %]
-----	---------

Não	[0 %]
-----	-------

Avaliação e impactos: Nesta primeira pergunta cerca de 78% dos alunos sinalizaram que o software mais fácil de utilizar neste projeto foi a Internet. Isto provavelmente se deve ao fato de ser uma ferramenta que eles costumam utilizar no seu cotidiano, além da necessidade de buscar informações ou manter relacionamento social na rede.

Houve uma divisão de alunos que preferiram utilizar mapas conceituais ou editores de texto para criação de resumos para estudo. O mapa conceitual é uma ferramenta nova, que foi apresentada a eles e que ainda não estavam familiarizados, além de exigir deles um esforço cognitivo para criação de mapas e conceitos. Por outro lado muitos desses alunos já faziam atividades de pesquisa escolar na internet, onde apenas copiavam e colavam as informações, sem a preocupação de selecionar e tratar as informações.

Por fim o resultado da última pergunta demonstra o interesse dos alunos em utilizar ferramentas computacionais durante as aulas como apoio ao seu aprendizado. Segundo revela os dados da pesquisa, 100% dos alunos acreditam no potencial das tecnologias para apoio ao ensino e aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Colégio Estadual Fernando Figueiredo tem disponibilizando nos últimos anos laboratório, computadores e ferramentas computacionais para professores e alunos como ferramenta de apoio ao aprendizado. Além disso, professores e alunos possuem à sua disposição internet de banda larga.

Esta experiência de Projeto Educativo com uso de ferramentas computacionais, enfocando a utilização de mapas conceituais foi realizada de forma bastante produtiva e os seus impactos demonstraram que os alunos aceitam utilizar tecnologias nas aulas e que os mesmos gostariam de participar de outros projetos com uso de tecnologias para aprendizagem.

No entanto mais projetos poderiam ser desenvolvidos se houvesse uma capacitação maior dos professores para uso das tecnologias em projetos educativos. Isto

porque o professor poderá perceber a importância das Tecnologias da Informação e Comunicação e aplicar novas metodologias e práticas pedagógicas no seu cotidiano de trabalho.

A execução deste projeto e o resultado desta pesquisa mostraram a possibilidade de novas práticas pedagógicas usando ferramentas computacionais com os alunos e o quanto os mesmos aceitaram utilizá-las de forma a contribuir com a sua aprendizagem e no desenvolvimento cognitivo, de habilidades e competências necessárias para a sua formação.

Por fim espera-se também que com o incentivo de realização de novos projetos utilizando ferramentas computacionais, professores e alunos possam produzir artefatos tecnológicos ou objetos de aprendizagem nas diversas mídias disponíveis nos computadores voltados para a melhoria da qualidade do ensino do Colégio Fernando Figueiredo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 9.394 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), de 20 de dezembro de 1996. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf> Acesso em 20/10/11.
- CARNAVELE, U. **Tecnologia Educacional e Aprendizagem**. Ed. Livro Pronto. São Paulo. 2008.
- GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. Ed. Atlas. São Paulo. 2002.
- TAJRA, S. M. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. Ed. Erica. São Paulo. 2008.

Recebido em : Outubro 2011

Aceito: Novembro 2011

