

**PROGRAMA EDUCACIONAL SOBRE SERES VIVOS: UMA
CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO DE CIÊNCIAS**
**EDUCATIONAL PROGRAM ABOUT ALIVE BEINGS: A CONTRIBUTION TO
THE TEACHING OF SCIENCES**

Andrea da Silva^{*}

Maria Cristina Cezimbra Schmidt^{**}

Noemi Boer^{***}

Resumo

O trabalho tem como objetivo apresentar um programa educativo utilizando os recursos da multimídia para resgatar dos escolares, o interesse e a motivação, auxiliando o trabalho do professor. O programa educacional sobre Seres Vivos contém informações desde a história evolutiva até questões ecológicas que estão sendo discutidas atualmente. Sabe-se que, o computador é um excelente meio de comunicação, sendo visto como um recurso didático, buscando por sua vez, atingir o processo ensino-aprendizagem. Informatizar o ensino é uma proposta educacional inovadora, enriquecedora, porém desafiadora, onde gera insegurança e receio por parte dos educadores, pois muitos acreditam que seu papel estará ameaçado. Constata-se que essa modalidade, ao contrário do que pensam só tem favorecido o ensino e enriquecido a didática.

Palavras-Chave: Seres Vivos, Programa Educacional, Multimídia.

Abstract

The work has as objective to present an educational program using the resources of the multimedia to rescue of the scholars, the interest and the motivation, as well as, to aid the teacher's work. The educational program about Alive Beings contending information from of the evolutionary history to ecological subjects that are being discussed now. It is known that, the computer is an excellent middle of communication, being seen as a didactic resource, looking for for its time, to reach the process teaching-learning. To computerize the teaching is an innovative educational proposal, to enrich, even so challenging, where it generates insecurity and fear on the part of the educators, because many believe that its role will be threatened. It is verified that that modality, unlike what accredit it has only been favoring the teaching the enriching the didacticism.

Key Words: Alive Beings, Educational Program, Multimedia.

^{*} .Mestre em Engenharia de Produção - UFSM

^{**} .Professora do Centro Universitário Franciscano - UNIFRA

^{***} .Mestre em Educação Brasileira e Professora do Centro Universitário Franciscano - UNIFRA

Introdução

Há um bom tempo atrás o homem utilizava a pedra lascada, o pau, entre outros meios rudimentares, como instrumentos de auxílio. À medida que foi passando o tempo, sentiu-se a necessidade de se ter melhores instrumentos, tanto que chegou-se ao computador.

Computador é uma máquina dotada de uma tecnologia que processa, dissemina, manipula e gerencia informações de forma muito eficiente e eficaz, permitindo com que o usuário, a pessoa que opera essa máquina, consiga uma série de vantagens e facilidades com uma maior qualidade e produtividade e em menor tempo. Sua funcionalidade e potencial de operação determinaram sua inserção em diversos setores, sendo que a educação, é um deles.

Nas escolas, constata-se sua atuação, na administração, como: secretaria, contabilidade, biblioteca... os computadores estão auxiliando na execução de tarefas rotineiras, diminuindo demasiadamente a burocracia e dinamizando a realização de uma determinada função.

No tocante a educação, esta não pode ficar estagnada no tempo, apresentando sempre o mesmo modo de ensino, estando vinculada num método tradicional, obsoleto, apenas contando com o quadro e o giz para a exposição de um conhecimento. Isso porque, está vivendo-se num mundo globalizado, na era da informação, do conhecimento, da maximização de competências e da linguagem digital. Esse quadro traduz que a escola tem que desenvolver o ser para a vida, para o exercício da cidadania; tem de formá-lo para servir coerentemente de acordo com o contexto atual.

Nesse sentido, isso justifica a importância da introdução da informática na educação, e é lógico, que essa aliança não irá resolver todo o caos do ensino, mas procurará superar uma boa parte dele, contribuindo com o trabalho docente, e consecutivamente, com o aprendiz, beneficiando o ensino e a aprendizagem.

Porém, o que é muito questionável é como inserir o computador no ensino, e dessa inserção, alcançar êxito e atingir todos os objetivos educacionais. Afinal, o que deve o professor e a escola saberem? Quais são os passos que devem ser tomados para que não ocorra um desastre no processo educacional?

Encontrar respostas para tais questões, não é nada fácil. É preciso salientar, que deve ser exigido do educador e da instituição escolar – maturidade. E, também, deve-se ter claro que preparação e cuidado são palavras-chave, requisitos imprescindíveis, quando se pretende adotar o computador como uma ferramenta, um aliado ou um instrumento de trabalho.

É vasto o número de *softwares* educacionais, como também, são vastas suas finalidades e particularidades, existem para todas as áreas de conhecimento: português, matemática, história, geografia, química, física... no caso, para o ensino de ciências naturais – biológicas, isso não é diferente. Porém, o que preocupa é a qualidade desses *softwares*, que nem sempre, adequam-se a realidade educacional, não atendem os objetivos e o currículo escolar proposto. Outro impasse, é que muitos programas apresentam-se sobrecarregados de animação, sons, imagens digitalizadas,... sendo que o conteúdo, a questão didática e pedagógica ficam em segundo plano, e isso tem ocorrido principalmente, nos *softwares* de ciências naturais – biológicas do ensino fundamental.

Para ratificação dessas informações, uma pesquisadora do Curso de Especialização em Informática Educacional, do Centro Universitário Franciscano – UNIFRA, realizou uma pesquisa em diversas escolas, públicas e particulares de Santa Maria/RS, para identificar a adequação dos *softwares* utilizados no processo ensino-aprendizagem nas séries iniciais.

Dentre os resultados encontrados, os professores apontaram que há um desvio de alguns programas com os conteúdos escolares. Também, destacaram que há falta de intercâmbio entre os produtores de *software* com o professor de sala de aula. A maioria dos educadores entrevistados, colocaram que há um número expressivo de programas no mercado, que visam somente lucro, e não cumprem, o compromisso educacional que prometem. E, com resposta majoritária, os professores sugerem que os *softwares* educacionais sejam utilizados de acordo com cada realidade e situação da escola, buscando assim, um melhor aproveitamento no ensino-aprendizagem das aulas no laboratório.

Em consideração, a todas essas respostas, nasceu a idéia de desenvolver um *software* educacional sobre “Seres Vivos”, no intuito de contribuir para com o ensino de ciências, auxiliar o trabalho do educador e oferecer ao educando um ensino mais prazeroso, atrativo e amigável, facilitando a ambas as partes (professor e aluno) alcançar o ideal pedagógico, o binômio ensino-aprendizagem. Outrossim, tem como proposta, resgatar do aluno o interesse pelos assuntos biológicos, adquirir uma conscientização da importância dos seres vivos, da preservação da natureza, do mundo natural, da conservação de espécies e da sensibilização e percepção dos problemas ambientais.

O computador aliado ao ensino de ciências naturais - biológicas

O marcante desenvolvimento científico e tecnológico provocou profundas transformações na vida dos habitantes de nosso planeta. As tecnologias de informação e comunicação são responsáveis pela apresentação do conhecimento de maneira agradável, que facilita a aprendizagem (PIGATTO & SILVEIRA, 1997).

A escola que não acompanhar essas modificações está sujeita a perder a qualidade de ensino, em consequência disso, fica de lado a preparação do escolar em relação ao futuro. Este não acompanhamento acarreta em aulas monótonas, em que muitas vezes usam recursos arcaicos, não correspondendo com os procedimentos educacionais atuais. Em decorrência disso, há por parte dos escolares um desinteresse pelo estudo, automaticamente reflete-se num descontentamento com relação aos educadores.

Verifica-se que como apresentam os autores supracitados, as tecnologias de informação e comunicação, como: a televisão, o rádio, a *internet*, entre outros, influenciam e muitas vezes, determinam uma nova maneira de agir, proceder e pensar; colaboram para a formação de idéias e o modo de ver e analisar as coisas, sem falar que são atrativos, interessantes e que chamam atenção. Dentro disso, o ambiente escolar também sofre alterações, provindas dessas tecnologias, pois os alunos têm contato com elas, quando estão pelo “lado de fora dos muros escolares”, o que causa nas crianças, desestímulo e desinteresse pela escola. Então, o que fazer? Para reverter esse quadro, não tem escapatória, a instituição escolar tem que se convencer e adotar os computadores como uma medida de atrair os educandos para o estudo e aprimorar o ofício do docente.

No que refere-se ao ensino de ciências naturais – biológicas, um de seus objetivos, entre muitos outros, é de promover a compreensão do mundo natural pelo homem, através do conhecimento científico, fundamentado na funcionalidade dos conceitos científicos e dos métodos de investigação. Intrinsecamente possibilita o crescimento do indivíduo, contribui para a melhoria da qualidade de vida e manutenção do meio ambiente. Promove um enriquecimento sócio-cultural fazendo com que o homem aprecie e se interesse pelos fatos, procurando entender o que acontece e como ocorre tal fenômeno, por exemplo.

De acordo com MORAES (1991) o ensino de ciências naturais proporciona excelentes meios para o desenvolvimento de habilidades e conceitos e, por conseqüência, tem uma função importante a desempenhar no desenvolvimento intelectual da criança. Ainda, o mesmo autor, coloca que o aluno adquire habilidades de pensar através do observar, descrever, classificar e medir.

É importante que a apresentação da teoria seja de forma interessante e que empolgue no aprendiz a vontade de aprofundar-se nos conteúdos biológicos.

Dentro desse ponto, é que o *software* educacional entraria “em cena”, utilizando recursos da multimídia, como: texto, gráfico, fotografia, som, animação, vídeo e interatividade (FERNANDES E BASTOS, 1997). A sincronização destes elementos proporciona ao usuário uma apresentação visual dinâmica, fazendo com que a atenção apreendida esteja direcionada para informação que está sendo transmitida.

Para que essa combinação de elementos resulte um produto (=software, programa) de qualidade e propício para ser trabalhado em aula, deve-se obedecer alguns requisitos. O primeiro deles, é a composição de uma equipe multidisciplinar, ou seja, uma equipe de trabalho que conte com a participação de profissionais de diversas áreas de conhecimento, sendo que, na configuração da interface e programação, essas funções são específicas de um profissional de informática. Para exemplificar, tomando como base o trabalho desenvolvido para o ensino de ciências, a equipe empenhada para a construção do programa foi formada por: uma bióloga e pedagoga, para auxílio na parte educativa e para orientação nos assuntos biológicos; na parte computacional, duas profissionais da área de computação.

Em seqüência, outros requisitos que são importantes a serem avaliados e cuidados no projeto de um *software*, são: - não deve criar e/ou inserir excesso de informações, para que a base de dados não seja complexa; - cuidar na definição de menus, opções e telas para não ocasionar desorientação do usuário; - não deve permitir abertura de múltiplas janelas, pois produz perda do controle sobre o texto.

Além destes, é relevante considerar que ao desenvolver um *software* educacional tem-se que privilegiar: os objetivos educacionais pré-estabelecidos, clientela pré-determinada e o contexto educacional em que se desenvolve o trabalho (CAMPOS, 1994).

A importância que deve ser dada a essas recomendações e, sobretudo, do conhecimento e a prática destas, é fundamental para que um projeto de desenvolvimento de um *software* educacional não fracasse. Visto que, na literatura consultada, certifica-se que é preocupante o uso da multimídia na educação, tanto que, os *softwares* educacionais, segundo SCHANK (1994), estão sendo chamados de “viradores de páginas eletrônicos”, a razão dessa denominação se dá pelo desleixo didático-pedagógico, onde há uma exagerada aplicação dos recursos da multimídia, e pobreza na apresentação e explanação dos conteúdos, comprometendo

o crescimento e assimilação do que deveria ser realmente ensinado ao aluno, fazendo com que ele fique esgotado de tantos detalhes e passe despercebido sobre o fundamento do *software*.

Portanto, para adoção de um programa educacional, ressalta-se que a escola tem que ter consciência do quanto que o computador poderá auxiliar no processo educativo, - possuir profissionais habilitados, que saibam manipular esse tipo de tecnologia; - deverá ter um ou mais laboratórios com um número satisfatório de computadores, e proporcionar uma carga horária compatível; - o *software* deverá estar de acordo com o currículo escolar; - o programa deve proporcionar uma interatividade com o usuário; - deve apresentar uma programação clara, coerente, objetiva e não perder de vista, as necessidades dos usuários e oferecê-los um trabalho cooperativo, onde eles possam expor suas idéias, questionar o objeto de estudo, avaliar o que está sendo proposto e visualizar seus objetivos.

Metodologia

Para o alcance dos objetivos pretendidos, a produção do *software* educacional, delinear-se os seguintes passos:

1º) Fez-se uma pesquisa em livros, revistas, apostilas, *internet* sobre os seres vivos, a fim de situar-se dentro do contexto e dos propósitos estabelecidos na disciplina de ciências naturais – biológicas. Além de consultar fontes bibliográficas, também, teve-se a contribuição de professores da área de biologia e pedagogia, que foram responsáveis pela seleção, organização e revisão dos conteúdos a serem apresentados no programa. Ainda para integrar o grupo, o designer e a programação, ficou aos cuidados de uma especialista em sistemas de informação e uma bacharel em sistemas de informação sendo que, primeiramente fez-se um estudo sobre: as ferramentas de autoria, critérios de *softwares* educacionais de qualidade e aplicação da multimídia na educação.

2º) Esquemmatizou-se a estrutura do programa, projetando-se quais os procedimentos e os “caminhos” de navegação ou manipulação que o usuário poderia fazer ao manusear no *software*. Esse esquema está sendo apresentado no Anexo I.

3º) Estabelecimento da linguagem de programação, que permitiria a construção do *software*. Dentre as diversas linguagens, a mais indicada e conveniente, é o *Toolbook* da *Asymetrix Corporation*, esta ferramenta permite que o programador explore os recursos da multimídia. O *Toolbook* é um sistema de autoria que está sendo muito utilizado para desenvolver programas educacionais. Ele permite a construção de programa em um ambiente de programação orientado ao objeto para que os usuários criem aplicativos em menor tempo (CÔRTEZ, 1997). A ferramenta *Toolbook* usa a linguagem *Openscript*.

4º) Implementação.

5º) Revisão e Testes.

6º) Documentação: o *software* foi gravado em Cd-Rom, que vem acompanhado de um manual de instruções sobre a instalação e o funcionamento do programa.

Resultados e discussão

O *software* educacional desenvolvido, de título “Seres Vivos”, contribui para o Ensino de Ciências Naturais – Biológicas, auxiliando no trabalho do educador e oferecendo ao aluno um ensino mais agradável, interessante, como também, despertando neles, motivação, curiosidade e gosto pelo estudo.

O público-alvo do programa são crianças, que cursam a 5ª série ou superior, do ensino fundamental, podendo ainda, servir como fonte de pesquisa para demais pessoas interessadas.

O *software* “Seres Vivos” é do tipo tutorial, que segundo STHAL (1990) “ o tutorial pode apresentar habilidades, informações ou conceitos novos ao aluno, podendo até, substituir aulas, livros, filmes, etc., servindo como apoio ou reforço para as aulas, para preparação ou revisão de atividades, e ainda, pode ser usado pelo aluno com dificuldades ou que perdeu alguma aula”.



Figura 1 – Tela de Abertura



Figura 2 – Tela de Evolução dos Seres Vivos

Para a implementação desse programa, certamente, a ferramenta *Toolbook* foi muito bem empregada, devido a diversidade de recursos e a condicionalidade que proporciona ao programador na montagem do *software*. É necessário destacar que não foram utilizados todos os recursos, somente aqueles que realmente se adequam ao programa. Entretanto, optou-se pela simplicidade, criatividade e bom-senso.

A seguir, serão apresentadas algumas telas que compõem o programa.

A primeira delas, é a Tela de Abertura do Programa (Figura 1).

O tópico Evolução dos Seres Vivos (Figura 2), o usuário terá informações do tempo em que existia os dinossauros, mas também, das causas do desaparecimento desses animais. Como o *software* procura ser atraente e, ao mesmo tempo, cativante, a forma como é apresentada essa evolução é através de uma conversa descontraída e de uma linguagem muito fácil entre dois amigos (personagens), o Toninho e a Bibiana.

Ainda, na Figura 2 é possível ver que na posição superior da tela, como está sendo indicada pela chave há: **Menu, Sair, ?**; ao clicar na palavra Menu, aparecerá uma tela com várias opções (assuntos/temáticas sobre Seres Vivos) que o usuário poderá escolher; já na palavra Sair, o usuário ao clicar nela, imediatamente, sairá do programa Seres Vivos e o sinal de pontuação ?, ao clicar nesse sinal, aparecerá uma tela contendo todas as instruções sobre como operar no programa, bem como, esclarecendo ao usuário todos os recursos que são oferecidos a ele para o manuseio.

Na posição inferior da tela da Figura 2, há no canto direito e no canto esquerdo, setas de cor vermelha, que respectivamente, permite ao usuário ir para tela posterior ou ir na tela anterior, essas setas são conhecidas como botões de navegação.



Figura 3 – Tela de Entrada da Classe dos Mamíferos

A Figura 3 mostra a Tela de Entrada da Classe dos Mamíferos, a figura permite verificar que o fundo da tela mostra um animal que corresponde a classe.

No canto direito da parte inferior da tela, há um **V**, ao clicar nessa letra, o usuário poderá ir na tela que apresenta outras Classes dos Vertebrados, que pode ser: os anfíbios, as aves, os peixes e os reptéis.

A ferramenta *Toolbook* oferece muitos recursos, um deles é a Hotword. Esse

recurso pode ser visto, quando no texto há uma palavra em destaque, ou seja, apresentasse na cor vermelha. Quando o mouse passa sobre essa palavra avermelhada, aparecerá uma explicação mais minuciosa do termo destacado. Para se ter uma idéia, a Figura 4, exemplifica. No exemplo é possível enxergar a caixa de diálogo que aparece na posição superior da tela, que pela qual, apresenta a classificação, segundo o número de patas. Essa caixa só apareceu, no momento que locomoveu-se o mouse em cima da palavra número.



Figura 4 – Recurso Hotword

A Figura 5 apresenta a Tela de Entrada do Reinos, o usuário pode clicar na opção que desejar: na introdução, obterá informações gerais, ou em alguma outra, como o reino *monera*, *protista*, *animalia*, *plantae* e *fungi*.



Figura 5 – Tela de Entrada dos Reinos

Conclusão

Há uma preocupação muito grande atualmente com o processo educacional, bem como, uma busca constante de novas metodologias e técnicas que possam auxiliar crianças e jovens a aprender, despertando maior interesse e tornando o ensino mais agradável (Kahle apud NOVAK, 1996)

Como coloca o autor, a tendência da área educacional é encontrar alternativas, métodos que contribuam no processo de ensino-aprendizagem. Tornando o ensino mais qualitativo, proporcionando ao educador uma ferramenta de apoio para

desenvolvimento do seu trabalho, e que através dessa metodologia, consiga despertar nos educandos, estímulo e gosto de estudar.

Dessa forma, o computador, assim como os demais recursos didáticos, quando aplicado corretamente dentro da sala de aula proporcionará muitos benefícios, pois ele promove motivação, capacidade de compreensão, memorização e cooperatividade.

O programa “Seres Vivos” tende a fazer com que o aprendiz se interesse pelos assuntos biológicos, e a partir deles, consigam fazer relações e observações no mundo natural, a fim de entendê-lo/compreendê-lo e, acima de tudo, respeitá-lo. Desta maneira, também, haverá uma ascensão da educação ambiental, pois o aluno se sentirá sensibilizado e terá uma postura mais consciente, responsável e ética, a favor do meio ambiente, e com essa prática, maior será o equilíbrio, a sintonia entre os seres, a qualidade de vida e o bem estar social.

Se não houver frutos, valeu a beleza das flores.

Se não houver flores, valeu a sombra das folhas.

Se não houver folhas, valeu a intenção da semente.

Henfil

Referências Bibliográficas

CAMPOS, Fernanda C. A. et al. Hipermissão na educação: uma lista de atributos para verificação da qualidade. In: 5º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – PUC/RS. **Anais...** Porto Alegre:EPCC-PUC/RS, 1994.

CÔRTEZ, P. L. **Conhecendo e trabalhando com o Toolkit**. São Paulo: Érica, 1997.

FERNANDES, Anita Maria da Rocha; BASTOS, Rogério Cid. Multimídia - Visão Geral . In: I Simpósio Nacional de Informática - FAFRA. **Minicurso**. Santa Maria: Centro Gráfico. p. 01-22, 1997.

MORAES, Roque. Ciências – Da descoberta ao raciocínio lógico. **Revista do Professor**, Porto Alegre, abr./jun., p. 5-11, 1991.

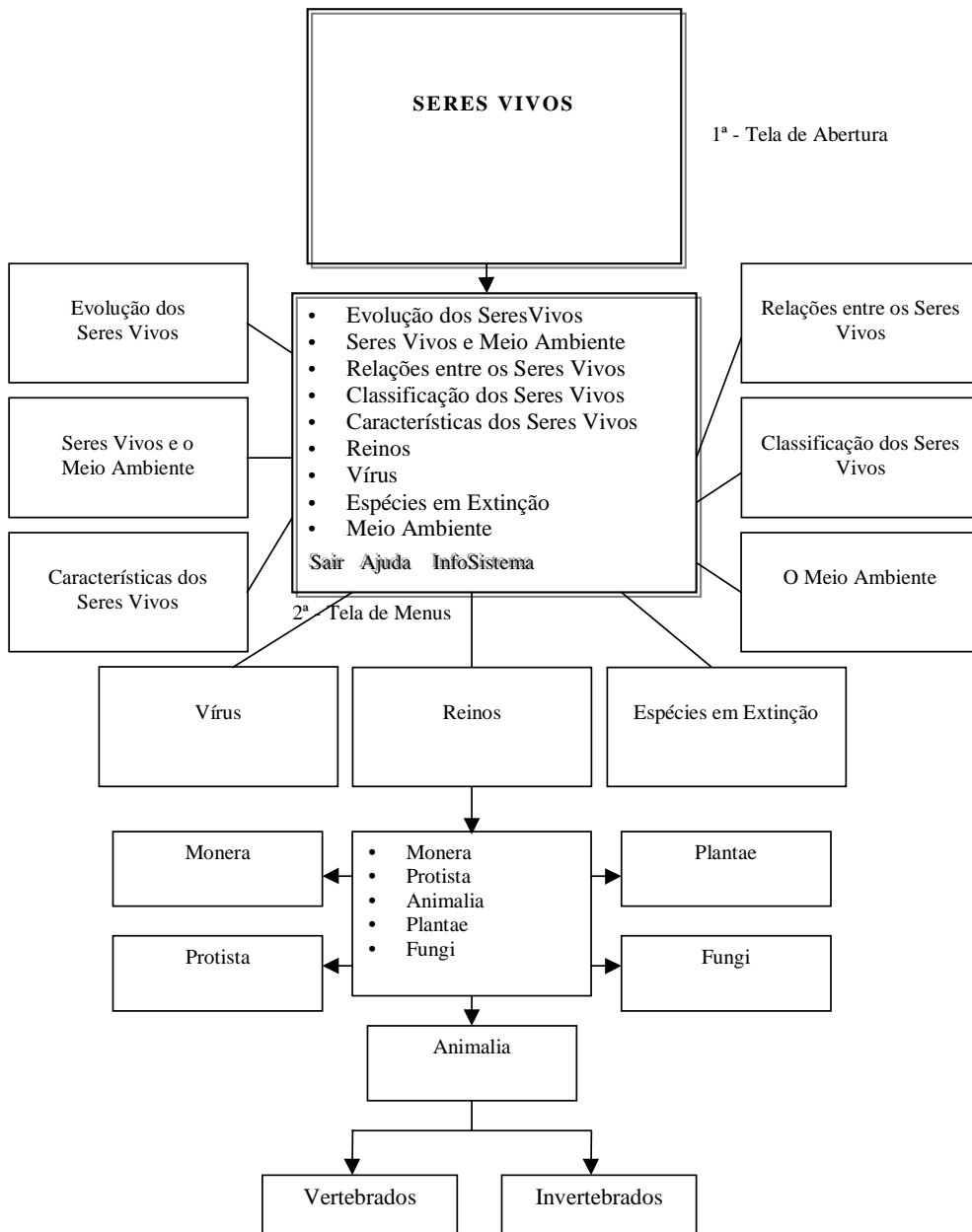
NOVAK, Joseph D., GOWIN, Bob. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano, 1996.

PIGATTO, Flavia,; SILVEIRA, Maria Joane M. da. As concepções de aprendizagem dos professores de 1º grau. In: I Simpósio de Ensino Pesquisa e Extensão - FAFRA. **Anais...** Santa Maria: Centro Gráfico, p. 67, 1997.

SCHANK, R. C. **Active Learning though multimedia**. In: IEEE Multimedia. 1(1). 1994.

STAHL, Marimar. Software Educacional: características dos tipos básicos. In: I Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. UFRJ. **Anais....**, Rio de Janeiro, p. 34-45, 1990.

Anexo I – Esquema da Estrutura do *Software* Educacional – “Seres Vivos”



Nota: O botão InfoSistema está presente somente na Tela de Menus, o usuário que clicar nele, irá saber dos objetivos do programa, bem como, a equipe que trabalhou para a construção desse *software*.