

Computação

Estágio Supervisionado em Informática II

Elisabeth Gomes Pereira
Eloisa Maia Vidal
Germânia Kelly Furtado Ferreira
José Everardo Bessa Maia

2 edição
Fortaleza - Ceará



2015



Química



Ciências
Biológicas



Artes
Plásticas



Computação



Física



Matemática



Pedagogia

Copyright © 2015. Todos os direitos reservados desta edição à UAB/UECE. Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, dos autores.

Editora Filiada à



Presidenta da República

Dilma Vana Rousseff

Ministro da Educação

Renato Janine Ribeiro

Presidente da CAPES

Carlos Afonso Nobre

Diretor de Educação a Distância da CAPES

Jean Marc Georges Mutzig

Governador do Estado do Ceará

Camilo Sobreira de Santana

Reitor da Universidade Estadual do Ceará

José Jackson Coelho Sampaio

Vice-Reitor

Hidelbrando dos Santos Soares

Pró-Reitora de Graduação

Marcília Chagas Barreto

Coordenador da SATE e UAB/UECE

Francisco Fábio Castelo Branco

Coordenadora Adjunta UAB/UECE

Eloísa Maia Vidal

Diretor do CCT/UECE

Luciano Moura Cavalcante

Coordenador da Licenciatura em Informática

Francisco Assis Amaral Bastos

Coordenadora de Tutoria e Docência em Informática

Maria Wilda Fernandes

Editor da UECE

Erasmus Miessa Ruiz

Coordenadora Editorial

Rocylânia Isidoro de Oliveira

Projeto Gráfico e Capa

Roberto Santos

Diagramador

Marcus Lafaiete da Silva Melo

Revisão Ortográfica

Ana Cristina Callado Magno

Conselho Editorial

Antônio Luciano Pontes

Eduardo Diatahy Bezerra de Menezes

Emanuel Ângelo da Rocha Fragoso

Francisco Horácio da Silva Frota

Francisco José Camelo Parente

Gisafran Nazareno Mota Jucá

José Ferreira Nunes

Liduína Farias Almeida da Costa

Lucili Grangeiro Cortez

Luiz Cruz Lima

Manfredo Ramos

Marcelo Gurgel Carlos da Silva

Marcony Silva Cunha

Maria do Socorro Ferreira Osterne

Maria Salette Bessa Jorge

Silvia Maria Nóbrega-Therrien

Conselho Consultivo

Antônio Torres Montenegro (UFPE)

Eliane P. Zamith Brito (FGV)

Homero Santiago (USP)

Ieda Maria Alves (USP)

Manuel Domingos Neto (UFF)

Maria do Socorro Silva Aragão (UFC)

Maria Lírida Callou de Araújo e Mendonça (UNIFOR)

Pierre Salama (Universidade de Paris VIII)

Romeu Gomes (FIOCRUZ)

Túlio Batista Franco (UFF)



Editora da Universidade Estadual do Ceará – EdUECE
Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi – Reitoria – Fortaleza – Ceará
CEP: 60714-903 – Fone: (85) 3101-9893
Internet: www.uece.br – E-mail: eduece@uece.br

Secretaria de Apoio às Tecnologias Educacionais
Fone: (85) 3101-9962

Sumário

| | |
|--|-----------|
| Apresentação | 5 |
| Parte 1 – Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)..... | 7 |
| Capítulo 1 – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental | 9 |
| Introdução | 9 |
| 1. O contexto de surgimento dos PCN no Brasil | 9 |
| 2. A construção da proposta dos PCN..... | 12 |
| 3. Os professores e os PCN..... | 15 |
| Capítulo 2 – Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio | 19 |
| Introdução | 19 |
| 1. PCN do ensino médio..... | 19 |
| 2. Áreas de conhecimento..... | 21 |
| 3. PCN+: reforço aos PCN..... | 23 |
| 4. Nova tentativa de fortalecimento da proposta dos PCN | 25 |
| Capítulo 3 – A informática educativa e as dimensões curriculares | 33 |
| Introdução | 33 |
| 1. Informática Educativa: ferramenta para um novo currículo..... | 35 |
| 2. Currículo e a organização disciplinar..... | 36 |
| Parte 2 – Softwares Educacionais | 45 |
| Capítulo 4 – Professores e softwares educacionais | 47 |
| Introdução | 47 |
| 1. Softwares educacionais e trabalho docente | 49 |
| 2. Como selecionar softwares educacionais..... | 53 |
| Capítulo 5 – Concepção, classificação e função dos softwares educacionais | 62 |
| Introdução | 62 |
| 1. Concepção dos softwares educacionais | 63 |
| 2. Classificação e função dos softwares | 67 |
| Parte 3 – Softwares educativos e múltiplas possibilidades educacionais | 77 |
| Capítulo 6 – Critérios para análise e avaliação de softwares educacionais | 79 |
| Introdução | 79 |
| 1. Desenvolvimento de softwares educativos | 80 |

| | |
|---|------------|
| Capítulo 7 – Mini catálogo de softwares educativos | 93 |
| Introdução | 93 |
| 1. Mini catálogo de softwares educativos | 94 |
| Parte 4 – Jogos Eletrônicos: brincar ou aprender..... | 101 |
| Capítulo 8 – Os tempos e espaços destinados à aprendizagem na era digital..... | 103 |
| Introdução | 103 |
| Capítulo 9 – Jogos digitais como recursos educativos | 115 |
| Introdução | 115 |
| 1. Gêneros dos jogos digitais..... | 115 |
| 2. Jogos digitais e sua utilização no processo de aprendizagem..... | 117 |
| 3. Contexto histórico dos jogos on line | 122 |
| 4. Aprendizagem com uso de jogos..... | 124 |
| 5. Potencialidades educativas dos jogos..... | 126 |
| 6. Planejamento e avaliação de aulas com uso de jogos | 129 |
| Capítulo 10 – Habbo e outros jogos eletrônicos | 135 |
| Introdução | 135 |
| 1. Alguns jogos... múltiplas possibilidades educativas..... | 136 |
| Sobre os autores | 152 |

Apresentação

Este livro procura apresentar ao aluno do curso de Licenciatura em Informática, aspectos relacionados à utilização da Informática Educativa no ambiente escolar. Para tanto, ele foi organizado em duas unidades e cinco capítulos que se articulam mutuamente.

A parte 1, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), dedica os capítulos 1 e 2 a discussão sobre esses documentos para os ensinos fundamental e médio, apresentando seus objetivos, sua organização e as diversas formas de implantação nas escolas públicas brasileiras. Esta parte é concluída com o capítulo 3, que discute sobre a informática educativa e as dimensões curriculares, observando de que forma as diversas ferramentas surgidas com o advento das novas tecnologias da informação e comunicação podem impactar o currículo e a organização disciplinar.

A parte 2 é dedicada ao estudo dos Softwares educacionais, e possui dois capítulos. No capítulo 4 denominado Professores e softwares educacionais, envereda-se pela discussão sobre o papel dos softwares educacionais e o trabalho docente, e orienta sobre critérios e requisitos que o professor deve utilizar para selecionar softwares educacionais. O capítulo 5 é dedicado a Concepção, classificação e função dos softwares educacionais, e nele se aborda as diversas concepções apresentadas para os softwares educacionais, procurando identificar tipos de classificação para os mesmos e utilizando-os para compreender a função do produto e suas possibilidades pedagógicas.

A partir desses fundamentos teóricos, espera-se que o estudante de Licenciatura em Informática se aproprie de competências e habilidades que o torne apto a exercer funções pedagógicas no ambiente escolar e colabore com os professores das diversas disciplinas, propiciando novas possibilidades de inclusão da Informática Educativa no currículo escolar.

Os autores

Parte

1

**Parâmetros Curriculares
Nacionais (PCN)**

Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental

Introdução

Esse tema foi escolhido para integrar o segundo volume da coleção que constitui os livros de Estágio Supervisionado para o curso de Informática, em virtude da necessidade dos alunos deste curso conhecer os Parâmetros Curriculares Nacionais a fim de que possa colaborar com os professores na preparação de aulas dos componentes curriculares, com uso dos recursos de informática disponíveis na escola.

Embora os professores de informática não atuem de forma direta com os componentes curriculares apontados pelos PCN, eles desempenham função imprescindível no trabalho com a equipe de professores, para o uso das novas tecnologias da informação e comunicação como recurso pedagógico.

Nesse sentido é importante que os alunos do curso de Informática conheçam o contexto que surgiu os PCN, seus objetivos e propósitos, bem como de que forma eles foram implementados desde a sua publicação.

1. O contexto de surgimento dos PCN no Brasil

Com a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação em 1996, o passo seguinte, seria a elaboração de Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Conforme previa a LDB, os PCN surgiram da necessidade de oferecer parâmetros de conhecimentos necessários ao exercício da cidadania a toda população brasileira, pautada em uma orientação de ensino mais flexível, capaz de superar propostas limitadas a conteúdos mínimos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elaborados pelo Ministério da Educação, representam, portanto, uma referência curricular nacional para os diversos níveis e modalidades de ensino, por meio dos quais são estabelecidas referências comuns para todo o País.

Esses documentos representam uma proposta educacional que inclui conteúdos essenciais a serem trabalhados por todas as escolas do território nacional, bem como apresenta diretrizes de ação voltadas a orientações mais coerentes com o avanço dos conhecimentos no mundo atual, pautadas no respeito aos valores culturais próprios de cada realidade particular.

Os PCN possuem enorme importância para o Brasil, pois propõem que cada estudante brasileiro, independente de suas condições de vida locais, tenha acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania mesmo que existam diferenças socioculturais marcantes, que demandem diferentes formas de abordagem dos conteúdos comuns.

Nesse sentido o estabelecimento de parâmetros curriculares comuns veio a fortalecer a unidade nacional e a responsabilidade do governo federal com relação à educação dos brasileiros, mas também garantir o respeito à diversidade cultural do nosso país.

Os PCN apresentam aos professores uma estrutura curricular completa que deve ser trabalhada com base no princípio da flexibilidade. Ele parte do pressuposto que cada realidade exige adaptações para a construção do currículo a partir do cenário social e escolar, e, portanto, permitem a articulação entre suas orientações e as práticas já existentes. Permitem também que o professor e a escola resgatem, por meio de um trabalho responsável, a importante função de formar uma sociedade capaz de construir uma realidade mais justa.

Os PCN podem ser utilizados de acordo com necessidades diversas, servindo de subsídios para reflexão e discussão de aspectos do cotidiano, e podem ser continuamente revistos e modificados pelo professor. Algumas possibilidades para sua utilização são:

- Refletir sobre a prática pedagógica tendo em vista uma coerência com os objetivos propostos e dessa maneira, rever objetivos, conteúdos, formas de avaliar, encaminhamento das atividades de ensino.
- Refletir sobre como apresentar os conhecimentos necessários, quando abordar determinados conteúdos, o que é mais ou menos relevante ensinar, para que ensinar, por que ensinar.
- Planejar as atividades de maneira responsável de modo que essa ação venha a orientar efetivamente o trabalho em sala de aula.
- Discutir e avaliar sistematicamente com a equipe de trabalho os motivos que levam ao sucesso ou ao fracasso em relação ao interesse dos alunos nas atividades propostas.
- Identificar, produzir ou solicitar novos materiais que possibilitem aulas mais interessantes e uma aprendizagem mais significativa.
- Dar suporte às discussões de temas educacionais junto aos pais e responsáveis pelos alunos.

A figura 1 a seguir mostra a estrutura completa dos PCN para o ensino fundamental, considerando os objetivos gerais desta etapa de ensino, as áreas de conhecimento, os temas transversais, a organização do ensino em ciclos ou séries. Isso dá uma ideia do desafio que representa esta nova proposta, acima de tudo porque rompe com as barreiras disciplinares até então vigentes.

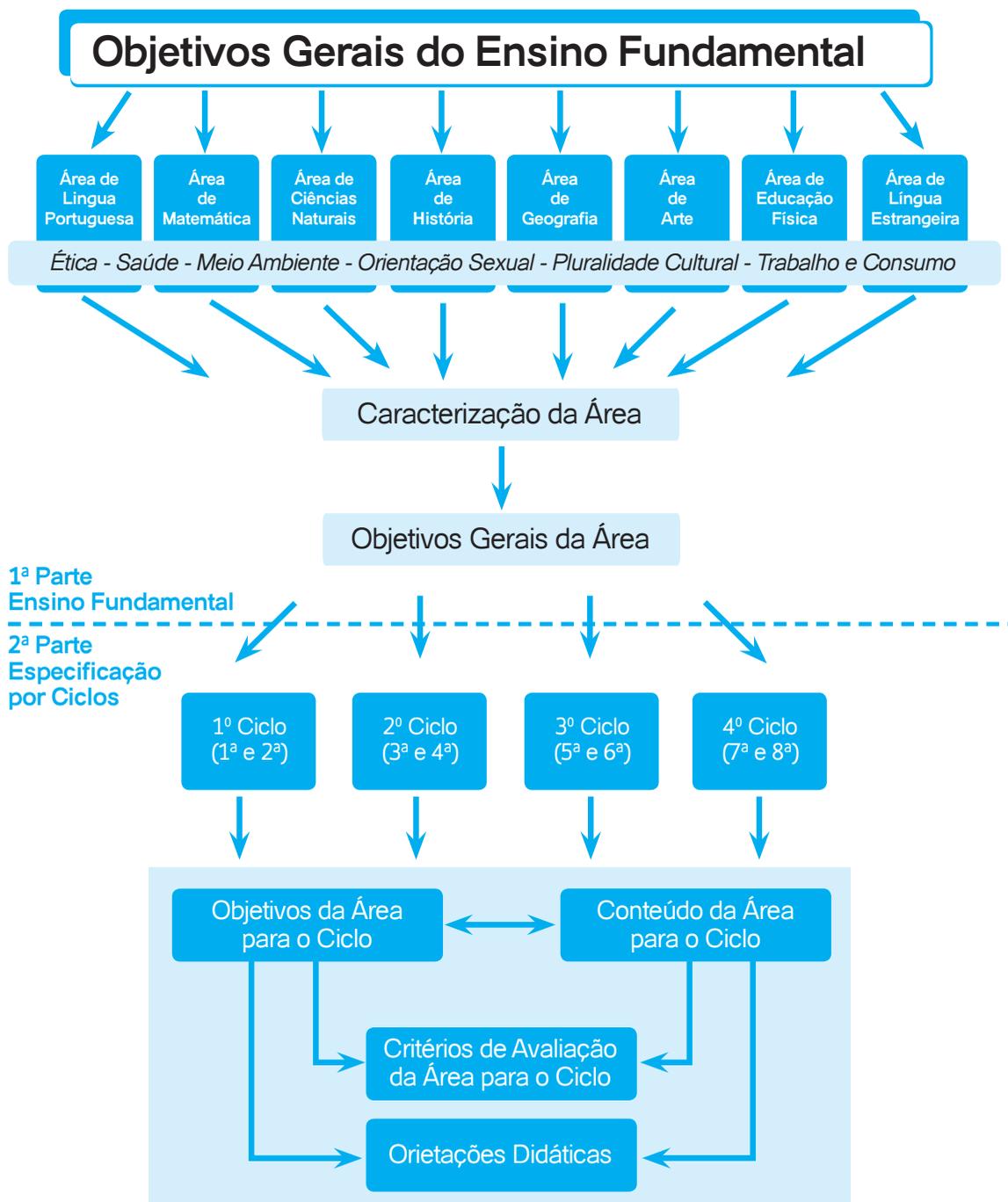


Figura 1 – Estrutura dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN, 1998).

2. A construção da proposta dos PCN

O ensino fundamental brasileiro se encontra fundamentado na Lei de Diretrizes e Bases (LDB n° 9394/96) que destaca que a educação nacional deve ser inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tendo por finalidade:

- A compreensão dos direitos e deveres da pessoa humana, do cidadão, do Estado, da família e dos demais grupos que compõem a comunidade.
- O respeito à dignidade e às liberdades fundamentais do homem.
- O fortalecimento da unidade nacional e da solidariedade internacional.
- O desenvolvimento integral da personalidade humana e a sua participação na obra do bem comum.
- O preparo do indivíduo e da sociedade para o domínio dos recursos científicos e tecnológicos que lhes permitam utilizar as possibilidades e vencer as dificuldades do meio.
- A preservação e expansão do patrimônio cultural.
- A condenação a qualquer tratamento desigual por motivo de convicção filosófica, política ou religiosa, bem como a quaisquer preconceitos de classe ou de raça.

Ao redefinir as diretrizes e bases da educação nacional a LDB estabeleceu a obrigação do Estado de proporcionar uma formação necessária ao desenvolvimento de potencialidades, preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania das novas gerações.

A referida lei estabeleceu um núcleo curricular comum obrigatório em âmbito nacional para o ensino fundamental e médio, e garantiu uma parte diversificada para que as peculiaridades locais, a especificidade dos planos dos estabelecimentos de ensino e as diferenças individuais dos alunos, pudessem ser asseguradas.

Para atender a nova legislação, estados e municípios iniciaram a partir de fins dos anos 1990, a reformulação de suas propostas curriculares, que seriam a base de seu sistema de ensino nas escolas estaduais, municipais e particulares situadas no território nacional.

Os documentos que constituem os PCN apresentam-se organizados da seguinte maneira:

Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais: texto introdutório fundamenta todos os demais documentos, pois apresenta o perfil da educação brasileira e define os parâmetros como instrumentos norteadores para melhoria da qualidade do ensino fundamental. Além disso, aborda a função social da escola, e as tradições pedagógicas praticadas no Brasil para ao final apresen-

tar a proposta da escolaridade em ciclos e a opção feita na definição de áreas, objetivos, conteúdos, avaliação e orientações didáticas gerais.

Convívio Social e Ética: apresentação dos temas transversais: documento que enfatiza a importância da abordagem das questões sociais no ensino e são propostos os temas transversais – Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo – que tratam de valores inerentes à cidadania.

Documentos de Área: compreende os textos que traçam as principais questões a serem enfrentadas por cada área de conhecimento, organizados em fundamentação teórica, objetivos gerais, conteúdos, orientações didáticas e critérios de avaliação para o ensino fundamental, nas áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Conhecimentos Históricos e Geográficos, Artes e Educação Física.

Documentos de Convívio Social e Ética: apresenta como cada tema deve ser definido e relacionado com as áreas específicas.

2.1. Objetivos gerais dos PCN

Os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam como objetivos do ensino fundamental que os alunos sejam capazes de:

- Compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia a dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito.
- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas.
- Conhecer características fundamentais do Brasil nas dimensões sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e o sentimento de pertinência ao país.
- Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais.
- Perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente.
- Desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania.

- Conhecer o próprio corpo e dele cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva.
- Utilizar as diferentes linguagens: verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação.
- Saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos.
- Questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

Para refletir

1. Durante as atividades de estágio no ensino fundamental faça uma pesquisa com:
 - a) Alunos: identifique as principais dificuldades enfrentadas por eles com relação ao aprendizado em uma disciplina.
 - b) Professores: identifique as principais dificuldades enfrentadas por eles com relação ao trabalho no laboratório de Informática.
2. Compare os dados e prepare uma comunicação oral para divulgar os resultados obtidos.
3. Elabore um plano de aula, utilizando o laboratório de Informática seguindo a seguinte estrutura:

Tema:

Modalidade:

Local:

Tempo:

Áreas de conhecimento envolvidas:

Objetivos:

Justificativa:

Metodologia:

Material necessário:

3. Os professores e os PCN

As reformas na educação brasileira, no cenário pós-LDB visavam a ampliação da quantidade, com a geração de oportunidades educacionais para todos em idade escolar e até mesmo aqueles que, por motivos variados tiveram que interromper sua escolarização. O esforço realizado no final dos anos 90 e na primeira década do século XXI conseguiu atingir as metas de quantidade estabelecidas.

Simultaneamente, o país precisava enfrentar o desafio da qualidade da educação pública e os PCN são um dos muitos documentos oficiais que procuram corroborar o esforço pela qualidade educacional. De natureza muito mais complexa que a criação de condições de acesso, a permanência e o sucesso das crianças e jovens nas escolas, exige a ação integrada e articulada de muitas variáveis que permeiam o ambiente escolar – infraestrutura, gestão escolar, currículo, professores, etc.

Se é possível afirmar que o problema do atendimento escolar no Brasil é situação resolvida, o mesmo não se pode dizer sobre a qualidade da educação pública oferecida, como bem mostra os resultados dos exames nacionais e internacionais que investigam indicadores de desempenho escolar em disciplinas como Língua Portuguesa, Matemática e Ciências.

As tentativas de implantação das propostas apontadas nos PCN como referências para um currículo que respondesse as demandas da sociedade do século XXI ainda se colocam como horizontes de possibilidade, considerando que as velhas propostas curriculares têm resistido as mudanças. Essa resistência está, em grande parte, associada ao professor, que em sua formação inicial não teve acesso as novas tecnologias da informação e comunicação, e, portanto, não vislumbra potencial pedagógico para elas no processo educativo.

Não podemos ignorar mudanças advindas com a introdução dos PCN nas escolas, especialmente aquelas que se referem a uma nova postura docente diante do processo ensino-aprendizagem. Mas o que deveria se transformar em ação docente expressa por meio de novas metodologias de ensino incluindo processos de transposição didática que incorporasse os avanços da psicologia cognitiva, da neurociência e da pedagogia, fica muito mais no plano das intenções. A avaliação, ponto basilar de qualquer projeto pedagógico continua sendo o grande desafio nesse contexto.

Em 2010, o Conselho Nacional de Educação (CNE) publica as *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica* (Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010) e nela são explicitadas as bases conceituais, conforme:

Art. 4º As bases que dão sustentação ao projeto nacional de educação responsabilizam o poder público, a família, a sociedade e a escola pela garantia a todos os educandos de um ensino ministrado de acordo com os princípios de:

- I. igualdade de condições para o acesso, inclusão, permanência e sucesso na escola;
- II. liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III. pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV. respeito à liberdade e aos direitos;
- V. coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI. gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII. valorização do profissional da educação escolar;
- VIII. gestão democrática do ensino público, na forma da legislação e das normas dos respectivos sistemas de ensino;
- IX. garantia de padrão de qualidade;
- X. valorização da experiência extraescolar;
- XI. vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

Em dezembro do mesmo ano é também publicada a Resolução N^o 7, que fixa *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos*, seguindo as mesmas abordagens conceituais da Resolução n^o 4.

O próximo passo nessa direção é a publicação de novos referenciais curriculares para toda a educação básica, considerando que essas novas diretrizes apontam para mudanças epistemológicas e axiológicas em relação as proposições que emergiram em fins dos anos 90.

Síntese do capítulo



Esse capítulo descreve o processo que levou a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino fundamental, o primeiro de um conjunto de parâmetros que foram produzidos na década de 1980, sobre a educação básica brasileira.

Conhecer e entender em que contexto surge esses documentos, quais os objetivos e propósitos deles para a escola, e que orientações são oferecidas para o trabalho com as novas tecnologias da informação e comunicação é atribuição para os futuros professores que vão atuar nos laboratórios de informática educativa.

O que se pretendeu ao longo do capítulo foi apresentar, a partir dos PCN, os diversos componentes curriculares presentes no ensino fundamental, chamando a atenção para formas de colaboração que podem ser estabelecidas com os professores das disciplinas e áreas de conhecimentos.

Leituras, filmes e sites



<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>: o Portal do Professor foi lançado em 2008 e tem como objetivo apoiar processos de formação dos professores e enriquecer a sua prática pedagógica. Qualquer professor pode se inscrever e acessar conteúdos multimídia, cursos e materiais, links para revistas, museus, etc. Nele você encontra um espaço para pesquisar aulas elaboradas por outros professores e também preparar suas próprias aulas e publicar. É um espaço colaborativo e interessante para se atualizar e descobrir metodologias já testadas por outros docentes.

<http://tvbrasil.org.br/>: criada em dezembro de 2007, a TV Brasil é gerida pela Empresa Brasil de Comunicação (EBC) e tem como finalidade complementar e ampliar a oferta de conteúdos, oferecendo uma programação de natureza informativa, cultural, artística, científica e formadora da cidadania. Nela você encontra o Programa Salto para o Futuro, dirigido especialmente à formação continuada de professores do ensino fundamental e médio, atendendo também a temas de interesse para a educação infantil. O programa é exibido diariamente às 19h na TV Escola e reprisado às 8h e às 14h. Produzido pela TV Brasil, o programa é apresentado em reprise na grade da emissora e também pode ser assistido na página tvbrasil.org.br/webtv/ às 05h50.

<http://eproinfo.mec.gov.br/>: o e-ProInfo é um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem que utiliza a tecnologia internet e permite a concepção, administração e desenvolvimento de diversos tipos de ações, como cursos a distância, complemento a cursos presenciais, projetos de pesquisa, projetos colaborativos e diversas outras formas de apoio a distância e ao processo ensino-aprendizagem.

<http://revistaescola.abril.com.br/>: revista produzida especialmente para apoiar professores e gestores da educação básica, traz sugestões interessantes sobre os mais variados temas. Excelente fonte de pesquisa tem todo o conteúdo disponibilizado gratuitamente na internet. Possui blogs e comunidades virtuais nas redes sociais para diversos temas.

Referências



- AMARAL, I. A. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação in BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Os currículos do Ensino Fundamental para as Escolas brasileiras**. Coleção Formação de Professores. São Paulo: Editora Autores Associados, 1998. pp. 201 - 232.
- BARRETO, Elba Siqueira de Sá (org). **Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras**. Coleção Formação de Professores. São Paulo: Autores Associados, 1998. pp. 191 – 200.
- CNE. **Resolução nº 4**, de 13 de julho de 2010, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.
- CNE. **Resolução nº 7**, de 14 de dezembro de 2010 fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.
- COLL, C. e al. **Os conteúdos na reforma**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998. <http://www.mec.gov.br/>
- MEC/SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 1998a.
- POZO, J. I. A aprendizagem e o ensino de fatos e conceitos. **Os conteúdos na reforma**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANTOS, M. E. N. V. M.: Formação de professores no domínio de uma alfabetização científica e tecnológica? **IV Encontro de Ciências da Universidade de Aveiro**. 1994. pp. 114-117.
- SANTOS, M. E. V. M. **Mudança conceptual na sala de aula – um desafio pedagógico**. Lisboa – Portugal: Livros Horizonte, 1991.
- SERBINO, R. V. e al (org). **Formação de Professores**. São Paulo-SP: Editora UNESP. 1998.
- SILVA, T. M. G. **A construção do currículo na sala de aula**. São Paulo: Editora EPU, 1990.

Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio

Introdução

Assim como discutimos os Parâmetros Curriculares para o ensino fundamental no capítulo 1, vamos apresentar o contexto e as condições que permitiram a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino médio.

As preocupações com este nível de ensino são mais complexas, não só devido à faixa etária da população, mas pelo caráter de terminalidade que o ensino médio adquire na educação básica. Como última etapa da educação básica, o ensino médio brasileiro vive em crise de identidade e até hoje, representa um grande desafio para gestores e professores.

Um dos pontos nevrálgicos do ensino médio é, sem dúvida, o currículo. Mesmo com a reforma curricular proposta pelos PCN do ensino médio, ainda se convive com um currículo muito extenso e com metodologias e estratégias didáticas tradicionais.

Uma participação mais ativa dos professores de informática, atuando de forma direta com os componentes curriculares apontados pelos PCN, pode contribuir para introduzir mudanças nas dimensões curriculares por meio do uso das novas tecnologias da informação e comunicação como recurso pedagógico.

Nesse sentido é importante que os alunos do curso de Informática conheçam o contexto que surgiu os PCN, seus objetivos e propósitos, bem como de que forma eles foram implementados desde a sua publicação.

1. PCN do ensino médio

Os PCN de ensino médio foram publicados em momento posterior aos de ensino fundamental, no ano de 1999. Constitui-se num conjunto de quatro livros, assim organizados:

- Bases Legais
- Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.

- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.
- Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Os PCN consideram o ensino médio como a etapa final de uma educação de caráter geral, afinada com a contemporaneidade e com a construção de competências básicas. O propósito é situar o educando como sujeito produtor de conhecimentos e participante do mundo do trabalho. Assim, a formação do aluno deve se concentrar na “preparação científica e na capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação” (PCN, 1999, p. 14).

Nessa perspectiva, o currículo deste nível de ensino foi organizado tendo em vista os três domínios da ação humana: “a vida em sociedade, atividade produtiva e a experiência subjetiva” tendo como eixos estruturais as quatro premissas apontadas pela Unesco como marcos da educação na sociedade contemporânea – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser. O quadro a seguir apresenta um breve resumo do que significa cada uma das premissas.

Quadro 1

| Premissas da Unesco para educação do século XXI | |
|---|---|
| Premissas (UNESCO) | Descrição |
| Aprender a conhecer | A educação deve ser geral e ampla, permitindo posterior aprofundamento de áreas específicas do conhecimento. Possibilitando ainda a compreender a complexidade do mundo em que vivemos, podendo assim o educando desenvolver possibilidades pessoais e profissionais que lhe garantam uma vida digna. |
| Aprender a fazer | Estimular o surgimento de novas aptidões no aluno para que eles sejam capazes de desenvolverem suas habilidades permitindo o enfrentamento de situações adversas. Priorizar a prática como uma aplicação da teoria. |
| Aprender a viver | Promover a percepção no aluno de sua interdependência social, possibilitando a capacidade de gerenciar conflitos surgidos das relações inter e intrapessoal. |
| Aprender a ser | Visa o desenvolvimento pessoal em sua totalidade, fomentando o senso crítico e a capacidade de análise e decisão no educando. |

Os PCN contemplam dois eixos básicos, que orientam a seleção dos conteúdos: o eixo histórico cultural, que “dimensiona o valor histórico e social dos conhecimentos, tendo em vista o contexto da sociedade em constante mudança e submetendo o currículo a uma verdadeira prova de validade e de relevância social”; e o eixo epistemológico, que procura reconstruir os “procedimentos envolvidos nos processos de conhecimento, assegurando a eficácia desses processos e a abertura para novos conhecimentos” (PCN, 1999, p. 35).

Os Parâmetros ainda consideram dois enfoques que devem perpassar a organização curricular, que são a interdisciplinaridade e a contextualização.

Segundo o documento, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas no currículo escolar, mas de integrar os conhecimentos das várias disciplinas na solução de um problema concreto ou então analisar e compreender um determinado fenômeno ou fato a partir de pontos de vista que utilizem saberes de diversos campos específicos.

Já a contextualização está relacionada à aprendizagem significativa, ou seja, num mundo em constante transformação não é possível considerar o conhecimento de forma isolada, não histórica e não aplicável ao real.

O que é designado de aprendizagem significativa não implica que o conhecimento a ser trabalhado deva estar estritamente relacionado com o “contexto mais imediato, nem muito menos pelo senso comum, mas visa gerar a capacidade de compreender e intervir na realidade, numa perspectiva autônoma e desalienante” (PCN, 1999, p. 45).

2. Áreas de conhecimento

As áreas de conhecimentos foram estruturadas a partir dos saberes que “compartilham objetos de estudo e, portanto, mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade” (PCN, 1999, p. 39). Assim temos:

- **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias:** Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Informática, Artes e Educação Física.
- **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias:** Física, Química, Biologia e Matemática.
- **Ciências Humanas e suas Tecnologias:** Filosofia, História, Geografia e Sociologia.

O trabalho com cada área deve explorar um conjunto de competências e habilidades que têm como objetivo primordial o desenvolvimento da capacidade de aprender, com destaque para “o aperfeiçoamento do uso das linguagens como meios de constituição dos conhecimentos, da compreensão e da formação de atitudes e valores” (PCN, 1999, p. 128).

Entre as competências e habilidades destacadas, aponta-se:

- **Investigação e compreensão** que encontram campo de exploração próprio na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, o que não quer dizer que não seja também trabalhada nas outras áreas. Apenas que nesta área, os conhecimentos disciplinares têm forte sustentação em processos de pesquisa e investigação que favorecem a utilização de métodos experimentais, o que permite ampla exploração do real.
- **Representação e comunicação** que tem campo de trabalho mais associado à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, cujas disciplinas

exigem capacidades intelectuais que apelam para o simbólico, o metafórico, o uso de imagens associativas. A capacidade de expressar-se e comunicar-se pressupõem o domínio de um código comum, representado por linguagens inteligíveis, cujo domínio em maior ou menor grau, orienta a inclusão do indivíduo num determinado grupo social.

- **Contextualização sociocultural e histórica** tem suas melhores e maiores potencialidades associadas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, cujas disciplinas têm como objeto privilegiado o estudo do homem, da sociedade, da política, da ideologia, enfim das interações sociais. Esta área vê o homem como sujeito portador de racionalidade, capaz de influenciar e ser influenciado pelas condições externas advindas da natureza objetiva e as construções históricas e sociais.

A proposta curricular dos PCN para o ensino médio representa uma revolução ao paradigma de currículo vigente anteriormente. Talvez em decorrência dessa reforma, mais de dez anos depois da publicação dos PCN, ainda não é perceptível grande transformação no ambiente escolar.

É fato que uma mudança de tão grande envergadura exige um conjunto de ações associadas, que vão desde a formação inicial e continuada de professores, uma reestruturação dos materiais didáticos disponíveis no mercado, condições de infraestrutura das escolas, etc.

No que se refere à formação inicial de professores, o próprio MEC se encarregou de definir novas diretrizes para as licenciaturas das universidades, que vem sendo implementadas a um ritmo mais lento do que o planejado. Sobre ações de formação continuada, pode-se afirmar que apesar de terem acontecido a partir de orientações do MEC, são poucos os estados que conseguiram desenhar um programa de formação que dê conta das novas dimensões contidas nos PCN.

A disponibilização de recursos didáticos atendendo as orientações dos PCN vem sendo realizada de forma gradativa. Só a partir de 2004 os alunos de ensino médio das redes públicas passaram a ser beneficiários do Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio (PNLEM). Os livros são avaliados pelo MEC, compõe um catálogo à semelhança do PNLD e são escolhidos pelas escolas e professores.

No que tange a infraestrutura das escolas, registram-se avanços com a aquisição de laboratórios de informática. Embora o crescimento desses recursos que favorecem o trabalho com os PCN só tenham se tornado possível com a criação do FUNDEB, quando o ensino médio passa a dispor de recursos financeiros provenientes deste fundo.

3. PCN+: reforço aos PCN

Após o lançamento dos PCN, percebeu-se que os professores apresentavam algumas dificuldades no entendimento das propostas, especialmente em virtude das expressivas mudanças em todas as dimensões curriculares como conteúdos, metodologias, avaliação e uso de novos recursos tecnológicos. Isso naturalmente levou a dificuldades na adoção desses documentos nas salas de aula e ao longo dos primeiros anos de vigência são poucas as experiências que registram o trabalho de forma integrada nas três áreas de conhecimento como recomenda os PCN.

Em 2002, o MEC percebendo as dificuldades docentes publica os *PCN+ Ensino Médio – orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*, um conjunto de três livros, organizados pelas áreas de conhecimento – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

De fato, os PCN+ se propunham a serem documentos mais elucidativos sobre a reforma do Ensino Médio, com uma abordagem mais direta e menos complexa. Ações de formação continuada dos centes consideraram os documentos de mais fácil assimilação.

O documento explicita que “o conhecimento disciplinar é, em qualquer caso, recurso essencial para um desígnio humano comum” (PCN+, 2002, p. 25) e que é preciso um esforço consciente dos professores das disciplinas que compõem qualquer uma das áreas no sentido de fazer a tradução dos discursos disciplinares e específicos para que os alunos consigam perceber nexos e relações entre estes conhecimentos.

Os PCN+ se preocupam em apresentar o conjunto de competências de cada uma das áreas, descrevendo em que cada competência consiste, como mostra o quadro 2.

| Algumas competências gerais por área e competências associadas |
|--|
| Investigação e compreensão |
| Estratégias para enfrentamento de situações-problema Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la. |
| Interações, relações funções; invariantes e transformações Identificar fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações; identificar regularidades, invariantes e transformações. |
| Medidas, quantificações, grandezas e escalas Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados. |
| Modelos explicativos e representativos Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos. |
| Relações entre conhecimentos disciplinares, interdisciplinares e interáreas Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas de conhecimento. |

Os PCN+ apresentam um conjunto de temas estruturadores para cada disciplina da área, organizando cada tema em unidades temáticas com competências e habilidades associadas. E também dá sugestões sobre formas de organização do trabalho escolar ao longo dos três anos de ensino médio, incluindo algumas estratégias para o trabalho docente.

Esta iniciativa foi mais bem aceita nas escolas e os professores conseguiram se identificar de forma mais consistente com a proposta, uma vez que ela representava um esforço de “traduzir” as propostas dos PCN. As ações de formação continuada dos professores desenvolvidas pelo MEC e Secretarias de Educação estaduais fizeram com que os documentos fossem discutidos e apropriados, pelo menos parcialmente, pelos docentes.

Projetos de trabalho são concebidos por meio de temas geradores, numa tentativa de realizar ações interdisciplinares; pesquisas e investigações sobre questões do cotidiano dos alunos são desenvolvidas em nome da contextualização; escolas começam a introduzir estratégias de planejamento didático envolvendo as áreas de conhecimento. No entanto, um aspecto mantém-se inalterado: a avaliação de aprendizagem dos alunos.

Para refletir

1. Como você avalia a reforma do ensino médio proposta nos Parâmetros Curriculares Nacionais?
2. O fato de o ensino médio ser considerado etapa de terminalidade da educação básica e, ao mesmo tempo, ser um momento de iniciação ao trabalho e a atividade produtiva para a vida em sociedade representa um problema para o currículo?
3. Além dos conteúdos conceituais, os PCN e PCN+ propõem o trabalho com competências e habilidades e um conjunto básico de competências a serem desenvolvidos em todas as áreas e em cada área em particular. De que forma você exploraria as competências e habilidades por meio do uso do laboratório de Informática?

4. Nova tentativa de fortalecimento da proposta dos PCN

Em 2006, novo documento sobre o ensino médio é publicado pelo MEC. Trata-se das *Orientações curriculares para o ensino médio*, um conjunto de três livros, organizados por área de conhecimento.

Segundo o próprio MEC, a “proposta foi desenvolvida a partir da necessidade expressa em encontros e debates com os gestores das Secretarias Estaduais de Educação e aqueles que, nas universidades, vêm pesquisando e discutindo questões relativas ao ensino das diferentes disciplinas” (p. 8), confirmando as dificuldades que ainda perduram na adoção dos PCN nas escolas de ensino médio.

Até 2006 era perceptível a pouca aceitação por parte dos professores da proposta dos PCN e PCN+. A ideia de se trabalhar o currículo por meio de áreas de conhecimento enfrentou muitas dificuldades de ordem prática, associados a fatores de ordem epistemológica e metodológica, mas também de ordem prática como, por exemplo, a dinâmica das escolas na lotação de professores especialistas.

Estudos decorrentes de visitas para acompanhamento de estágios curriculares nas escolas da rede pública do Ceará aglutinam as dificuldades nos seguintes aspectos:

- Os PCN chegaram às escolas, mas não foram compreendidos; em decorrência, não foram seguidos nos planejamentos didáticos. A ideia de área de conhecimento trabalhada pelos não foi assimilada pelo coletivo de professores.
- A formação inicial dos professores não trabalha as questões curriculares propostas nos PCN, e a formação continuada foi precária e incompleta. Embora os cursos de licenciatura tenham sido objeto de reformas curriculares no mesmo período, há pouca articulação das agências formadora com a educação básica.
- Os livros didáticos ainda não incorporaram completamente as propostas dos PCN.

- As avaliações não foram modificadas, continuando a se trabalhar o modelo mais tradicional de provas e testes não dando ênfase a avaliação de competências e habilidades como prevê os PCN.
- Os professores não compreendem a questão das áreas e têm dificuldades em trabalhar desta forma.
- Os dois enfoques que perpassam a organização curricular – a interdisciplinaridade e a contextualização – se mostraram de complexa abordagem, levando os docentes a oferecerem rejeição a um novo modelo de planejamento.
- Embora o ENEM explorasse o enfoque curricular proposto nos PCN, não houve maior integração no ambiente escolar, uma vez que os processos vestibulares ainda permaneciam como etapa de processo seletivo para as instituições públicas de ensino superior.

Conforme as *Orientações curriculares para o ensino médio* (2006),

A demanda era pela retomada da discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, não só no sentido de aprofundar a compreensão sobre pontos que mereciam esclarecimentos, como também, de apontar e desenvolver indicativos que pudessem oferecer alternativas didático-pedagógicas para a organização do trabalho pedagógico, a fim de atender às necessidades e às expectativas das escolas e dos professores na estruturação do currículo para o ensino médio (p. 8).

Isso evidencia que dez anos depois da publicação dos PCN do Ensino Médio, as discussões sobre a nova proposta curricular ainda se coloca como um grande desafio para escolas e professores. As *Orientações Curriculares* por sua vez, assume que “o currículo é a expressão dinâmica do conceito que a escola e o sistema de ensino têm sobre o desenvolvimento dos seus alunos e que se propõe a realizar com e para eles” (p. 9). E para ilustrar, destaca o que considera os três aspectos fundamentais do processo ensino-aprendizagem como mostra a figura 2, em que **A** representa o aluno, **P**, o professor, **S**, o saber a ser ensinado e **Sa** as situações de aprendizagem.

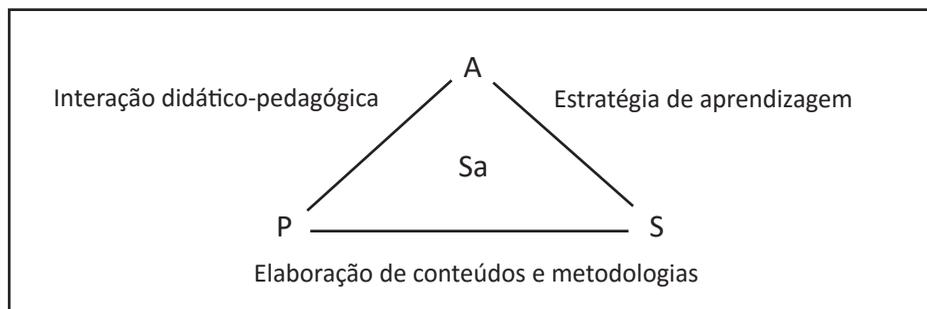


Figura 2 – Aspectos fundamentais do processo ensino-aprendizagem

Segundo o mesmo documento, “o acúmulo de informações não garante a aprendizagem em novas situações que certamente se dão em um tempo posterior à escola, quando a pertinência dos saberes escolares é colocada à prova” (p. 49).

Seus pressupostos assim como suas proposições se alinham com os documentos anteriores, mas não avança no enfrentamento das dificuldades apontadas por pesquisadores e docentes do ensino médio ao longo das tentativas de implementação da reforma desta etapa da educação básica.

Se por um lado a formação inicial ainda não contempla aspectos epistemológicos, metodológicos e pedagógicos que se articulem e deem suporte teórico e prático ao futuro professor, a formação continuada não se efetivou como política de Estado. Foram poucas, esparsas e desarticuladas, as iniciativas desenvolvidas, seja pelo MEC seja no âmbito dos Estados, responsáveis pela oferta de ensino médio público.

Em 2011, o MEC atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio de 1998, com a publicação de novas *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* (Parecer CNE/CEB nº 5/2011). Neste parecer, são expressos de forma clara que esta etapa da educação básica deve desenvolver propostas curriculares que:

tratam da aprendizagem baseada em problemas; centros de interesses; núcleos ou complexos temáticos; elaboração de projetos, investigação do meio, aulas de campo, construção de protótipos, visitas técnicas, atividades artístico-culturais e desportivas, entre outras. Buscam romper com a centralidade das disciplinas nos currículos e substituí-las por aspectos mais globalizadores e que abranjam a complexidade das relações existentes entre os ramos da ciência no mundo real (CNE/CEB Parecer nº 5/2011, p. 43).

Segundo o Parecer, “a educação no Ensino Médio deve possibilitar aos adolescentes, jovens e adultos trabalhadores, acesso a conhecimentos que permitam a compreensão das diferentes formas de explicar o mundo, seus fenômenos naturais, sua organização social e seus processos produtivos” (p. 3).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio de 2011 continuam com a proposta de organização curricular em áreas de conhecimento, desta feita em quatro, conforme a proposta do novo ENEM. No que tange as metodologias em geral, estão baseadas em

metodologias mistas (SANTOMÉ, 1998), as quais são desenvolvidas em, pelo menos, dois espaços e tempos. Um, destinado ao **aprofundamento conceitual no interior das disciplinas**, e outro, voltado para as denominadas **atividades integradoras**. É a partir daí que se apresenta uma possibilidade de organização curricular do Ensino Médio, com uma organização por disci-

plinas (recorte do real para aprofundar conceitos) e com atividades integradoras (imersão no real ou sua simulação para compreender a relação parte-totalidade por meio de atividades interdisciplinares). Há dois pontos cruciais nessa proposta: a definição das disciplinas com a respectiva seleção de conteúdos; e a definição das atividades integradoras, pois é necessário que ambas sejam efetivadas a partir das inter-relações existentes entre os eixos constituintes do Ensino Médio integrando as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura (CNE/CEB Parecer n° 5/2011, p 43-44). (Grifo nosso)

Ainda em 2011, a UNESCO lança um documento denominado *Protótipos curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio integrado* que tem como “finalidade de propor **protótipos**¹ curriculares viáveis para a integração entre a educação geral, a educação básica para o trabalho e a educação profissional no ensino médio” (p. 6).

Na concepção do documento, “as dimensões do trabalho, da cultura, da ciência e da tecnologia são assumidas como categorias articuladoras das atividades de diagnóstico (pesquisa) e das atividades de transformação (trabalho)”, como mostra a figura 3. A busca pela solução dos problemas levantados mobiliza os saberes disciplinares das diversas áreas.

¹Protótipos são modelos construídos para simular a aparência e a funcionalidade de um produto em desenvolvimento. HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. Protótipo: primeiro tipo criado; original. In: Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

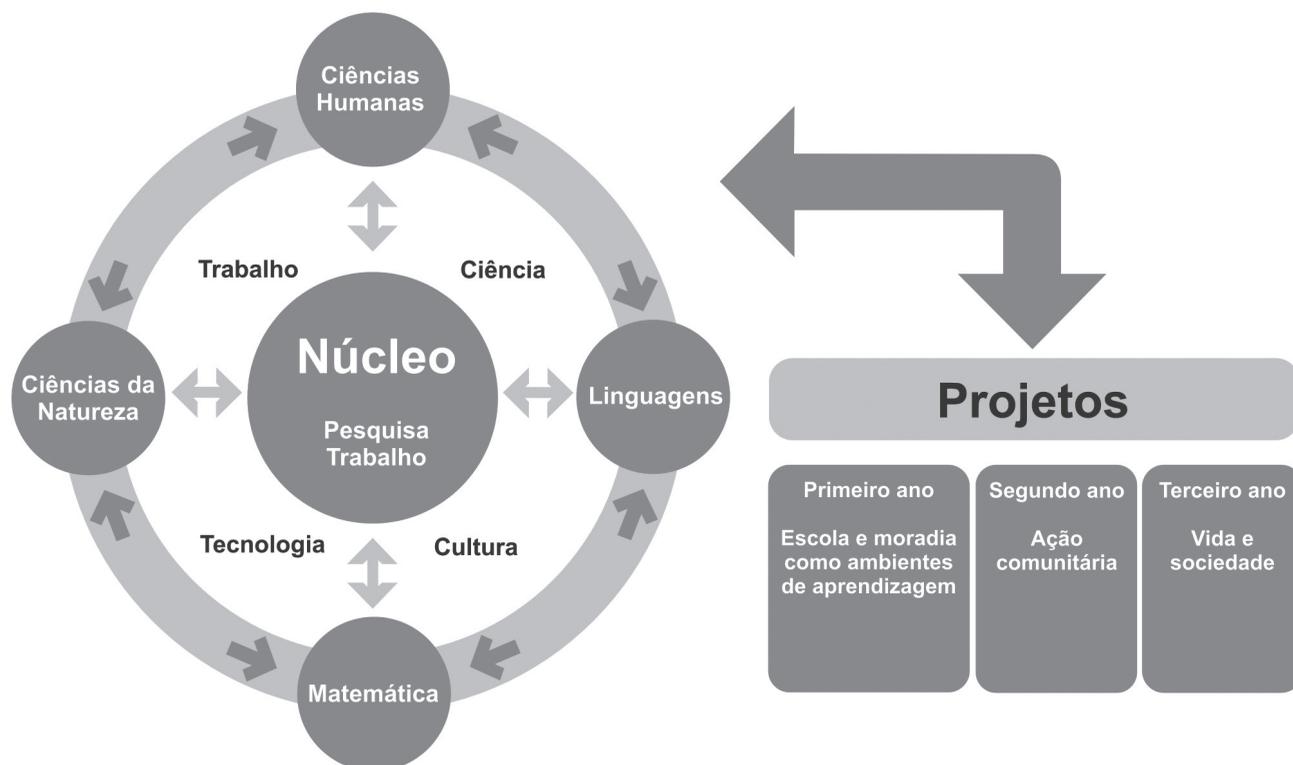


Figura 3 – Modelo de currículo a partir da proposta da Unesco

Ao final deste capítulo, cabe a pergunta: como está organizado e para que serve o Ensino Médio no Brasil?

Os documentos publicados pós-LDB apontam numa direção de um ensino médio inovador, articulado com as demandas sociais, culturais, políticas e econômicas do século XXI, fortalecendo as premissas da Unesco como marcos da educação na sociedade contemporânea – aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.

Mais de uma década após a publicação dos primeiros documentos, continuamos discutindo de que forma tais propostas são possíveis de serem implantadas nas escolas, o que denota as dificuldades enfrentadas até o momento em viabilizá-los.

Atividades de avaliação



1. Como você avalia a presença dos laboratórios de informática nas escolas públicas?

Síntese do capítulo



Com a publicação da LDB de 1996, a educação básica no Brasil passa por significativas mudanças. O ensino médio, como etapa final deste nível de educação adquire novos objetivos e em 1999 são publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). O currículo deste nível de ensino, pelos PCN foi organizado tendo em vista os três domínios da ação humana: “a vida em sociedade, atividade produtiva e a experiência subjetiva”.

Os PCN contemplam dois eixos básicos, que orientam a seleção dos conteúdos: o eixo histórico cultural e o eixo epistemológico e ainda consideram dois enfoques que devem perpassar a organização curricular, que são a interdisciplinaridade e a contextualização.

O currículo passar a ser organizado em áreas de conhecimentos que foram estruturadas a partir dos saberes que “compartilham objetos de estudo e, portanto, mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade” (PCN, 1999, p. 39). Assim temos: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias: Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Informática, Artes e Educação Física; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias: Física, Química, Biologia e

Matemática e Ciências Humanas e suas Tecnologias: Filosofia, História, Geografia e Sociologia.

Propõe o desenvolvimento de um currículo por competências e habilidades nas quais se destacam: investigação e compreensão, representação e comunicação, contextualização sociocultural e histórica. A nova proposta curricular para o ensino médio representa uma revolução ao paradigma de currículo de ensino médio vigente anteriormente. Talvez em decorrência dessa reforma, mais de dez anos depois da publicação dos PCN, ainda não é perceptível grande transformação no ambiente escolar.

Em 2002, o MEC percebendo as dificuldades docentes publica os *PCN+ Ensino Médio – orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*, um conjunto de três livros, organizados pelas áreas de conhecimento – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Até 2006 era perceptível a pouca aceitação por parte dos professores da proposta dos PCN e PCN+. A ideia de se trabalhar o currículo por meio de áreas de conhecimento enfrentou muitas dificuldades de ordem prática. Neste ano novo documento sobre o Ensino Médio é publicado pelo MEC. Trata-se das *Orientações curriculares para o ensino médio*, um conjunto de três livros, organizados por área de conhecimento. Isso evidencia que oito anos depois da publicação dos PCN do Ensino Médio, as discussões sobre a nova proposta curricular ainda se coloca como um grande desafio para escolas e professores.

Em 2011, o MEC atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio de 1998, com a publicação de novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Parecer CNE/CEB nº 5/2011). Ainda em 2011, a UNESCO lança um documento denominado *Protótipos curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio integrado* que tem como “finalidade de propor protótipos curriculares viáveis para a integração entre a educação geral, a educação básica para o trabalho e a educação profissional no ensino médio” (p. 6).

Leituras, filmes e sites



INEP. **Melhores práticas em escolas de ensino médio no Brasil**. 2010. Disponível em <http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes>.

UNESCO. **Protótipos curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio Integrado**: resumo executivo. Disponível em <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/unesco-resources-in-brazil/publications/publications-on-education/#c154378>.

UNESCO. **Ensino médio e educação profissional: desafios da integração**. 2. ed. Disponível em <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/unesco-resources-in-brazil/publications/publications-on-education/#c154378>

<http://tvescola.mec.gov.br/>: A TV Escola é o canal da educação vinculado ao Ministério da Educação, destinada aos professores e educadores brasileiros, aos alunos e a todos interessados em aprender. É uma ferramenta pedagógica disponível ao professor no intuito de complementar sua formação e contribuir para a melhorar as práticas de ensino. Sua videoteca dispõe de material para todas as disciplinas curriculares da educação básica, temas transversais e outros assuntos de interesse da escola

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13439&Itemid=1038: este endereço remete à página do MEC dedicada ao Ensino Médio Inovador. Na aba Seminário, você encontra textos e apresentações dos temas apresentados no Seminário que aconteceu sobre o assunto e pode assistir para entender os problemas e algumas sugestões de boas práticas para melhorar o ensino médio.

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12583%3Aensino-medio&Itemid=859: este endereço lhe conduz a página do Ensino Médio do MEC. Lá você encontra um conjunto de programas e ações dirigidas para este nível de ensino, como: Seminário Internacional de Políticas sobre Melhores Práticas no Ensino Médio, Coleção Explorando o Ensino e os documentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Referências



CNE. **Parecer CNE/CEB nº 5/2011**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

CNE. **Resolução nº 2**, de 30 de janeiro 2012, define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

MEC/SEB. **PCN+ Ensino Médio**. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília. 2002.

SANTOS, M. E. V. M. **Mudança conceptual na sala de aula – um desafio pedagógico**. Lisboa – Portugal: Livros Horizonte, 1991.

SEMTEC/MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ensino Médio. Volumes 1, 2, 3 e 4. Brasília: MEC. 1999.

SERBINO, R. V. e al (org). **Formação de Professores**. São Paulo – SP: Editora UNESP. 1998.

SILVA, T. M. G. **A construção do currículo na sala de aula.** São Paulo: Editora EPU, 1990.

UNESCO. **Protótipos curriculares de Ensino Médio e Ensino Médio Integrado:** resumo executivo. Disponível em <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/about-this-office/unesco-resources-in-brazil/publications/publications-on-education/#c154378>

A informática educativa e as dimensões curriculares

Introdução

A Informática Educativa apresenta um potencial inquestionável, que gradualmente vai sendo desvendado por pesquisadores, professores e alunos. Ela vem adentrando a escola e representando a instauração de uma cultura baseada no livre fluxo de ideias e na veiculação da informação com uso de recursos telemáticos variados.

No campo da elaboração de material didático para educação a distância, a Informática Educativa oferece um vasto leque de possibilidades de trabalho. A concepção, a seleção e o emprego de softwares educativos, a exploração do potencial dinamizador da multimídia, a adoção de dinâmicas interativas síncronas e assíncronas por meio de recursos telemáticos, a disponibilização de bibliotecas virtuais e de bancos de dados; o acesso a centros de pesquisa e a museus virtuais são exemplos que ilustram o uso da informática educativa para fins educacionais.

Cada vez mais, o computador faz parte de nossas vidas, qualquer que seja nossa atividade profissional, onde quer que estejamos. Na sociedade atual, o computador tem um valor simbólico importante, desempenhando um papel de artefato a quem se atribui a inclusão digital.

O estudo das possibilidades de sua aplicação é abordado por diferentes disciplinas, como as ciências cognitivas, que o consideram uma espécie de extensão das faculdades intelectuais humanas; as ciências humanas que o situam como mediador, ameaça ou objeto de catarse; as ciências econômicas, que o abordam como bem de consumo e fenômeno de massa; as ciências da educação, que o relacionam com o estudo do funcionamento do processo educativo e com sua modelagem.

Inúmeras pesquisas avançam nessa direção revelando que a Informática Educativa tem potencial para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem à medida que o computador, adequadamente empregado:

- Desmistifica o erro
- Elimina o conceito de “burrice”
- Valoriza a autonomia e os conhecimentos informais do aluno
- Desloca a ênfase do ensinar para o aprender
- Cede espaço à aprendizagem por livre descoberta, à aprendizagem colaborativa e construtivista
- Realimenta e redimensiona a prática do professor
- Permite que a escola extrapole seus limites físicos, interagindo efetivamente com o que se passa fora dela.

No entanto, a escola ainda não consegue ver com clareza como utilizar o computador e a internet de modo a assegurar um melhor desempenho dos alunos. Embora reconheça que tecnologia educativa de ponta não implica necessariamente em educação de qualidade e que nada pode ser feito sem uma qualificação adequada do corpo docente, a escola vive em torno dos dilemas que a inclusão das novas tecnologias da informação e comunicação tem colocado para os profissionais da educação.

Nos meios educacionais, já é consenso que todo esforço e investimento em Informática Educativa, para fornecer os resultados almejados, precisa estar devidamente enquadrados por uma política educacional consistente. É crucial avançar na concepção e na proposição de estratégias para que o computador seja adequadamente utilizado no contexto da relação educativa, tendo em vista que a grande maioria das iniciativas nesse campo ocorre em meios acadêmicos e não encontra ressonância na outra ponta do sistema, isto é, no espaço escolar, na sala de aula, no cotidiano da escola, em situações de educação formal e informal, presencial ou a distância.

No Brasil, os exemplos de experiências na área da Informática Educativa são numerosos e muitos deles, bastante positivos. No entanto, o grande salto qualitativo nesse campo ainda permanece na intencionalidade de pesquisadores, agências financiadoras, instituições governamentais e não governamentais. E as causas são inúmeras e interdependentes. Por exemplo, pode-se apontar o fato de que os professores atualmente em exercício, que têm a missão de preparar o terreno para essa nova cultura, foram formados em uma cultura precedente, distanciados do manuseio da informática na vida cotidiana ou como recurso pedagógico, tecnologia essa que sequer existia nos moldes que hoje conhecemos.

Consequentemente, é bastante comum que professores estabeleçam, implícita ou explicitamente, relações conflituosas com a Informática Educativa, manifestando fobias de toda sorte, preconceitos, receios, insegurança, limitação de visão etc.

Considerações semelhantes podem ser feitas com relação a outros atores da área da Informática Educativa, em todas as esferas, tanto públicas quanto privadas. Outra causa importante reside, sem dúvida, no fato de que o material didático atualmente disponível para subsidiar a intervenção pedagógica apoiada pela tecnologia informática (softwares, aplicativos multimídia, hipertextos, recursos telemáticos etc.) não é, via de regra, desenvolvido por educadores, mas por especialistas da área da ciência da computação em grupos unidisciplinares.

Em função disso, poucos – ou raros – são os recursos efetivamente interessantes do ponto de vista pedagógico, no sentido amplo do termo. A própria estrutura e o modo de funcionamento da escola, com seu padrão educativo ritualizado e pouco dinâmico constituem um entrave considerável para a instauração de uma “cultura informática” no espaço escolar e para a modificação da prática docente dos profissionais da educação.

É importante ressaltar que, no Brasil, a utilização da Informática Educativa como recurso didático para dinamizar a formação de jovens e adultos pode vir a contribuir efetivamente para a melhoria do quadro educacional do país. No entanto, por envolver a questão cultural, o uso de tais recursos requer um redimensionamento da prática docente. As novas tecnologias passam a contar com os meios de comunicação e de informação permitindo, mais do que nunca, que o sujeito em aprendizagem exerça sua autonomia, compartilhe livremente suas ideias e usufrua de liberdade de ação.

É evidente que tal mudança de paradigma requer modificações na estrutura dos sistemas de ensino e, especialmente, na dinâmica curricular dos programas de formação inicial e continuada, presenciais ou a distância.

1. Informática Educativa: ferramenta para um novo currículo

A forma de organização curricular, que caracteriza principalmente os cursos de formação inicial, tem influenciado, também, na estruturação dos programas de ensino a distância.

O currículo é a matriz delineadora do trabalho docente. É a partir dele que o professor se situa para elaborar suas intervenções, delimitar suas estratégias de ensino e fixar objetivos de aprendizagem. O currículo é, também, um instrumento ideológico por meio do qual são transmitidos às novas gerações valores, estruturas de pensamento, representações de mundo.

No contexto atual, no qual a escola funciona de maneira fragmentada, respondendo à dinâmica da produção industrial, os currículos são articulados em função de um tratamento disciplinar sequenciado, avaliado quantitativamente. Isso impõe um ritmo uniforme para o ensino e para a aprendizagem, supondo que os alunos aprenderão de maneira sincronizada conteúdos previamente estabelecidos, em momentos previamente determinados. Em outras

palavras, o modelo curricular vigente tem como eixo central o controle do fluxo e da quantidade de conhecimentos a serem propostos aos alunos, ano após ano, série após série.

Com o advento das tecnologias de comunicação e de informação e com as modificações que ocorrem na sociedade contemporânea, há um movimento forte que exige uma nova postura da escola e, conseqüentemente, uma nova visão da dinâmica curricular. A ideia de que os alunos são atores centrais do processo de aprendizagem e de que eles têm contrapartidas a oferecer ao processo de ensino, construindo conhecimentos por meio de processos colaborativos e interdisciplinares, ganha terreno e demanda novas posturas por parte da escola, dos currículos e dos professores.

A linha construtivista surge como uma vertente fértil, suscetível de reorientar a visão que temos do ensino e da aprendizagem, rompendo barreiras disciplinares e demandando, por sua vez, um currículo flexível, aberto ao imprevisto, ao novo, centrado no aluno e não nas disciplinas, na cognição e não na repetição, voltado para a criatividade e para a autonomia na construção de conhecimentos novos.

A Informática Educativa tem uma enorme contribuição a oferecer para a solidificação desta vertente, na qual o ser humano é valorizado. É consenso que as possibilidades de trabalho pedagógico oferecidas pela Informática Educativa impõem um redimensionamento da ideia de currículo, requerendo uma escola que funcione de maneira integrada, criativa, dinâmica, sem hora marcada para aprender e para ensinar, em que o currículo seja instrumento de libertação e de autonomia, articulado em torno de dinâmicas interdisciplinares, avaliadas formativamente.

A integração da Informática Educativa ao currículo tem, portanto, como requisito a reinvenção do currículo para que este seja mais condizente com o modelo proposto pela sociedade tecnológica, em que a aprendizagem é uma situação permanente e continuada, *on-line* e *off-line*, na escola e em casa, na rua, no cinema, na televisão, no computador, em si mesmo e no outro.

2. Currículo e a organização disciplinar

Há uma tendência mundial, no âmbito da educação, em se implementar a integração dos diversos campos do conhecimento e pesquisa com o objetivo de permitir uma compreensão crítica e reflexiva da realidade. Mas não basta ao indivíduo ter acesso aos conteúdos culturais para se tornar um sujeito participante desse coletivo. É importante que ele desenvolva as competências necessárias para dominar os conhecimentos concretos, bem como saber aplicá-los, produzi-los e transformá-los a partir de um contexto ético e ecológico.

A organização disciplinar do currículo caracteriza-se pela fragmentação dos conteúdos, e pela dissociação dos conhecimentos do cotidiano, apresentando a cultura como algo abstrato e afastado da sua dimensão social.

O conhecimento apresentado desta maneira é entendido como algo pronto e acabado que deve ser absorvido, e não como um processo a ser vivido, construído e transformado socialmente.

A par das contradições deste modelo de organização curricular, é oportuno ressaltar que para se obter resultados positivos na tarefa de ensinar, o professor deve procurar trabalhar com conteúdos culturais relevantes e motivadores, cujo significado seja de fácil assimilação, procurando estabelecer o vínculo com os conceitos espontâneos dos seus alunos, o que certamente os levará a compreender o todo e, conseqüentemente, ter uma aprendizagem significativa.

Obviamente, quanto mais fragmentado estiver o conteúdo mais difícil será a sua compreensão e a sua contextualização a partir da realidade. Em oposição, quanto mais abrangente, maior será a possibilidade dele ser significativo e motivador para os alunos.

A ação pedagógica interdisciplinar, ao ter como objeto de estudo situações práticas e experiências cotidianas, tem o poder de despertar o interesse e a curiosidade dos alunos para a análise e a solução das questões que lhes dizem respeito, estimulando, assim, a formação de pessoas críticas e criativas.

Não obstante, no decorrer do processo pedagógico o professor deve tentar gerar novos interesses e não esperar apenas pela espontaneidade dos alunos, posto que nem sempre o que estes propõem têm valor educacional. Não é suficiente que o trabalho proposto seja interessante e agradável, ele tem que expressar um conteúdo pedagógico relevante.

A consecução de um projeto pedagógico interdisciplinar, independentemente dos instrumentos utilizados nos processos de mediação do conhecimento, é circunstanciada por fatores como:

- A motivação do grupo para a realização das atividades.
- O conhecimento da metodologia empregada.
- O domínio no uso dos recursos técnicos.
- A clareza e o pleno entendimento dos objetivos significativos.

Adicionalmente, a necessidade de conhecimento sobre os pressupostos teóricos e filosóficos que orientam a proposta pedagógica apresenta-se como um fator fundamental para o seu êxito. As implicações decorrentes de uma educação sob uma perspectiva interdisciplinar demandam:

- Reconhecimento de que a qualidade do ensino está intrinsecamente ligada ao processo de formação e qualificação dos professores.
- A compreensão de que as novas tecnologias devem ser incorporadas ao processo de ensino-aprendizagem, sob pena de cada vez mais se alargar a distância entre os conhecimentos estudados nas escolas e os gerados fora da escola.

- A percepção de que as interações sociais intervêm no processo de produção do conhecimento.
- A apreensão de que as relações do indivíduo com o meio, com as outras pessoas e consigo próprio, constituem-se em fatores determinantes para o desenvolvimento e equilíbrio humano.
- Entendimento de que o respeito à individualidade e à diversidade é condição essencial para a consecução de uma prática pedagógica interdisciplinar.
- A necessidade de uma permanente comunicação dialógica entre os atores deste processo, tendo em vista a construção do coletivo social, histórico e cultural.
- O entendimento de que o processo de elaboração de projetos interdisciplinares funciona como uma estratégia de aperfeiçoamento dos professores, posto que incrementa uma série de atividades produtivas como a pesquisa, o debate, o estudo de novos métodos, etc..
- A constatação de que é preciso superar a falsa dicotomia entre teoria e prática, pois não é difícil comprovar que o intercâmbio ou integração entre diferentes disciplinas, em determinados casos, só é visível nas situações em que a prática precede a teoria.
- A constante busca do sentido da totalidade, pois não há como compreender o indivíduo sem ter a visão do todo.

Há relações intrínsecas entre o programa de educação a distância adotado, o currículo e o tipo de material didático a ser empregado como suporte – o canal para desenvolvimento do currículo. Ambos, currículo e material didático, têm que corresponder a expectativas comuns no que diz respeito à consideração das especificidades da relação educativa a distância.

Conseqüentemente, é crucial que o sistema de educação a distância integre um material didático que corrobore objetivos curriculares de conduzir o aluno a, autonomamente, construir, adquirir, integrar e reutilizar conhecimentos, conforme enfatizamos antes.

No entanto, é sabido que ainda são raras as iniciativas de elaboração de currículos e de programas de ensino maleáveis, voltados para a promoção da autonomia e da independência do aluno na interação com informações e na construção de conhecimentos.

No entanto, tanto quanto o material didático, o currículo, estrategicamente delimitado, funciona como uma espécie de eixo para apoiar o processo de tratamento e de construção de conhecimentos, para delimitar a relação educativa, para facilitar seu desenvolvimento e para nortear as ações pedagógicas mais adequadas para provocar aprendizagens.

O computador pode ser empregado como um excelente recurso pedagógico no campo da educação a distância. Sem perder de vista que a tecnologia não representa, por si só, um fator de mudança de paradigma e de qualidade na educação, o computador, com seu imenso potencial de tratamento, difusão e gerenciamento de informações, pode desempenhar um papel significativo no diálogo pedagógico, presencial ou não.

Apesar do cenário promissor desenhado por especialistas e pesquisadores da área da Informática Educativa, o computador ainda não foi solidamente incorporado à sala de aula, especialmente em países com a configuração do nosso. E as razões são múltiplas. Por um lado, ainda temos que lidar com problemas estruturais que consomem boa parte dos recursos destinados à área social (saneamento básico, saúde, escola para todos etc.). Por outro, a dinâmica de dependência tecnológica em que estamos inseridos permite a entrada no país de “pacotes” de soluções que não condizem com nossa cultura, nossas aspirações, nosso nível de desenvolvimento e velocidade de assimilação de novidades tecnológicas.

O descompasso entre o desenvolvimento tecnológico na sociedade como um todo e as possibilidades de integração de produtos tecnológicos na sala de aula tem sido fator de críticas, de desconforto e de insatisfação por parte de diferentes atores do campo educacional (gestores, professores, pais, alunos). E, cada vez mais, a formação do professor aparece como um fator de primeira ordem para resolver tal descompasso.

Inúmeras iniciativas têm revelado facetas diferentes e promissoras com relação às formas de se trabalhar o uso do computador na educação a distância. O emprego do software educativo e sua integração a atividades didáticas tem sido a prática mais frequente e de mais fácil acesso. Igualmente a internet e os recursos telemáticos têm promovido a exploração do computador como meio de comunicação pedagógica. No entanto, um simples aplicativo de tratamento de texto, uma planilha eletrônica ou um mecanismo de apresentação de dados podem ser explorados didaticamente como material didático para educação presencial ou a distância.

Quando centramos nossa atenção sobre as possibilidades de uso do computador na educação, é importante ressaltar alguns cuidados a serem tomados, alguns princípios a serem respeitados, alguns caminhos a serem evitados:

1. O software educativo não deve isolar a criança do contexto educador e socializante que é a sala de aula. É imprescindível que o software promova a integração de conteúdos, a comunicação entre os alunos e destes com o professor e a compreensão dos conteúdos curriculares.
2. Softwares que isolam a criança do contato com seus pares, que propõem atividades excessivamente repetitivas e pouco criativas vão na contramão dos objetivos da escola.

3. A exploração pedagógica da Internet requer um projeto pedagógico sólido e bem estruturado, para que alunos e professores tenham um direcionamento preciso e objetivo para navegarem no chamado “ciberespaço”.
4. Jogos educativos, tão comuns e sedutores, precisam ser cuidadosamente escolhidos para que alunos e professores não sejam conduzidos no caminho falacioso da “pirotecnia”, em detrimento do desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade.
5. O laboratório de informática não deve ser um ambiente à parte, que os alunos apreciam, em detrimento da sala de aula, que os alunos deploram. Ambos os ambientes constituem um único espaço pedagógico, onde atividades complementares contribuem para a construção de conhecimentos, para a dinamização das mensagens e para o avanço coletivo rumo a novas possibilidades de aprender e de ensinar.
6. O professor, que tem o compromisso de dinamizar a sala de aula, não deve se eclipsar diante do técnico de informática, que atua no laboratório de informática. Ambos têm que desenvolver um trabalho conjunto e integrado, conduzindo os alunos a irem e virem do real para o virtual, do livro-texto para o computador, do software para o trabalho em grupo, da observação e coleta de dados para a digitação, compilação e tratamento das informações com o auxílio da tecnologia da informática.
7. A informática não é pré-requisito para a educação de qualidade e para a realização de um trabalho pedagógico sério e renovador. No entanto, o uso do computador pode redimensionar a prática do professor, tornando a sala de aula num espaço conectado com a sociedade tecnológica emergente e servindo como um foco para fazer com que os alunos avancem de modo prazeroso na aprendizagem.
8. A delimitação de projetos educativos interdisciplinares é condição *sine qua non* para que iniciativas de uso do computador tenham maior sentido, vitalidade e longevidade e para que não empreguemos tecnologias novas com estratégias velhas, para que não avancemos por caminhos inovadores munidos de paradigmas ultrapassados.
9. A seleção de softwares e de recursos telemáticos a serem usados em sala de aula é tarefa pedagógica fundamental para assegurar qualidade do ensino e para apoiar adequadamente as aprendizagens.
10. Professor e alunos têm que caminhar juntos no processo pedagógico assistido por computadores. Os conhecimentos de ambos têm que ser associados e investidos na realização de um objetivo maior: construir conhecimentos em colaboração, de modo criativo, dinâmico e centrados na formação para a cidadania na nova sociedade em que adentramos.

Uma das mais interessantes promessas da informática educativa reside na perspectiva de mudança educacional, tendo em vista que o computador, empregado na sala-de-aula, é visto como elemento provocador, libertador, instigador, que dá autonomia ao aluno e maior campo de atuação para o professor. No entanto, é preciso que tenhamos em mente que há ainda muitas barreiras a vencer para que a tecnologia possa proporcionar uma melhoria significativa nos processos de ensino e de aprendizagem.

O ensino público brasileiro precisa ser repensado e articulado em dois tempos, condição imprescindível para que possamos democratizar todo e qualquer avanço no campo educacional, para que possamos abraçar o potencial anunciado pela tecnologia de ponta sem descuidarmos de necessidades básicas, ainda na pauta de nossa agenda de desenvolvimento.

Disso depende a efetiva mudança de paradigma na educação brasileira. Um dos mais contundentes indicadores da mudança de paradigma causada pelo uso do computador na educação está na necessidade cada vez mais evidenciada de integração da informática no currículo.

Síntese do capítulo



O capítulo fomenta a discussão sobre as potencialidades do uso do computador na educação *versus* o cenário escolar atual, explicitando a informática educativa como meio para a implementação de um currículo adequado à sociedade da informação e do conhecimento.

Dessa forma, além de promover reflexões sobre o currículo, a organização disciplinar e o uso do computador, identifica alguns cuidados a serem tomados, alguns princípios a serem respeitados e alguns caminhos a serem evitados quanto a informática educativa.

Leituras, filmes e sites



<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/843/755>: texto de Maria Candida Moraes sobre a história da Informática Educativa no Brasil desde as primeiras experiências e projetos. Importante para os professores compreenderem em que estágio estamos.

<http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf>: artigo que descreve a experiência da introdução da Informática em uma escola de São Pau-

lo. Nele, a introdução da Informática é tratada como um processo e discutida a importância da intervenção do coordenador de Informática na reconstrução da prática pedagógica do professor no uso da Informática na educação.

<http://revistas.ua.pt//index.php/prisma.com/article/view/622>: devido à facilidade de criar e editar um blogue, a expansão deste novo meio de comunicação conheceu um crescimento exponencial, inclusive no plano educativo. O artigo centra-se no estudo implementado ao longo do ano letivo 2005/2006 sobre a inserção dos blogs como complemento ao ensino fundamental, começando pela exploração das potencialidades do blog da turma e evoluindo até à criação do blog individual de suporte à disciplina.

A revista busca reunir os trabalhos dos profissionais e pesquisadores na área de Informática na Educação, procurando disseminar métodos e técnicas para o uso efetivo da informática no processo educativo, de acordo com a realidade brasileira.

http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_content&view=category&id=44&layout=blog&Itemid=65: no site da Sociedade Brasileira de Computação, você encontra a **Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE)** que engloba os sócios da Sociedade Brasileira de Computação interessados na pesquisa em Informática na Educação. O site da comissão especial é <http://www.br-ie.org/>, que é responsável pela organização de dois eventos e uma revista no tema de Informática na Educação. São eles:

- Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (**SBIE**). Os anais podem ser visto no site <http://www.br-ie.org/sbie>
- Workshop de Informática na Escola (**WIE**). Os anais podem ser vistos no site <http://www.br-ie.org/wie>
- Revista Brasileira de Informática na Escola (**RBIE**). Seu site é <http://www.br-ie.org/rbie>

Referências



ABREU, R.A. dos Santos. Software educacional ou o caráter educacional do software? In **Tecnologia Educacional** v. 26 (142) Jul/Ago/Set. 1998.

BRASIL/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental (Introdução). 1998.

BRETON, P. **História da Informática**. São Paulo. Editora UNESP. 1991.

PAPERT, S. **Logo**: computadores e educação. São Paulo. Editora Brasiliense. 1998.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

_____. **A inteligência coletiva** – por uma antropologia do ciberespaço. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. Edições Loyola, S. Paulo, 1998.

PRETTO, Nelson. A Educação e as Redes Planetárias de Comunicação. **Revista Educação & Sociedade**, São Paulo: CEDES e Papyrus, XVI, n. 51, p. 312-323. 1995.

WEININGER, Markus J. **O uso da internet para fins educativos**. Disponível em <http://www.humanas.ufpr.br/delem/deutsch/internet.htm>. Arquivo capturado em 5 de abril de 1998.

Parte

2

Softwares Educacionais

Professores e softwares educacionais

Introdução

A Sociedade da Informação, ou seja, sociedade emergente da era das tecnologias da informação e comunicação que auxiliam a produção, manipulação, armazenamento, comunicação e disseminação de informações, vem impondo aos profissionais a necessidade de mudanças na relação do homem com o conhecimento (TADAO, 2000).

Essa sociedade exige dos profissionais um conhecimento dinâmico e atualizado para atuarem em suas funções, isto é, pessoas preparadas para ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento e com capacidade de processar informações sem serem influenciadas cegamente pelo poder econômico ou político predominantes (IDEM).

Alvin Toffler (1981), em seu livro *A Terceira Onda*, utiliza a ideia das ondas que se chocam entre si, para expressar as rápidas mudanças exigidas à sociedade contemporânea, ou seja, sociedade da informação.

A humanidade experimentou até hoje duas grandes ondas de transformação, tendo cada uma delas sepultado culturas e civilizações precedentes e as tem substituído por formas de vida inconcebíveis até então. A primeira onda de mudança – a revolução agrícola – levou milênios para se desenvolver. A segunda onda – o nascimento da civilização industrial – necessitou somente de 300 anos. A história agora avança de forma mais rápida ainda, sendo possível que a terceira onda invada a história aperfeiçoando-a em poucas décadas (p. 26).

A terceira onda a que Toffler se refere diz respeito à velocidade das informações propiciadas na atual sociedade. Essas informações demandam reflexões contínuas da humanidade para produzir, a cada momento, mais conhecimento orientado para um futuro imprevisível. A sociedade da informação não se assemelha em quase nada a sociedade industrial (FERRÉS, 1996), pois a civilização industrial se respaldava na técnica, a ação sem raciocínio,

na repetição de tarefas impostas pelos grupos dominantes. Essas mudanças, conhecidas como Terceira Revolução industrial se caracteriza como uma revolução do pensamento.

O final do século XX, portanto, foi considerado marco histórico da aprendizagem e do conhecimento dinâmico, isto é, o processo de construção de conhecimento apoiado pela disseminação de inúmeras e contínuas informações oferecidas pela combinação das telecomunicações com os computadores pessoais.

É no *Livro Verde* organizado por Tadao (2000), que se encontra a justificativa para o marco. Esse diz que em meados dos anos 1990 as informações fluem, através das tecnologias da informação e comunicação (TIC) em grande velocidade e quantidade, criando novas necessidades sociais e econômicas para o homem contemporâneo.

Relacionadas às necessidades sociais estão a inclusão e a justiça social que significa o acesso e a democratização das informações e dos conhecimentos contínuos, ofertados pelas telecomunicações. Quanto às necessidades econômicas, dá ênfase à aquisição de competências para o uso das ferramentas e meios alavancados pela telecomunicação, pois estas ferramentas e meios são vistos como elementos propiciadores de tomadas de decisões mais adequadas e atualizadas para as organizações e instituições de trabalho da época atual.

Sendo a educação responsável pela formação dos cidadãos, cabe a esta, diante da emergência de uma época que predomina a informação e o conhecimento, refletir e fomentar propostas de utilização dos recursos disponibilizados pelas novas tecnologias para atender as necessidades sociais e econômicas atuais.

Ensinar e aprender são ações que prevalecem e permanecem ao longo da história da sociedade. No entanto, há que se ter em mente as evoluções, as tendências, as experiências, as tecnologias, em foco o contexto em que se desenvolve o processo de ensino e aprendizagem.

Com a evolução da tecnologia, a sociedade tem assumido diferentes configurações diante do processo de ensino e aprendizagem. Essa evolução disponibilizou aos docentes novas e variadas maneiras de ensinar que vão de encontro às necessidades dos alunos cada vez mais inseridos em um mundo de tecnologias.

Ante as proposições feitas pode-se chegar ao seguinte questionamento: as tecnologias como os computadores, laptops, tablets, softwares educacionais, telefones móveis e outros implementos tecnológicos podem contribuir para uma revolução no ensino?

Estamos cientes de que, na tentativa de incorporar à educação a realidade do mundo atual, a escola vem passando por intensas alterações no sentido de ajustar e reajustar os métodos de ensino e aprendizagem, inserindo as tecnologias contemporâneas no processo de ensino e aprendizagem.

E em parte, a resposta ao questionamento pode estar nas ideias de Perrenoud (2000), quando diz que as novas tecnologias são capazes de propiciar aos trabalhos pedagógicos e didáticos situações de aprendizagem ricas, complexas e diversificadas.

Contudo, é sabido e afirmado por diversos teóricos da área de tecnologias educacionais que a aplicação da tecnologia não garante a inovação no ensino e nem a significativa melhoria da aprendizagem. É necessário usar a tecnologia com conhecimento e competência para que esta possa resultar na transformação da relação do aluno com o saber, favorecendo assim a assimilação ativa.

A tecnologia bem aplicada pode colocar os professores em movimento, isto é, possibilitá-los a potencializar as estratégias de ensino e de aprendizagem de acordo com as tendências socioeducativas atuais.

1. Softwares educacionais e trabalho docente

O aparecimento do software educacional se deu na década de 1970. Países da Europa como Inglaterra e França, Estados Unidos da América, Brasil na América do Sul e outros de demais continentes, deram início a projetos para a utilização do microcomputador na educação. A partir das ideias do uso pedagógico desses equipamentos surgiu a necessidade de desenvolver produtos adequados para a utilização nas escolas (ROCHA, 1993).

O tempo passa, o mundo caminha e a cada dia as tecnologias se renovam e são implementadas em um piscar de olhos. Iniciamos utilizando softwares educacionais disponibilizados em disquete, passamos a CD-Rom, DVD e hoje, já podemos obtê-los através da própria rede de internet. Adquiridos a alto custo ou mesmo pela rede de internet de forma livre, ou seja, sem qualquer custo, eles estão aí fazendo parte do nosso dia a dia e pedindo para serem inseridos na cultura escolar.

E então, você já refletiu sobre as possibilidades de inserção dos softwares educacionais no seu planejamento didático?

Várias possibilidades para preparar seu plano de aula utilizando softwares educacionais ou não, encontram-se disponíveis na internet. O passo inicial é acreditar que os softwares poderão ser mais um suporte pedagógico para seu trabalho. Seja curioso e desfrute das múltiplas opções dando sempre aquele toque pedagógico pessoal.



Saiba mais

Como usar o GoogleDocs nas práticas escolares cotidianas

Há uma infinidade de possibilidades de uso pedagógico ou de suporte às atividades do professor com o pacote de escritório do GoogleDocs. Sugestões de usos:

1. **Uso do editor de texto:** o editor de texto do GoogleDocs, além do óbvio uso como editor de textos mesmo, também permite a criação de textos compartilhados. Assim, por exemplo, o professor pode propor a criação de textos de forma colaborativa por equipes de alunos e criar um doc compartilhado por todos de uma mesma equipe e pelo professor. O GoogleDocs permite que até dez pessoas editem um documento simultaneamente e esse documento pode ser compartilhado com até 200 pessoas. Essa possibilidade de uso e edição compartilhada é útil para, entre outras possibilidades:
 - Propor produção de textos colaborativos
 - Propor a realização de trabalhos em grupo
 - Criar glossários dinâmicos.
2. **Uso das planilhas eletrônicas:** as planilhas eletrônicas também podem ser compartilhadas e editadas simultaneamente, o que permite usos parecidos com o do editor de textos e outros mais apropriados para as funcionalidades de uma planilha, como a disponibilização de notas e mesmo de uma lista de presença que pode ser preenchida pelo professor e disponibilizada instantaneamente para os pais dos alunos ou para a secretaria da escola. Outros usos possíveis são:
 - Disponibilizar atividades que possam ser realizadas com o uso de planilhas eletrônicas. Esse caso é especialmente interessante para a disciplina de matemática, pois além de possibilitar uma melhor compreensão da aritmética e da álgebra, também permite a criação de gráficos e a compreensão de seu funcionamento.
 - Os gráficos gerados a partir das tabelas também são especialmente interessantes para disciplinas que os utilizam bastante, como a física, a biologia e a geografia.
 - Uso como “banco de dados”, pois as planilhas eletrônicas permitem armazenar dados de forma organizada, recuperá-los de forma simples e manipulá-los de forma automatizada, mesmo em se tratando de muitos dados.
3. **Uso de apresentações de slides:** as apresentações de slides são particularmente interessantes como ferramenta de apresentação de conteúdos, informações e esquemas didáticos com um visual atraente. O GoogleDocs permite também que se faça edição colaborativa dessas apresentações e que elas sejam compartilhadas online. Algumas possibilidades de uso para as apresentações de slides são:
 - Produção de conteúdos didáticos pelo professor, esquemas didáticos e resumos
 - Produção e apresentação de trabalhos pelos alunos (lembrando que a edição compartilhada facilita o trabalho colaborativo de grupos de alunos)
4. **Uso dos formulários online:** os formulários online do GoogleDocs estão associados à planilhas e constituem um meio simples e rápido de coletar informações, gerar apresentações gráficas e análises estatísticas de dados. Alguns usos possíveis:
 - Produzir questionários socioeconômicos dos alunos.
 - Produzir diagnoses e pesquisas com os alunos ou com os pais, pois os formulários podem também ser acessados da casa dos alunos.
 - Produzir pequenos testes e provas, ou atividades que os alunos possam realizar de forma automática e fora da escola.
 - Há ainda uma possibilidade de uso muito interessante que é a disponibilização de qualquer um desses docs na internet e sua incorporação em um blog, por exemplo (Antonio, 2010)

Os exemplos apresentados com o GoogleDocs poderão despertar nos professores o valor do uso dos aplicativos disponíveis nos laboratórios de informática de todas as escolas, sejam elas particulares ou públicas.

Contudo, esses mesmos exemplos nos levam a uma ampla apreensão quanto ao papel do professor, pois este precisa ter conhecimento das ferramentas escolhidas para que possa integrá-las às atividades da sala de aula da forma mais adequada.

Segundo Rodrigues (2012), a utilização de softwares educacionais vem sendo realizada em sala de aula por diversas instituições educacionais, porém “em muitas delas o uso de ferramentas prontas ou ditas de prateleiras não são suficientes para estimular novas interações em sala de aula. Neste sentido, é necessário que o educador observe as opções do mercado” e utilize-as como “[...] ferramentas de apoio às ações do educador”.

Prado (2005) expõe preocupações semelhantes ao afirmar que

Para incorporar as novas formas de ensinar usando as mídias, é comum o professor desenvolver em sala de aula uma prática “tradicional”, ou seja, aquela consolidada com sua experiência profissional – transmitindo o conteúdo para os alunos – e, num outro momento, utilizando os recursos tecnológicos como um apêndice da aula. São procedimentos que revelam intenções e tentativas de integração de mídias na prática pedagógica. Revelam, também, um processo de transição entre a prática tradicional e as novas possibilidades de reconstruções. No entanto, neste processo de transição, pode ocorrer muito mais uma justaposição (ação ou efeito de justapor = pôr junto, aproximar) das mídias na prática pedagógica do que a integração (p. 8)

Outro teórico conceituado no assunto é Valente (1999), defende que

O computador pode ser um importante recurso para promover a passagem da informação ao usuário ou facilitar o processo de construção de conhecimento. No entanto, por intermédio da análise dos softwares, é possível entender que o aprender (memorização ou construção de conhecimento) não deve estar restrito ao software, mas à interação do aluno-software (p. 89)

Portanto, para criar, incentivar e provocar a descoberta dos saberes a partir do uso de softwares, o professor deve se preparar, estando apto a utilizar a ferramenta, identificando suas potencialidades pedagógicas e possíveis estratégias de uso. Em foco deverá estar sempre a missão de atrelar a proposta pedagógica aos produtos de melhor qualidade para poder obter sucesso nos resultados da aprendizagem dos alunos.

Alguns pontos relevantes destacados por Almeida (2000) no trabalho *Informática e Formação de Professores*, se referem a aspectos da atuação do professor no processo de interação com os alunos em ambiente de

aprendizagem informatizado. Observe com atenção os aspectos pontuados e reflita sobre estes antes de dar início ao seu trabalho com os softwares educacionais:

- Não impor ao aluno sequências de exercícios ou tarefas.
- Propor o desenvolvimento de projetos cooperativos, utilizando temas emergentes no contexto.
- Dar ao aluno liberdade para propor os problemas que quer implementar para que atue na direção de seu interesse.
- Introduzir o aluno em uma heurística que o deixe livre para encontrar a solução mais adequada ao seu estilo de pensamento.
- Não apontar os erros para o aluno; assumir os erros como aproximações do resultado esperado e não como fracasso ou incompetência.
- Provocar o pensar-sobre-o-pensar, ao analisar com o grupo de alunos os problemas que estão sendo implementados. E estimular cada aluno a formalizar o seu problema, a alternativa de solução adotada, as dificuldades encontradas e as novas descobertas.
- Introduzir desafios para serem implementados pelos alunos, analisando com o grupo as diferentes estratégias de solução adotadas.
- Quando o aluno estiver em conflito, intervir no seu processo, aproximando-se do conhecimento demonstrado a partir de indagações sobre a sua proposta de trabalho. Refletir com ele sobre suas hipóteses, auxiliá-lo no estabelecimento de relações entre o ocorrido e o pretendido. Isto é, fazer uma adequação das intervenções ao estilo do aluno e à situação contextual e atuar dentro da zona de desenvolvimento proximal (ZPD).
- Deixar disponível material bibliográfico sobre os recursos da ferramenta informática em uso e, quando necessário, fornecer informações sobre aspectos convencionais do software ou sobre outras informações ou conceitos requeridos pela atividade em desenvolvimento.
- Permitir que os alunos explorem livremente o software em uso lhes desperta o interesse para conhecer os seus recursos e empregá-los no desenvolvimento de projetos.
- Procurar estabelecer relações entre as situações do momento em que o aluno se encontra e outras enfrentadas anteriormente, relacionar “o novo com o velho”. Isso é, relacionar os conhecimentos em construção a outros conhecimentos de domínio do aluno.
- Criar um ambiente de cordialidade e de aprendizagem mútua a partir das relações de parceria e de cooperação com os alunos e entre os alunos.

Para refletir

1. Você conheceu algumas possibilidades de uso do GoogleDocs. Que outras atividades poderiam ser realizadas tendo como referência os aspectos comentados por Almeida (2000)? Sugira pelo menos 1 atividade na sua área de conhecimento ou afinidade para:

- a) o editor de texto
- b) a planilha eletrônica.

2. Como selecionar softwares educacionais

Quando pensamos em selecionar softwares educacionais para apoiar o desenvolvimento do currículo é importante ter certeza do papel do professor perante a utilização da ferramenta. Mesmo selecionando softwares modernos e poderosos, o professor deverá ter bem definido no seu plano de trabalho as seguintes atividades:

- Organização do ambiente de aprendizagem.
- Os recursos complementares ao(s) software(s) escolhido.
- Lista de questionamentos para possíveis intervenções pedagógicas de acordo com o objetivo desejado.
- Proposta de reorganização de ideias para realização de atividades.

É essencial, ainda, que o professor, ao desenvolver o processo de ensino assumira a postura de um colaborador das descobertas, interagindo e construindo, juntamente, com os alunos nas demais simulações e situações de aprendizagem.

Lembre que o sucesso do processo de ensino e aprendizagem depende do alinhamento dos objetivos, conteúdos, softwares/recursos tecnológicos e clientela com o projeto pedagógico da escola. Baseado em Fóscolo (2000) sugerimos alguns macros critérios para a escolha do software educacional:

- Selecionar um produto que apresente concepção sócio-psico-pedagógica clara e bem fundamentada.
- Escolher um produto tecnicamente bem elaborado, principalmente a questão da qualidade das cores, movimento, música, imagens.
- Descobrir o máximo de características e funcionamento do produto.
- Identificar quais resultados podem ser esperados com uso do software.
- Identificar a adequação do software aos objetivos de aprendizagem definidos e ao público alvo.
- Comparar o produto com outras opções do mercado.
- Analisar a relação custo x benefício.
- Analisar os impactos do produto quanto a motivação e a capacidade de gerar perguntas pelos usuários.



Saiba mais

Outras variáveis de avaliação de software

Outros autores apontam mais variáveis que podem ser levadas em conta quando da avaliação de um software para uso educativo. Entre elas, destacam-se:

- Contatar o seu fornecedor caso você não esteja familiarizado com o programa de software.
- Verificar instituições educacionais ou escolas que estão usando o software.
- Adquirir a licença para o uso do software. É por padrão essa atitude.
- Considerar, ao decidir sobre determinados programas de software educacional, as questões de suporte técnico e disponibilidade de upgrades.
- Conferir se as compras para as atualizações do programa sugerem um custo reduzido.
- Certificar-se de que os desenvolvedores de software fornecem suporte técnico para o seu produto.
- Verificar a existência de sites ou recursos que dão suporte aos professores no uso do software.

Fonte: www.ncte.ie/ICTAdviceSupport/AdviceSheets

Por fim, a construção de novos saberes empregando softwares educacionais, ou mesmo de possíveis aplicações educacionais, significa poder estar vivenciando novos desafios, situações-problemas, solucionáveis de forma inovadora e criativa. Enfim, viver uma experiência em que professores e alunos apresentem características de colaboradores, trabalhando em parceria. Desta forma poderão buscar e trocar informações, instituindo um novo ambiente de ensino e aprendizagem, no qual todos aprendem (KENSKI, 1998).

Para concluir apresentamos o plano de aula publicado no Portal do Professor (<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=38825>). Essa sugestão poderá ser mais um argumento para lhe motivar a criar sua própria aula.

Plano de Aula

1. UCA – Como as redes sociais podem ser instrumentos de transformação

22/12/2011

Autor e Co-autor(es)

Autor Grace Luciana Pereira

SAO PAULO – SP Universidade de São Paulo

Estrutura Curricular

| Modalidade / Nível de Ensino | Componente Curricular | Tema |
|------------------------------|-----------------------|---|
| Ensino Médio | Sociologia | Mudança e transformação social |
| Ensino Médio | Sociologia | Movimentos sociais / direitos / cidadania |
| Ensino Médio | História | Processo histórico: nações e nacionalidades |

Dados da Aula

O que o aluno poderá aprender com esta aula

Utilizar as potencialidades da Internet como recurso didático e instrumento pedagógico para entender os fenômenos sociais;

Entender as relações entre as mídias sociais e a revolução no mundo árabe;

Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e aos processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.

Duração das atividades

4 aulas

Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno

Converse com os alunos sobre quais informações eles têm sobre as revoluções que estão acontecendo no mundo árabe.

Estratégias e recursos da aula



Fonte da imagem: <http://thebest.blog.br/crise-no-egito-cartazes-interessantes/>

As redes sociais ganham cada vez mais importância nas diferentes sociedades. De acordo com Alexandre Mendes, elas modificam a interação entre as pessoas.

“Fato é que as redes sociais estão presentes em nosso dia a dia. Mas, afinal, até onde elas podem influenciar a sociedade? É possível ter noção da sua força? São elas apenas simples aplicativos que permitem a troca de ideias e fotos, bate papo, onde se procura por amigos e colegas de escola e se promove encontros, incentivando relacionamentos? Elas permitem uma nova maneira de participação da sociedade, com interessantes aplicativos que dão suporte e facilitam os relacionamentos, com intensa e diversificada participação de todos, de olhos nas mudanças no mundo, mas em um mínimo espaço de tempo, tudo muito rápido, em um clique apenas.” Alexandre Mendes em <http://imasters.com.br/artigo/19889/redes-sociais/as-redes-sociais-e-sua-influencia-na-sociedade>

É fundamental que os alunos possam discutir as transformações que as ferramentas da internet estão possibilitando no mundo.

Temos como exemplo a Tunísia e o Egito, na tentativa de frear as manifestações os governos autoritários cortam o serviço de internet.

Para exemplificar o conteúdo da aula, inicie mostrando um vídeo aula sobre as revoluções árabes de 2011.

Vídeo aula sobre as revoluções árabes de 2011

Publicado em 20 de agosto de 2011 por Márcio



A classe deve ser dividida em 8 grupos que pesquisarão os conflitos e desenvolverão um vídeo sobre um determinado ponto de vista a respeito dos conflitos no oriente médio.

Cada grupo deverá analisar os conflitos no Oriente Médio e a chamada Primavera Árabe que culminaram em diversas manifestações da população árabe por melhores condições de vida e de liberdade.

Os diferentes pontos de vista dos personagens envolvidos nos conflitos.

1. Estudante árabe
2. Jornalista estrangeiro ou correspondente
3. Líder civil ou força de repressão
4. Estudante brasileiro e as redes sociais

A estratégia de ter 2 grupos com o mesmo ponto de vista é para auxiliar no debate, pois esses alunos pesquisarão o mesmo tema e terão a oportunidade de verificar outra forma de sintetizar a pesquisa realizada.

Abaixo seguem indicações de links para que o grupo tenha um ponto de partida.

Estudante árabe

<http://www.obrasileirinho.com.br/revolucao-social-mundo-arabe-jovens-internet-democracia/>

Jornalista estrangeiro

http://pt.wikipedia.org/wiki/Primavera_%C3%81rabe

Líder civil ou forças de repressão

<http://www.miraculoso.com.br/index.php/pt/o-planeta-terra/139-mundo-arabe-e-as-revolucoes.html>

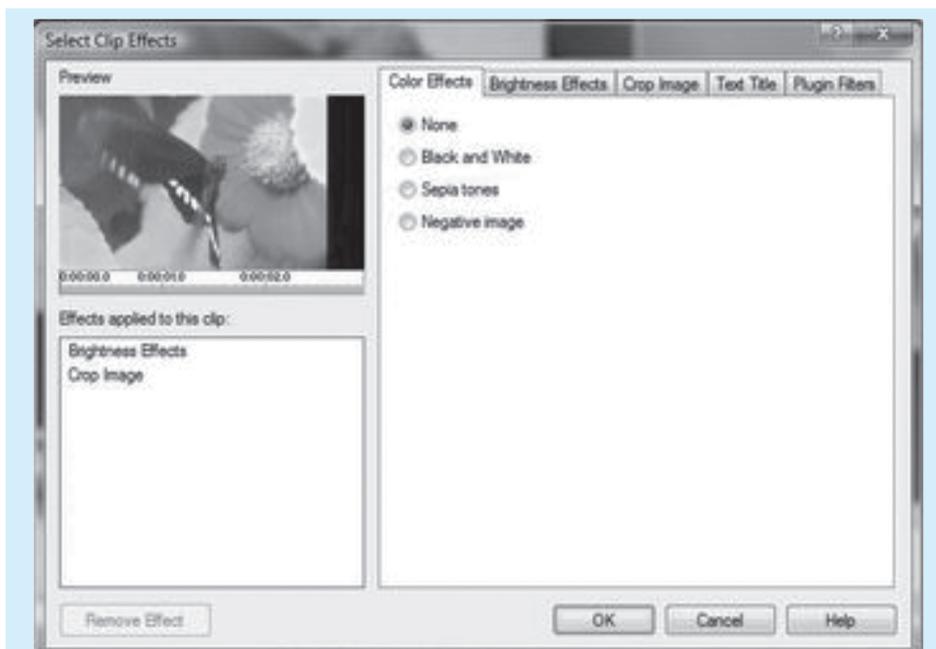
Estudante brasileiro e as redes sociais

http://notapositiva.com/pt/trbestbs/sociologia/11_redes_sociais_e_revolta_arabe_d.htm

Após a pesquisa os alunos devem construir um storyboard, ou seja, construir a história quadro a quadro.

Auxilie nesse processo. E se necessário peça para o grupo continuar a pesquisa para ampliação os dados.

Para produzirem o vídeo os alunos poderão utilizar o Programa: Video Pad



Fonte da imagem: <http://www.baixaki.com.br/download/veopad-video-editor.htm>

Para mais informações: <http://www.baixaki.com.br/download/veopad-video-editor.htm>

Peça para cada grupo apresentar o vídeo produzido, os outros alunos devem preencher um roteiro de observação e aprendizagem:

Roteiro de observação e aprendizagem:

1. Anote a informação que mais lhe chamou a atenção;
2. Registre por tópicos quais foram as informações que você desconhecia;
3. Escreva as dúvidas que foram geradas após a exibição do vídeo do grupo.

Após a exibição de todos os vídeos, compare os dados, as informações mais relevantes, e os fatores novos para todos eles. Enfatize a importância de se analisar um fato histórico sob diferentes pontos de vista.

Depois com autorização dos pais, faça a publicação da produção dos alunos no Youtube para que possa ser acessado por outras pessoas.

Recursos Complementares

<http://www.estudandoatualidades.com.br/marcioamaral/page/2/>

Avaliação

Identifique também o grau de autonomia e o trabalho em equipe.

Através do roteiro de observação e aprendizagem de cada aluno, estabeleça quais foram os avanços da turma e também os fatores de dificuldades.

Peça também para todos os alunos se auto avaliem em relação à atividade

Atividades de avaliação



1. Acesse o artigo encontrado na página: http://cac-php.unioeste.br/projetos/pee/arquivos/con_so_u_d_sof_edu_fal_so_his_d_bra_e_au_min.pdf. Em seguida, leia de forma crítica as propostas apresentadas na experiência para o uso do software educacional. Junte-se a outros colegas, debata suas opiniões e produza uma nova proposta para o uso do referido software.
2. Você tem as informações básicas para idealizar uma aula utilizando softwares educacionais. De forma compacta, elabore um planejamento com estratégias de ensino criativas e motivadoras para o uso de um software de sua escolha.

Síntese do capítulo



Este capítulo foi dedicado a propiciar reflexões sobre a inserção das tecnologias, em especial, a dos softwares educacionais no planejamento didático dos professores, discutindo, em termos mais amplos, sobre a responsabilidade do setor da educação frente a formação dos cidadãos.

Falamos em formação dos cidadãos nos referindo a emergente necessidade de inserir educadores e educandos na era da informação e do conhecimento. Uma inserção baseada em fomentar propostas de utilização das atuais tecnologias como a dos softwares educacionais, no qual o objetivo maior dessa utilização no ensino leve em consideração, antes de tudo, a análise pedagógica.

Apontamos para a necessidade do professor reconhecer que o software educacional pode ser mais uma ferramenta a serviço do desenvolvimento de um currículo significativo e não apenas mais um novo meio de realização de tarefas.

Enfim, por meio das informações apresentadas procuramos motivar o leitor a tomar a iniciativa de produzir estratégias de ensino criativas ao utilizar os softwares educacionais, pois o resultado principal desta ação está em conseguir a inserção dos educandos na sociedade do conhecimento.

Leituras, filmes e sites



ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Informática e Formação de Professores**. Coleção Informática para a mudança em educação. Brasília, DF: MEC/SEED/PROINFO, 2000. Disponível em: <http://escola2000.net/futura/textos-proinfo/livro09-Elizabeth%20Almeida.pdf>. Acesso em: [24 de fev. de 2012].

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; MORAN, José Manuel. **Integração das Tecnologias na Educação**. Brasília: MEC/SEED, 2005. Disponível em: <http://tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/livros.asp>

PALLOFF, M. Rena; Keith PRATT. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias para salas de aula on-line**. São Paulo: Artmed, 2002.

VALENTE, J. Armando. **Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação**. NIED/UNICAMP.

Escritores da Liberdade. Direção: Richard LaGravenese (2007). Erin Gruwell (Hilary Swank) é uma jovem professora que leciona em uma pequena escola de um bairro periférico nos EUA. Por meio de relatos de guerra, ela ensina seus alunos os valores da tolerância e da disciplina, realizando uma reforma educacional em toda a comunidade.

Obs: Assista ao filme com seus alunos analisando em conjunto como podemos resignificar o processo de ensino e aprendizagem.

Salto para o Futuro: Informática na Educação – Software e Educação. Neste vídeo você encontrará muitas informações sobre o que vem a ser um software educacional e como avaliar a qualidade de um software utilizado na educação. Além disso, conhecerá os pontos considerados importantes para a construção de um software educacional, como, por exemplo, o levantamento de requisitos, os objetivos que devem ser atingidos e a elaboração dos conteúdos que serão abordados no software. Esta mídia ainda lhe informará quais os requisitos necessários no momento da escolha para a compra de determinados softwares educacionais. Acesso em: http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/etapa2/videos/salto_informatica/index2.html

EDUCARE 3 Software Educativo. Luciene Bulgarelli Moreira entrevista Gislene Antunes da Silva diretora da Softmarket e idealizadora dos softwares educativos Bichos da Mata – Maternal, Escritor, entre outros. Gislene descreve como é desenvolvido o software e quais sua aplicação pedagógica em casa e na escola. Acesso em: www.softmarket.com.br

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html: página que traz uma entrevista com Philippe Perrenoud da Universidade de Genebra sobre construção de competências nos alunos. A entrevista é realizada por Paola Gentile e Roberta Bencini.

<http://professordigital.wordpress.com>: endereço de um blog dedicado ao professor, à inclusão digital e à internet a serviço da educação. Traz notícias e comentários interessantes sobre as novas tecnologias da informação e comunicação.

<http://softwarelivrenaeducacao.wordpress.com/software-livres-educacionais/>: blog dedicado a discutir sobre software livre e educação, frequentemente traz informações sobre onde encontrar os softwares, como instalar e outras dicas para quem trabalha no laboratório de informática.

Referências



ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Informática e Formação de Professores. **Coleção Informática para a mudança em educação**. Brasília, DF: MEC/SEED/PROINFO, 2000. Disponível em: <http://escola2000.net/futura/textos-proinfo/livro09-Elizabeth%20Almeida.pdf>. Acesso em: [24 de fev. de 2012].

ANTONIO, José Carlos. **Uso pedagógico do GoogleDocs**, Professor Digital, SBO, 08 fev. 2010. Disponível em: <http://professordigital.wordpress.com/2010/02/08/uso-pedagogico-do-googledocs/>. Acesso em: [23 de fev. de 2012].

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. TV Escola. **Boletim Salto para o Futuro**: Integração de Tecnologias, Linguagens e Representações. Brasília, DF: MEC/SEED, 2005.

FERRÉS, Joan. **Vídeo e Educação**. Tradução Juan Açuña Llorens. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FÓSCOLO, Ivan Bastos. **Como escolher um software educacional**. 2000. Pedagogia em Foco. Disponível em: <http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/inedu02.htm>. Acesso em: [25 de fev. de 2012].

KENSKI, Vani. **Novas tecnologias**: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. Revista Brasileira de Educação, n. 8, p. 58-71, Brasília, mai/ago., 1998.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre, Artmed Editora, 2000.

PORTAL DO PROFESSOR. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>. Acesso em: [26 de fev. de 2012].

ROCHA, Ana Regina O da. CAMPOS, Gilda Helena Bernardino de. **Avaliação da qualidade de software educacional**. Em Aberto, Brasília, ano 12, n.57, jan./mar., 1993.

RODRIGUES, Sandra H. **O professor e o novo contexto educacional: de softwares educativos ao ensino a distância**. Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/notitia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet?publicationCode=16&pageCode=377&textCode=7228&date=currentDate>. Acesso em: [23 de fev. de 2012].

TADAO, Takahashi (org.). Sociedade da Informação no Brasil – SOCINFO: **Livro Verde**. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TOFFLER, A. **La Tercera Ola**. 8. ed. Barcelona: Plaza y Janés, 1981.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Núcleo UNICAMP, 1999. Disponível em: <http://www.proinfo.mec.gov.br/upload/biblioteca/111.zip>. Acesso em: [16 de fev. de 2012].

Concepção, classificação e função dos softwares educacionais

Introdução

Podemos dizer que o homem faz parte da ecologia do planeta, é eminentemente um ser sinérgico, ou seja, que precisa de integração. Desta forma, necessita estar inserido em processos civilizatórios que provoquem e garantam a democratização e o acesso a novos saberes.

A sociedade em que vivemos exige continuamente, a presença de um ser que poderíamos caracterizá-lo como *Homo universalis*, o qual segundo Schaff (1995) “é aquele que está munido de uma instrução completa e com condições de mudar de profissão e, portanto também de posição no interior da organização social do trabalho” (p. 125).

Poderíamos dizer ainda que este ser necessário a sociedade deve apresentar características de um *Homo studiosus*, isto é, um ser que segue em busca do conhecimento produzido pela sociedade, podendo assim solucionar situações complexas “de forma consistente, pragmática e inteligente, com consciência dos produtos de sua cultura e principalmente do seu poder de transformação” (ID., IBID.).

No Plano Nacional de Educação de 2001 o autor da versão final, deputado Nelson Marchezan (2000) afirma que:

Os grandes avanços das ciências sobre a aprendizagem humana desde os primeiros anos de vida e os progressos dos meios de comunicação, em especial da telemática, vêm pondo a disposição da educação instrumentos capazes de promover de forma inusitada o ensino e a aprendizagem (p. 21).

O objetivo do PNE é pensar a educação a luz da nova realidade que a sociedade enfrenta. As exigências de um mundo globalizado voltado para produção de conhecimentos não facilitam a inclusão de um povo rodeado de desigualdades, exclusões e preconceitos. Entretanto, o que está pressuposto na citação de Marchezan é a credibilidade nos meios interativos modernos,

digitais, telemáticos, sendo estes uma possibilidade real para a democratização da escola e dos saberes.

Ante os posicionamentos apresentados é que se abrem caminhos para mais uma discussão sobre os softwares educacionais. Agora, explorando e refletindo as concepções, classificações e funções destas ferramentas, as quais podem se tornar poderosas ao apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

1. Concepção dos softwares educacionais

Ao longo do tempo o homem vem respondendo a desafios impostos pela própria necessidade de sobrevivência. É a inteligência e capacidade de raciocínio inerente ao ser humana que o faz adquirir e criar novas culturas.

Com uso do conhecimento científico, o homem pôde evoluir, conquistando sonhos e projetando novos ideais. A informática está nesta linha de progresso da ciência e da tecnologia. O computador tem hoje um significado incomensurável para a educação, pois se tornou um agente facilitador do ensino-aprendizagem especialmente quando nos referimos ao uso de softwares educacionais.

Data dos anos 1940 a utilização de hardware e software para formação, quando pesquisadores norte-americanos desenvolveram simuladores de voo que usavam computadores analógicos para gerar dados simulados de instrumentos de bordo.

O sistema de treinamento era conhecido como Type19 radar sintético, construído em 1943 (BETOW, 2007). Isso nos mostra que a história do desenvolvimento do software com fins de educar, mais especificamente formar, se apresentava como versões computadorizadas de uma realidade.

Com a introdução do computador na educação, a história não se diferenciou, pois o que acontecia na sala de aula inicialmente foi copiado, isto é, se utilizou a instrução programada para repetir, apenas de forma diferente, um ensino discutido como ineficiente. Contudo, à medida que o uso do computador se disseminava outros modos de utilização iam aparecendo, possibilitando que o ensino adquirisse dimensões mais complexas, levando a pensar e criar (VALENTE, 2012).

Para saber uma pouco mais da história dos softwares educacionais veja o que diz Valente (2012).

Saiba mais



Breve histórico do software educacional

O ensino através da informática tem suas raízes no ensino por meio das máquinas. Esta ideia foi usada por Dr. Sidney Pressey em 1924 que inventou uma máquina para corrigir testes de múltipla escolha. Isso foi posteriormente elaborado por B.F. Skinner que no início de 1950, como professor de Harvard, propôs uma máquina para ensinar usando o conceito de instrução programada.

A instrução programada consiste em dividir o material a ser ensinado em pequenos segmentos logicamente encadeados e denominados módulos. Cada fato ou conceito é apresentado em módulos sequenciais. Cada módulo termina com uma questão que o aluno deve responder preenchendo espaços em branco ou escolhendo a resposta certa entre diversas alternativas apresentadas.

O estudante deve ler o fato ou conceito e é imediatamente questionado. Se a resposta está correta o aluno pode passar para o próximo módulo. Se a resposta é errada, a resposta certa pode ser fornecida pelo programa ou, o aluno é convidado a rever módulos anteriores ou, ainda, a realizar outros módulos, cujo objetivo é remediar o processo de ensino.

De acordo com a proposta de Skinner, a instrução programada era apresentada na forma impressa e foi muito usada durante o final de 1950 e início dos anos 60. Entretanto, esta ideia nunca se tornou muito popular pelo fato de ser muito difícil a produção do material instrucional e os materiais existentes não possuíam nenhuma padronização, dificultando a sua disseminação.

Com o advento do computador, notou-se que os módulos do material instrucional poderiam ser apresentados pelo computador com grande flexibilidade. Assim, no início dos anos 60 diversos programas de instrução programada foram implementados no computador – nascia a instrução auxiliada por computador ou “computer-aided instruction”, também conhecida como CAI. Na versão brasileira estes programas são conhecidos como PEC (Programas Educacionais por Computador).

Durante os anos 60 houve um investimento muito grande por parte do governo americano na produção de CAI. Diversas empresas de computadores como IBM, RCA e Digital investiram na produção de CAI para serem comercializados.

A ideia era revolucionar a educação. Entretanto, os computadores ainda eram muito caros para serem adquiridos pelas escolas. Somente as universidades poderiam elaborar e disseminar este recurso educacional. Assim, em 1963 a Universidade de Stanford na Califórnia, através do *Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences*, desenvolveu diversos cursos como matemática e leitura para alunos do 1º grau (SUPPES, 1972).

Posteriormente, diversos cursos da Universidade de Stanford foram ministrados através do computador. O professor Patrick Suppes desta Universidade se apresentava como o professor que ministrava mais cursos e que tinha o maior número de estudantes do que qualquer outro professor universitário nos Estados Unidos da América. Todos os seus cursos eram do tipo CAI (SUPPES, SMITH E BEAR, 1975).

No início de 1970 a *Control Data Corporation*, uma fábrica de computadores, e a Universidade de Illinois desenvolveram o PLATO. Este sistema foi implementado em um computador de grande porte usando terminais sensitivos a toque e vídeo com alta capacidade gráfica. Na sua última versão, o PLATO IV dispunha de 950 terminais, localizados em 140 locais diferentes e com cerca de 8.000 horas de material instrucional, produzido por cerca de 3.000 autores (ALPERT, 1975). É sem dúvida o CAI mais conhecido e o mais bem sucedido.

A disseminação do CAI nas escolas somente aconteceu com os microcomputadores. Isto permitiu uma enorme produção de cursos e uma diversificação de tipos de CAI, como tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação do aprendizado, jogos educacionais e simulação.

Além da diversidade de CAIs a ideia de ensino pelo computador permitiu a elaboração de outras abordagens, onde o computador é usado como ferramenta no auxílio de resolução de problemas, na produção de textos, manipulação de banco de dados e controle de processos em tempo real. De acordo com estudos feitos pelo *The Educational Products Information Exchange (EPIE) Institute* uma organização do *Teachers College*, Columbia, EUA., foram identificados em 1983 mais de 7.000 pacotes de software educacionais no mercado, sendo que 125 eram adicionados a cada mês.

Eles cobriam principalmente as áreas de matemática, ciências, leitura, artes e estudos sociais. Dos 7.325 programas educacionais mencionados no relatório da *Office of Technology Assessment* (OTA) 66% são do tipo exercício-e-prática, 33% são tutoriais, 19% são jogos, 9% são simulações e 11% são do tipo ferramenta educacional (um programa pode usar mais do que uma abordagem educacional).

É bom lembrar que essa produção maciça de software aconteceu durante somente três anos após a comercialização dos microcomputadores. Hoje é praticamente impossível identificar o número de softwares educacionais produzidos e comercializados.

Fonte: VALENTE. Disponível em: http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie02.htm. Acesso em 03 de mar. de 2012.

Conhecendo como sugiram os softwares educacionais, ou seja, tendo uma visão destes por meio deste breve histórico, voltemos aos principais questionamentos: mas o que são realmente os softwares ditos educacionais? Como se classificam? Que funções apresentam?

Iniciemos pelo conceito, pois é bom lembrar que as referências bibliográficas sobre o assunto nos confundem quando falam de softwares educacionais e softwares educativos. De acordo com Campos (1989) alguns grupos de pesquisa vêm fazendo uso destes termos, e outros como *courseware*, ou ainda, Programas Educativos por Computador (PEC), porém na verdade todos tem o mesmo significado: material educacional para microcomputadores.

No programa *Salto para o Futuro* intitulado de “Informática na Educação: aplicação de software na educação” apresentado em 2008 encontra-se o seguinte posicionamento sobre a ferramenta em discussão:

São programas para computador voltados para a educação ou que podem ser utilizados para educação, mesmo sem ter sido criados para esta função. Contudo, para definir um software educacional, é preciso desvendar a filosofia educacional por trás da construção deste programa de computador. Além disso, essa nova categoria de software coloca o aluno em uma nova posição no processo de aprendizagem (TV ESCOLA, 2008).

A definição apresentada no programa sobre o que são os softwares educacionais é clara, mas não é suficiente. Giraffa (1999) é uma estudiosa no tema software educacional e defende comungando com a comunidade da Informática Educativa que todos os programas que oferecem uma metodologia a ser contextualizada com o processo de ensino e aprendizagem podem ser compreendidos como educacionais.

Em Ramos (1996) encontramos como defesa que a etapa principal no desenvolvimento de um software que se propõe a apoiar o processo de aprendizagem de certo conteúdo é a definição pela concepção pedagógica do software. Explicita ainda a autora que, um software pensado para fins educacionais, certamente deve refletir os paradigmas educacionais comportamentalista ou construtivista.

Para compreender a relação entre os paradigmas educacionais, suas características e exemplos das modalidades de software educacional, Ramos (1996, apud TEIXEIRA, 2012) apresenta o seguinte quadro:

Quadro 3

| Relação entre os paradigmas educacionais, características e exemplo das modalidades de Software Educacional | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|
| Paradigma Educacional | Visão da natureza humana | Quanto a atividade do aprendiz | Quanto ao direcionamento na utilização do software | Modalidades de Software Educacional |
| Comportamentalista | Empirista e racionalista | Algorítmico | Dura | Tutoriais, Exercitação e prática |
| Construtivista | Interacionalista | Heurístico | Branda | Simulação, Jogos |

Enfim, podemos perceber que os autores citados convergem e se complementam em suas ideias. Além dos paradigmas educacionais comportamentalista e construtivista você já ouviu falar do paradigma construcionista? Veja um pouco sobre ele.

Saiba mais



O Paradigma Construcionista

A construção do conhecimento através do computador tem sido denominada por Papert de construcionismo (PAPERT, 1986). Ele usou esse termo para mostrar outro nível de construção do conhecimento: a construção do conhecimento que acontece quando o aluno constrói um objeto de seu interesse, como uma obra de arte, um relato de experiência ou um programa de computador.

Na noção de construcionismo de Papert existem duas ideias que contribuem para que esse tipo de construção do conhecimento seja diferente do construtivismo de Piaget. Primeiro, o aprendiz constrói alguma coisa, ou seja, é o aprendizado através do fazer, do “colocar a mão na massa”. Segundo, o fato de o aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado. O envolvimento afetivo torna a aprendizagem mais significativa.

Fonte: VALENTE, 2012, p. 1.

Entendemos assim que o software educacional é uma ferramenta tecnológica proposta para auxiliar os alunos no processo de aprender a aprender, podendo colaborar com a extensão de capacidades e, que segundo Barreto (1999), além de ajudar no desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender, pode personalizar a difusão dos conhecimentos no processo de aprendizado continuado.

Para refletir

1. Neste capítulo descrevemos de forma resumida os paradigmas educacionais comportamentalista e construtivista. Pesquise mais sobre o assunto e verifique qual(ais) paradigma(s) educacional(ais) você tem adotado no desenvolvimento das atividades cotidianas de sala de aula. Faça um quadro resumo relacionando as atividades e os paradigmas educacionais adotados. Junte-se a 3 colegas e analisem seus quadros. Após análise, qual paradigma no grupo obteve maior percentual de utilização? Discutam o resultado.
2. Colocamos em destaque no texto o paradigma construcionista. Para compreender melhor sobre construcionismo acesse o link: http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie09.htm. Agora faça suas considerações sobre construcionismo e construtivismo. O que você pôde concluir?

2. Classificação e função dos softwares

Retomemos aos softwares educacionais agora em relação a questão da classificação e função. Encontramos também estudos diversos quanto a classificação dos softwares educacionais. O estudioso Wolff (2008) confirma o pressuposto e acrescenta:

Sabe-se que há diferentes maneiras de classificar os softwares educacionais, uma das quais, por exemplo, consistiria em categorizar de acordo com a natureza do software e suas propriedades. Outra forma seria classificar pela finalidade para a qual o software é utilizado no processo educacional, assim como informação e reforço, entre outros (p. 4).

O autor em seu estudo opta por apresentar a classificação de softwares referenciando as características técnicas, a finalidade e os objetivos educacionais.

Escolhemos para refletir apenas parte de seu estudo sobre as características técnicas, pois o aprofundamento no ponto referido nos levaria aos objetivos de outra unidade curricular. Vejamos a classificação quanto as características de licença:

Quadro 4

| Software Educacional - característica técnica | |
|---|--|
| Tipo de licença | Definição |
| Livre | Denominamos como um programa que tem a liberdade de ser usado, copiado, modificado e redistribuído gratuitamente. |
| Freeware | Software proprietário que é disponibilizado gratuitamente, mas não pode ser modificado. |
| Shareware | É o software disponibilizado gratuitamente por um período de tempo ou com algumas funções limitadas, como, por exemplo, a impossibilidade de salvar o trabalho realizado, mas que implica no posterior pagamento para a sua licença. |
| Demo | É uma versão de demonstração do software. É possível usar o programa com apenas algumas funções disponíveis. |

Fonte: Wolff 2000, p. 5

As características quanto a licença são de suma importância para o professor porque é diante do poder de aquisição da escola, ou mesmo do professor, que este poderá dar continuidade as experiências com o produto.

Quando um trabalho não tem condições de desenvolvimento a frustração dos usuários pode se estender de forma generalizada, comprometendo qualquer outro tipo de atividade com aquela ferramenta tecnológica, no caso os softwares educacionais.

Outro ponto abordado por Wolff (2008) no tópico características técnicas é quanto a classificação do software educacional como genérico ou específico.

Quadro 5

| Software Educacional - característica técnica | |
|---|--|
| Abrangência do software | Definição |
| Genérico | Pode ser utilizado em diversas disciplinas, ou em atividades não educativas. São exemplos os processadores de texto, as planilhas de cálculo etc. |
| Específico | Trata-se de um tipo de software concebido com a finalidade de ser usado no ensino, e nomeadamente na aprendizagem de temas concretos. São exemplos os programas de simulação usados no ensino de temas de ciência, de exercícios de matemática, etc. |

Fonte: Wolff 2000, p. 5

Mais um ponto interessante na classificação quanto à parte técnica é a questão do sistema operacional de execução do software. Wolff (2008) alerta que se o sistema operacional utilizado pela escola for incompatível com o software escolhido, a aula programada se tornará inviável.

Para agregar mais informações observe a estimativa disponibilizada pela W3Counter (2012) referente ao uso dos sistemas operacionais. Esta pesquisa é frequente e, lógico, realizada com amostra de computadores ligados a internet.

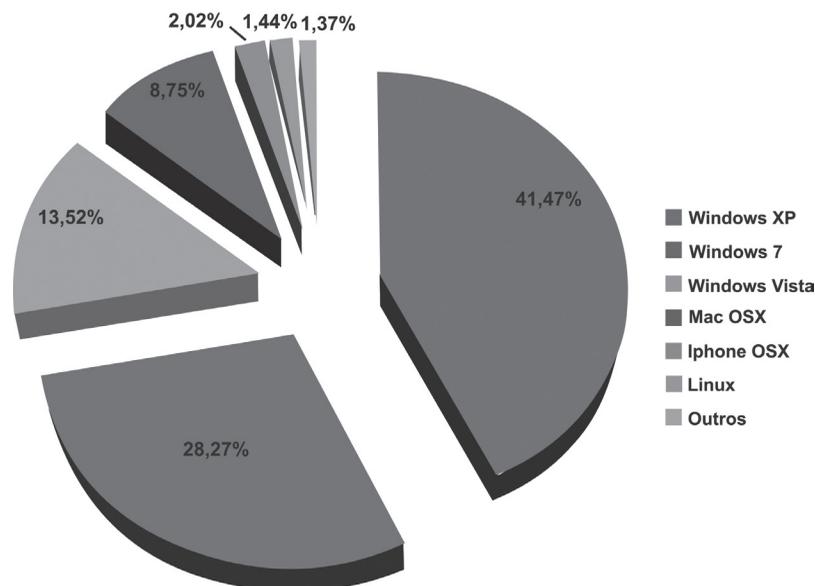


Figura 4 – Estimativa do uso de sistemas operacionais segundo uma amostra de computadores com acesso a Internet

Fonte original: <http://www.w3counter.com/globalstats.php>

Outro tipo de classificação para os softwares educacionais pode ser verificado no trabalho de Tajra (2000). A autora os classifica quanto a sua natureza da seguinte forma.

Quadro 6

| Software educacional - quanto à natureza | |
|---|--|
| Natureza do software | Características |
| Educacionais | Opções disponíveis no mercado de melhor aplicação a proposta de ensino da escola e do professor. |
| Aplicativos com finalidade tecnológica | Opções do mercado que apresentem conceitos relacionados à informática. São utilizados geralmente em cursos profissionalizantes. Ex.: editores de texto e compiladores. |
| Aplicativos com finalidade educativa | Os mesmos da classificação anterior com objetivos diferenciados, ou seja, o educacional. Ex.: o editor de texto estimulando para a produção de textos. |

Fonte: Tajra, 2000

Mais uma classificação de referência para os softwares educacionais é em relação à função que estes desempenham. Nos estudos de Galvis (1988) são identificadas as seguintes categorias.

Quadro 7

| Software educacional – quanto a função | |
|--|---|
| Software quanto a função | Descrição básica |
| Tutoriais | Como o nome indica este tipo de software pretende assumir as funções do bom tutor guiando o aprendiz através das distintas fases da aprendizagem, estabelecendo uma relação coloquial com o mesmo. Tipicamente, um tutorial segue as quatro grandes fases descritas por Gagné para o processo de aprendizagem: motivação, retenção, aplicação e retroalimentação. |
| Exercitação e Prática | Estes materiais preocupam-se basicamente com as duas últimas fases da taxionomia de Gagné, a aplicação e a retroalimentação. São, portanto, bem menos ambiciosos que os tutoriais. |
| Simuladores e Jogos Educativos | Este tipo de software tenta apoiar a aprendizagem criando situações que se assemelhem com a realidade. No caso dos jogos, introduz-se ainda uma componente lúdica e de entretenimento. |
| Linguagens sintonizadas | Uma forma particular de interação com ambientes computacionais ocorre com a utilização de linguagens próprias destes ambientes. Uma linguagem sintonizada é aquela que não precisa ser aprendida por alguém que esteja em sintonia com suas instruções usando-a naturalmente para interagir com algum micro mundo no qual seus comandos sejam aplicáveis. |
| Sistemas especialistas | São sistemas capazes de representar e de arazzoar sobre algum domínio do conhecimento. |

Fonte: Galvis, 1988

Ainda com relação a função dos softwares educacionais Jr Fiocco (2012) citando referencias bibliográficas de Tajra (2001), Teixeira (2003) e Valente (2007) diz:

Os softwares educativos estão diretamente ligados à classificação do uso do computador na educação de acordo com sua função: tutor, ferramenta e tutelado. De acordo com o uso do computador, ira usar-se um dos tipos de software correspondente ao objetivo do uso. Tipos básicos de software: exercício e prática, tutorial, simulação, jogo educativo e gerenciadores de ensino (p. 1).

A classificação exposta pelo autor é pertinente e didática. Vejamos como esse define as funções:

Função TUTOR. Nesta função o software se caracteriza por:

- Poder apresentar habilidades, informações ou conceitos novos ao aluno, substituindo aulas, livros, filmes, etc.
- Ensinar e controlar o progresso de aprendizagem
- Auxiliar o ensino.
- Apresentar alguma informação e fazer uma série de perguntas, com uma limitada faixa de respostas possíveis.

Os softwares de simulação e o jogo educativo podem desempenhar as funções de TUTOR, uma vez que são produzidos a partir de alguns pressupostos, conforme mostra o quadro a seguir.

| Software de simulação | Jogo educativo |
|--|---|
| É representação ou modelo de algum objeto, sistema ou fenômeno real. É uma imitação da realidade, geralmente explorando as capacidades dinâmicas do computador, a interação, os gráficos, os sons. | É uma atividade de aprendizagem inovadora, na qual as características do ensino apoiado em computador e as estratégias de jogo são integradas para alcançar um objetivo educacional específico. |
| Desempenha as funções de recreação, tomada de decisão/solução de problema e ensino. | Pode ser de dois tipos: abstrato (jogos de palavras e quebra-cabeças) ou concreto (situações da vida). |
| Se apresentam em dois tipos: simulação estática (sem participação do aluno) e simulação interativa (com participação). | |
| São divertidos, convenientes, realísticos, facilitadores de retenção e transferência, econômicos e mais flexíveis perante o aluno | |

Fonte: JR FIOCCO, 2012, p.1

Função FERRAMENTA DE TRABALHO. Existe a ideia de que o processador de textos, editor gráfico, a planilha eletrônica são aplicativos que não foram feitos para o uso educacional, mas podem ser utilizados como ferramenta para o professor planejar suas atividades com exercícios, provas, controle de notas, elaboração de relatórios e demais atividades do seu cotidiano escolar ou mesmo fora dele (JR FIOCCO, 2012, p. 1)

Função TUTELADO. Com o uso de Linguagens de Programação como, por exemplo, o LOGO, que abre a possibilidade para o desenvolvimento cognitivo e permite ao aluno ensinar o computador a resolver problemas propícios a aquisição e a utilização de estratégias fundamentais para a construção do conhecimento ou resolver ações desejadas. (JR FIOCCO, 2012, p.1)

Diante de diversos estudos sobre os softwares educacionais podemos concluir afirmando que há diferentes maneiras de conceituar, classificar e aplicar os softwares na educação. A coexistência de concepções, classificações e funções para os softwares educacionais pode tornar saudável o processo de ensino e aprendizagem quando este processo se apresentar bem definido diante de uma concepção de aprendizagem.

Assim o mais importante com base nas diversas visões é que os softwares criados para fins educacionais, ou não, possam ser utilizados para atender diferenciados interesses de professores e alunos, trazendo resultados compensadores.

Enfim, que os softwares educacionais funcionem como ferramentas aliadas para o objetivo maior da educação que é a inclusão de um povo no mundo globalizado.

Atividades de avaliação



1. De acordo com Jr Fiocco (2012) os tipos básicos de software são: exercício e prática, tutorial, simulação, jogo educativo e gerenciadores de ensino. No decorrer do capítulo 5 não há comentários sobre o último tipo básico de software. Pesquise sobre softwares “gerenciadores de ensino”, discuta em grupo a função dos mesmos e se estes complementariam seu trabalho didático.
2. Acesse o link: http://www.youtube.com/watch?v=bpw_G_7fJXQ&feature=player_embedded.

Após assistir o vídeo descreva como você poderia aplicar um software educacional da sua área de conhecimento ou maior afinidade, visando oferecer ao aluno suporte para uma aprendizagem compatível com a realidade em que ele vive. Não se esqueça de identificar em sua produção a concepção, classificação e função que deram base ao uso do software escolhido.

Síntese do capítulo



O capítulo aborda a questão das concepções, classificações e funções do software educacional. Há um leque enorme de opções de softwares educacionais para cada área específica do conhecimento (Português, Matemática, Física, Biologia, Geografia, História, Inglês, etc.). No entanto, as dificuldades em classificar, estabelecer características e definir funções ainda é tema para muitas pesquisas, pois os softwares educacionais possuem pontos fortes e limitações que possibilita o encaixe em diferentes áreas de conhecimento.

É essencial que o professor conheça os recursos disponíveis e possíveis aplicações dos programas por ele selecionados, pois assim estará demonstrando competência para desenvolver uma aula segura com dinamismo e criatividade. A ferramenta escolhida não deve ser mais um apoio didático, mas um suporte pedagógico que possa trazer resultados diferenciados de aprendizagem definindo o aluno como produtor de conhecimentos.

Entre as classificações e funções existentes para os softwares educacionais caberá ao professor a partir da concepção pedagógica adotada no seu trabalho, utilizar o computador com os alunos como máquina de ensinar ou ferramenta para aprender a aprender.

Leituras, filmes e sites



PAPERT, Seymour M. **A Máquina das Crianças**: Repensando a escola na era da informática (edição revisada). Nova tradução, prefácio e notas de Paulo Gileno Cysneiros. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2007 (1a edição brasileira 1994; edição original EUA 1993).

RAMOS, Edla Maria Faust RAMOS. Análise ergonômica do sistema HiperNet buscando aprendizado da cooperação e da autonomia. **Tese de Doutorado**. UFSC. Florianópolis, 1996. [on-line] Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~edla/>. Acesso em: [04 de mar. de 2012].

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 2.ed. São Paulo: Érica, 2000.

Classificação de Software Livre Educativo – Classe. Duração: 02min 17s. Categoria: Educação, sem fins lucrativos/ativismo. Licença padrão do YouTube. O CLASSE objetiva a classificação de software educacional livre segundo os parâmetros curriculares nacionais (PCNs). Baseada nos PCNs será feita uma relação entre os seus tópicos-diretrizes e os possíveis softwares que podem servir como instrumento auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Acesso em: <http://www.youtube.com/watch?v=qwn9c24LYg0>

NBR Entrevista – Software Público. Duração: 08min 41s. Categoria: Notícias e política. Licença padrão do YouTube. Entrevista com Rogério Santanna, Secretário de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento. Acesso em: <http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=WWSoV96FCag&NR=1>

Palestra P3D – Utilizando softwares educacionais 3D no ensino de Ciências – Enetec 2011. Duração: 07min 20s. Categoria: Ciência e tecnologia. Licença padrão do YouTube. palestra P3D – Utilizando softwares educacionais 3D no ensino de Ciências ENETEC 2011. Palestrante: Jane Vieira. Oferecimento – Class – www.class.com.br Acesso em: <http://www.youtube.com/watch?v=R3TeBeTrorc>

Educação e o Second Life. Duração: 08min 02s. Categoria: Educação. Licença padrão do YouTube. Entrevista Vídeo com o Professor Valente, no qual ele aborda sobre o uso do Second Life e a relação deste com a educação. Acesso em: <http://www.youtube.com/watch?v=Y2RRn0wW9QA&feature=related>

<http://erte.dgidc.min-edu.pt/index.php?section=404&module=navigationmodule>: site do Ministério da Educação português apresenta um caderno dedicado ao estudo de Gênero e recursos educativos digitais.

http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie09.htm: texto de José Armando Valente sobre usos do computador na educação.

Referências



- BARRETO, Jorge Muniz. **Inteligência artificial no limiar do século XXI**. Jorge Muniz Barreto. Florianópolis. 1999.
- BETOW, Charles. **Matemática fácil**: um pacote de software para a aprendizagem de Aritmética Básica. Disponível em: <http://www.cemr.wvu.edu/research/theses/details.php?id=224>. Acesso em: [03 de mar. de 2012].
- CAMPOS, Gilda Helena Bemardino de. Construção e validação de ficha de avaliação de produtos educacionais para microcomputadores. Rio de Janeiro, **Dissertação (Mestrado)**. Faculdade de Educação, UFRJ. 1989.
- GALVIS, A. H. **Ambientes de enseñanza aprendizaje enriquecidos con computador**. Boletín de Informática Educativa, 1(2):117-139. Bogotá, dez 1988.
- GIRAFFA, Lúcia M. M. Uma arquitetura de tutor utilizando estados mentais. **Tese de Doutorado**. Porto Alegre: CPGCC/UFRGS, 1999.
- JR FIOCCO, Mário. **Software Educacional**. Artigo. Disponível em: <http://meu-artigo.brasilecola.com/informatica/software-educacional.htm>. Acesso em: [08 de mar. de 2012].
- MARCHEZAN, Nelson. **Plano Nacional de Educação. Centro de Documentação e Informação**. Brasília, DF: Coordenação de Publicações, 2000.
- RAMOS, Edla Maria Faust. Análise ergonômica do sistema HiperNet buscando aprendizado da cooperação e da autonomia. **Tese de Doutorado**. UFSC. Florianópolis, 1996. [on-line] Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~edla/>. Acesso em: [04 de mar. de 2012].
- SCHAFF, ADAM. **A Sociedade Informática**. as conseqüências sociais da Segunda Revolução Industrial. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista – Brasiliense, 1995.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 2. ed. São Paulo: Érica, 2000.
- TEIXEIRA, Jaqueline de Fátima. **Uma discussão sobre a classificação de software educacional**. Artigo. Disponível em: <http://www.ccuac.unicamp.br/revista/infotec/artigos/jacqueline.html>. Acesso em: [04 de mar. de 2012].
- TV ESCOLA, Salto para o Futuro. **Informática na Educação**: aplicação de software na educação. Vídeo. Disponível em: http://penta3.ufrgs.br/midiase-du/etapa2/videos/salto_futuro/index2.html. Acesso em: [08 de mar. de 2012].
- VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do computador na educação**. Disponível em: http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO /prf_txtie02.htm. Acesso em: [03 de mar. de 2012].

_____. **Por que o computador na educação.** Disponível em: http://edutec.net/Textos/Alia/PROINFO/prf_txtie09.htm. Acesso em: [05 de mar. de 2012].

WOLFF, Jeferson Fernando de Souza. Avaliação de softwares educacionais. Critérios para seleção de softwares educacionais para ensino da matemática. Ciência e Conhecimento. **Revista Eletrônica da ULBRA**. São Jerônimo. Vol. 03, Matemática A1, 2008.

Parte

3

Softwares educativos e múltiplas possibilidades educacionais

Critérios para análise e avaliação de softwares educacionais

Introdução

Nesse capítulo apresentaremos alguns critérios relevantes para a análise e avaliação de softwares educacionais. Através de uma análise cautelosa poderá ser possível escolher os que melhor se adéquam ao desenvolvimento do seu trabalho educacional.

Certamente, o computador trouxe para a sociedade recursos que facilitam, otimizam e aperfeiçoam a realização de tarefas como registro, apresentação e raciocínio. Contudo, para que possamos tirar o maior proveito das ferramentas computacionais, em especial os softwares educacionais, é necessário, antes de tudo, saber manuseá-los e, o mais importante, saber utilizá-los da forma adequada para cada atividade escolhida.

Podemos dizer que há pouco tempo atrás, quando éramos crianças ou adolescentes, não tínhamos a gama de computadores nas escolas disponíveis para realizar e implementar as atividades educacionais. No entanto, o processo de ensino e aprendizagem não deixava de acontecer, pois os professores recorriam a outras tecnologias da época como a televisão, o retroprojetor, o vídeo, o rádio, os livros didáticos e as enciclopédias para desempenharem as estratégias de ensino.

Hoje, com o advento das tecnologias digitais um leque de estratégias criativas e inovadoras está ao nosso dispor para usá-las e garantir um ensino e aprendizagem onde o professor e o aluno podem ser os próprios autores do conhecimento.

Segundo Valente (1999):

Como auxiliar na construção do conhecimento, o computador deve ser usado como uma máquina para ser ensinada. Neste caso, é o aluno quem deve passar as informações para o computador. Os softwares é que permitem que isso ocorra [...] Para “ensinar” o computador a realizar uma determina-

da tarefa, o aluno deve utilizar conteúdos e estratégias [...] A construção do conhecimento acontece pelo fato de o aluno ter que buscar novas informações para complementar ou alterar o que ele já possui. Além disso, o aluno está criando suas próprias soluções, está pensando e aprendendo sobre como buscar e usar novas informações (aprendendo a aprender) (p. 3).

As palavras de Valente apontam para o pressuposto de que a postura do professor deva ser a de um mediador no processo de ensino e aprendizagem. O professor transmissor de conteúdos não ensina o educando a aprender. Mas ao incorporar a postura de mediador, o professor possibilitará o desabrochar do aprendiz ativo e criativo.

Aulas com postura tradicional, mesmo com o uso do computador não garantem nada de novo e a aprendizagem dos alunos provavelmente, não terá aprofundamento e nem consistência para que estes recriem novos conhecimentos e possam se tornar autores de novas ideias.

Tendo como princípio que os softwares educacionais podem possibilitar o aprender a aprender vamos refletir como estes podem ser avaliados para a utilização no currículo.

É importante saber que softwares mal elaborados podem trazer sérios transtornos. Casos de erros de programas afetaram segundo Collins *et al* (1994), vidas humanas, assim como foram identificadas em empresas consideráveis perdas financeiras. São situações desastrosas como estas que fazem crescer a preocupação pela qualidade dos softwares, isto é, como estes estão sendo desenvolvidos, a que se aplicam e quais resultados são obtidos nas aplicações. Diante do exposto cabem os seguintes questionamentos:

- Que papel tem os computadores na sociedade?
- Que questões éticas podem estar relacionadas ao desenvolvimento de um software?

1. Desenvolvimento de softwares educativos

Ao falar sobre software para a educação, deve-se refletir sobre alguns fatores essenciais do contexto educacional como questões culturais, éticas, filosóficas e psicopedagógicas, que podem influenciar no momento da avaliação.

Segundo Campos (1994), os softwares educacionais para atingirem níveis de alta qualidade merecem a aplicação de testes e verificação de padrões assim como os demais softwares utilizados para outros fins.

Desenvolver um software educacional não é atividade de amadores, pois é necessário contar com uma equipe multidisciplinar que reflita sobre os objetivos educacionais propostos, situações de estímulo ao desenvolvimento de competências e habilidades desejadas e aprendizagem esperada.

Podemos encontrar no mercado, assim como na internet, uma diversidade de softwares que enfocam perspectivas para a educação. Para enriquecimento dos conhecimentos vale a pena conferir no quadro 9 as dez recomendações, em forma de etapas, sugeridas por Campos; Campos e Rocha (1996) no desenvolvimento de um software educacional do tipo hipermídia.

Quadro 9

| Dez recomendações no desenvolvimento de um software educacional do tipo hipermídia | |
|---|--|
| Recomendações/Etapas | Descrição |
| 1. Definição do ambiente de aprendizagem | O desenvolvimento do software educacional possui características específicas e a especificação dos requisitos de qualidade inclui o modelo de ensino/aprendizagem selecionado, isto é, a filosofia de aprendizagem subjacente ao software. Este é o único padrão a ser especificado a priori no desenvolvimento do software educacional e que vai determinar seu desenvolvimento. A experiência tem mostrado que o processo de desenvolvimento de software adequado à hipermídia educacional deve ser composto do modelo de ciclo de vida de prototipagem evolutiva, acrescido da etapa inicial da escolha do ambiente educacional e avaliação por parte de professores e alunos, para que novos requisitos sejam incorporados ao hiperdocumento. |
| 2. Análise de Viabilidade | Os projetos podem variar em função do objetivo pelo qual o sistema é constituído, do hardware sobre o qual pode ser implantado e também em função da filosofia de desenvolvimento. Para que o projeto da hipermídia seja realizado é necessária a definição de algumas estimativas, entre elas os recursos, os custos e os cronogramas. Devem-se fornecer dados sobre os usuários, restrições externas, limitações do produto e outros fatores relevantes. A estimativa dos recursos necessários para o esforço de desenvolvimento inclui: recursos de hardware, software e recursos humanos (PRESSMAN, 1992). É necessário avaliar a possibilidade do reuso de componentes e identificar, acompanhar e eliminar itens de risco antes que eles possam comprometer o sucesso do projeto ou que se tornem a principal fonte de trabalhos refeitos. |
| 3. Seleção do tipo de documento | Na prática das escolas o que se tem verificado é a utilização dos sistemas de hipermídia para o desenvolvimento de hiperdocumentos por dois grupos distintos de usuários autores (CAMPOS, 1994): professores e alunos. Os hiperdocumentos desenvolvidos por estes dois grupos citados acima também podem ser analisados sob outros dois prismas (CAMPOS, 1994): de um lado, temos os hiperdocumentos para serem utilizados por diversos usuários, que trazem em si uma base de conhecimentos sólida e consistente e que deverão ter uma vida útil, duradoura e incremental, devendo refletir um ambiente educacional rico e coeso com a prática pedagógica. |
| 4. Seleção do método para autoria | Há necessidade da adoção de um enfoque metodológico que discipline e guie o processo de desenvolvimento de uma aplicação hipermídia (BREITMAN, 93). Os métodos de autoria, de um modo geral, estão divididos em duas classes: os métodos embutidos em alguma ferramenta de autoria e os métodos que possibilitam a análise e projeto independente da ferramenta a ser utilizada na implementação. Existem diversos métodos propostos para modelagem de aplicações hipertexto/hipermídia tanto para aplicações gerais quanto para a educação. |

| Recomendações/Etapas | Descrição |
|---|--|
| 5. Planejamento da interface | A interface do usuário é o mecanismo através do qual o diálogo entre o software e o ser humano é estabelecido. Os fatores humanos devem ser levados em consideração para que o diálogo seja ameno. Como o homem percebe o mundo através do sistema sensorio, o planejamento de uma interface deve considerar os sentidos visual, tátil e auditivo. É importante notar os níveis de habilidades pessoais e as diferenças individuais entre os usuários. |
| 6. Planejamento do documento | Segundo Makedon et all (1994), o material que irá compor a multimídia deve ser pesquisado, organizado, assimilado, escrito e produzido um script que, como uma peça de teatro orchestra a aparência e a ativação dos diversos componentes e mídias no momento desejado. |
| 7. Seleção do sistema de autoria e das ferramentas | Para desenvolver o trabalho de autoria de um programa de hipermídia são necessários ao menos um sistema de autoria, destinado ao desenvolvimento do programa propriamente dito e sistemas de apoio a autoria: pintura, desenho, ilustração, animação, titulação, diagramação, tratamento de figuras, etc. O desenvolvimento de um software de qualidade requer a verificação da presença ou ausência de critérios de qualidade. Selecionar um sistema de autoria é uma etapa importante porque é neste momento que o usuário contemplará os requisitos e expectativas escolhendo a ferramenta correta para a aplicação. Uma característica importante nos sistemas de autoria é a interatividade. É ela que coloca o usuário no controle do sistema (MAKEDON ET ALL, 1994) manipulando as diversas mídias nos diferentes modos de interação. É, ainda, a interatividade que permite o trabalho cooperativo de múltiplos autores. |
| 8. Implementação | A autoria de sofisticadas apresentações multimídia conta no mínimo com cinquenta ferramentas profissionais, mas são mais difíceis de usar que os sistemas prévios de textos e menus por diversas razões (KOGEL, JOHN F. & HEINES, JESSE M., 1993): quanto mais poderoso o ambiente de autoria, mais tempo de aprendizagem é requerido, e a criação e integração de animação, vídeo e áudio é um processo mais elaborado e menos familiar aos autores que a composição texto e gráfico. Esta etapa, na maioria das vezes, vai exigir a participação de profissionais de informática para que a qualidade do produto final não fique comprometida com tarefas não necessariamente pertinentes ao trabalho do professor. |

| Recomendações/Etapas | Descrição |
|----------------------|---|
| 9. Avaliação | <p>A norma ISO/IEC 9126 (1991) define avaliação como a ação de aplicar critérios de avaliação especificamente documentados para um módulo de software específico, pacote ou produto com o propósito de determinar a sua aceitação ou liberação. Esta norma definiu seis características que descrevem a qualidade do software, base para posterior refinamento e descrição da qualidade, e, apresentou diretrizes a fim de descrever o uso das características para a avaliação da qualidade. Qualidade é um conceito multidimensional. A garantia de que um software é de boa qualidade dependerá de um planejamento de todas as atividades realizadas ao longo do seu ciclo de vida. Sánchez (1992) propõe dois tipos de avaliação baseadas em Scriven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avaliação formativa: realizada durante o processo de projeto e desenvolvimento do software, pelos desenvolvedores do mesmo; • avaliação somativa: realizada geralmente com o produto final, por pessoas não envolvidas na produção do software. <p>Para a melhoria dos produtos de software e para que estes venham a ser integrados no currículo regular das escolas, é preciso não só o envolvimento do professor em seu desenvolvimento, como também o estabelecimento de critérios avaliativos. Ao desenvolver um software educacional temos que privilegiar: os objetivos educacionais pré-estabelecidos, clientelas pré-determinadas e o contexto educacional em que se desenvolve o trabalho.</p> |
| 10. Validação | <p>Quando se completa o desenvolvimento de um produto de software, teoricamente ele não tem defeitos de desenvolvimento, porém os usuários são os únicos que podem realmente decidir se um software está bem desenvolvido ou não (GALVIS, 1992). A validação de um software educacional é uma etapa de fundamental importância para que seja assegurado que os objetivos e metas propostos foram realmente alcançados e que o software soluciona o problema de ensino aprendizagem que motivou seu desenvolvimento. A validação do software visa responder a uma pergunta difícil: Como sabemos que atingimos os objetivos? Esta resposta, muitas vezes, exige coleta de dados por um certo período de tempo e avaliação contínua (POIROT, 1992). Nesta fase podemos trabalhar com grupos representativos da população alvo do software e a validação poderá ser feita basicamente de duas maneiras: observação direta da interação usuário/hipermídia e resposta do usuário a um questionário. Em ambos os casos é fundamental que a navegação se faça por todos os nós constantes da rede e que os mesmos sejam visitados em sequências diferentes.</p> |

Fonte: CAMPOS, Fernanda; CAMPOS, Gilda; ROCHA, Ana Regina. 1996.

Tais recomendações podem possibilitar, de forma mais técnica, uma ponderação sobre o uso do computador na escola. Utilizar os softwares educacionais disponíveis no mercado sem verificar a qualidade do produto poderá acarretar inúmeros prejuízos ao processo de aprendizagem dos alunos. Portanto, é imprescindível saber identificar o software educacional, visualizando no que este deverá servir, como poderá ser analisado, quando se deve utilizá-lo e como classificá-lo.

Chaves (2012) afirma que uma das dificuldades iniciais para se identificar um software educacional é “ninguém parecer ser capaz de defini-lo com precisão e clareza” (p. 1).

E então, como fazer para se certificar que softwares X ou Y são realmente educacionais? Chaves (id., ibid.) no artigo *O que é Software Educacional* expõe o seguinte:

Uma linguagem de programação pode ser um software educacional? Dificilmente o Cobol seria assim considerado, mas o Logo, o Pilot, talvez o Prolog, quem sabe o Pascal? Um jogo pode ser considerado um software educacional? E se for um jogo pedagógico? Mas quando é que um jogo deixa de ser só jogo e passa a ser pedagógico? O que se convencionou chamar de linguagem de autor é um software educacional? Qual seria a diferença entre software educacional e o que se chama de *courseware*, entre o que os franceses chamam de *logiciel* e *ditacticiel*? (p. 1)

O autor questiona ainda:

Quais são os critérios para que um determinado software seja considerado educacional? Que ele tenha sido feito sob a ótica da educação para desenvolver algum objetivo educacional? (Neste caso o Logo seria considerado um software educacional, mas processadores de texto e a maioria dos jogos provavelmente não). Que ele seja usado para algum objetivo educacional ou pedagogicamente defensável, qualquer que seja a finalidade com que tenha sido criado? (Quase qualquer software pode, em princípio, ser, educacional, até o Cobol, para dar um exemplo bastante fora do padrão). (ID., IBID.)

O autor chega as respostas para seus questionamentos com a proposta de que “pelo menos temporariamente, se considere software educacional aquele que puder ser usado para algum objetivo educacional ou pedagogicamente defensável, qualquer que seja a natureza ou finalidade para a qual tenha sido criado” (IDEM, p. 2).

Tendo como referência a proposta de Chaves (2012) podemos nos valer dos programas mais básicos e comerciais encontrados nas escolas como os processadores de textos, as planilhas eletrônicas, os gerenciadores de banco de dados, os geradores gráficos, etc., pois os mesmos possibilitarão inúmeras atividades antes de se ter a segurança e aprofundamento em uma escolha e análise de um software educacional.

O mais importante é que a ferramenta escolhida possa atingir os objetivos educacionais pretendidos, sendo conceituado com base na sua função, e não na sua natureza (ID., IBID.).

Complementando a abordagem sobre a análise e avaliação de um software educacional Valente (1999) afirma que:

Alguns softwares apresentam características que favorecem a compreensão, como no caso da programação; outros, onde certas características não estão presentes, requerem um maior envolvimento do professor, criando situações complementares ao software de modo a favorecer a compreensão, como no caso do tutorial. Assim, a análise dos softwares educacio-

nais, em termos da construção do conhecimento e do papel que o professor deve desempenhar para que esse processo ocorra, permite classificá-los em posições intermediárias entre os tutoriais e a programação. No entanto, cada um dos diferentes softwares usados na educação, como os tutoriais, a programação, o processador de texto, os software multimídia (mesmo a Internet), os software para construção de multimídia, as simulações e modelagens e os jogos, apresentam características que podem favorecer, de maneira mais ou menos explícita, o processo de construção do conhecimento. É isso que deve ser analisado, quando escolhemos um software para ser usado em situações educacionais (p. 89).

Diante da posição do autor é possível subentender que é imprescindível, antes de tudo, a análise com base na fundamentação teórico-pedagógica. Vieira (2012), seguindo a mesma linha de Valente ressalta que:

a primeira tarefa do professor que se propõe a analisar um software educativo é de identificar a concepção teórica de aprendizagem que o orienta, pois um software para ser educativo deve ser pensado segundo uma teoria sobre como o sujeito aprende, como ele se apropria e constrói seu conhecimento (p. 1).

As ideias de Valente e Vieira se complementam, levando a pressupor que todo software necessita ser avaliado para verificar se este é eficaz no sentido de atingir os objetivos pedagógicos almejados. Além disso, é necessário nos certificar se a linguagem do software está adequada ao nível e série a que se destinam.

Enfim, um software pode ter um uso educacional, quando ajudar o aluno a construir seu próprio conhecimento, modificando seu entendimento de mundo, ou seja, sendo este aluno o autor da realidade que vivencia (VIEIRA, 2012).

Logo, para analisar um software é necessário identificar e analisar o enfoque pedagógico que o norteia e o embasa, pois isso poderá contribuir para o tipo de proposta pedagógica a que nos propomos.

Explorando um pouco mais a concepção de aprendizagem construtivista Valente (1999) diz que um software para ser educacional deve apresentar um ambiente interativo, o qual possibilite a ações de investigação, levantamento de hipóteses, testagem e refinamento de ideias iniciais. Assim o aluno poderá construir seu próprio conhecimento. Esse conjunto de ações é conhecido como: **Ciclo Descrição – Execução – Reflexão – Depuração – Descrição.**

Ele ainda afirma que “a realização do ciclo descrição – execução – reflexão – depuração – descrição é de extrema importância na aquisição de novos conhecimentos por parte do aprendiz” (VALENTE, 1999, p. 91).



Saiba mais

Ciclo Descrição – Execução – Reflexão – Depuração – Descrição

Descrição da resolução do problema: O aprendiz lança mão de todas as estruturas de conhecimentos disponíveis (conceitos envolvidos no problema sobre o computador e a linguagem de programação, estratégias de aplicação desses conceitos, etc.) para representar e explicitar os passos da resolução do problema em termos da linguagem de programação no computador.

Execução dessa descrição pelo computador: A execução fornece um *feedback* fiel e imediato para o aprendiz. O resultado obtido é fruto somente do que foi solicitado à máquina.

Reflexão sobre o que foi produzido pelo computador: A reflexão sobre o que foi executado no computador, nos diversos níveis de abstração, pode provocar alterações na estrutura mental do aprendiz. O nível de abstração mais simples é a empírica, que permite a ação do aprendiz sob o objeto, extraíndo dele informações como cor, forma, textura, etc. A abstração pseudo-empírica permite ao aprendiz deduzir algum conhecimento da sua ação ou do objeto. A abstração reflexionante permite ao aprendiz pensar sobre suas próprias ideias. Esse processo de reflexão sobre o resultado do programa pode provocar o surgimento de uma das alternativas: a resolução do problema apresentado pelo computador corresponde às ideias iniciais do aprendiz e, portanto não são necessárias modificações no procedimento ou a necessidade de uma nova depuração do procedimento porque o resultado é diferente das ideias iniciais.

Depuração dos conhecimentos por intermédio da busca de novas informações ou do pensar: O processo de depuração dos conhecimentos acontece quando o aprendiz busca informações (conceitos, convenção de programação, etc.) em outros locais e essa informação é assimilada pela estrutura mental, passando a ser conhecimento e as utiliza no programa para modificar a descrição anteriormente definida. Nesse momento, repete-se o ciclo descrição - execução - reflexão - depuração – descrição.

Fonte: Valente, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Núcleo UNICAMP, 1999.

Partindo para a questão das categorias, classificação e características dos softwares, Valente (1999) afirma que:

Alguns softwares apresentam características que favorecem a compreensão, como no caso da programação; outros, onde certas características não estão presentes, requerem um maior envolvimento do professor, criando situações complementares ao software de modo a favorecer a compreensão, como no caso do tutorial. Assim, a análise dos softwares educacionais, em termos da construção do conhecimento e do papel que o professor deve desempenhar para que esse processo ocorra, permite classificá-los em posições intermediárias entre os tutoriais e a programação. No entanto, cada um dos diferentes softwares usados na educação, como os tutoriais, a programação, o processador de texto, os software multimídia (mesmo a Internet), os software para construção de multimídia, as simulações e modelagens e os jogos, apresenta características que podem favorecer, de maneira mais ou menos explícita, o processo de construção do conhecimento. É isso que deve ser analisado, quando escolhermos um software para ser usado em situações educacionais (p. 89).

Diante da posição do autor se torna necessário saber um pouco mais sobre a classificação comentada. Fundamentando-se em Valente (1999), resumidamente, Vieira (2012) classifica os softwares da seguinte forma nos quadros 10 e 11 a seguir:

Quadro 10

| Classificação: tipos de softwares educacionais | |
|---|--|
| Quanto ao tipo | Descrição |
| Tutoriais | Caracterizam-se por transmitir informações organizadas segundo uma sequência. |
| Exercícios e Práticas | Apresentações das lições ou exercícios, os quais exigem apenas o fazer, não importando a compreensão do que está sendo feito. |
| Programação | Criam seus próprios protótipos de programas. |
| Aplicativos | Aplicações específicas, como processadores de texto, planilhas eletrônicas e gerenciadores de banco de dados. |
| Multimídia e Internet | Semelhantes aos tutoriais, apesar de oferecer muitas possibilidades de combinação com textos, imagens, sons. O aluno pode escolher opções oferecidas pelos softwares ou selecionar as informações em diferentes fontes e programas. |
| Simulação e Modelagem | Possibilita a vivência de situações difíceis ou até perigosas a serem reproduzidas em aula. Podem ser abertas (situações previamente definidas que encorajam o aluno a elaborar suas hipóteses) ou fechadas (sendo previamente implementada no computador onde o aluno não elabora hipóteses). |
| Jogos | Finalidade de desafiar e motivar o aluno. |

Fonte: Vieira, 2012, p. 1

Quadro 11

| Classificação: níveis de aprendizagem | |
|--|--|
| Quanto ao nível de aprendizagem | Descrição |
| Sequencial | A preocupação é só transferir a informação; o objetivo do ensino é apresentar o conteúdo para o aprendiz e ele por sua vez deverá memorizá-lo e repeti-lo quando for solicitado. Esse nível de aprendizado leva a um aprendiz passivo. |
| Relacional | Objetiva a aquisição de determinadas habilidades, permitindo que o aprendiz faça relações com outros fatos ou outras fontes de informação. A ênfase é dada ao aprendiz e a aprendizagem se processa somente com a interação do aprendiz com a tecnologia. Esse nível de aprendizagem leva a um aprendiz isolado. |
| Criativo | Associado à criação de novos esquemas mentais, possibilita a interação entre pessoas e tecnologias compartilhando objetivos comuns. Esse nível de aprendizado leva a um aprendiz participativo |

Fonte: Vieira, 2012, p. 1

Expostos os critérios de base pedagógica na avaliação de um software é importante discutir a questão relacionada a parte técnica do produto. Vieira (2012) nos chama a atenção afirmando que devem ser observados os seguintes aspectos:

mídias empregadas, qualidade de telas, interface disponíveis, clareza de instruções, compartilhamento em rede local e Internet, compatibilização com outros softwares, hardware e funcionalidade em rede (importação e exportação de objetos), apresentação auto-executável, recursos hipertexto e hiperlink, disponibilidade de help-desk, manual técnico com linguagem apropriada ao professor – usuário, facilidade de instalação, desinstalação e manuseio, etc. (p. 1)

Considerando que existem critérios essenciais para avaliar um software que se aplique ao uso didático, antes de iniciar esta ação não esqueça que seus objetivos serão:

- Identificar as características do software, detectando o potencial pedagógico.
- Identificar eventuais aspectos negativos, a exemplo, os erros de conteúdos, estereótipos de naturezas diversas, evitando resultados indesejáveis na aprendizagem dos alunos.
- Estimular o conhecimento científico-pedagógico à comunidade educativa.
- Estimular a emergência de práticas pedagógicas inovadoras na escola.
- Contribuir para a reflexão e a investigação sobre o uso de software educativo nas escolas.
- Socializar informações potencialmente úteis aos professores e aos produtores de software educativo, visando aplicação adequada a cada nível de ensino.

Encerrando este capítulo apresentamos como sugestão a ficha de avaliação de softwares desenvolvida por Vieira (2012), que poderá auxiliar nas principais observações sobre um software educacional.

Avaliação de um Software Educacional

Ficha de Registro

| | |
|--|-----------------------------|
| Nome do Software: _____ | |
| Registro: _____ | Localização: _____ |
| I - IDENTIFICAÇÃO: | |
| Autor: _____ | |
| Firma: _____ | |
| Objetivo: _____ | |
| Resumo: _____ | |
| Idioma: _____ | Duração: _____ Preço: _____ |
| Armazenamento: _____ | |
| <input type="checkbox"/> | CD |
| <input type="checkbox"/> | DVD |
| II - BASE PEDAGÓGICA | |
| Concepção Teórica de Aprendizagem: | |
| <input type="checkbox"/> | Construtivista |
| <input type="checkbox"/> | Behaviorista |
| Justifique: _____ | |
| Como o software possibilita a realização do ciclo descrição - execução - reflexão - depuração - descrição: | |
| Descrição: _____ | |
| Execução: _____ | |
| Reflexão: _____ | |
| Depuração: _____ | |

O software propicia a interação entre:

| | |
|--|---|
| | Aprendiz x Agente de Aprendizagem |
| | Aprendiz x Agente de Aprendizagem X Grupo |
| | Aprendiz X Máquina |

De que forma o “feedback” é dado ao aluno? _____
 Em relação ao processo de construção do conhecimento do aluno:
 - Apresenta múltiplos caminhos para a solução do problema? _____
 - De que forma possibilita a formulação e verificação de hipóteses, a análise e depuração dos resultados?

| | | | | |
|--|-----|--|-----|--------------|
| | Sim | | Não | Quais? _____ |
|--|-----|--|-----|--------------|

Possibilita a integração de diferentes disciplinas?

III - CLASSIFICAÇÃO

Quanto ao tipo:

| | | | |
|--|-------------------------|--|--------------------|
| | Tutorial | | |
| | Exercícios e Prática | | |
| | Programação | | |
| | Aplicativo: Qual: _____ | | |
| | Multimídia - Internet: | | Pronto |
| | Simulação | | Aberto |
| | | | Sistema de Autoria |
| | | | Fechado |
| | Modelagem | | |
| | Jogos | | |

Quanto ao nível de aprendizado:

| | | | | | |
|--|------------|--|------------|--|----------|
| | Sequencial | | Relacional | | Criativo |
|--|------------|--|------------|--|----------|

IV - ASPECTOS TÉCNICOS:

| | | | | |
|--|-----|--|-----|---|
| | Sim | | Não | Apresenta as instruções de forma clara |
| | Sim | | Não | Indica as possibilidades de uso |
| | Sim | | Não | Especifica os requisitos de hardware/software |
| | Sim | | Não | Facilidade de instalação e desinstalação |
| | Sim | | Não | Fornece o manual de utilização com linguagem apropriada |
| | Sim | | Não | É compatível com outros softwares e hardware |
| | Sim | | Não | Funciona em rede |
| | Sim | | Não | Importa e exporta objetos |
| | Sim | | Não | É auto-executável |
| | Sim | | Não | Possui recursos de hipertexto e hiperlink |
| | Sim | | Não | Dispõe de helpdesk |
| | Sim | | Não | Apresenta facilidade de navegação |

V - Conclusões:

Processo de Avaliação:

Conclusões/ Recomendações/ Sugestões: _____

Equipe avaliadora: _____

Local _____, Data: _____ / _____ / _____

Atividades de avaliação



1. Acesse e assista o material encontrado na página: <http://www.youtube.com/watch?v=CbEIG2F1P-w>, em seguida, comente através de pontos positivos e negativos o tipo de avaliação de software realizada pelo grupo.
2. Analise a ficha de avaliação de softwares proposta por Vieira (2012). Com base em sua crítica crie uma ficha própria empregando os conhecimentos adquiridos neste capítulo, outras pesquisas e leituras complementares.

Síntese do capítulo



O capítulo discute alguns critérios relevantes para o momento da análise e avaliação de softwares educacionais. Analisar softwares através de critérios pedagógicos é o primeiro passo para resultar em um trabalho de êxito na sala de aula.

Durante a análise e avaliação de um software é imprescindível conhecer como se processa a aprendizagem para adequar o software aos seus objetivos. Assim o professor precisa saber o que deve ser analisado num software inicialmente, com base nas teorias da pedagogia, ou seja, os enfoques pedagógicos empregados na educação.

Discutiu-se também as classificações e características a serem consideradas na análise dos diferentes tipos de software, o que poderá remetê-lo a descobrir as implicações no processo de aprendizagem. Ao final do capítulo é sugerida uma ficha de avaliação para softwares educacionais.

Leituras, filmes e sites



CHAVES, Eduardo O. C. e SETZER, Valdemar W. **O Uso de computadores em escolas: fundamentos e críticas**. Editora Scipione, São Paulo, SP, 1987.

SANTOS, Gilberto Lacerda e ANDRADE, Jaqueline Barbosa Ferraz de. (org.). **Virtualizando a escola: migrações docentes rumo à sala de aula virtual**. Brasília: Ed. Liber Livro, 2010.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Núcleo UNICAMP, 1999.

Contra o tempo. Direção: Ducan Jones, 2010. Está não é a vida dele... e ele não está no corpo dele. Quando o capitão Stevens (Jake Gyllenhall) acorda e se vê na pele de um homem que ele não conhece, descobre que está fazendo parte de um experimento criado pelo governo americano, chamado de “Código Fonte”. O programa possibilita que Stevens assuma a identidade de um outro homem em seus últimos 8 minutos de vida. Agora sua missão é encontrar os responsáveis por um atentado que deixou milhares de vítimas.

Obs: Explorar a questão do desenvolvimento de softwares, programação, criatividade e futuro do homem x tecnologia.

Salto para o Futuro: Informática na Educação – Aplicação de Software na Educação. Essa mídia traz um episódio do programa Salto Para o Futuro, onde são debatidos com especialistas tópicos como a questão do software educacional e a postura pedagógica do professor frente à apropriação das tecnologias em sua prática docente. Apenas com os conhecimentos das novas tecnologias os professores conseguirão escolher quais materiais mais se adaptam as suas práticas pedagógicas. Além disso, o vídeo apresenta um projeto de uma escola de Novo Hamburgo-RS sobre a Língua Portuguesa, que utiliza a Internet e ferramentas da informática para o desenvolvimento de materiais construídos pelos próprios alunos com a mediação do professor. Tal projeto possui o objetivo principal de realizar um intercâmbio com alunos de outras escolas, pois o objeto de estudo do trabalho é estudar como a língua portuguesa é falada nas diferentes regiões do país. Além disso, é estabelecida a diferença entre software e software educativo. Acesso em: http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/etapa2/videos/salto_futuro/index2.html

Um exemplo de uma aula de produção textual com software educativo.

Acesso em: <http://www.youtube.com/watch?v=KELjcyIB6r8>

<http://www3.uma.pt/carlosfino/publicacoes/16.pdf>: artigo sobre avaliação de software educativo.

Referências



BREITMAN, Karin Koogan. Hiper Autor: um método para a especificação de aplicações em hipermídia. **Tese de mestrado**. COPPE/SISTEMAS. UFRJ. 1993.

CAMPOS, Fernanda C. A. Hipermídia na Educação: paradigmas e avaliação da qualidade. **Tese de Mestrado**. COPPE/SISTEMAS – UFRJ. Agosto. 1994.

CAMPOS, Fernanda; CAMPOS, Gilda; ROCHA, Ana Regina. Dez etapas para o desenvolvimento de software educacional do tipo hipermídia. In: Congresso Ibero-

- Americano de Informática Educativa, **Comunicaciones** Barranquilla, Colômbia. 1996. <http://www.c5.cl/iinvestiga/ribie96.htm>. Acesso em: [15 de fev. de 2012].
- CHAVES, Eduardo. **O que é software educacional?** <http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/softedu.htm>. Acesso em: [25 de fev. de 2012].
- COLLINS, W. Robert et al. **How Goog is Good Enough?** An Ethical Analysis of Software Construction and Use. *Communications of the ACM*. Vol 37. Nº 1 January. 1994.
- GALVIS, Álvaro H Panqueva. **Engenharia de Software Educativo**. Ediciones Uniandes. Colombia. 1992.
- ISO/IEC, 9126. **Information Technology – Software Product Evaluation – Quality Characteristics and Guideline for Their Use**, ISO, 1991.
- KOEGEL, John F. & HEINES, Jesse M. **Improving Visual Programming Languages form Multimedia Authoring**. *Proceedings of the EDMEDIA 93. Educational Multimedia and Hypermedia*, 1993. p. 286-289.
- MAKEDON, Fillia et all. **Issues and Obstacles with Multimedia Authoring**. *Proceedings of the EDMEDIA 94. Educational Multimedia and Hypermedia*, 1994. p. 38-45.
- POIROT, James L. The Teacher as Researcher. **The Computing Teacher**. August/September. 1992. p. 9-10.
- PRESSMAN, Roger. **Software Engeneering: a Practioner's Approach**. Third Ediction. McGraw Hill International Editions. 1992.
- SÁNCHEZ, Jaime I. **Informática Educativa**. Editorial Universitária. Santiago de Chile. 1992.
- VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Núcleo UNICAMP, 1999. Disponível em: <http://www.proinfo.mec.gov.br/upload/biblioteca/111.zip>. Acesso em: [16 de fev. de 2012].
- VIEIRA, Fábila Magali Santos. **Avaliação de Software Educativo: reflexão para uma análise criteriosa**. <http://edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmagali2.htm>. Acesso em: [16 de fev. de 2012].
- WIKIPEDIA. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Retroprojektor>, Acesso em: [15 de fev. de 2012].

Mini catálogo de softwares educativos

Introdução

A seleção de jogos apresentada a seguir não está, necessariamente, classificada em função do conteúdo curricular trabalhado pela escola de ensino regular. Trata-se de uma coletânea de jogos utilizados por crianças e adolescentes sem que, a rigor, o objetivo principal seja aprender um novo conceito ou teoria planejada para ser ensinado por professores.

Contudo, avaliando numa perspectiva pedagógica, acredita-se que tais softwares, assim como outros que os professores possam conhecer, podem representar um recurso promotor de práticas de sala de aula que despertem o prazer pela aprendizagem.

Até aqui discutimos os Parâmetros Curriculares Nacionais e suas propostas inovadoras diante de uma escola que insiste em lutar contra as mudanças impostas pela revolução tecnológica dos últimos anos. Refletimos sobre as dificuldades da escola em se apropriar do novo para revolucionar os processos de ensino e aprendizagem que, diga-se de passagem, não precisaram da chancela dessa instituição para serem alterados. Basta ler sobre as últimas pesquisas sobre como o computador vem alterando a forma das crianças e adolescentes entenderem o mundo.

Estudamos quanto aos softwares educacionais, desde os critérios de sua utilização pelos professores, passando pela avaliação e necessidade de desenvolvimento de estratégias de ensino criativas e motivadoras a partir do seu uso.

Refletimos ainda sobre a dificuldade dos professores quanto à apropriação do mundo digital em benefício da Educação. Apostamos que esse cenário, ao invés de limitador, pode transformar-se em desafiador para o professor. A situação dos nativos e imigrantes digitais, ilustrando aqui a figura dos alunos e dos professores, respectivamente, dispõe de um conjunto características entre os dois grupos que podem contribuir para afinar a convivência entre os dois.

Feito isso, esperamos não reforçar a falsa sensação de que alunos, quando o assunto é tecnologias, são seres superiores. Ainda que estes tenham uma maior facilidade com o manejo de computadores e *joystickers*. Professores dispõem de uma capacidade de elaboração cognitiva mais refinada, o que permite um uso dos ambientes virtuais de forma mais assertiva e, porque não dizer, qualificada.

Alguns autores, como Adolfo Estalella, são até mais incisivos quando afirmam que a separação de professores e alunos entre dois grupos

(...) constrói uma brecha que talvez não exista. Uma brecha entre gerações entre as quais não existe tal distância. Mais que reunir, o conceito separa. Se elaboram usando a idade como critério diferenciador, duas categorias para separar quem muitas vezes desenvolve as mesmas práticas: professores e alunos que se blogueiam e se lêem mutuamente, wikipedistas entre os 16 e os 96 anos, pais e filhos que compartilham fotos na Internet...a idade é realmente um elemento fundamental no tipo de prática digital?

Conduzida pela certeza de que existem diferenças digitais entre professores e alunos, mas que estas não são cristalizadas pelo tempo, é que seguimos nas páginas seguintes com apresentação de jogos.

Espera-se incentivar um rompimento de barreira que não foi construída pelo tempo, mas pela acomodação de práticas e, em alguns casos, pelo medo do novo.

1. Mini catálogo de softwares educativos

1.1. KMPLOT

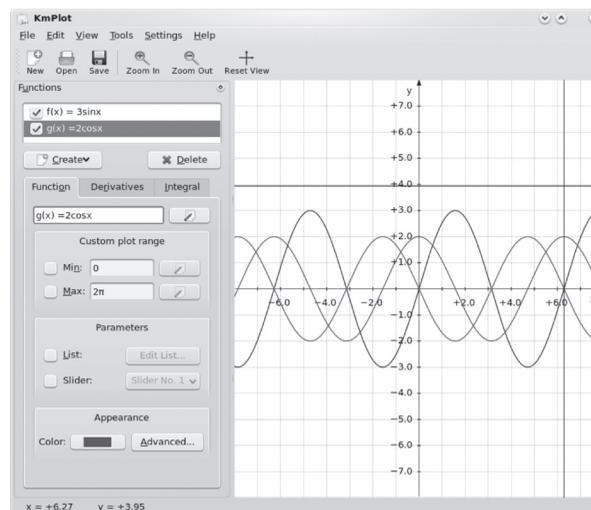


Figura 5 – Tela do software

Destinado ao Ensino Médio, o Kmplo trata-se do estudo da Geometria de forma interativa. Apresenta Programa apresenta em plano cartesiano gráficos e formas geométricas, em caráter ilustrativo. Em **FreeCiv**, você assume o papel do comandante de uma civilização. Ao longo da jornada, entre cada turno, o jogador precisa construir cidades, campos para plantações de alimentos, minas e estradas. Mas sua missão não acaba por aí; você ainda deve lidar com revoltas populares, controle financeiro, orientação científica e conselheiro parlamentar. Em meio a tudo isso, este jogo reserva intensas batalhas contra exércitos muito bem preparados.

Objetivos educacionais

- Noções de administração
- Noções de matemática financeira
- Noções de pesquisa científica
- Liderança e lógica
- Noções da língua inglesa

Especificação técnica e forma de acesso

Windows XP/Vista/7. Jogo feito em código aberto. Para baixá-lo, acesse <http://www.baixaki.com.br/download/freeciv.htm>. Durante a instalação, você pode marcar uma opção que deixará o jogo também em português.

1.2. Células virtuais

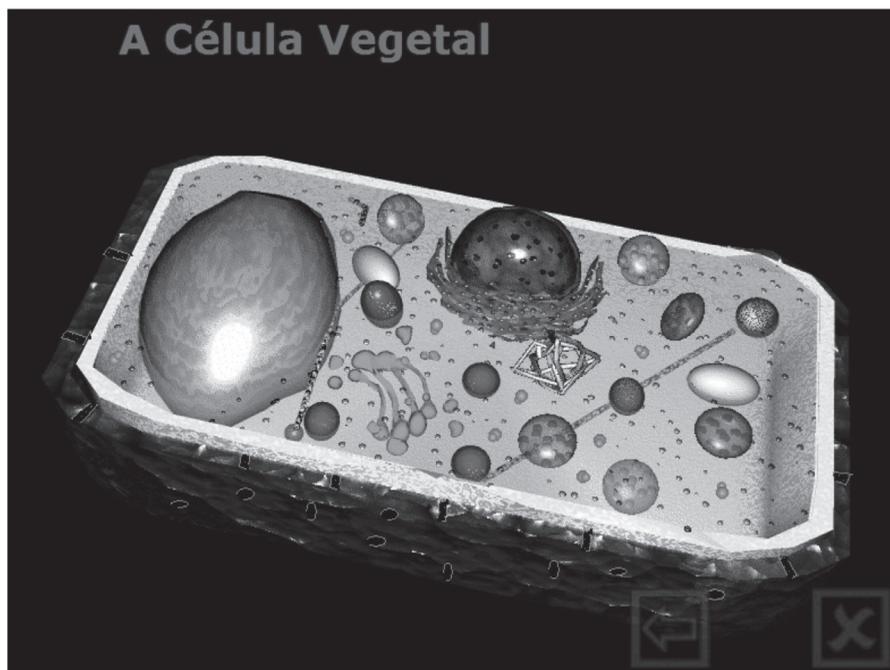


Figura 6 – Figura de uma célula virtual

O **Vega Strike** é um jogo que associa ação 3D, RPG e simulador espacial, colocando o jogador no comando de uma antiga nave de carga, com alguns créditos e toda uma galáxia a ser explorada.

Os jogadores poderão fazer comércios, amigos e inimigos. Também inclui algumas missões onde os jogadores lutam um contra os outros, ou lutam juntos por um objetivo.

Objetivos educacionais

- Noções de física
- Noções de matemática financeira e comércio
- Liderança e lógica]
- Noções da língua inglesa

Especificação técnica e forma de acesso

Roda em Ambiente gráfico X11. Simulador de vôo em primeira pessoa produzido com código aberto, desenvolvido para microsoft Windows, POSIX U*x e Mac OS X em C e C++ utilizando a API OpenGL e escrito internamente através de Python e XML.

Para acesso, baixar através do site <http://www.baixaki.com.br/download/vega-strike.htm>

1.3. PhET (Physics Education Technology)

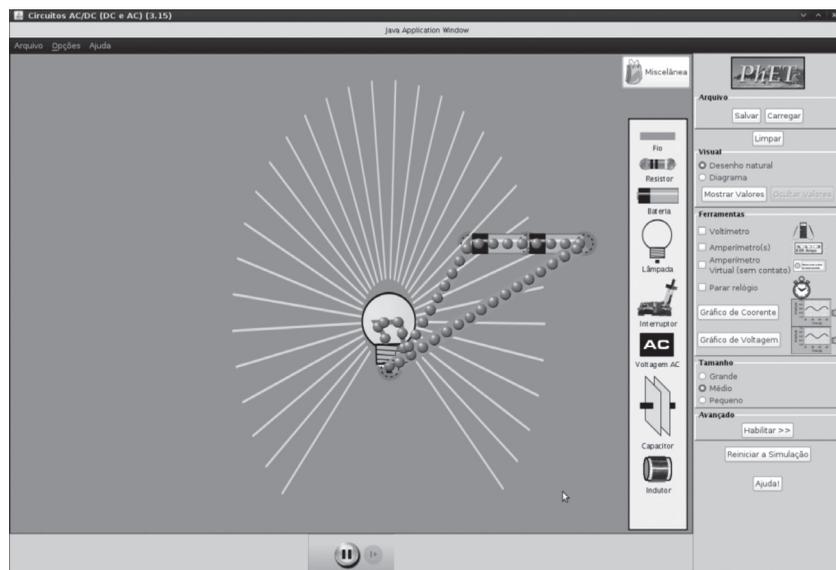


Figura 7 – Tela de uma atividade do Phet

O jogo consiste principalmente de um cliente e um servidor. O servidor gerencia o universo e permite aos clientes interagir com o universo e com outros jo-

gadores. O próprio universo é em grande parte criado pela interação dos jogadores. Jogadores com permissões especiais podem até mesmo criar novos objetos e dar forma ao universo. Além disso, existem módulos especiais para dar inteligência artificial (IA) às naves controladas por computador. Dependendo de seu império, estas naves podem auxiliar outros jogadores ou atacá-los.

Objetivos educacionais

- Noções de programação
- Noções de administração
- Liderança e lógica

Especificação técnica e forma de acesso

Windows 2003, Windows XP e Windows 2000

Acesse em <http://pt.scribd.com/doc/14124883/114/XshipWars%C2%A0%E2%80%93%C2%A0Space%C2%A0Combat%C2%A0%C2%A0Trading%C2%A0Game>

Temos ainda:

Quadro 12

| Software | Descrição | Obtenção |
|--|--|---|
| Kstars | Simulador de um Planetário. | http://edu.kde.org/kstars |
| Kalzium | Tabela Periódica dos Elementos. | http://edu.kde.org/kalzium/ |
| Microsoft Mathematics 4.0 | O software GRATUITO Microsoft Mathematics fornece uma calculadora gráfica que desenha a 2D e 3D, permitindo a resolução de equações passo-a-passo, assim como outras ferramentas úteis para ajudar estudantes de matemática e de ciências em geral. | Página da Microsoft para download do Software e informações adicionais: Microsoft Download Center |
| Electrical, Mechanics and Maths V10 | É um software simples e de fácil utilização que pode ser interessante para a melhor compreensão da electricidade, da mecânica e matemática. Interessante essencialmente pela sua simplicidade de utilização e pelos imensos tópicos que cobre: <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo do valor de resistências • Circuitos RCL em série • Magnetismo • Rapidez média, velocidade média e aceleração • Fracções • Vectores | http://dl.dropbox.com/u/45397265/Software/Electrical%20setup.exe |

| Software | Descrição | Obtenção |
|---|---|---|
| Geogebra | O GeoGebra é um programa de geometria dinâmica. Pode realizar construções utilizando pontos, vectores, segmentos, rectas, secções cónicas, bem como funções e alterar todos esses objetos dinamicamente após a construção estar finalizada. Por outro lado, podem ser incluídas equações e coordenadas directamente. Assim, o GeoGebra é capaz de lidar com variáveis para números, vectores e pontos, derivar e integrar funções e ainda oferece comandos para encontrar raízes e pontos extremos de uma função. Deste modo, o programa reúne as ferramentas tradicionais de geometria, com outras mais adequadas à álgebra e ao cálculo. Assim tem a vantagem didáctica de apresentar, simultaneamente, duas representações diferentes de um mesmo objecto que interagem entre si: a sua representação geométrica e a sua correspondente algébrica. | http://www.fileden.com/files/2010/9/13/2968808/Software/GeoGebra-3.2.36.0-Portable-Windows.zip |
| Acerto de equações químicas (animação Flash) | Nesta simulação/animação poderá interagir com um professor de química virtual que irá ajudar a realizar o acerto de equações químicas. | http://www.labvirtq.fe.usp.br/applet.asp?time=19:40:44&lom=10861 |
| Oficina do escritor | O software educacional Oficina do Escritor é um software de autoria, pois oferece a alunos e professores atividades que possibilitam a produção de textos em esferas e gêneros variados: esfera jornalística (reportagem, notícia, boletim informativo, artigo, entrevista, debate, resenha e documentário); esfera literária (fotonovela, peça dramática, descrição de personagem e relato ficcional) e esfera publicitária (propaganda e foto novela publicitária). | Software proprietário. A venda nas lojas do ramo. |
| Say it Right | Aplicativo que auxilia estudantes de inglês a aprenderem a pronuncia correta das palavras. | http://en.englishyappr.com/welcome/HomePage.action |

| Software | Descrição | Obtenção |
|------------------------------|---|---|
| Story Jumper | Software que auxilia crianças a criarem seus próprios livros. Com ele é possível que a criança faça a capa de seu livro, adicione o texto e até mesmo ilustre com figuras próprias ou as do clip-art do programa. | http://www.storyjumper.com/ |
| Retrato Físico | Amplia o vocabulário da língua espanhola através do conhecimento das partes do corpo humano. | http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/143 |
| A Mansão de Quelícera | Oferece aos alunos interligadamente conteúdos estético-históricos das artes visuais e a experiência lúdica. A estrutura interativa do jogo foi desenvolvida com base em jogos de interpretação (Role-Playing Game ou RPG), em que o jogador escolhe até três personagens, cada qual com características, missão e percursos diferenciados. | A Mansão de Quelícera inclui um jogo de computador, em CD-Rom, e o site de apoio ao educador, disponível em: http://www.casthalia.com.br/a_mansao/guia_educador.htm Software proprietário |
| Luz do sol | Programa gráfico que permite a obtenção da carta solar da latitude especificada, auxiliando no projeto de proteções solares através da visualização gráfica dos ângulos de projeção desejados sobre transferidor de ângulos, que pode ser plotado para qualquer ângulo de orientação - auxilia o estudo de produção e organização do espaço geográfico. | http://www.labeee.ufsc.br/software/luzDoSol.html |
| KGeography | Permite que você aprenda sobre as divisões políticas de alguns países | http://kde-apps.org/content/show.php?content=12391 |
| XRmap | Consiste em um mapa extremamente completo. Indica limites políticos, todos os rios existentes na região, geleiras, picos, aeroportos disponíveis, paralelos e meridianos. | http://classe.geness.ufsc.br/index.php/XRmap |

Após essa breve apresentação de alguns games disponíveis no mundo virtual, esperamos que você sinta-se mais a vontade para invadir esse espaço, se é que ainda não o fez.

Para finalizar esse capítulo, informamos que existem games para todos os gostos, idades, nível cultural e gênero. Se os jogos descritos acima não agradaram, não se limite a seleção dos autores desse material. Busque, investigue, solicite a seus parentes e alunos dicas de outras possibilidades.. Inicie o diálogo com outros interlocutores.

Síntese do capítulo



Neste capítulo são apresentados alguns softwares educativos que podem ser utilizados em alguns componentes curriculares do ensino fundamental e médio. A partir dessas sugestões, você pode desenvolver pesquisas e identificar muitos outros softwares com potencialidades pedagógicas para apoiar o trabalho com assuntos e temas do currículo da educação básica.

Leituras, filmes e sites



Todos mencionados no decorrer do capítulo para obtenção dos jogos.
FERNANDES, A. M. **Jogos Eletrônicos: Mapeando Novas Perspectivas**. Florianópolis: Visual Books. 2009.

MATTAR, J. **Games em Educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2010.

Referências



ESTATELLA, A. (s.d.). **El mito de los nativos digitales, pobres inmigrantes**. Acesso em 10 de 05 de 2012, disponível em ConTexto: <http://estalella.wordpress.com/2007/11/14/el-mito-de-los-nativos-digitales-pobres-inmigrantes/>

Parte

4

Jogos Eletrônicos: brincar ou aprender

Os tempos e espaços destinados à aprendizagem na era digital

(Navio norte-americano): Desvie sua rota meio grau para o sul, para evitar uma colisão.

(Canadense): Recomendo que vocês desviem o curso 15 graus para o sul, para evitar uma colisão.

(Navio norte-americano): Aqui é o capitão de um navio da marinha dos Estados Unidos. Repito: desvie sua rota.

(Canadense): Não, eu repito: desvie sua rota.

(Navio norte-americano): Aqui é o porta-aviões USS Missouri. So-mos uma grande nave de guerra da marinha Norte-Americana. Desvie sua rota, agora!

(Canadense): Você está falando com um farol costeiro.

Fonte: Transcrito do Jornal Island Times

Trecho retirado do livro Negócios E-mocionais de Nicola Phillips

Introdução

Ao observar o diálogo, fico a imaginar pais e filhos travando uma batalha quanto ao horário de desligar o computador ou o *game*, pois, segundo os argumentos dos pais, é preciso dormir cedo e preparar-se para o próximo dia de aula, afinal ficar tanto tempo jogando na internet não vai lhe trazer nada de bom para o futuro.

Porém, mesmo com o aviso de uma vida nada promissora fora da escola, a garotada insiste em se manter de olho na tela, enquanto pais e professores continuam a pedir que o “farol saia do local”.

Nossos jovens não estão dispostos a escolher entre computadores ou escola. O que me parece é que sua disposição está associada aos seus objetivos e que, não necessariamente, estes objetivos são os mesmos de uma geração que os precedeu.

Por mais que tentemos replicar o modelo pelo qual fomos educados, é essencial perceber que ele não mais se adéqua ao momento atual, onde aprender não está mais limitado ao volume de informação que um professor pode ser capaz de socializar com seus alunos.

²Esse paradigma consiste em implementar no computador uma série de informações e essas informações são passadas aos alunos na forma de um tutorial, exercício-e-prática, jogo, simulação. É o paradigma que transfere para o computador a tarefa de ensinar, ou reforça as atividades realizadas em sala de aula. O ensino instrucionista ainda é a forma mais utilizada nas escolas.

³Os estudantes de hoje – desde a pré-escola até a faculdade – são a primeira geração a crescer com essa nova tecnologia digital. Eles passaram a vida inteira cercados de computadores, videogames, DVD players, câmeras de vídeo, celulares, sites de leilões on-line, iPods e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital, usando todos eles. Em média, os recém-graduados de hoje passaram menos de cinco mil horas de suas vidas lendo, mas, normalmente, mais de dez mil horas jogando videogames, outras dez mil em seus celulares e mais de vinte mil assistindo à TV. Eles baixam dois bilhões de toques de celular por ano, dois bilhões de música por mês e trocam seis bilhões de mensagens de textos todos os dias. Acrescente a isso mais de 250 mil e-mails e mensagens instantâneas enviadas e recebidas e mais de 500 mil comerciais vistos antes dos 21 anos e você terá um bom perfil digital da juventude (Marc Prensky, 2010).

Estamos na sociedade intensiva do conhecimento, onde a provocação à aprendizagem é permanente. Não qualquer aprendizagem, ou aquela destinada a satisfação da lógica da escola, mas uma aprendizagem voltada para o desenvolvimento da inteligência e do “saber pensar”, em oposição ao **instrucionismo**.²

Mas se a necessidade de aprendizagem é permanente e a escola não consegue mais atrair os alunos para esse processo, então onde eles estão aprendendo? Em casa, na rua, com os pares, com os livros, pela televisão e também pelo e com o computador.

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br, 2010), ao investigar sobre o uso de internet por crianças de 5 a 9 anos no Brasil, mostra que 51% das crianças já usaram um computador e 27% disseram ter acessado a internet. Destas, 90% usaram a rede para ter acesso a jogos *on-line*.

Segundo este estudo, que entrevistou 2.516 crianças – 2.131 na área urbana e 385 na área rural – de setembro a novembro de 2010, o número das que jogam *on-line* é exatamente o dobro das que buscam na rede soluções para trabalhos escolares (45%), brincam em *sites* com desenhos da TV (42%), fazem pesquisas diversas (35%) ou assistem desenhos animados e vídeos (34%).

Mas o que exatamente nossas crianças e jovens estão aprendendo com os jogos eletrônicos? Como a escola tem incorporado essa experiência para tornar as aulas mais próximas dos contextos destes alunos?

De uma forma mais geral, as crianças que jogam estão aprendendo a **pensar**³. Vivenciam experiências que desenvolvem o raciocínio lógico, a habilidade de interagir em grupo, a capacidade de tomada de decisões de forma rápida e elaborada, além de outros aspectos relacionados diretamente ao currículo escolar.

Já a escola, ou melhor, a sociedade como um todo precisa urgentemente perceber o papel estratégico que a tecnologia ocupa quando a questão é aprender e evoluir.

Segundo Castells *apud* Demo (2005):

De fato, a habilidade ou inabilidade das sociedades de manejar a tecnologia e particularmente aquelas que são estrategicamente decisivas em cada período histórico, formata vastamente seu destino a ponto de podermos dizer que, enquanto a tecnologia, *per se* não determina evolução e mudança histórica, a tecnologia (ou sua falta) incorpora a capacidade das sociedades de se transformarem a si mesmas, bem como de decidirem, sempre em processo conflitivo, os usos de seu potencial tecnológico (p. 9).

Professores precisam conhecer o mundo digital dos alunos, pois no cenário atual é quase impossível para o grupo de docentes planejar um ensino nos padrões que os alunos necessitam e apreciam.

Em países onde a educação assume função estratégica são realizadas conferências sobre *videogames* voltados para temas de saúde, política e educação, atraindo professores, profissionais da saúde e usuários. Isso demonstra o reconhecimento da necessidade de se estabelecer um diálogo nos padrões dos alunos.

Mas esse cenário de percepção dos jogos eletrônicos como um recurso à aprendizagem não é ponto de consenso ou assunto já incorporado por educadores e outros segmentos profissionais no Brasil. Para muitos, inclusive pais e professores, *videogames* excitam à violência, retardam o desempenho escolar dos adolescentes e divulgam pornografia e contextos inadequados para um lazer juvenil.

Para Anahad O'Connor, editor de Ciência do *The New York Times*, “estudos geralmente mostram que *videogames* violentos podem causar efeitos momentâneos ou de curto prazo em crianças, mas há poucas evidências de alterações em longo prazo”, ou seja, não necessariamente os *games* podem ser associados à elevação da violência entre os jovens.

Assim, encontrar um ponto de equilíbrio nesse contexto consiste em perceber o poder da linguagem tecnológica na educação formal e promover uma leitura crítica quanto aos argumentos apontados por aqueles que veem nos jogos eletrônicos um mal próprio do século XXI.

A ideia não é fazer uma apologia aos *videogames* ou as supostas mensagens implícitas nesses jogos, como sexo, violência e outras, mas para buscar elementos que contribuam com o professor na percepção de que eles podem e são aliados na realização de uma educação própria para o nosso tempo.

Segundo Marc Prensky (2010), a população mundial se divide em dois grandes grupos quando o assunto é tecnologia digital: os nativos e os imigrantes digitais.

Nascidos entre bits e bytes, o nativo digital possui uma capacidade de integração das mídias que culmina num multiprocessamento de informações e meios que se torna incompreensível para aqueles que ainda concentram seus processos mentais na base do analógico.

A estes Prensky denomina de imigrante digital, ou seja, aquele que chegou, teve que incorporar a tecnologia a seu dia a dia, sem que isso implicasse em utilização para além das obrigações impostas pelo avanço desta nos vários segmentos de nossas vidas.

Para os imigrantes resta o espaço da incorporação das mídias, do entendimento de que elas são necessárias à sobrevivência diária. Contudo, mesmo com todo esforço, os imigrantes se revelam à medida que apresentam seu “sotaque”:

- Ao imprimir seus e-mails para ler e, só então, retornar ao computador para responder.
- Ao produzir inicialmente no papel e, posteriormente, digitar no computador, ao invés de partir direto para o teclado.
- Ao acreditar que o conceito de vida real está vinculado apenas ao que acontece *off-line*.

Eis um ponto que talvez explique boa parte do fato do sistema escolar encontrar-se tão distante dos interesses de nossos alunos: os imigrantes digitais planejam e executam a oferta de ensino para os nativos digitais, produzindo um cenário de conflito de interesses e buscando uma comunicação entre personagens que falam línguas diferentes.

Ao observar esta situação, conclui-se que os nativos digitais (estudantes) têm a percepção de que o currículo aplicado pela escola não corresponde, necessariamente, às habilidades de que precisarão no futuro e que passam, invariavelmente, pelo uso dos computadores.

Cada vez mais a sociedade exige a formação de profissionais multicompetentes, enquanto a escola caminha na contramão, promovendo um ensino descontextualizado com a demanda e com os objetivos dos nativos digitais.

Pesquisas realizadas nos últimos 25 anos concluíram que o cérebro é predominantemente plástico, reorganizando-se continuamente diante de estímulos diferenciados. Afirma ainda que nós não possuímos um número fixo de neurônios que morrem diariamente, reduzindo nosso potencial cognitivo. Assim, nosso cérebro é capaz de se reorganizar e reabastecer continuamente.

Associado ao fenômeno descrito, que recebe o nome de **neuroplasticidade**⁴, tem-se o conceito de maleabilidade afirmando que pessoas que nascem em culturas diferentes pensam sobre coisas diferentes e de maneira diferente.

Somando o conceito de neuroplasticidade ao de maleabilidade, chega-se ao contexto atual, em que jovens são expostos à cultura digital com a permanente capacidade de se reorganizar cognitivamente. Portanto, pensando diferente daqueles que o precederam.

Parte dessas novas estruturas de pensamento resulta nas seguintes capacidades:

- Ler imagens visuais.
- Criar mapas mentais.
- Raciocinar de forma indutiva.
- Focar várias coisas ao mesmo tempo.
- Responder rapidamente a estímulos inesperados.

⁴Segundo o Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento da UFMG, o conceito de plasticidade neural diz respeito ao fato de que a estrutura do sistema nervoso central não é fixa ou impermeável à influência do ambiente e dos padrões de atividade funcional. A estrutura do sistema nervoso é, ao menos em parte, influenciada pelos padrões de atividade no sistema.

Observe, no entanto, que todas as transformações registradas até o momento estão associadas aos jovens que tem acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, dentre elas, os jogos eletrônicos.

A exposição permanente a toda essa tecnologia é justamente a cultura atual, que se contrapõe à anterior e gera novos padrões de pensar e agir e que, de certa forma, acaba por gerar os conflitos de objetivos e linguagens entre as gerações.

Nos Estados Unidos, cujo acesso as tecnologias dos *games* é mais presente, a [Lightspan](#)⁵ realizou estudos com alunos de escolas regulares e concluiu que as crianças aprendem com esses jogos. O estudo revela que o vocabulário e as habilidades de linguagem melhoram 25% a mais entre as crianças que jogam e a capacidade de resolução de problemas matemáticos atinge um percentual melhor, chegando a 50%.

Diante de tais argumentos, só resta responder a pergunta que dá título a esse capítulo: sim, é possível aprender brincando com games. Do ponto de vista pedagógico, essa aprendizagem contribui para o desenvolvimento curricular de forma acidental, uma vez que ocorre espontaneamente sem corresponder aos objetivos dos criadores de *games* e jogadores. Ocorre porque os games estão adaptados à vida *on-line* dos estudantes, aqui também apresentados como nativos digitais.

Eles estão aptos a atingir as áreas de mudanças, que são caracterizadas pelos seguintes pontos:

- Comunicação diferenciada, através de mensagens instantâneas, bate-papo, encontros virtuais, moblogs, flickr.
- Compartilhamento de sensações e sentimentos, em contraponto aos segredos guardados por gerações anteriores em cadernos de “disparates”.
- Compras e vendas através de sites de leilões.
- Criação de sites, avatares e mods para expressar suas ideias, sonhos e pensamentos.
- Coordenação de grupos, através de projetos, equipes de trabalhos, análises coletivas realizadas de maneira voluntária.
- Utilização de sistemas para avaliar a reputação dos usuários do universo *on-line*.
- Aprendizagem de conteúdos e processos que lhe interessam, sem que ocorra obrigação ou imposição, mas por puro desejo. O ato de aprender está associado à busca, e não a pronta-entrega antecipada, como se realiza na escola.

Os *games* também passaram por grandes evoluções, das triviais perseguições para alcançar níveis de complexidade que provocam uma aprendizagem surpreendente, contribuindo na confirmação das mudanças apontadas.

⁵*The Lightspan Partnership*, um grupo que vêm fornecendo aprendizagem baseada em jogos como um suplemento para o currículo do Ensino Fundamental e Médio.

Mas todas essas possibilidades contribuem para um bom desempenho dos alunos? Professores podem lançar mão de tais recursos para promoção de um espaço escolar que tenha afinidade com o mundo virtual dos alunos?

Sempre que alguém se dispõe a jogar um *game* está aprendendo. Para chegar às próximas fases os jogadores discutem estratégias que tomam como base o mundo real através dos conceitos da física, da biologia, do cotidiano, assim como outras áreas do conhecimento. Questiona-se sobre trajetória de mísseis, abordagens de ataque, riscos de morte, melhores percursos e outros.

Além disso, os jogos atuam na customização dos níveis de dificuldade, formatando o jogo para parecer mais complexo para aquele que apresenta menor dificuldade e menos difícil para os que estão atrás.

Salienta-se que os itens listados estão carregados de jogabilidade, o que corresponde também a energia, entusiasmo e dedicação, características tão caras à escola. Portanto, aliar jogabilidade (diversão) a aprendizagem agrega, além de prazer, maior eficiência aos processos educacionais.

A questão é como inserir essa característica dos *games* nas atividades desenvolvidas nas escolas. Não existe aqui receita mágica ou porção infalível que transforme professores e parceiros de jogos. Estamos todos buscando uma nova linguagem que permita a nativos e imigrantes encontrar interseções de competências, onde ganhem todos.

Uma primeira recomendação é se permitir. Você já jogou? Buscou acompanhar ou “espionar” algum adolescente que passa horas utilizando os *games*? Se você é professor, já perguntou a seus alunos os *games* preferidos deles? Melhor pensar nisso como uma prioridade, inserindo tal objetivo em seus momentos de planejamento.

Melhor ainda é conduzir tal reflexão no coletivo de educadores, proporcionando uma discussão que envolva a viabilidade de inclusão dos jogos no cotidiano escolar. Ao lado⁶ segue uma sugestão de citações de pessoas da área que podem contribuir para deixar a conversa entre os professores bem animada:

A afirmação justifica-se porque mesmo com os jogos permitindo uma aprendizagem mais efetiva, como já demonstrado neste texto, isso não implica na exclusão da figura do educador como o personagem que vai para além da informação, mas aquele que prioriza a formação.

Continuando a buscar alternativas voltadas para a aproximação professor – games – escola, o caminho do diálogo se coloca como a melhor opção. Conversar com os alunos para conhecer e entender os jogos, não transformando num interrogatório de porque o *game* e não a escola, mas sobre os aspectos interessantes, os estágios e maiores desafios, seus aspectos e outras questões que aproximem.

⁶Por que estamos falando de 'games educativos'? Como se os games já não fossem educativos! (Will Wright, designer de Sim City, He Sims e Spore. Aqueles que fazem distinção entre educação e entretenimento não sabem nada sobre sequer um deles. (Marshall McLuhan. Eu acredito que o aprendizado venha da paixão, não da disciplina. (Nicolas Negroponte, do Media Lab)

Quanto maior for o interesse do professor pelo universo de seus alunos, maior será a atenção deles e a disponibilidade de compartilhar e aceitar sugestões e orientações.

Já imaginou organizar na escola um campeonato de *games*? Pode parecer muito ousado, mas se você buscar os parceiros certos e pensar que basta coordenar quem, de fato, entende do assunto específico (os games) estar provocando e promovendo uma grande aprendizagem entre nativos e imigrantes digitais.

Como exemplo, apresento o caso de Pernambuco, onde ocorre a Olimpíada de Jogos Digitais e Educação (OJE). Segundo depoimentos de um professor líder de uma das equipes competidoras, a convivência com os alunos melhorou de forma considerável.

Para outro professor envolvido na mesma olimpíada, a redução dos casos de indisciplina foi visível após a realização da OJE. Afirma que mesmo os jogos não sendo tão atraentes como os *games* de tiro ou esporte, eles contribuem na elevação da atenção e interesse dos alunos.

Outra ideia é visitar uma *lan house* próxima a escola onde você leciona. Num primeiro momento talvez pense que está em outro país ou planeta. Diferente do ambiente escolar irá ver cada usuário plenamente envolvido com suas atividades. Se observar um pouco mais para além do silêncio e dos olhos vidrados nos monitores, perceberá que a ausência de som ali instalado camufla inúmeros diálogos, compartilhamentos, acordos e decisões, ansiedade, excitação e tantas outras atividades e sentimentos.

Esse turbilhão também pode ocorrer na escola. Para tanto, basta que tenhamos a propriedade necessária para trabalhar com nossos alunos a partir da linguagem deles.

E por falar nisso, é apresentado um conjunto de expressões e siglas próprias da geração games. Isso talvez facilite um primeiro passo:

Avatar: imagem que representa o jogador no ambiente virtual. O início do jogo costuma iniciar pela escolha dessa figura, que pode ser humana ou a criação de um ser diferente.

ARG (Alternative Reality Game): tipo de jogo *on-line* onde as dicas e desafios são encaminhadas através de sites, e-mails, ligações telefônicas e outras mídias. Isso aumenta a atenção e vinculação do jogador.

Cheat codes: alternativas utilizadas por jogadores para conseguir mais armas ou escapar de armadilhas programadas para determinadas fases. São atalhos definidos pelos programadores dos jogos para que nos testes eles pudessem percorrer rapidamente determinadas fases dos jogos, portanto, quem conhece os códigos leva vantagem.

Computação Grid: vários computadores trabalhando em rede para resolver um problema complexo. Jogadores *on-line*, organizados em equipes se utilizam dessa estratégia para vencer campeonatos, outros para contribuir com causas cujo financiamento não permite a aquisição de máquinas de grande porte.

Fantasy Sports Games: criação de equipes fictícias de esporte cujos personagens são “barizados” com nomes de atletas do mundo real do esporte. Eles escolhem e negociam integrantes da sua equipe para participação em campeonatos *on-line*.

Games sem fio: designa os jogos para celulares e outros dispositivos móveis.

LAN Parties: eventos onde de dez a mais computadores reunidos no mesmo ambiente são ligados numa rede local para jogar *multiplayer*. Esse recurso permite que todos os participantes compartilhem a mesma velocidade de conexão, colocando todos os jogadores em igualdade quando o item e conexão.

MMORPGs (Massively Multiplayer Online Role Playing Games): são jogadores de games coletivos (centenas de milhares), todas conectadas e interagindo ao mesmo tempo. Como maior exemplo tem o RPG *On-line*.

Mods, Modding: alterações realizadas em games complexos que permitem a modificação de ambiente, personagens e jogabilidade. As alterações são conhecidas como mods e o processo de criação como modding.

Patch: parte do código de um software disponibilizado pelo criador do game para download cujo objetivo é consertar uma falha no programa original.

Respawn, Spawn: possibilidade do personagem, após a morte virtual, voltar à vida.

Smurfar: ter um segundo personagem no game para agir de forma infiltrada e lhe passar informações.

Tartarugar: fazer as coisas de forma lenta no game, configurando-se como uma estratégia.

Twinkar: ajuda que jogadores experientes disponibilizam para os novatos. Essa atitude além de contribuir na criação de companheiros virtuais, em alguns jogos essa atitude é revertida em pontos.

Agora que já conhecemos um pouco da linguagem dos nativos digitais, vamos retornar ao nosso desafio de inserir práticas de games no desenvolvimento curricular.

A seguir um conjunto de recomendações que podem também ser de utilidade na descoberta desse mundo digital dos games:

1. Leve para sala de aula o assunto sobre games jogados no cotidiano dos alunos. Uma boa maneira de fazer isso é por meio de perguntas e discussões. Antes identifique qual o jogo mais popular entre os alunos, veja os

personagens e os desafios propostos. Outra maneira é perguntar, após a exposição do conteúdo, se existe algum game que contemple o conteúdo abordado.

2. Observe os princípios da jogabilidade e tente incorporá-los as suas aulas. Isso tornará a apresentação dos conteúdos mais atraente.
3. Se já estiver familiarizado com os games, tente levá-los para sala de aula. A projeção de um jogo pode ser feita em sala de aula e as decisões sobre os passos a seguir, tomadas coletivamente, com a explicação da lógica das escolhas. Isso vai, no mínimo, melhorar a habilidade verbal da turma, no caso de um game comercial. Se o jogo for educativo, tenha cuidado na seleção e sempre associe ao conteúdo.

A ideia é permitir a realização de atividades próprias do fazer profissional do professor, utilizando, para tanto, linguagem própria do tempo atual. Conduzir uma discussão, solicitar evidências, visualizar e confrontar pontos de vistas opostos. Em contrapartida, devemos usufruir dos princípios utilizados na construção de games que envolvem e proporcionam aprendizagem a partir do desafio e do prazer.

Veja que a principal diretriz do game é envolver. Esse também deveria ser o desafio da escola, não acham? Aumente a quantidade de tomadas de decisões em suas aulas. Os jogos eletrônicos fazem isso a cada instante. Na sala de aula tal iniciativa não é tão simples nem possível com tanta frequência, mas é possível.

Ao trabalhar o conteúdo, procure inserir perguntas com múltiplas respostas e deixe que eles decidam. É mais a utilização de uma das diretrizes do game: a escolha é de quem está no comando... o jogador. No caso da escola, o aprendiz.

Tente transformar seus alunos em *designers* de games. Isso pode ser exercitado a partir da orientação de que os alunos idealizem games para o desenvolvimento do conteúdo abordado no decorrer de um bimestre. Penso que tal atividade daria uma avaliação de aprendizagem diferenciada e atraente.

Perguntas disparadoras como que decisões interessantes podem ser tomadas tendo em vista o conteúdo curricular ou que tipo de jogabilidade poderia ser instrutivo e divertido ao mesmo tempo, podem contribuir nessa atividade.

Enfim, os pensamentos, pesquisas, ideias, definições e outros produtos e processos aqui apresentados têm como objetivo fundamental, contribuir na atuação do professor, entendendo que este desempenha papel de extrema importância no processo educativo.

Para tanto, propõe-se um modelo diferenciado, que contribua na construção do conhecimento, fugindo da lógica tradicional da escola, tão desgastada pelo tempo e rejeitada pelos nativos digitais.

Não entenda a mensagem aqui trabalhada como o “naufrágio” da escola com seu capitão junto (o professor). O centro da discussão é a motivação de um novo universo para alunos e professores, onde o ensino se materialize de forma diferenciada e atual, demandando novos rumos para a aprendizagem.

Portanto, observe que a proposta não se configura como radical, uma vez que a ideia é tentar conhecer os games e, na medida do viável, utilizar com os alunos.

Atividades de avaliação



1. Após toda a nossa conversa, sugiro as seguintes reflexões e registros:

- a) Já escutamos muitos comentários negativos sobre o uso dos games. Eles permanecem após o nosso diálogo? Caso positivo, que argumentos não foram suficientes? Caso negativo formule um argumento a mais e encaminhe para o e-mail do criador dos termos nativos e imigrantes digitais, Sr. Marc Prensky (marc@games2train.com).
- b) Pesquise mais sobre o termo jogabilidade. Prepare-se para o que lhe aguarda no próximo capítulo.
- c) É possível aprender diversos conceitos por conta própria, isso é fato. No caso específico dos games, o que é possível ser aprendido pelos jogadores e associado a conceitos importantes para a vida?

Síntese do capítulo



Reconhecendo o impacto da inserção das tecnologias na sociedade contemporânea, o capítulo busca fomentar um diálogo quanto à aprendizagem que é proporcionada em função dos games e de como a escola pode usufruir das características dos jogos eletrônicos, incorporando em sua prática educativa o prazer pelo aprender.

Trata de apresentar o perfil de professores e alunos, diferenciando-os como imigrantes e nativos digitais. Explica como as diferenças entre estes dois podem dificultar o diálogo e, conseqüentemente, o convívio e a comunicação necessária ao processo educativo, uma vez que o distanciamento cultural entre ambos representa uma barreira na efetivação do fazer escolar.

Apresenta ainda um conjunto de possibilidades que podem conduzir professores a um mundo digital, agregando ao ensino símbolos e concepções próprias do mundo atual.

Leituras, filmes e sites



BARRETO, R.G. Tecnologias na sala de aula. In: LEITE, M.; FILÉ, W. (org). **Subjetividades, tecnologias e escolas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

MATTAR, João. **Games em educação**: como os nativos digitais aprendem. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MENDES, Cláudio Lúcio. Jogos, eletrônicos, educação e violência. **Midiativa**, 2006. Disponível em:< <http://www.midiativa.tv/blog/?p=603>>. Acesso em 26 de outubro de 2010.

www.gamesparentststeachers.com: oferece um conjunto de ferramentas e informações para professores, configurando-se em informações sobre games, referências, ajudar para iniciar a utilização de jogos em sala de aula e meios de conexão com outros professores.

<http://www7.educacao.pe.gov.br/oje/app/index>: portal destinado a Olimpíada de Jogos Digitais e Educação (OJE), um projeto especial da Secretaria de Educação do estado de Pernambuco. É um serviço educacional que estimula os processos de aprendizagem entre alunos e professores do ensino básico através do diálogo e da diversão em um ambiente Web. Com base nesta plataforma, são realizadas competições anuais envolvendo toda a rede estadual. Os alunos formam equipes entre si e com seus professores para responder aos desafios e pontuar em diferentes disputas, a fim de ganharem prêmios virtuais e reais em eventos on-line e ao vivo durante o ano.

TRON. Kevin Flynn (Jeff Bridges) é um gênio da informática que, um dia, desapareceu sem deixar vestígios. Seu filho Sam (Owen Best), na época com sete anos, é criado pelos avós e a empresa de Flynn, a Encom, é gerenciada pelos demais acionistas. Já com 27 anos, Sam não quer assumir o controle da empresa e prefere boicotá-la uma vez por ano. Um dia o braço direito de seu pai, Alan Bradley (Bruce Boxleitner), recebe um bipe, o que faz com que Sam vá até o local onde Kevin tinha uma série de consoles de videogame. Lá Sam encontra uma passagem secreta, que o leva a uma câmara onde está o último trabalho de seu pai. Sam o aciona e é levado a outro mundo, tecnológico, habitado por programas de computação e tem que jogar para encontrar a solução para seus problemas.

Referências



Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br). **Pesquisa TIC Educação 2010**. Disponível em <http://www.cetic.br/tic/educacao/2010/index.htm>. Acessado em 15 de fevereiro de 2012.

DEMO, Pedro. **A educação do futuro e o futuro da educação**. São Paulo: Autores Associados, 2005. 09p.

HAASE, Vitor Geraldi. **O que é neuroplasticidade?** Laboratório de Neuropsicologia do Desenvolvimento da UFMG. Disponível em <http://Indufmg.blogspot.com/2005/10/o-que-neuroplasticidade.html>. Acessado em 05 de fevereiro de 2012.

Olimpíada de Jogos Digitais e Educação (OJE). Disponível em <http://www7.educacao.pe.gov.br/oje/app/index>. Acessado em 17 de fevereiro de 2012.

PHILLIPS, Nicola. **Negócios emocionais** – o limite entre a tecnologia e o ser humano, São Paulo: Futura, 2002.

PRENSKY, Marc. **Não me atrapalhe, mãe** – Eu estou aprendendo! São Paulo: Phorte, 2010.

Jogos digitais como recursos educativos⁷

Introdução

A literatura mostra que os jogos digitais podem ser classificados a partir de diversas variações. Em princípio todos são jogos e são eletrônicos, sendo, portanto, programas semelhantes aos de computador, tão populares hoje em dia.

As classificações variam em relação à melhor denominação a ser dada para um tipo de jogo. Os jogos digitais mais jogados atualmente são os de plataforma, de corrida, de luta, de esporte, de simulação, musical, de estratégia, erótico, de tiro, de aventura de tabuleiro, de ação, quebra-cabeça, simulador de romance, educativos, etc. Além desses, surgem com muita frequência, outros gêneros de jogos, especialmente com a evolução das ferramentas digitais que permitem cada vez mais, a elaboração de estratégias e a ampliação das possibilidades de interatividade na internet.

1. Gêneros dos jogos digitais

A seguir, procura-se descrever algumas características dos principais gêneros de jogos digitais.

Jogos digitais de plataforma: é o nome dado a um gênero de jogos de videogame em que o jogador corre e pula entre plataformas e obstáculos, enfrentando inimigos e coletando objetos bônus. Um dos mais antigos, conhecidos e difundidos exemplo deste tipo de jogo é o Super Mario. É um gênero dirigido para o público infantil, mas que hoje, encontra representantes no público jovem e adulto. Esses jogos digitais requerem um pouco mais de tempo do usuário, uma vez que o jogador só consegue prosseguir no jogo se atingir algumas metas, o que acaba exigindo muitas vezes um pouco de treino.

Jogos digitais de corrida: é qualquer jogo que envolve percorrer a distância entre dois pontos no menor tempo possível. Muitos jogos de tabuleiro podem ser considerados jogos de corrida, como por exemplo, o Jogo da Vida. Utilizam normalmente uma perspectiva em primeira ou terceira pessoa e podem

⁷A elaboração deste capítulo tomou como referência o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Licenciatura Plena em Física de Gylly Peterson Fernandes, a quem a autora agrade.

ser baseados em qualquer coisa, desde competições reais a ambientes criados pela ficção, apresentando qualquer tipo de veículo terrestre, aéreo, marítimo ou até espacial.

Jogos digitais de luta: é o nome dado a um estilo de jogos nos quais os personagens se enfrentam em combates que podem ser do tipo “briga de rua” como em *Streets of Rage* e *Double Dragon* ou “versus” como é o caso dos famosos *Street Fighter II*, *Mortal Kombat* e o *Tekken*.

Jogos digitais de esporte: é um jogo eletrônico de PC ou videogame que simula esportes tradicionais. A maioria dos esportes já foram recriados em jogos, incluindo futebol, baseball, futebol americano, boxe, luta livre, cricket, golfe, basquete, hockey no gelo, tênis, boliche, rugby e natação. Alguns jogos destacam o ato de jogar um esporte, outros enfatizam as estratégias por trás do esporte e há ainda aqueles que satirizam o esporte para efeitos cômicos. Numerosas séries de jogos deste gênero trazem nomes e características de times e jogadores reais, e são atualizados anualmente para refletir mudanças na vida real.

Jogo digital de simulação: têm como objetivo simular o mundo real ou situações de um mundo fictício, ou ambos. Tais jogos também chamados de jogos de estratégia testam e desenvolvem as habilidades de construção e gerenciamento do jogador. Os simuladores são utilizados tanto para diversão como para treinamento de profissionais, como, por exemplo, equipamentos que imitam a ausência de gravidade, usados pela NASA. Nesses casos, os ambientes simulados testam reflexos, aplicam e avaliam conhecimentos previamente adquiridos, e medem as reações dos profissionais em situações críticas que eles não precisam vivenciar para experimentá-las. Esse gênero de jogo permite que o jogador se insira dentro do ambiente sugerido pelo software ou site da internet. Esses jogos possuem bom nível de interação, uma vez que neles jogador interpreta e combina suas opções ao mesmo tempo. Ele está imerso em um mundo simulado que funciona de acordo com o que ele decide. O final é imprevisível e depende das escolhas, interpretações e omissões de quem jogam.

Quebra-cabeça: também conhecido pelo inglês puzzle é um jogo em que um jogador deve resolver um problema proposto. Nesse tipo de jogo, o raciocínio é bem mais importante que a agilidade e a força física. Os quebra-cabeças são normalmente usados como passatempo.

Jogos digitais de música: também conhecido como jogo musical, é um jogo eletrônico em a jogabilidade é frequentemente baseada somente nas interações do jogador com uma pontuação musical ou músicas individuais. Jogos musicais podem tomar uma variedade de formas e geralmente são agrupados com jogos puzzle devido ao uso comum deles de “puzzles gerados ritmicamente”.

Jogos digitais de estratégia: é uma categoria de jogo em que a habilidade dos jogadores em tomar decisões estratégicas supera a sorte como fator de determinação do jogador vencedor. O termo “estratégia” é emprestada do jargão militar e inicialmente referia-se ao planejamento em um nível elevado e abstrato. Muitas vezes jogos de estratégia lidam com o planejamento em uma escala no qual a palavra “tática” é usado em um contexto similar ao militar.

Jogos digitais eróticos: é um gênero de jogos que possui algum conteúdo erótico, geralmente desenhado no estilo anime/mangá.

Jogos digitais de tiro: são, em linhas gerais, jogos em que se possui uma arma e é possível atirar com ela livremente. É uma categoria bastante popular e clássica na história dos jogos, com diversos subgêneros.

Jogos digitais de aventura: também conhecidos como *adventures*, sua ênfase é focada no enredo e não na parte gráfica ou ação. Um jogo que define bem esse estilo é o clássico *Where in teh world is Carmen SanDiego?*, um sucesso do início da década de 1980, em que o jogador é instigado a viajar através do mundo para capturar Carmen SanDiego e acaba conhecendo a geografia e aspectos culturais dos países por onde passa.

Jogos digitais de tabuleiro: fazem parte da cultura desde tempos antigos. Normalmente são jogados por duas pessoas, mas existem alguns que admitem até seis pessoas como as Damas chinesas.

Jogos digitais de ação: é um gênero de jogo que desafia a velocidade, reflexo e raciocínio rápido do jogador. Geralmente incluem conflitos estratégicos, desafios de exploração e necessidade de solucionar quebra-cabeças, mas estes não são elementos que definem tal gênero. O gênero de jogo de ação é o mais amplo no mundo dos videogames, contendo diversos subgêneros como jogos de luta, de tiro em primeira pessoa e de plataforma.

Simulador de romance: é um gênero de videogames, geralmente japoneses, com elementos românticos. Alguns simuladores de romance têm sido importados para países da América.

2. Jogos digitais e sua utilização no processo de aprendizagem

De acordo com Alves (2008) as investigações em torno da relação jogo eletrônico e aprendizagem tem início no meado da década de 1980. Um dos primeiros trabalhos nessa linha foi o de Greenfield (1988) que abordava o desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica, destacando a TV, os computadores e os *videogames*.

A partir desse período, os investigadores da Europa e Estados Unidos começam a divulgar resultados de pesquisas em torno da relação jogos eletrônicos e aprendizagem.

Nas palavras de Menezes (2003)

Desde o surgimento dos primeiros microcomputadores, o desenvolvimento de jogos virtuais sempre foi uma tarefa que seduziu uma boa quantidade de programadores. Com o passar do tempo, esta tarefa deixou de ser exclusiva das pessoas com conhecimento técnico em informática, mais especificamente de programação de computadores, isto por que surgiram ferramentas computacionais que facilitaram muito o desenvolvimento de tais softwares. Hoje em dia, tem-se esta possibilidade bem concretizada por vários ambientes computacionais com recursos que traduzem a vontade e o desejo do aspirante o criador de jogos para a árida linguagem da máquina (p. 1).

Em concordância com Turkle (1997), Alves (2008) afirma que os modelos computacionais e os jogos eletrônicos se constituem elementos que compõem representações que instauram uma lógica não linear e fazem parte do universo da “geração net”, dando origem a uma cultura da simulação.

Turkle (1997) citado por Alves (2008) afirma que:

Esta cultura se caracteriza por formas de pensamento não-lineares, que envolvem negociações, abrem caminhos para diferentes estilos cognitivos e emocionais; arrastam os adultos criados em outra lógica a percorrer estas novas trilhas, a participar das suas metamorfoses virtuais, a escolher diferentes personagens, avatares, a ressignificar a sua forma de ser e estar no mundo, tendo em vista que a interação com os computadores facilita o “pluralismo nos estilos de utilização. Oferecem coisas diferentes a pessoas diferentes; permitem o desenvolvimento de diversas culturas da computação (p. 66).

Em sintonia com essas ideias, Pecchinenda (2003) explica que os elementos tecnológicos, dentre eles, os jogos eletrônicos, configuram-se em instrumentos para pensar, divertir, produzir ideias e representações da realidade e de nós mesmos. Afirma ainda que compreender a lógica dos videogames significa compreender a cultura do computador como uma cultura de regras e, sobretudo de simulação.

Outros autores alegam que os jogos e os recursos de animações possibilitam várias formas de interagir e representar o mundo real ou o imaginário, podendo contribuir e muito para o processo de ensino-aprendizagem.

Alves (2008) parte da premissa de que qualquer jogo pode ser utilizado no espaço pedagógico não existindo uma dicotomia entre jogos eletrônicos para entretenimento e jogos eletrônicos para educação. O autor cita que na Universidade de Wisconsin-Madison, nos Estados Unidos, o grupo *Epistemic Games*, coordenado pelo professor e pesquisador David Williamson Shaffer, vem desenvolvendo games que têm o objetivo de ajudar os jogadores através de simulações a aprender a pensar como engenheiros, planejadores urbanos, jornalistas, advogados, dentre outras profissões, dando-lhes as ferramentas que precisam para sobreviver num mundo em mutação. O grupo já desenvol-

veu os jogos *Digital Zôo*, *Urban Science*, *Journalism.net*, *Science.net*, *Pandora Project* e *Escher's World*.

O autor ao citar Schaffer et al. descreve que através dessas e de experiências similares em múltiplos contextos, os aprendizes podem compreender complexos contextos sem perderem a conexão entre as ideias abstratas e os problemas reais que eles podem resolver. Em outras palavras, os mundos virtuais dos games são poderosos porque fazem o possível para desenvolver a compreensão situada. Assim, aprende-se dando sentido e significado às informações que emergem da narrativa dos jogos, construída em parceria jogo/jogador.

É visto que o uso da Informática na educação faz parte de um processo natural do avanço da ciência e da tecnologia para a sociedade, sendo sem sentido a discussão sobre usar ou não o computador na escola. Mesmo inserido direta ou indiretamente no cotidiano das pessoas, é um equipamento quase que obrigatório, em todos os setores da sociedade. Os alunos, na sua maioria, utilizam o computador como entretenimento (em especial jogos digitais) e, muitas vezes despendem mais tempo nos computadores do que em outras atividades, afirma Martins (2003).

A medida que se utiliza a informática por meio de jogos, simulações e situações problema elaborados, até mesmo, pelo próprio aluno, ela pode ser um recurso que auxiliará a entender o mundo, o cotidiano, sobre um prisma científico. Contudo é necessário antes de tudo perceber este mundo. É importante saber parar, perceber, decifrar as coisas que estão a sua volta e aprender a perceber este espaço, esta paisagem que o circula e na qual ele também transforma.

O emprego da informática por meio de jogos facilita a possibilidade de o docente criar e organizar o jogo a distância, intervindo, registrando, monitorando as várias fases e distribuindo para cada aluno uma versão comentada, que consiste na compreensão do processo percorrido.

Menezes (2003) afirma que os jogos na educação constituem-se uma estratégia diferenciada para aprimoramento do processo ensino-aprendizagem. Há necessidade de se buscar elementos que melhorem as relações aluno-professor, aluno-aluno e aluno-conhecimento.

Menezes (2003) afirma que:

O domínio teórico dos conteúdos, a clareza de retórica, e a utilização de metodologias adequadas, embora elementos necessários e indispensáveis ao trabalho do professor, não são em si mesmos suficientes para garantir um envolvimento dos alunos com o conhecimento (p. 9).

Hoje em dia existe uma forte tendência do uso de um ensino que respeite os interesses do aluno onde as suas descobertas e experiências sejam condutores do processo da aprendizagem, juntamente com os estímulos que o professor deve gerar enquanto mediador da relação aluno e conhecimento.

Menezes (2003) ao citar Antunes (1998), revela que é neste contexto que o jogo ganha espaço como ferramenta ideal de aprendizagem, pois propõe estímulo ao interesse do aluno e desenvolve níveis diferentes de sua experiência pessoal e social ajudando-o a construir suas descobertas, além de tornar o professor um estimulador e avaliador da aprendizagem.

Esse mesmo autor, mencionando Ide (1996) afirma que:

No jogo educativo o usuário está livre para aprender através de um ambiente exploratório, usando a abordagem da exploração autodirigida, em contraste com a instrução explícita e direta. Os aprendizes gostam, e do ponto de vista deles é a maneira mais divertida e gostosa de aprender (Valente, 1993, p. 8). Os estudantes ficam "mais motivados a usar a inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivos quanto emocionais". Estando mais motivadas durante o jogo, ficam também mais ativas mentalmente (MENEZES, 2003, p. 2).

O jogo digital acontece em ambientes como computador, celular, videogame, etc. Normalmente, possui desafios a serem vencidos por meio de um conjunto de regras e situações dinâmicas que vão sendo apresentadas ao jogador. A atividade de jogar é exercida de maneira voluntária e na maioria das vezes proporciona um ambiente lúdico, permitindo que o usuário brinque como se fizesse parte do próprio jogo.

É naturalmente motivador, pois o jogador faz uso por prazer sem depender de prêmios externos. Além disso, brincar num ambiente digital em rede tem um papel importante na aprendizagem e na socialização, pois através dele o jogador adquire motivação e habilidades necessárias à sua participação e ao seu desenvolvimento social (MENEZES, 2003).

O autor afirma que, mesmo com todas as circunstâncias que favorecem a utilização dos jogos como uma importante ferramenta de aprendizado, existe preconceito em aprendizagens baseadas por jogos, pois se argumenta que a atividade produzida é irrelevante ou inconsequente tanto para a aprendizagem formal quanto para a informal. Ou ainda, transformam as crianças em viciados cheios de tiques, e antissociais.

Está na hora de considerar o papel dos jogos no campo da tecnologia educacional. Pesquisa realizada sobre jogos com crianças e adultos, em antropologia, psicologia e educação, indicam que os jogos são mediadores importantes para a aprendizagem e socialização ao longo da vida.

Estudos mostram que os jogos virtuais, mesmo sem algum conteúdo curricular associado, por si só já se constituem no desenvolvimento de competências que certamente serão úteis na vida escolar do aluno e quando ele se tornar adulto enquanto sujeito participante de sua sociedade.

Para que determinados objetivos sejam alcançados, precisa-se que algumas competências e habilidades, dependendo do estilo do jogo, se ponham em prática, tais como:

- Planejar uma ação com antecipação.
- Selecionar dados segundo algum critério estabelecido.
- Organizar elementos para atingir algum objetivo.
- Relacionar e interpretar dados e informações representados de diferentes formas e em diferentes linguagens.
- Tomar decisões com rapidez a partir de um conjunto limitado de dados.
- Enfrentar situações problema.
- Socializar decisões agindo de forma cooperativa com o parceiro do jogo.

Dessa forma, as novas competências que vão sendo desenvolvidas naturalmente nos alunos, ajudam a incrementar a prática educativa na sala de aula.

Entender que os jogos podem representar mais uma das inúmeras ferramentas de aprendizagem é um fato, mas é fundamental que os professores se adaptem às novas tecnologias, por meio do uso do laboratório, da construção de equipamentos, dos experimentos de baixo custo, dos jogos lúdicos, entre outros, utilizando-as em favor do processo ensino-aprendizagem, fazendo cursos de capacitação, a fim de poder utilizá-las com todo o seu potencial sem cometer erros na sua utilização como ferramenta pedagógica.

Noé (2009) afirma que a aplicação dos jogos em sala de aula surge como uma oportunidade para socialização dos alunos, buscando a cooperação mútua e a participação da equipe na busca incessante de elucidar o problema proposto pelo professor. Mas para que isso aconteça, o educador precisa de um planejamento organizado e um jogo que incite o aluno a buscar o resultado, sendo interessante e desafiador.

A ideia principal é não deixar o estudante participar da atividade de qualquer jeito, devemos traçar objetivos a serem cumpridos, metas a alcançar, regras gerais que deverão ser cumpridas. O aluno não pode encarar o jogo como uma parte da aula em que não irá fazer uma atividade escrita ou não precisará prestar atenção no professor, promovendo assim uma conduta de indisciplina e desordem, mas precisa ser conscientizado de que aquele momento é importante para sua formação, pois ele usará de seus conhecimentos e suas experiências para participar, argumentar, propor soluções na busca de chegar aos resultados esperados pelo orientador, porque o jogo

pode não ter uma resposta única, mas várias, devemos respeitar as inúmeras respostas, desde que não fujam do propósito (p. 1).

É preciso entender que quando um jogo educativo tem como objetivo principal o auxílio a aprendizagem de algum conteúdo curricular, isto pode acabar tornando-se uma tarefa árdua e muitas vezes o conteúdo fica em segundo plano e o aluno acaba por se concentrar somente no desafio que pode estar completamente desvinculado dos objetivos curriculares (MENEZES, 2003)

O aluno se envolve com tanto afinco na competição do jogo que não percebe o que está sendo ensinado, ficando a sua atenção desviada para o jogo em si, que é mais divertido, e até conseguindo cumprir os objetivos vinculados ao conteúdo, mas, de forma mecânica. Neste caso a presença do professor ainda é mais importante, pois deve conduzir o aluno à reflexão sobre a causa do erro e/ou acerto fazendo com que ele tome consciência do conceito envolvido.

A utilização dos jogos digitais deve estar relacionada ao desenvolvimento cognitivo do aluno, promovendo o senso crítico e investigativo. Nesse sentido, a utilização dos jogos digitais na aprendizagem, prescinde da reorganização de como o professor ensina e como seleciona as metodologias de trabalho e também da mudança de postura em relação a como se dá a construção do conhecimento pelo aluno.

- Algumas das principais contribuições dos jogos digitais para o ensino são:
- Ajudar no estímulo do agir-pensar com lógica, propiciando a melhora do rendimento escolar e, conseqüentemente, da aprendizagem.
- Inovar em metodologia para os professores.
- Contribuir para orientação de novas propostas educativas
- Representar uma nova maneira de encarar como se dá o processo ensino-aprendizagem por meio de recursos digitais, com destaque para os jogos digitais.

3. Contexto histórico dos jogos on-line

São chamados jogos *on-line* os jogos eletrônicos jogados via internet. Neles, um jogador com um computador ou videogame conectado à rede pode jogar com outros sem que ambos precisem estar no mesmo ambiente. Sem sair de casa, o jogador pode desafiar adversários que estejam em outros lugares do país, ou até do mundo. Tudo em tempo real, como se o outro estivesse lado a lado, de forma que esta categoria de jogos abre novas perspectivas de diversão.

Atualmente alguns fatores ainda dificultam sua disseminação como o alto preço da conexão de banda larga e as mensalidades que muitos jogos exigem. Também há de considerar que muitos deles demandam atualização constante da configuração do computador, elevando o custo da diversão.

Os primeiros jogos *on-line* comerciais apareceram em 1991 e eram jogados via ligação direta local. Os jogadores conectavam-se entre si ligando para casa de seus adversários através do modem de seus computadores e a linha telefônica convencional. Antes desse ano, era possível jogar *on-line*, mas era necessário bastante conhecimento técnico e acima de tudo, paciência. O primeiro jogo online foi lançado para Apple II e era a versão de um jogo de xadrez adaptado que acompanhava o sistema.

No início da década de noventa, começaram a se popularizar jogos via *bulletin board system* (BBS), ou seja, um sistema informatizado (software) que permite a ligação (conexão) via telefone a um sistema através do seu computador, de modo a interagir com ele, tal como hoje se faz com a internet.

Um usuário se conectava a esse serviço e desafiava vários adversários, mas só podia jogar com um deles. A possibilidade de participar de uma comunidade, bater papo e escolher com quem jogar abriu um novo mundo de diversão. É nessa época que os primeiros jogos *on-line* começaram a fazer sucesso e atrair cada vez mais jogadores. Os mais conhecidos eram *Doom* (em sua primeira versão), *Descent* (jogo de naves), *F-15 Strike Eagle* (jogo de caças), entre outros.

Em 1994 as BBS progrediram e se tornaram grandes serviços nacionais, integrando um grande número de cidades e milhares de jogadores por meio de serviços *on-line* como a *CompuServe* e a *America Online*.

Na metade da década de noventa as vantagens que a internet oferecia eram muito maiores e mais atraentes como alcance mundial, liberdade de jogar onde quiser e sem pagar. Foi nessa época que surgiram jogos com interfaces adaptadas para jogar em rede e *on-line*, como o *Doom 2*, *Descent 2*, *Heretic*, *MechAssault* entre outros. A partir desse ano os jogos *on-line* via rede mundial de computadores se consolidaram e só vieram a crescer se tornando a diversão do futuro.

No final da década de noventa com a chegada das conexões de alta velocidade acessíveis ao público em geral os jogos *on-line* viraram uma grande negócio. Eles passaram a dispor de servidores e comunidades inteiras na rede dedicada apenas para jogar. Os jogos do tipo FPS (*First Person Shooter*, ou em português Tiro em primeira pessoa) se firmaram como os preferidos desse público e deve-se a eles o avanço desses jogos na internet. Foi nessa época que o primeiro *Quake* apareceu vindo a se tornar no futuro um sucesso *on-line*.

O passar do tempo registra uma evolução no universo *on-line*, e chega-se a *Massive Multiplayer Online Role Playing Game* (MMORPG), que são jogos do tipo RPG (Role-playing game) que reúnem multidões numa mesma partida. Você é lançado num mundo virtual e joga com trezentas, três mil, trinta mil pessoas, ou até mais ainda. Esses jogos geralmente são pagos (mensalidades) e

costumam até servir de meio de sociabilização virtual: os jogadores se casam, constroem casas, arrumam trabalho, entre outros.

Jogos por rede são jogos de computador que usam a internet ou uma rede local, geralmente através do protocolo TCP/IP (TCP – *Transmission Control Protocol* – Protocolo de Controle de Transmissão e IP – *Internet Protocol* – Protocolo de Interconexão), para permitir uma ligação de utilizadores entre si.

Atualmente ainda existem milhares de jogos *on-line* disputadas por pessoas de todo o mundo em inúmeras categorias: ação, aventura, administração, corrida, esporte, estratégia, habilidade, quebra-cabeças, simuladores, jogos para adultos, para meninas, para crianças etc. Por essas facilidades e diversidade, eles se tornaram muito populares e hoje é possível encontrar inúmeros sites na internet sobre esse assunto.

4. Aprendizagem com uso de jogos

A ideia de usar jogos para fins educacionais é uma proposta que estimula educadores, pelo enorme potencial que esses recursos tem de facilitar a aprendizagem de conceitos e ideias usando a motivação e o prazer que os jogadores apresentam.

Entende-se que jogos educativos podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem e ainda serem prazerosos, interessantes e desafiantes. O jogo pode ser um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores e também ser um rico instrumento para a construção do conhecimento, independente da idade e escolaridade da criança.

As experiências têm demonstrado que o jogo desenvolve as faculdades intelectuais, emocionais e físicas das crianças, adolescentes e também de adultos. É importante entender que os conceitos de jogo e brincadeira, em geral, acabam sendo utilizados como sinônimos, embora o primeiro pareça diferir do segundo em algum aspecto. Carneiro (1995) assegura que o que leva os educadores a tratar do jogo com tamanha insistência são as importantes funções que ele propicia, capaz de auxiliar o ser humano no desenvolvimento, na aprendizagem e na integração com o ambiente.

Tais considerações induzem os docentes a identificar na atividade lúdica, três importantes funções: a socializadora, a psicológica e a pedagógica.

Do ponto de vista social, o lúdico tende a inserir a criança no seu meio, ensinando-a diversos aspectos de sua cultura. Entre os indígenas, por exemplo, são comuns as atividades desenvolvidas pelas crianças, realizadas sobre forma de jogo, que se assemelham às dos adultos. Os ritos de iniciação são uma prova dessa realidade.

Do ponto de vista psicológico, Carneiro (1995) cita que através do brincar a criança vê e constrói o mundo, expressa aquilo que tem dificuldade de colocar em palavras. Sua escolha é motivada por processos e desejos íntimos, pelos seus problemas e ansiedades. É brincando que a criança aprende que, quando perder no jogo, o mundo não se acaba.

Do ponto de vista pedagógico, Piaget (1976) revela que a origem do jogo está na imitação que surge da preparação reflexa. O jogo representa a predominância da assimilação sobre a acomodação, pois imitar consiste em reproduzir um objeto na presença do mesmo. É um processo de assimilação funcional, quando o exercício ocorre pelo simples prazer, denominando-a de jogo de exercício.

É certo que os jogos são de fundamental importância para o desenvolvimento dos alunos, seja qual for a sua idade. Campos (2007) acredita que os jogos constituem não apenas um fator de desenvolvimento intelectual, mas também um dos melhores aprendizados para a vida, facilitando a aquisição de novos conhecimentos e desenvolvendo habilidades visuais e motoras.

Nas palavras de Campos (2007):

Os dois fatores mais importantes no desenvolvimento de jogos educacionais são o conhecimento e as habilidades mentais envolvidas na ação. O conhecimento envolvido no ato de jogar é um fator definidor do potencial instrutivo do jogo. O que se espera é que o conhecimento prévio sobre os assuntos trabalhados no jogo seja ampliado e fixado. Por fixação do conhecimento entenda-se o ato de passar da memória de curto prazo do indivíduo, para a memória de longo prazo com a conseqüente construção de modelos mentais. Para os especialistas, o processo desta transferência é objeto de diversas hipóteses e teorias e não está claro ainda. Existe a esperança de que as informações recebidas, sob estímulos favoráveis, como no ato de jogar, sejam capazes de melhorar o processo de fixação (p. 2).

O tempo disponível de uma aula é um fator que limita o uso de determinados jogos, mas a experiência tem demonstrado que quanto mais específico for o jogo ou a simulação para tratar um problema ou situação, mais bem sucedido será. As pesquisas têm mostrado que os estudantes compreendem melhor o material e tendem a reter a informação por um tempo maior, quando usam simulações em lugar do modo tradicional de aula.

Jogos de computador e simulações estão sendo empregados cada vez mais em todas as áreas da educação, em especial na matemática, na física e nas áreas das ciências sociais. As simulações e jogos, usando computadores ou não, são ferramentas poderosas que quando usadas adequadamente e no lugar certo, podendo contribuir muito para que a aprendizagem seja mais prazerosa.

5. Potencialidades educativas dos jogos

Entende-se que o lúdico é para o ser humano uma forma global de expressão, envolvendo todos os domínios de sua natureza, e que, favorece tanto o gesto da criança como o da transmissão cultural pelos elementos e traços que evoca.

Martins (2003) afirma que os estudos e as pesquisas das ciências humanas e sociais apontam o lúdico como um domínio a ser desenvolvido tanto quanto o cognitivo, o afetivo, o psicomotor, o político, o religioso entre outros mais.

Segundo ele,

Como forma de expressão o jogo contém em si, componentes dos demais domínios da natureza humana favorecendo além de sua integração, oportunidades de detecta expressões particulares neste ou naquele domínio que as atividades requeiram. Por ser uma atividade livre e descontraída, que envolve ritos e regras próprias que diverte e ao mesmo tempo exige do jogador uma seriedade em busca do sentido do jogo, o lúdico é uma vivencia estimuladora e motivadora do comportamento grupal: exige aprendizagem de conhecimentos, habilidades e normas que acabam se incorporando ao cabedal do sujeito que o utilizará inteligentemente em outras situações (MARTINS, 2003, p. 125).

O autor afirma que quando se utiliza os jogos e as brincadeiras de forma recreativa o aluno evolui no domínio de seu corpo, desenvolvendo e aperfeiçoando as suas possibilidades de movimento consciente, conquistando novos espaços, superando suas limitações e encarando novos desafios motores, cognitivos, sociais e afetivos.

Para Martins (2003) o jogo é insubstituível como parte integral da educação, uma vez que eles possibilitam que os alunos adquiram habilidades e conhecimentos específicos ou gerais sobre determinado assunto. O aluno aprende as qualidades extrínsecas e intrínsecas dos diversos objetos sobre os quais atua, tais como: sua forma, seu tamanho, sua textura, sua cor, sua semelhança e suas diferenças.

É visto que jogando e brincando o aluno descobre e desenvolve sua criatividade e seu “eu”, podendo assim, estruturar e utilizar a sua personalidade integral.

Muitas são as habilidades sociais reforçadas pelo jogo: cooperação, comunicação eficiente, competição honesta, redução de agressividade. O jogo permite aos alunos progredirem até atingirem um nível de proficiência elevado. Em suas afirmações o autor alega que:

As brincadeiras permitem às crianças: identificar, generalizar, classificar, agrupar, ordenar, seriar, simbolizar, combinar e estimar. E juntamente com estas operações, a atenção está sendo desenvolvido, o mesmo ocorrendo com

respeito às relações espaciais e temporais. A expressão corporal e todo o desenvolvimento de gestos, posturas, a relação que se estabelece entre o corpo e a mente da criança e o ambiente em que se encontram tudo isto se reveste de uma enorme importância ao desenvolvimento infantil (IDEM, p. 131).

Por meio da atividade lúdica e do jogo, a criança forma conceitos, seleciona ideias, melhora a sua parte motora e se prepara para o aprendizado futuro. Freire (2002) cita que o jogo pode ser bastante útil em diversas situações pedagógicas, dado o seu caráter motivacional. O mesmo cita alguns temas mais circunscritos ao âmbito educacional, em que determinadas características merecem mais destaques, que são:

- O jogo faz as crianças não esquecerem coisas aprendidas
- Mantém e aperfeiçoa a aprendizagem
- Lançam novos desafios
- É a educação do símbolo
- Motiva a criatividade dos alunos permitindo aos discentes se descobrirem
- É trabalho.

No que diz respeito ao não esquecimento das coisas aprendidas, o autor argumenta o quanto é atraente observar com atenção a compulsão que as crianças muito novas têm por repetir indefinidamente certos gestos, geralmente àqueles que ela acabou de aprender.

Um exemplo, é quando um bebê consegue agarrar um objeto que lhe custou grande esforço, em seguida costuma soltá-lo para pegá-lo em seguida, repetindo essa ação muitas vezes. Em seguida, e por dias seguintes, a criança dedicará boa parte de seu tempo ao exercício do gesto recém adquirido. Essa é uma característica notória do jogo, o prazer funcional da ação, repetição de coisas que já foram dominadas num primeiro momento.

Em relação a isso Freire (2002) alerta que não basta assimilar algo novo, como uma operação matemática ou um desafio, a aprendizagem continua em seguida, pois o que se aprende não pode ser esquecido, havendo somente um meio para isso: continuar praticando.

Afirmando que o jogo mantém e aperfeiçoa a aprendizagem, o autor alega que alguma coisa aprendida, se deixada de lado, sem exercício, tende a atrofiar. Se o jogo estivesse mais tempo à disposição das crianças na escola, elas ocupariam mais tempo do seu cotidiano, resultando em enormes benefícios educacionais.

Freire (2002) ainda afirma que não se pode fazer uma avaliação exata, quantitativa, quanto às aprendizagens proporcionadas pelo jogo. Porém se dedicando ao jogo, os alunos podem repetir suas aquisições, isto é, aperfeiçoar suas coordenações e com isso melhorar seu desempenho cognitivo em

outros componentes curriculares. Depois de tanto jogar, repetindo, mantendo, aperfeiçoando as assimilações, o jogador está pronto para enfrentar novos desafios, que os deixarão preparados para ir atrás daquilo que está logo adiante, convidando-o para prosseguir, desafiando-os a conseguir o que deseja.

O autor retrata que:

Assim se completa uma volta na espiral da aprendizagem: assimilação de uma situação nova, repetição para não perder a habilidade adquirida, repetição para fazer a manutenção dessa habilidade, repetição para aperfeiçoá-la e, finalmente, encorajamento para enfrentar um novo desafio, uma nova situação que mantenha laços que foi superada (FREIRE, 2002, p. 327).

O autor afirma que quando o aluno joga, ele se volta mais para si, do que qualquer outra coisa fora de si, aprisionando-se em seu próprio mundo interior. Ocorrendo isso, o aluno é capaz de destacar de cada coisa, de cada acontecimento, o espectro que o reveste que passará a fazer parte de si. Logo, o papel do jogo será semelhante a um fertilizante, fertilizando mais do que tudo o universo interior de quem joga.

Criatividade é um dos requisitos mais mencionados, reverenciados, exigidos nos planejamentos educacionais. De modo geral, no cotidiano escolar, entretanto, é apenas mais um dentre os objetivos declarados e nunca realizados, fazendo companhia a outros como autonomia, cooperação ou ética, afirma o autor.

Nas palavras de Freire (2002):

Ninguém cria se não for livre para fazê-lo. Amordaçados não falamos, amarrados não corremos. As rígidas disciplinas escolares não favorecem a criatividade. Não podemos conceber um Einstein seguindo todas as regras da boa conduta acadêmica. O mundo está prenhe de problemas, os mais graves talvez de toda a história, e não há quem tenha criatividade para encontrar soluções originais. As velhas fórmulas já não servem para os novos problemas. Não é somente o jogo que pode contribuir para formar inteligências criativas, mas é dele que estamos falando, e ele é um campo fértil de transgressão, de liberdade, de ruptura com as velhas fórmulas (p. 328).

Fica claro que o jogo não é somente mais um componente de motivação pedagógica, porém, é por ele mesmo que o jogo deve ser integrado aos currículos escolares, necessitando haver a capacitação dos docentes, para que não haja a descaracterização do jogo pelos alunos, existindo assim um aprendizado significativo.

6. Planejamento e avaliação de aulas com uso de jogos

Os jogos são importantes ferramentas educativas, sendo assim, requerem um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos de uma maneira geral. Entendendo que jogos em sala de aula são necessários, deve-se então, destinar tempo no planejamento, de modo a permitir que o professor possa explorar todo o seu potencial, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir. Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar itens já trabalhados.

No processo, o jogo deve ser escolhido e preparado com cuidado para levar o estudante a adquirir conceitos importantes. É preciso utilizá-los não como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadores, colaborando para trabalhar os bloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos curriculares.

Partindo do princípio que os alunos do ensino fundamental e médio pensam de maneira diferente dos adultos e que o objetivo não é ensiná-los a jogar, deve-se então, acompanhar a maneira como os alunos jogam, como observadores atentos, interferindo para colocar questões interessantes (sem perturbar a dinâmica dos grupos) para, a partir disso, auxiliá-los a construir regras e a pensar de modo que eles entendam.

É necessário escolher jogos que estimulem a resolução de problemas, principalmente quando o conteúdo a ser estudado for abstrato, difícil e desvinculado da prática diária, não se esquecendo de respeitar as condições de cada comunidade e o querer de cada aluno. Essas atividades não devem ser muito fáceis, nem muito difíceis, e precisam ser testadas antes de sua aplicação, a fim de enriquecer as experiências por meio de propostas de novas atividades, propiciando mais de uma situação.

O trabalho com jogos em sala de aulas deve obedecer algumas regras, informando as instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de normas e novos conhecimentos ou resultados. Os jogos em sala de aula trazem alguns benefícios, entre eles:

- É possível detectar os alunos que estão com dificuldades reais, uma vez que ele demonstra para seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado.
- Existe uma competição entre os jogadores, pois almejam vencer e para isso aperfeiçoam-se e ultrapassam seus limites.
- Durante o desenrolar de um jogo, se observa que o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor.

- Não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta.
- O aluno se empolga com o clima de uma aula diferente, o que faz com que aprenda sem perceber.

No entanto, é preciso ter alguns cuidados ao escolher os jogos a serem aplicados em sala de aula. Por exemplo: não tornar o jogo algo obrigatório; escolher jogos em que o fator sorte não interfira nas jogadas, permitindo que vença aquele que descobrir as melhores estratégias; utilizar atividades que envolvam dois ou mais alunos, para oportunizar a interação social; estabelecer regras, que podem ou não ser modificadas no decorrer de uma rodada; trabalhar a frustração pela derrota no aluno, no sentido de minimizá-la e estudar o jogo antes de aplicá-lo o que só é possível, jogando.

Precisamos entender que sujeitos, ao aprenderem, não o fazem como puros assimiladores de conhecimentos, mas sim que nesse processo, existem determinados componentes internos que não podem deixar de ser ignorados pelos educadores e que representam a acomodação aos esquemas mentais já existentes.

Um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que eles façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver” (PCN, 1997, p. 48-49).

Silva et al (2008) afirmam que a utilização de jogos na avaliação do ensino, permite ao professor identificar, por meio da reação e atitudes dos alunos, se os mesmos assimilaram o conteúdo explicado. Além de serem utilizados para promover a avaliação, os jogos desenvolvem no aluno competências e habilidades, como trabalhar em grupo, ser competitivo dentro de certos limites e respeitar a opinião do outro. Portanto, a aplicação de jogos é um recurso didático que pode ser utilizado para avaliar o aluno em relação ao conteúdo estudado.

Síntese do capítulo



Nesse capítulo são apresentados os diversos gêneros de jogos digitais, descrevendo suas principais características e destacando suas possíveis utilizações no processo ensino-aprendizagem.

É feita uma introdução do contexto histórico em que surgem os jogos *on-line*, como é possível ocorrer a aprendizagem com uso de jogos digitais e

quais as potencialidades educativas que esses recursos podem oferecer para estimular e ampliar a relação ensino-aprendizagem. Para tanto, é importante entender não só as novas competências e habilidades que estão surgindo a partir da emergência das novas tecnologias da informação e comunicação, mas da necessária adaptação dos professores a esses novos contextos e situações.

A parte final do capítulo é dedicada a discutir sobre o planejamento e avaliação de aulas com uso de jogos digitais e como o professor pode fazer uso deste material em sala de aula.

Leituras, filmes e sites



<http://www.educared.org/global/educared/>: portal educativo, totalmente gratuito e aberto, dirigido a educadores e alunos do ensino fundamental e ensino médio da rede pública e a outras instituições educativas. O Portal tem conteúdos exclusivos, preparados por especialistas em diversas áreas, que apoiam educadores e estudantes na abordagem de temas atuais e desafiadores.

<http://www.freewebarcade.com/>: site com um repertório de jogos on-line que podem ser usados para trabalhar determinados assuntos ou conceitos de diversas disciplinas. O site está em inglês mas os jogos são muito interativos e as regras facilmente entendidas. O professor precisa jogar antes de utilizar na sala de aula, para saber exatamente de que forma explorar.

Referências



ALVES, A. M. P. **A história dos jogos e a constituição da cultura lúdica.** O Desenvolvimento Psicológico na Infância. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ALVES, I. **Relações entre os jogos digitais e aprendizagem:** delineando percurso. Revista eft <http://eft.educom.pt>. 2008.

ALVES, R. M. **Atividades lúdicas e jogos no ensino fundamental.** FACIN-TER/IBPEX, 2009.

CAMPOS, M. C. R. M. **A importância do jogo no processo de aprendizagem.** Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/entrevistas/entrevista.asp?entrid=39>. Acesso no dia 1º de novembro de 2010.

CARNEIRO, M. A. B. O jogo e suas diferentes concepções. **Palestra proferida no 5º congresso de educação para o desenvolvimento.** São Paulo: PUC, 1995.

- FORTUNA, T. R. **O jogo** – temas em educação II, p. 397. Jornadas 2003.
- FREIRE, J. B. O jogo e suas aplicações na aprendizagem. Temas em educação, p. 321. **Jornadas 2002**.
- GREENFIELD, Patrícia Marks. **O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica** – os efeitos da TV, computadores e videogames. Summus, São Paulo. 1998.
- http://pt.wikipedia.org/wiki/jogo_musical
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/jogos>
- MAGALHÃES, L. H. e Magalhães, T. M. **Recursos computacionais para a prática do ensino**, Acesso em: http://www.viannajr.edu.br/site/menu/publicacoes/publicacao_tecnologos/artigos/educacao3/200725801.pdf disponível em 18 de dezembro de 2010.
- MARTINS, J. L. O lúdico e o aprendizado temas em educação II, p. 123. **Jornadas 2003**.
- MENEZES, C. S. (org.). **Informática educativa II** – linguagens para representação do conhecimento. Vitória: UFES, 2003. Fascículo usado em cursos de graduação do NEAD/CREAD/UFES. Desenvolvimento de jogos digitais como estratégia de aprendizagem.
- NOÉ, M. **A importância dos jogos no ensino da matemática**. Equipe Brasil escola. 2009. Disponível em <http://www.educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/a-importancia-dos-jogos-no-ensino-matematica.htm> acesso em 28 de dezembro de 2010.
- OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson da; MOREIRA, Mercia. **Ambientes informatizados de aprendizagem** – produção e avaliação de software educativo. Campinas: Papirus, 2001.
- PECCHINENDA, Gianfranco (2003). **Videogiochi e cultura della simulazione** – la nascita dell *homo game*. Milão: Editori Laterza, 2003.
- PIAGET, J. A; **Formação do símbolo na Criança**. Imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PINHEIRO, C. M. P; Apontamento para uma aproximação entre jogos digitais e comunicação. **Tese de doutorado**. 2007.
- ROSADO, J. R. História do jogo e o *game* na aprendizagem. Universidade Estadual da Bahia (UNEB). 2006. Acesso em: http://lisane.pro.br/disciplinas/teopratjogos/material/artigos/unidadei/a_historia_do_%20jogo.pdf. Disponível em 16 de dezembro de 2010.
- SILVA, T. I; Fidélis, H. T; Barros, M. A; Almeida, J, M, S; NETO, V. I. C; FREIRAS, I. V. O. A utilização de jogos na avaliação da aprendizagem. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, 2008.

TELES, M. L. S. **Jogos cooperativos computacionais**. Disponível em: www.cinted.ufrgs.br. Acesso em: 01 nov. 2006.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento**: aspectos cognitivos e afetivos. 2004. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrid=621>. Acesso no dia 1º de novembro de 2010.

TURKLE, S. (1997). **A vida no ecrã** – a identidade na era da internet. Lisboa: Relógio d'água, 1997.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do computador na educação**. 1993. Disponível em: <http://www.portalsaofrancis.co.com.br/alfa/artigos/jogos-educativos-para-sala-de-aula.php>. Acesso em: 12 de dezembro de 2010.

VIDAL, Eloísa; EVERARDO, José Bessa Maia; SANTOS, Gilberto Lacerda. **Educação, informática e professores**. Fortaleza. EdUECE/Fundação Demócrito Rocha. 2002.

Habbo e outros jogos eletrônicos

Introdução

A seleção de jogos apresentada a seguir não está, necessariamente, classificada em função do conteúdo curricular trabalhado pela escola de ensino regular. Trata-se de uma coletânea de jogos utilizados habitualmente por crianças e adolescentes sem que, a rigor, o objetivo seja aprender um novo conceito ou teoria. A ideia inicial, imagino, é diversão, passatempo ou algo do gênero.

Contudo, antes dos jogos, penso ser apropriado retomar e esclarecer a situação dos nativos e imigrantes digitais, estabelecendo que tal classificação não pretende deixar o grupo de alunos e professores em situação de vantagem ou desvantagem, mas apenas apresentar características entre os dois grupos que podem contribuir para afinar a convivência entre os dois.

Feito isso, esperamos não reforçar a falsa sensação de que alunos, quando o assunto é tecnologias, são seres superiores. Ainda que estes tenham uma maior facilidade com o manejo de computadores e *joystickers*, professores dispõem de uma capacidade de elaboração cognitiva maior, o que permite o uso dos ambientes virtuais de forma mais assertiva e qualificada.

Alguns autores, como Estalella (2012) são incisivos quando afirmam que a separação de professores e alunos entre dois grupos

(...) constrói uma brecha que talvez não exista. Uma brecha entre gerações entre as quais não existe tal distância. Mais que reunir, o conceito separa. Se elaboram usando a idade como critério diferenciador, duas categorias para separar quem muitas vezes desenvolve as mesmas práticas: professores e alunos que se blogueiam e se leem mutuamente, wikipedistas entre os 16 e os 96 anos, pais e filhos que compartilham fotos na Internet...a idade é realmente um elemento fundamental no tipo de prática digital?

Conduzida pela certeza de que existem diferenças digitais entre professores e alunos, mas que estas não são cristalizadas pelo tempo, é que seguimos com apresentação de jogos. Espera-se incentivar um rompimento de barreira que não foi construída pelo tempo, mas pela acomodação de práticas e, em alguns casos, pelo medo do novo.

1. Alguns jogos... múltiplas possibilidades educativas

A seguir são apresentados alguns jogos cujas potencialidades pedagógicas podem ser exploradas em sala de aula.

1.1. Habbo Hotel

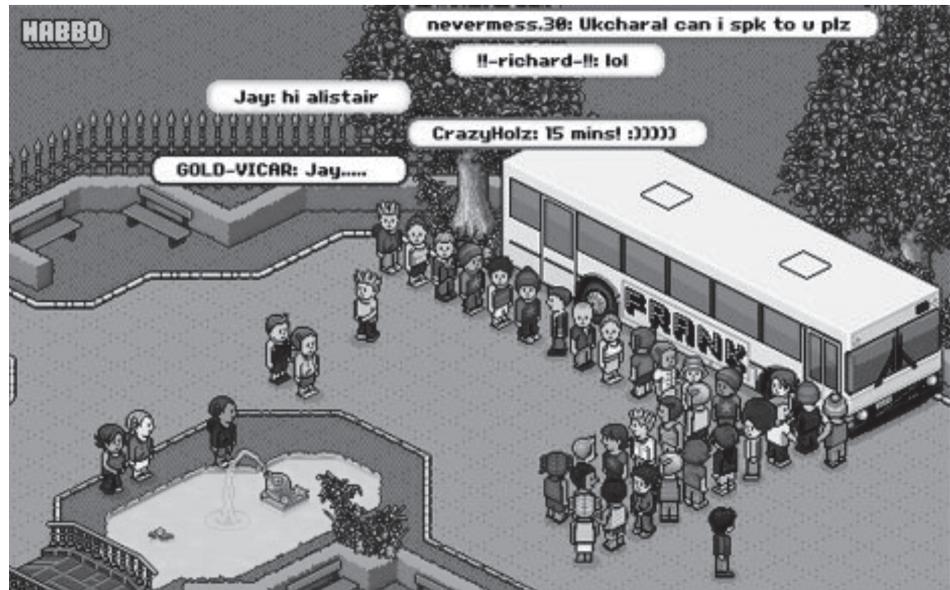


Figura 8 – Tela do jogo

Descrição: com uma abordagem diferente, o Habbo Hotel proporciona aos jogadores a possibilidade de criar ambientes dentro das dependências do hotel e interagir com outros jogadores. Proporciona conteúdo socioeducativo através de chats com instituições e fundações sociais (ex: Abrinq). Estimula a pesquisa e o estudo através de competições temáticas de interesse geral.

Objetivos educacionais

- Noções de administração
- Noções de ciências sociais
- Relações interpessoais
- Noções de pesquisa científica
- Noções de produção hipermídia

Especificação técnica e forma de acesso

WindowsXP/Vista/98/2000/7

Acesse o site www.habbo.com.br e crie grátis a sua conta. Não precisa instalar o programa em sua máquina. Trata-se de um jogo on-line.

1.2. Freeciv



Figura 9 – Tela do jogo

Descrição: em FreeCiv, você assume o papel do comandante de uma civilização. Ao longo da jornada, entre cada turno, o jogador precisa construir cidades, campos para plantações de alimentos, minas e estradas. Mas sua missão não acaba por aí; você ainda deve lidar com revoltas populares, controle financeiro, orientação científica e conselheiro parlamentar. Em meio a tudo isso, este jogo reserva intensas batalhas contra exércitos muito bem preparados.

Objetivos educacionais

- Noções de administração
- Noções de matemática financeira
- Noções de pesquisa científica
- Liderança e lógica
- Noções da língua inglesa

Especificação técnica e forma de acesso

Windows XP/Vista/7. Jogo feito em código aberto. Para baixá-lo, acesse <http://www.baixaki.com.br/download/freeciv.htm>. Durante a instalação, você pode marcar uma opção que deixará o jogo também em português. Quando você estiver na tela *Choose Components*, assegure-se de marcar a caixa *Additional Languages*. Dessa forma, o game também será instalado em português do Brasil.

1.3. Vega Strike – A Space simulator



Figura 10 – Ilustração do Vega Strike

Descrição: o *Vega Strike* é um jogo que associa ação 3D, RPG e simulador espacial, colocando o jogador no comando de uma antiga nave de carga, com alguns créditos e toda uma galáxia a ser explorada. Os jogadores poderão fazer comércio, amigos e inimigos. Também inclui algumas missões onde os jogadores lutam um contra os outros, ou lutam juntos por um objetivo.

Objetivos educacionais

- Noções de física
- Noções de matemática financeira e comércio
- Liderança e lógica
- Noções da língua inglesa

Especificação técnica e forma de acesso

Roda em Ambiente gráfico X11. Simulador de vôo em primeira pessoa produzido com código aberto, desenvolvido para microsoft Windows, POSIX U*x e Mac OS X em C e C++ utilizando a API OpenGL e escrito internamente através de Python e XML.

Para acesso, baixar através do site <http://www.baixaki.com.br/download/vega-strike.htm>.

1.4. Xshipwars – Space Comb & trading Game



Figura 11 – Tela do jogo

Descrição: o jogo consiste principalmente de um cliente e um servidor. O servidor gerencia o universo e permite aos clientes interagir com o universo e com outros jogadores. O próprio universo é em grande parte criado pela interação dos jogadores. Jogadores com permissões especiais podem até mesmo criar novos objetos e dar forma ao universo. Além disso, existem módulos especiais para dar inteligência artificial (IA) às naves controladas por computador. Dependendo de seu império, estas naves podem auxiliar outros jogadores ou atacá-los.

Objetivos educacionais

- Noções de programação
- Noções de administração
- Liderança e lógica

Especificação técnica e forma de acesso

Windows 2003, Windows XP e Windows 2000

Acesse em [combathttp://pt.scribd.com/doc/14124883/114/XshipWars%C2%A0%E2%80%93%C2%A0Space%C2%A0Combat%C2%A0-%C2%A0Trading%C2%A0Game](http://pt.scribd.com/doc/14124883/114/XshipWars%C2%A0%E2%80%93%C2%A0Space%C2%A0Combat%C2%A0-%C2%A0Trading%C2%A0Game)

1.5. LinCity – Build and Run your own City



Figura 12 – Tela com ícones do jogo

Descrição: você assume o posto de prefeito e deverá administrar uma pequena vila que tem potencial de crescimento. É lógico que dessa mesma forma você deve tomar muito cuidado com o dinheiro, não deixando a cidade ter prejuízos e pobreza, senão ela cairá em ruínas e você ficará conhecido como um incompetente.

Objetivos educacionais

- Noções de administração
- Noções de matemática financeira
- Liderança e raciocínio lógico
- Noções da língua inglesa

Especificação técnica e forma de acesso

WindowsXP/Vista/98/2000/7.

Para baixar acesse <http://www.baixaki.com.br/download/lincity-ng.htm> e inicie o jogo. No início você verá um mapa relativamente vazio. Isso significa que é hora de “botar a mão na massa”.

1.6. Civilization

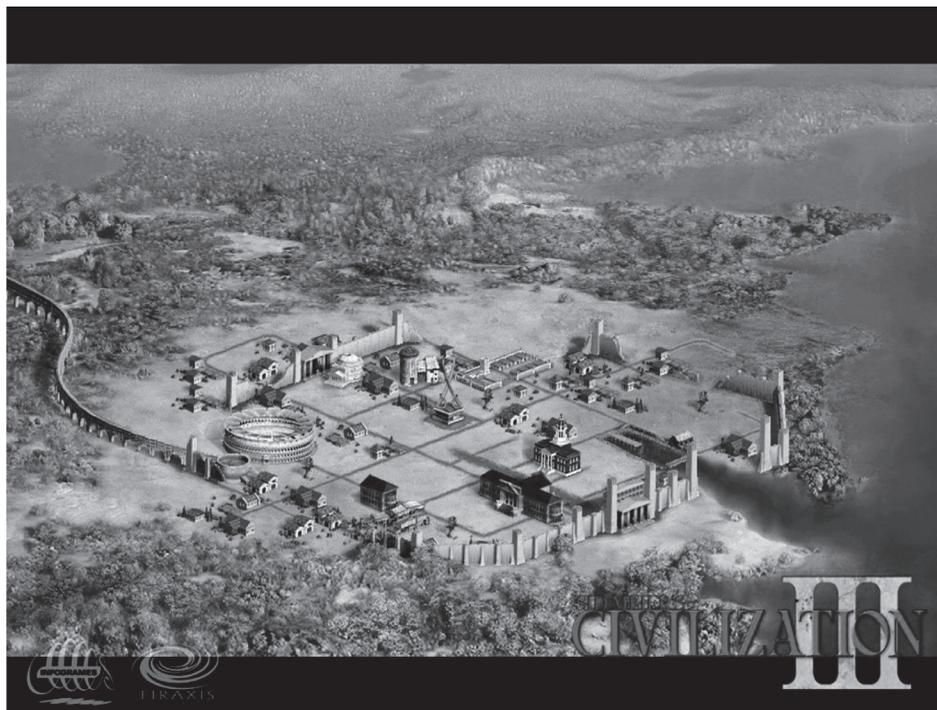


Figura 13 – Tela do jogo

Descrição: é uma série de jogo de computador criado por Sid Meier do gênero de estratégia por turnos. O objetivo dos jogos da série é desenvolver um grande império desde o início, quando os primeiros homens deixam de ser nômades e passam a constituir uma civilização. O jogo começa nos tempos antigos, o jogador vai evoluindo sua civilização e descobrindo, por exemplo: a roda, literatura, energia, matemática, o bronze, o ferro, arquitetura e assim vai. O jogador precisa expandir e desenvolver seu império através das eras até um futuro próximo. O jogador concorre com diversas outras civilizações que podem tornar-se aliadas ou inimigas.

Objetivos educacionais

- História Geral
- Noções de administração
- Noções de ciências sociais
- Noções de pesquisa científica
- Liderança e lógica

Especificação técnica e forma de acesso

WindowsXP/Vista/98/2000/7

1.7. Simcity



Figura 14 – Uma das tela do jogo Simcity

Descrição: é um jogo de simulação da Maxis criado pelo designer de jogos Will Wright, o mesmo criador de The Sims. O objetivo principal do jogo é criar uma cidade e administrar bem os recursos (naturais e financeiros) dela para que ela não entre em falência e você, como papel de prefeito, seja expulso.

Objetivos educacionais

- Noções de urbanização
- Noções de administração
- Noções de matemática financeira
- Noções de política
- Liderança e lógica

Especificação técnica e forma de acesso

Versão feita totalmente em Java, não necessitando de muitos recursos para ser rodado. É inteiramente gratuito. O único requisito é possuir uma conta no serviço, que também é grátis. Acesse <http://simcity.ea.com/registration/register.php> e cadastre-se. Em seguida você será levado para a página principal do jogo. Agora é só clicar em *Play SimCity Classic Now!* Caso seja o primeiro acesso no jogo, será necessário fazer o *download* do arquivo Java, que é feito automaticamente.

1.8. SPRACE Game

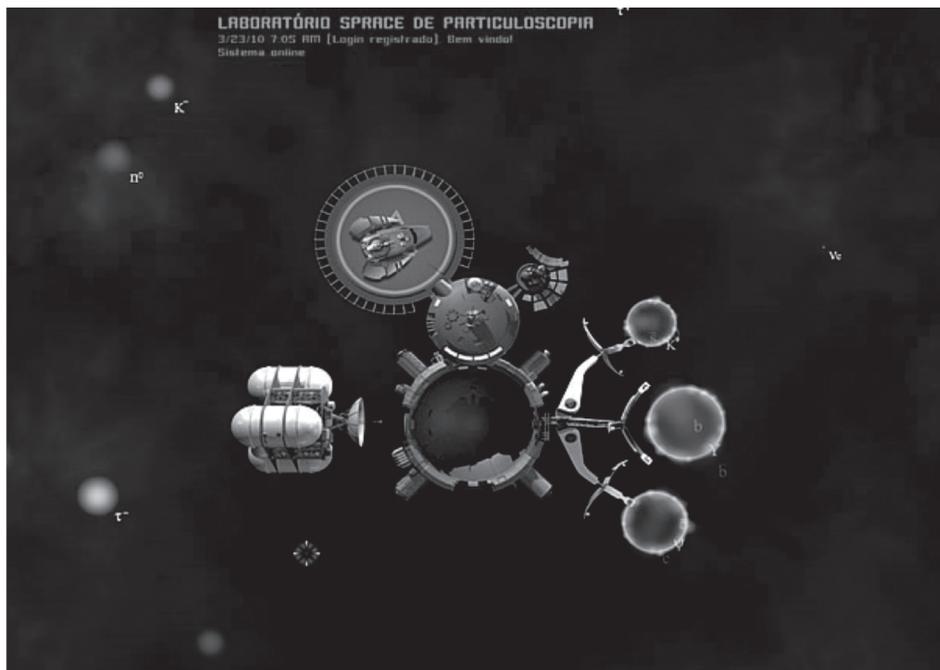


Figura 15 – Tela do Space Game

Descrição: criado pelo Centro Regional de Análise de São Paulo (São Paulo Regional Analysis Center – SPRACE) permite ao jogador aprender os conceitos básicos sobre a composição da matéria. A tarefa principal é a de construir partículas subatômicas a partir de seus constituintes mais fundamentais. Reduzido à escala subatômica, o jogador comanda uma nave miniaturizada e uma de suas primeiras missões é a de capturar partículas elementares usando um sofisticado campo de energia para, em seguida, levá-las ao laboratório, onde são identificadas. Após as fases iniciais, o jogador estará pronto para executar a principal missão do game: aprender a recombinar os quarks em diversas partículas para construir prótons e nêutrons que, por sua vez, deverão ser utilizados para construir núcleos atômicos. O game permite ao jogador aprender, ainda, conceitos de carga de cor e a interação forte que ocorre entre mésons e bárions, o decaimento de partículas e noções de escala subatômica. Todas as informações sobre as partículas contidas no jogo foram baseadas nos últimos resultados apresentados no catálogo científico *The Review of Particle Physics 2*, grupo científico de colaboração mundial.

Objetivos educacionais

- Química geral

Especificação técnica e forma de acesso

Faça o download em <http://www.sprace.org.br/SPRACE/sprace-game-pt>.

1.9. Conflitos Globais



Figura 16 – Tela do jogo

Descrição: uma plataforma educativa que leva não apenas o game para a sala de aula, mas todo um plano de ensino pedagógico. Mostra eventos baseados no mundo real para que o aluno possa vivenciar situações e, com isso, aprender a administrá-las. O jogo estimula a criação de reportagens baseadas na experiência do aluno. Na série de jogos, o jogador, no caso o aluno, entra na pele de um jornalista investigativo em um ambiente em três dimensões. O objetivo é conversar com os personagens do local como trabalhadores e políticos, por exemplo, obtendo informações sobre uma determinada situação.

Objetivos educacionais

- História
- Geografia
- Português
- Democracia
- Direitos Humanos
- Globalização
- Terrorismo
- Meio Ambiente

Especificação técnica e forma de acesso

Jogo proprietário, ou seja, é preciso pagar para obter acesso. Para baixar a versão Demo, acesse e baixe em <http://www.baixaki.com.br/download/global-conflicts-palestine.htm>

1.10. Gravit – Gravity Simulator

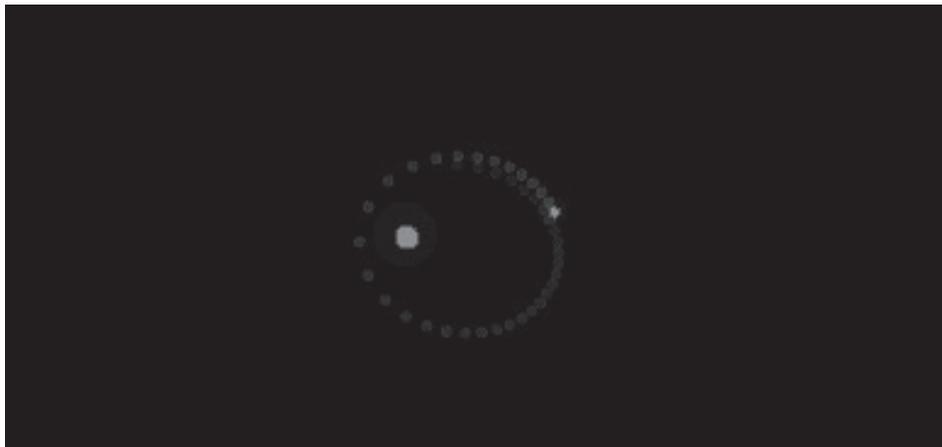


Figura 17 – Tela do simulador Gravity

Descrição: como o próprio nome já diz, é um simulador de gravidade. Com ele você cria uma partícula com dados específicos como tamanho, massa e velocidade para ver qual o campo gravitacional que ela possui. No menu da esquerda, as propriedades da partícula são configuradas. As seis caixas de seleção definem a parte visual da simulação, adicionando traço ao trajeto da partícula, ativa a colisão entre as criadas, mostra a velocidade de cada uma e a força de atração entre elas em tempo real.

Objetivos educacionais

- Física

Especificação técnica e forma de acesso

WindowsXP/Vista/7/2000/2003.

Baixe e obtenha acesso em

<http://www.baixaki.com.br/download/gravity-simulator.htm>.

1.11. Jogo on-line Sieger



Figura 18 – Logomarca de identificação do jogo

Descrição: para compreender como corpos extensos se mantêm em equilíbrio, usam-se os conceitos de momento de uma força e de centro de gravidade. Tais conceitos são aplicados em diversas áreas, como na engenharia (em edificações) e nas artes (em acrobacias) de equilibristas circenses, na construção de móveis entre outros. O objetivo do jogo é mirar em pontos fracos das estruturas e jogando pedras para destruir os castelos com o mínimo de jogadas possíveis. Com as vitórias, o jogador ganhará medalhas que liberará estágios que vão ficando cada vez mais complexos. O jogo é considerado um jogo de estratégia, já que pode se passar para outros níveis de diversas formas. Cada jogador poderá ter a sua própria estratégia para conseguir o intento que deseja alcançar.



Figura 19 – Tela mostrando situação do jogo

Séries que podem ser usadas: por ser um jogo *on-line* básico, pode-se usar desde o ensino fundamental do 8º e 9º ano ao ensino médio, permitindo ao aluno um primeiro contato com o conteúdo de equilíbrio dos corpos extensos.

Assuntos recomendados a serem trabalhados

- a) **Momento de uma força em relação a um ponto:** a eficiência de uma força em produzir rotação é medida pela grandeza momento da força ou torque.
- b) **Equilíbrio dos corpos extensos:** duas condições devem ser consideradas no estudo do equilíbrio de um corpo extenso: equilíbrio de translação e equilíbrio na rotação.

Tempo médio de duração do jogo: o jogo apresenta vinte e oito fases, podendo ser trabalhado pelo professor em duas aulas de quarenta e cinco minutos, onde serão apresentados diferentes níveis com diferentes dificuldades. Os alunos podem praticar em outros ambientes, uma vez que, dificilmente alcançarão os vinte e oito níveis de habilidade nas duas aulas iniciais.

Regras básicas: o jogador deve mirar o canhão nas estruturas onde possivelmente destruirá os castelos, com o mínimo de jogadas possíveis.

Disponível: file:///H:/Jogos/sieger/sieger.html

1.12. Jogo on-line blosics – 2



Figura 20 – Tela do jogo

Descrição: o impulso e a quantidade de movimento são duas grandezas vetoriais relacionadas pelo teorema do impulso. A conservação da quantidade de movimento é um dos princípios fundamentais da Física. Sua aplicação nos aceleradores de partículas permitiu uma série de descobertas responsáveis por grande parcela do desenvolvimento científico de nossa era. Blosics-2 é um jogo aparentemente simples mas que esconde uma física intrincada e muito divertida, utilizando um sistema físico para fazer a bola bater com força nos obstáculos e derrubá-los. O objetivo do jogador é atirar o menor número de bolas para derrubar todos os blocos, acabando com um certo número para completar o estágio.

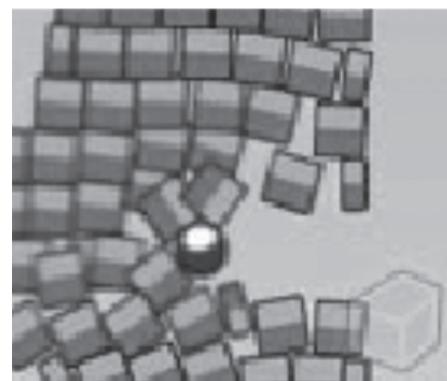


Figura 21 – Detalhe da tela

Séries que podem ser usadas: por ser um jogo *on-line* básico, pode-se usar desde o ensino fundamental do 8º e 9º ano ao ensino médio, permitindo ao aluno um primeiro contato com o conteúdo de Impulso e quantidade de movimento.

Assuntos recomendados a serem trabalhados

- a) **Impulso de uma força:** a força e o intervalo de tempo durante o qual ela age definem a grandeza física vetorial impulso de uma força.
- b) **Quantidade de movimento de um corpo:** massa e velocidade definem a grandeza física vetorial quantidade de movimento de um corpo.
- c) **Teorema do impulso:** relaciona o impulso da força resultante com a variação da quantidade de movimento.
- d) **Choques:** qualquer que seja o tipo de choque ocorre a conservação da quantidade de movimento antes e após a colisão.

Tempo médio de duração do jogo: o jogo apresenta trinta fases, podendo ser desenvolvido pelo professor em duas aulas de quarenta e cinco minutos,

onde serão apresentados diferentes níveis com diferentes dificuldades. Os alunos podem praticá-lo em outros ambientes, uma vez que, dificilmente alcançaram todos os níveis nas duas aulas iniciais.

Regras básicas: utiliza um sistema físico com quatro bolas que apresentam diferentes massas e o jogador deve utilizá-las para fazê-las bater com força nos obstáculos e derrubá-los. O objetivo do jogador é atirar o menor número de bolas para derrubar todos os blocos

Disponível: <http://jogoonlinegratis.com.br/jogo-online.php?url=blosics-2>

1.13. Jogos online: Electric Box 2

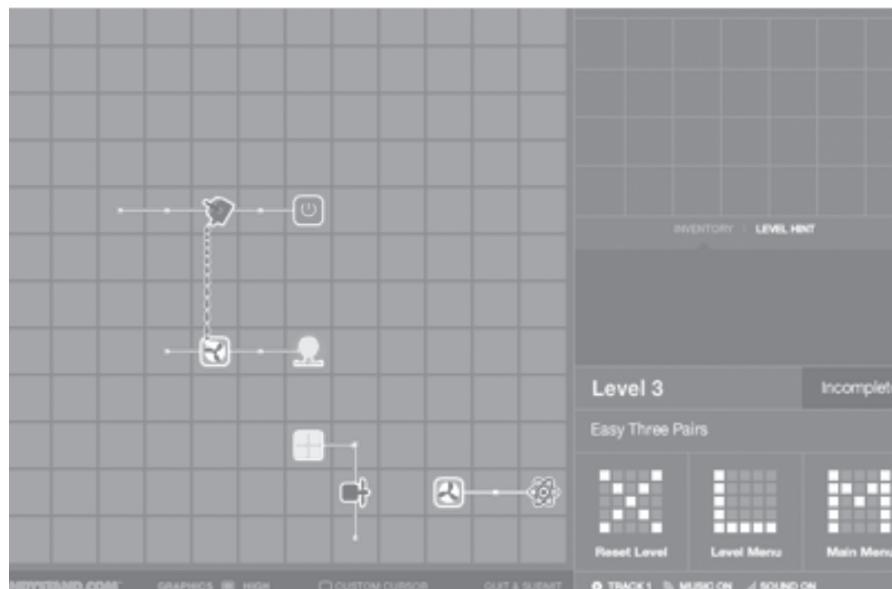


Figura 22 – Tela do jogo

Descrição: no mundo atual, muito se fala em energia. Sabe-se que ela é essencial a vida. O papel do Sol, do petróleo e de outros combustíveis é de vital importância para que se consiga a energia que nos mantém vivos e que faz nossas máquinas e mecanismos funcionarem. Novas fontes de energia estão sendo constantemente investigadas, para substituir outras já quase esgotadas. Mas afinal o que é energia? Na verdade, é um conceito difícil de ser definido. Apesar disso, a ideia está tão arraigada em nosso cotidiano que praticamente a aceitamos sem definição. Um jogo *on-line* de fácil acesso com 30 níveis de dificuldade. Cada nível permite ao jogador entender que as possíveis formas de energia que são disponibilizadas podem se conservar. Ou seja, o jogo permite que o usuário faça um elo entre a energia solar e a energia eólica, posteriormente com a energia térmica, e assim em diante. O objetivo do jogo é encontrar uma forma de levar a energia da fonte de

alimentação da caixa de força para a caixa de destino. No percurso há a transferência de energia por meio de métodos criativos, com uma variedade enorme de itens ao seu favor, cada um com características próprias, como fonte de luz de uma lâmpada de potência de um painel solar, ou um distribuidor de água para girar uma turbina e outros métodos diferentes. O jogo é considerado um jogo de lógica, já que o jogador tem que seguir a sequência correta para poder passar para o nível seguinte.

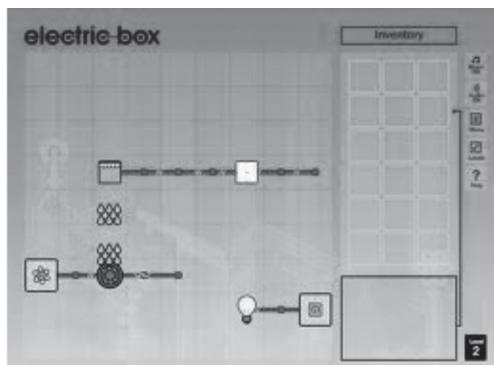


Figura 23 – Detalhe de uma tela

Séries que podem ser usadas: por ser um jogo *on-line* básico, pode-se usar desde o ensino fundamental ao ensino médio, permitindo que o usuário obtenha uma noção básica sobre o princípio da conservação da energia.

Assuntos recomendados a serem trabalhados

a) Energia: formas e conservação.

b) Noção de circuito elétrico: entender o que é um circuito elétrico aberto e fechado.

Tempo médio de duração do jogo: o jogo apresenta trinta fases, podendo ser trabalhado pelo professor em duas aulas de quarenta e cinco minutos, onde serão oferecidos diferentes níveis com graus de dificuldades variados. Os alunos podem praticá-lo em outros ambientes, uma vez que, dificilmente alcançarão os trinta níveis de habilidade nas duas aulas.

Regras básicas: encontrar uma forma de levar a energia da fonte de alimentação da caixa de força para a caixa de destino, utilizando somente os instrumentos que são disponibilizados em cada nível de dificuldade.

Disponível: <http://clickjogos.uol.com.br/Jogos-online/Puzzle/Electric-Box-2/>

Após essa breve apresentação de alguns games disponíveis no mundo virtual, esperamos que você sinta-se mais a vontade para invadir esse espaço, se é que ainda não o fez.

Para finalizar informamos que existem games para todos os gostos, idades, nível cultural e gênero. Se os jogos descritos acima não lhe agradaram,

não se limite a seleção dos autores desse material. Busque, investigue, solicite a seus parentes e alunos dicas de outras possibilidades... inicie o diálogo com outros interlocutores.

Atividades de avaliação



1. E aí, já jogou? Ficou interessado? Não!!! Então vamos lá. Selecione um dos jogos e descreva os itens de jogabilidade que ele possui. Lembre-se da pesquisa solicitada na atividade do Capítulo 8. Hora de praticá-la.
2. Após essa leitura, como você se classifica quanto ao uso das tecnologias dos games em sala de aula e no cotidiano? Nativo ou imigrante digital? Proponho a utilização de outra classificação, agora proposta por Wesley Fryer, que caracteriza quatro tipos de usuários:

Refugiado: ignora a tecnologia ou a negam, agindo como se ela não existisse.

Voyeurs: conhece a existência da tecnologia, mas não as utiliza.

Imigrantes: participa nas redes digitais, porém de modo limitado.

Nativos: adota de modo intenso a tecnologia em sua vida diária.

Justifique sua identificação, apresentando elementos que reforçam seu perfil tecnológico. Se possível, leve essa discussão para a sala dos professores e outros espaços coletivos. É preciso fomentar essa temática no contexto escolar.

Síntese do capítulo



Destinado à apresentação de alguns games, o Capítulo 10 faz um pequeno passeio no universo dos jogos eletrônicos, identificando e revelando possibilidades de desenvolvimento de conteúdo curricular e de atitudes correspondente ao universo escolar, ou melhor, que se constituem como objetos de estudo e interesse da escola.

Não se pretende aqui esgotar a temática, ao contrário, imagina-se que isso seja o início de um novo estágio da vida docente de muitos professores e que tenhamos ainda muito a discutir. Afinal, o mundo virtual é extremamente dinâmico e excita o estudo permanente.

Leituras, filmes e sites



SILVA, Fábio Melo. **Videogames estimulam ações rápidas**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://fabioifs.blogspot.com/>>. Acesso em: 29 out 2010.

MENDES, Cláudio Lúcio. **Jogos, eletrônicos, educação e violência**. Mídia-tiva, 2006. Disponível em: <<http://www.midiativa.tv/blog/?p=603>>. Acesso em 26 de outubro de 2010.

<http://www.youtube.com/watch?v=oAFVP-tDbO8>. Entrevista de Luca Rischebieter sobre a utilização de jogos na educação, cedida a Rádio São Paulo Rio FM.

Referências



FREECIV – <http://www.baixaki.com.br/download/freeciv.htm>

VEGA STRIKE – <http://www.baixaki.com.br/download/vega-strike.htm>

Xshipwars – combat<http://pt.scribd.com/doc/14124883/114/XshipWars%C2%A0%E2%80%93%C2%A0Space%C2%A0Combat-%C2%A0Trading%C2%A0Game>

LinCity – <http://www.baixaki.com.br/download/lincity-ng.htm>

Habbo Hotel – www.habbo.com.br

Civilization –

Simcity – <http://simcity.ea.com/registration/register.php>

SPRACE Game – <http://www.sprace.org.br/SPRACE/sprace-game-pt>

Conflitos Globais – <http://www.baixaki.com.br/download/global-conflicts-palestine.htm>

Gravit – Gravity Simulator – <http://www.baixaki.com.br/download/gravity-simulator.htm>

Sobre os autores

Elizabeth Pereira Gomes: Possui graduação em Pedagogia pela UECE (1980), especialização em Planejamento Educacional pela Universidade Salgado de Oliveira/RJ (1997), especialização em Informática Educativa pela UECE (1999), mestrado em Computação/Informática Educativa pela UECE (2004) e cursa o doutorado em Ciências da Educação/Tecnologias Educativas pela Universidade do Minho – Braga/Pt desde 2011. Servidora da SEDUC desde 1981. Coordenou as equipes de currículo na SEDUC de 2005 a 2007 e formação de professores na SEFOR/SEDUC de 2008 a 2010. Foi também coordenadora do curso de especialização de Informática Educativa na Faculdade Christus de 2002 a 2004. Atuou como professora e orientadora de pesquisa em outras especializações vinculadas a UFC Virtual, UECE/UDESC e PUC-SP/SEDUC. Atualmente, desenvolve pesquisas acadêmicas na área de tecnologias educativas e formação de professores.

Eloisa Maia Vidal: Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal da Paraíba (1980), graduação em Filosofia pela Faculdade de Filosofia de Fortaleza (1989), especialização em Engenharia Biomédica pela UFPb (1982), mestrado e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (1995, 2000). É professora adjunta da UECE com atuação em formação de professores de Física e desenvolve pesquisas acadêmicas na área de política educacional, avaliação e gestão da educação básica. Foi Coordenadora Pedagógica, de Planejamento e Secretária Adjunta da Secretaria de Educação Básica do Ceará de 2003 a 2006.

Germânia Kelly Ferreira Furtado: Possui graduação em Pedagogia, com especialização em Informática Educativa (UECE), mestrado em Informática Educativa (UECE) e é doutoranda em Ciências da Educação, área de concentração Tecnologias Educativas na Universidade do Minho, Portugal. Desenvolve atividades de ensino e pesquisa na área de informática educativa, e trabalha com formação de professores da educação básica, atuando na preparação de profissionais para os Laboratórios de Informática Educativa (LEI) da Secretaria de Educação do Estado do Ceará. Coordenou a Célula de Formação do Educador da SEDUC no período 2004 – 2006.

José Everardo Bessa Maia: Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Ceará (1980), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (1989) e doutor em Teleinformática pela UFC. É professor adjunto da UECE e UNIFOR. Cursou dois anos de Filosofia na Faculdade de Filosofia de Fortaleza. Pesquisa e orienta trabalhos em EAD e informática educativa.