

O APRENDIZADO DE LÍNGUAS E O MICROCOMPUTADOR:
NOVOS HORIZONTES EDUCACIONAIS

Armando Baltra
University of California, Irvine

O COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO

Um dos resultados da repentina acessibilidade econômica do microcomputador é que muitas escolas, pais e professores, encorajados por grandes campanhas publicitárias, estão agora comprando microcomputadores, entusiasmados com as expectativas em torno deste instrumento relativamente novo da tecnologia educacional. Nas regiões mais afastadas do país poderá parecer presunçoso pensar em usar o microcomputador na escola. Porém, tal como ocorreu com a calculadora eletrônica, essas novas máquinas estão ficando cada dia mais ao alcance da educação. Pelo menos em algumas escolas particulares das grandes cidades isso já é uma realidade, e num futuro próximo elas bem que poderão estar dentro do orçamento normal da escola, tal como ocorreu com o gravador de fita.

O fato é que os computadores chegaram para ficar: e, embora essa tecnologia seja poderosa demais para ser ignorada pela escola, ela ainda não ganhou total aceitação nos meios educacionais. Há professores cautelosos que pensam que o computador é uma perda de tempo no currículo, e que estaríamos frente a uma moda passageira que não merece a atenção da escola. Outros professores acreditam que a educação será totalmente desumanizada pela máquina, e ainda pior, que os professores serão substituídos por computadores no futuro próximo.

Outro grupo de educadores está francamente com receio de ter que aprender a usar mais um instrumento tecnológico na profissão. Esses temores aumentam com o fato de que muitos alunos conseguem dominar a máquina com muito mais facilidade do que a maioria dos professores, fazendo com que estes se sintam ameaçados. Além disso, existe a preocupação em alguns setores docentes de que o computador dá ao aluno um controle excessivo do ambiente escolar. Assim, quando o aluno faz descobertas no computar não há uma maneira precisa de avaliar ou monitorar seu progresso. Por outro lado, há os que pensam que por causa da máquina a educação está se concentrando somente nas áreas que podem ser ministradas em termos exatos, com resultados minucio-

samente medidos. Os que ressaltam este ponto são os que acreditam que nem tudo o que se aprende pode ser formalmente ensinado em termos quantitativos.

Esses temores não são infundados. A informática vem fascinando a sociedade de tal maneira que não é difícil cair na tentação de fazer um paralelo entre o computador e o cérebro humano. Em termos educacionais, Chandler (1984) diz que quando a escola estabelece esse paralelo de uma maneira simplista, as crianças são tratadas como sistemas que manuseiam informações, e não como exploradoras do mundo. O aprendizado se reduz à coleta de dados medidos em termos de resultados quantificados e não à procura de significados considerada como uma atividade da compreensão. Assim, a educação se transforma numa imposição institucionalizada de programas, e não num ambiente que cria oportunidades para aprender explorando.

Falando sobre os perigos do mau uso do computador, o educador canadense Frank Smith recentemente declarou que pensar que o computador se torna benéfico com a instrução programada é como acreditar que uma criança poderia aprender sobre o mundo se ela fosse encerrada num quarto escuro com uma janelinha em frente da qual passam objetos pré-selecionados pelo professor. "Atenção menino, que aqui vem um cachorro. Pronto? Agora vou mostrar a você um gato. E melhor você decorar esses dois já, porque na aula da amanhã veremos um cavalo e uma vaca" (Smith, 1984).

A grande facilidade com que o computador processa dados confere à máquina um poder que é muitas vezes confundido com a inteligência humana. Isso ocorre porque a nível de raciocínio lógico o computador supera com larga margem a velocidade e a exatidão da mente humana. Contudo, o funcionamento básico do computador tem limitações que se tornam sérios impedimentos para lidar com a linguagem comunicativa. Essencialmente, a máquina baseia-se no conceito de emparelhamento exato, isto é, os programas já têm armazenado um conjunto de itens que são comparados com os dados fornecidos pelo usuário e emparelhados um a um. O programa está constantemente verificando se os dados conferem ou não com o modelo pré-estabelecido. Desse ponto de vista, há somente duas possibilidades: sim ou não, confere ou não confere; o programa segue então instruções específicas sobre o que fazer em cada caso. Pode-se "casar" nomes, letras, números, ou uma combinação desses elementos.

Porém essa interação homem-máquina, que procura imitar a interação humana, por meio do formato "confere/não confere" constitui um sério problema para o ensino de ciências humanas, porque somente conteúdos estritamente delimitados se prestam a esse paradigma. As perguntas com resposta livre não são permitidas, e até as respostas curtas (como "Yes, I am", ou "Oui, je peux") devem ser minuciosamente controladas.

Assim, poderíamos construir uma questão em inglês do tipo

MARY IS LISTENING ---- MICHAEL JACKSON

e fazer um programa que compare a resposta do aluno com a preposição "TO". Se houver emparelhamento exato, o programa dirá algo positivo. Caso contrário, pedirá ao aluno

que tente de novo. Isso é possível porque sabemos que neste caso há somente uma resposta correta. Poderíamos até prever os erros mais comuns e oferecer alguma explicação que aparecerá na tela cada vez que o aluno fizer esse tipo de erro.

Imaginemos, porém, um diálogo aberto do tipo:

PETER: "I'M VERY THIRSTY."

MARY: "-----?"

PETER: YES, PLEASE, I'D LOVE A GLASS.

Neste caso há um número enorme de respostas aceitáveis neste contexto. Mesmo se tentássemos prever cada resposta possível, inevitavelmente encontraríamos algum enunciado que um ser humano reconheceria como aceitável, mas a máquina consideraria errado. A quantidade de sentenças possíveis numa língua é virtualmente infinita. Como programar o imprevisível? Isso seria uma contradição: se é possível programar uma resposta a uma situação dada, então essa situação não é imprevisível.

A tentativa de reproduzir na máquina os processos mentais do ser humano é o fascinante objeto de estudo da Inteligência Artificial. A verdade é que ninguém ainda sabe exatamente de que maneira o ser humano compreende. Como, então, poderíamos reproduzir esse processo numa máquina? Já foi dito que tentar desenvolver uma máquina pensante com a tecnologia atual é como tentar chegar à lua subindo nos galhos das árvores mais altas (Green, 1984). Estaremos assim tão longe do objetivo? Só o tempo dirá, com o avanço das pesquisas no campo da Inteligência Artificial. Se algum dia o HAL (o computador do filme "2001: Odisséia no Espaço") realmente existir, poderemos talvez pensar em termos de uma substituição do professor pela máquina. Lembremo-nos de que esse computador, responsável pelo funcionamento da nave espacial, não só compreendia a linguagem e a interação humana, como também tinha vontade própria e a capacidade de tomar decisões beneficiando a si mesmo contra os interesses do ser humano.

Faltam só quinze anos para 2001, mas essa realização está infinitamente longe dos recursos técnicos atuais. E mesmo que ela venha a ocorrer, não acredito que seja uma perspectiva desejável para a humanidade. Podemos então concluir este ponto dizendo que no estágio atual o computador não passa de uma ferramenta com grandes limitações. Nosso dever como educadores é conhecer tanto essas limitações como as possibilidades dessa nova tecnologia.

CLASSIFICAÇÃO GERAL DO USO DO COMPUTADOR NO ENSINO DE LÍNGUAS

Há inúmeras formas de classificar os diversos tipos de software educacional disponíveis. Para os nossos propósitos classificaremos os programas de três pontos de vista: das áreas de desenvolvimento na língua estrangeira, das modalidades e aprendizado, e dos tipos de atividades.

O esquema seguinte mostra como se integram os três enfoques de classificação dos materiais para computador:

<u>ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO</u>	<u>MODALIDADES</u>	<u>ATIVIDADES</u>
PRECISÃO LINGÜÍSTICA ==>	INSTRUCIONAL ----->	{ ---APRESENTAÇÕES TÉCNICAS ---EXERCÍCIOS REPETITIVOS ---TESTES ---ANALÍTICOS
	COLABORATIVA ----->	{ ---SIMULAÇÕES ---JOGOS
FLUÊNCIA COMUNICATIVA ==>	FACILITADORA ----->	{ ---PROGRAMAS-FERRAMENTA PROCESSADOR DE TEXTO BANCO DE DADOS

ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO

É importante fazer uma distinção entre dois tipos de atividades educacionais: as que desenvolvem a precisão lingüística, e as que facilitam a aquisição da fluência comunicativa (Baltra, 1984a). Entende-se por precisão lingüística a habilidade de conseguir combinações exatas do ponto de vista fonológico, sintático, e léxico; enquanto que a fluência comunicativa refere-se à habilidade de transmitir e receber mensagens de maneira eficiente. O desenvolvimento desta última habilidade enfatiza a elaboração e testagem de hipóteses, destacando assim a noção de que o conhecimento é criado através da experiência e se modifica como um processo social e psicológico. A filosofia educacional da fluência comunicativa seria o ensino por descoberta, que se entende como o estabelecimento de vínculos entre o conhecimento prévio do aluno e a nova informação contida na atividade (Anderson & Ausubel, 1965; Anderson 1977; Anderson, R.C. et al 1978; Rumelhart, 1977, 1981; Winograd, 1977). Numa proposta moderna de ensino de línguas e fluência comunicativa é tão importante quanto a precisão lingüística.

MODALIDADES DE USO

Segundo David Wyatt (1984), o computador tem três funções básicas ou três modalidades de uso no aprendizado de línguas, por trás das quais há três filosofias bem distintas:

- 1) Modalidade Instrucional: O computador como iniciador da instrução e o aluno como elemento que responde às tarefas propostas pela máquina. Tipos de atividades: exercícios repetitivos e programas tutoriais.
- 2) Modalidade Colaborativa: O aluno como iniciador e responsável pela atividade; a máquina reage e colabora com as decisões tomadas pelo aluno. Tipos de atividades: simulações e jogos.
- 3) Modalidade Facilitadora: O computador como uma ferramenta de trabalho. Tipos de atividades: processamento de texto e banco de dados.

ATIVIDADES

Finalmente, do ponto de vista das atividades educacionais, vemos seis categorias de programas:

- 1) Programas de exercícios repetitivos onde o aluno pratica o uso da gramática, vocabulário, etc.
- 2) Programas de apresentação teórica onde o computador proporciona conceitos lingüísticos e depois fornece exercícios de prática, às vezes seguidos de testes.
- 3) Programas analíticos, onde o computador desmembra um texto e cria tarefas de reconstrução de acordo com as especificações do aluno.
- 4) Programas de testes de conhecimentos sobre um assunto dado.
- 5) Simulações que recriam uma situação dada, e o aluno é convidado a tomar decisões para atingir um objetivo.
- 6) Jogos que gozam de grande popularidade e também oferecem interessantes possibilidades educacionais. Tanto os jogos como as simulações apresentam situações-problema onde o aluno deve buscar a solução analisando seus erros e tentando novas táticas.
- 7) Programas-ferramenta: processadores de texto e bancos de dados, que oferecem inúmeras possibilidades no campo educacional.

Passaremos agora a analisar com mais detalhes as modalidades de uso do computador na educação e as diferentes filosofias que elas representam. Veremos que além da modalidade instrucional, que é a mais comumente adotada, há duas outras que

oferecem possibilidades talvez mais amplas, abrindo novos horizontes para a educação.

A MODALIDADE INSTRUCIONAL

Os programas que ensinam línguas estrangeiras pela modalidade instrucional combinam exercícios repetitivos, tutoriais, e testes. Na modalidade instrucional típica, o computador tenta imitar o comportamento de um professor intransigente que controla estritamente o material ao qual o aluno terá acesso, determinando a ordem das lições e das atividades, fazendo perguntas e avaliando dogmaticamente as respostas, lembrando todos os acertos e erros, e mantendo um registro do desempenho do aluno.

Esses programas em geral são versões computadorizadas de atividades que foram originalmente planejadas para outras técnicas educacionais. Em vez de desafiar o aluno a usar seu vocabulário e estruturas gramaticais em situações significativas, as tarefas podem até pedir que ele responda com enunciados falsos sobre a sua realidade pessoal. É interessante notar que se os mesmos materiais fossem apresentados sem o computador, seriam criticados por estarem desatualizados em relação às tendências metodológicas modernas.

Como, então, a modalidade intruacional poderia ajudar no desenvolvimento da precisão lingüística? Uma forma seria utilizar o computador como um instrumento de estudo individual, semelhante à consulta de um livro numa biblioteca. Há muitos alunos que gostam de estudar vocabulário e gramática trabalhando individualmente com o computador.

Contudo, seria muito mais interessante para o aluno utilizar os programas numa situação de sala de aula a fim de explorar algum aspecto do sistema lingüístico. Neste caso o professor participa como um facilitador de atividades de aprendizado. Higgins & Johns (1984) propõem um tipo de programas, chamados analíticos, que trabalham com o conceito básico do desmembramento e análise de um texto para criar tarefas centradas na língua.

Uma grande vantagem dos programas analíticos é que as atividades não estão completamente definidas de antemão. A forma da lição está planejada apenas em termos de estrutura geral, mas as tarefas específicas são produzidas como resultado da interação com o aluno; este também decide o nível de dificuldade do exercício. No programa CLOZEMASTER, por exemplo, o computador apresenta um texto na tela onde todas as palavras foram substituídas por tracinhos. A máquina ajuda na tarefa de reconstruir o texto, fornecendo indicações, oferecendo algumas palavras (nesse caso se perdem pontos), ou apresentando o texto completo na tela por alguns segundos. M-SS-NG L-NKS e e QUARTEXT são outros programas interessantes que trabalham com os mesmos procedimentos: todos eles desmembram o texto de formas variadas e apresentam jogos desafiadores que requerem conhecimentos de vocabulário, sintaxe, e da estrutura geral do texto.

Todos os programas até agora descritos, com exceção talvez dos analíticos, orientam-se para o desenvolvimento da precisão lingüística. Para isso utilizam o computador de maneira instrucional, ou seja, colocam-no na posição de um professor onipotente que ministra conhecimentos e exige resultados pré-determinados.

E o que dizer da fluência comunicativa? Como pode o computador auxiliar os alunos a adquirirem mais espontaneidade na comunicação? Vemos que há duas filosofias de uso da máquina que começam agora a ser exploradas com excelentes perspectivas, e que se encaixam melhor dentro dos novos enfoques metodológicos do ensino de línguas: são as modalidades colaborativa e facilitadora.

A MODALIDADE COLABORATIVA

Uma maneira de desenvolver a fluência comunicativa é utilizar o computador para criar ambiente ricos que facilitem o aprendizado. Chamamos este enfoque de modalidade colaborativa porque a realização das tarefas apresentadas pelo computador requer uma ampla colaboração entre os alunos. Nesta modalidade é o aluno, e não o computador, o responsável pelas atividades educativas, como jogos e simulações. O computador aqui apenas apresenta um problema, espera uma tomada de decisão e depois fornece os resultados. O aprendizado acontece na medida em que os alunos, em grupo, exploram possibilidade, consultam dicionários, planejam estratégias, discutem possíveis soluções e gradualmente resolvem o problema.

Os programas que podem ser usados nesta modalidade em geral têm as seguintes características:

- 1) Criam ambientes onde o uso da língua estrangeira surge como uma reação natural e espontânea às tarefas apresentadas.
- 2) Não estão centrados na língua, isto é, o objetivo central da atividade não é a manipulação de vocabulário ou de formas gramaticais, mas o uso da língua para atingir um outro objetivo. Do ponto de vista do aluno, o objetivo é descobrir um tesouro, ou chegar no aeroporto a tempo, ou lucrar o máximo com um empreendimento comercial. Do ponto de vista do educador, a atividade se destina a promover a comunicação espontânea dos alunos em grupo, utilizando a língua estrangeira de maneira natural e realista.
- 3) Incentivam o aprendizado por descoberta, propondo problemas onde o aluno assume responsabilidade pelo curso de ação do jogo.
- 4) Criam oportunidades para a interação, promovendo a dinâmica de grupo onde o aprendizado está centrado no aluno, e não no professor ou na máquina.

- 5) Oferecem oportunidades para integrar as quatro habilidades comunicativas. Fornecendo situações motivadoras, os programas dão condições de interação entre os alunos (incentivando o uso oral da língua), a qual é gerada por um texto escrito (criando assim situações de leitura, e possibilitando exercícios posteriores de escrita).
- 6) Dão feedback indireto. Em vez de responder com mensagens do tipo "errado, tente novo", os programas limitam-se a obedecer as instruções, e os alunos vêem claramente na tela o resultado de sua decisão. Assim, através de um processo de tentativa e erro, os alunos vão se aproximando do objetivo final.
- 7) Não têm a obsessão de avaliar constantemente o trabalho do aluno, dando notas, porcentagens de erro, etc..

Essas características abrangem vários tipos de programas de computador: não somente simulações como o micro-sistema de uma lagoa, ou uma viagem dos pioneiros norte-americanos desde o rio Mississippi até Oregon, mas também jogos de aventura, tal como a exploração de uma casa mal-assombrada ou uma floresta misteriosa, para citar alguns exemplos.

Os jogos da modalidade colaborativa não são projetados em termos de habilidades psicomotoras e reações rápidas, como os do tipo "fliperana", mas sim de raciocínio lógico. Todos eles apresentam situações-problema que exigem inteligência, um planejamento cuidadoso, e a habilidade de fazer anotações relevantes. Como os alunos ficam intrinsecamente motivados para brincar com o computador, temos aqui uma mina de ouro ainda não explorada de atividades para a sala de aula.

As simulações são programas que reproduzem no computador aspectos do universo. As vantagens são muitas; enumeramos aqui as mais importantes. Elas trazem à sala de aula ambientes remotos, pouco comuns, ou impossíveis de reproduzir dentro do orçamento de uma escola. Mostrando desenhos na tela, o computador permite um realismo e um dinamismo impossíveis de se conseguir num livro didático. Além disso, muitas experiências da vida real ocorrem num período de tempo muito prolongado para permitir o aprendizado por descoberta. Uma simulação no computador pode apresentar os mesmos resultados dentro do período de uma aula. Além disso, pode-se repetir a experiência um número infinito de vezes.

Do ponto de vista dos processos de aprendizado, as simulações, assim como os jogos de aventura, permitem não somente a aplicação de conhecimentos prévios a situações novas, mas também a análise e interpretação de dados a fim de elaborar estratégias. Muitas vezes o trabalho envolverá também a reformulação de idéias em face a novos dados adquiridos no desenvolvimento do programa. Uma simulação é ainda mais eficiente quando pode ser integrada com outros materiais (tais como mapas, enciclopédias, folhetos, apostilas, catálogos, fitas, vídeos, etc.), incentivando desta maneira também a leitura e a compreensão oral.

LONDON ADVENTURE, GRANVILLE, e MUNICH são simulações em inglês, francês, e alemão respectivamente que colocam o aluno em situações como as que ele deverá enfrentar ao visitar um país estrangeiro-- restaurantes, hotéis, transportes, shows, etc.

Entre os jogos de aventura, os mais conhecidos são os de dragões, castelos, e cavernas (como ADVENTURE, WIZARDRY, ZORK e ENCHANTER), que encontram através do microcomputador uma enorme aceitação no mundo inteiro. Alguns apresentam desenhos com três ou quatro linhas de texto na parte inferior da tela; outros mostram apenas o texto, dando informações ao jogador sobre onde ele está, quais são os objetos visíveis nesse lugar, e as saídas disponíveis no momento.

O objetivo de MYSTERY HOUSE, por exemplo, é achar jóias escondidas numa mansão abandonada e descobrir o assassino de seis pessoas que estão também dentro da casa (Baltra, 1984b). Em WHERE IN THE WORLD IS CARMEN SAN DIEGO? o jogador deve se trasladar às cidades mais variadas nos cinco continentes, à procura de pistas que o levarão a captura de um bando de ladrões internacionais. Para compreender algumas pistas, o jogo requer a consulta do almanaque mundial que acompanha o software, criando assim ótimas atividades de leitura.

MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA

Uma atividade é intrinsecamente motivadora se incorpora desafio, fantasia e curiosidade (Malone, 1981). Isto traz importantes implicações na elaboração de tarefas de aprendizado na sala de aula, pois são as atividades lúdicas que criam um ambiente motivador. Um ambiente é intrinsecamente motivador se há incerteza de atingir o objetivo final; por isso é importante certificar-se de que a atividade não é nem muito difícil nem muito fácil para o aluno. Portanto, a função do professor como facilitador é importantíssima na elaboração de materiais e atividades com o nível adequado de dificuldade. A grande maioria do software educacional é muito previsível para ter um bom nível de desafio. E mais: os jogos incluídos em alguns programas não são parte intrínseca do aprendizado, mas simplesmente "a sobremesa", o prêmio para aqueles que completaram os objetivos da lição.

De modo geral, não há jogo nos programas educacionais, e quando há um elemento lúdico, ele está apenas sobreposto à atividade de ensino. Contudo, é encorajador ver que alguns novos programas já começam a apresentar tarefas cujo objetivo central não é simplesmente dar a forma correta de um verbo. Porém na grande maioria do software educacional atual, a novidade é a surpresa, fatores chave para aumentar a curiosidade, que se esgotam rapidamente; isto se deve ao fato de que esses programas ou trabalham com exercícios repetitivos, ou fornecem e testam conhecimentos prontos. O uso do computador na modalidade colaborativa evita esse problema incentivando o aprendizado por descoberta, onde o aluno coleta dados e a partir deles constrói novos conhecimentos (Baltra, 1986).

Como educadores interessados na nova tecnologia, temos então duas tarefas pela frente. Primeiro, necessitamos incentivar a produção de jogos de aventuras feitos especialmente para alunos de línguas estrangeiras, mostrando aos professores e aos fabricantes de software que esse tipo de programa pode ter um grande sucesso não só educativo como também comercial. Segundo, devemos apoiar a produção destes materiais descrevendo e relatando as atividades comunicativas que podem ser realizadas na sala de aula com os jogos de aventura.

A MODALIDADE FACILITADORA

Entende-se por modalidade facilitadora o uso do computador como ferramenta de trabalho no processamento das informações usadas para atingir um outro objetivo.

Para muitas pessoas a existência do computador já se justifica pelo fato de que ele pode ser usado como uma máquina de escrever altamente sofisticada. Com um programa de processamento de texto, o computador permite escrever um texto na tela e ali mesmo fazer todo tipo de modificações antes de imprimir-lo. Além disso, pode-se armazenar o texto em disquetes, que ocupam reduzido espaço, para ser impresso de novo no futuro. Não há dúvida que a facilidade com que se pode modificar o texto incentiva o trabalho de revisão. Marcus diz que com o computador o texto já não é mais "esculpido na pedra", mas sim escrito na luz. Assim, o escritor trabalha com um meio mais flexível e mais fluido que não oferece nenhuma resistência à manipulação (Marcus, 1985). Utilizando um processador de texto, o ensino da redação se transforma num processo intensivo de aperfeiçoamento de uma composição; com a ajuda do professor e talvez dos colegas, o aluno aprende a redigir fazendo rascunhos e construindo o texto a partir de idéias centrais que vão sendo gradualmente ampliadas e detalhadas.

O banco de dados é basicamente um fichário eletrônico que permite a procura rápida de informações sobre um assunto específico. Pode-se organizar as fichas em uma ordem determinada, assim como criar e imprimir rapidamente relatórios que incluem todo o arquivo, ou apenas uma parte dele selecionada por critérios os mais variados.

O banco de dados oferece enormes possibilidades educacionais na compilação e processamento de todo tipo de informações. Assim, ele pode proporcionar uma enorme ajuda na manutenção de registros sobre livros, artigos, etc. Para o professor, um banco de questões facilita enormemente a preparação de provas e exames. As perguntas podem ser organizadas por tipos, tais como escolha múltipla, verdadeiro/falso, lacunas para preencher, respostas abertas, etc.

No trabalho com alunos de língua estrangeira, o professor pode preparar um arquivo com informações turísticas da cidade, como restaurantes, hotéis, transportes, atrações turísticas, serviços de emergência, shows, etc. Os alunos poderiam depois elaborar folhetos com informações variadas para serem distribuídas aos

turistas que visitam a cidade.

CONCLUSÃO

O microcomputador chegou para ficar. Na educação ele é uma nova ferramenta com um enorme potencial para apresentar excelentes situações de aprendizado de formas ainda nem suspeitadas. Porém ele não pressupõe que a qualidade do ensino seja automaticamente superior. É, portanto, a tarefa dos educadores controlar a maneira como o computador é usado na escola.

Talvez os desenvolvimentos educacionais mais interessantes sejam aqueles onde a máquina é colocada não na função do professor, mas simplesmente como criadora de situações ricas em oportunidades para o aprendizado acontecer. Dentro deste contexto, as simulações e os jogos de aventura oferecem possibilidades que agora começam a ser exploradas para a criação de um ambiente altamente propício ao desenvolvimento das habilidades comunicativas numa língua estrangeira. A longo prazo, o computador pode até ajudar a descobrir mais sobre o próprio processo de aprendizado, desde que os pesquisadores, não se limitando a trabalhar com o formato da prática repetitiva programada, explorem as possibilidades do microcomputador dentro de uma metodologia comunicativa contemporânea.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, R.C. and D.P. Ausubel (eds.). Readings in the Psychology of Cognition. Holt, Rinehart & Winston, 1965.

ANDERSON, R.C., R. Spiro, & M. Montague (eds.). Schooling and the Acquisition of Knowledge. Erlbaum, 1977.

ANDERSON, R.C. "The Notion of Scherata and the Educational Enterprise". In Anderson, Spiro & Montague (eds.), 1977.

ANDERSON, R.C., R. Spiro, & M. Anderson. "Scherata as Scaffolding for the Representation of Information in Connected Discourse". American Educational Research Journal, 15, (1978), 433-440.

ANIMALS. Programa de domínio público.

BALTRA, Armando. "Computer Assisted Language Learning: Using L1 Software with L2 students". Paper presented at TESOL Convention in Houston, Texas, 1984a.

BALTRA, Armando. "An EFL Classroom in a Mystery House". TESOL Newsletter 18, nº 6, Dec. 1984b:6.

_____. "Computer Adventure Games: Toys as Tools for Teaching". Paper presented at TESOL Convention in Anaheim, California, 1986.

CHANDLER, Daniel. Young Learners and the Microcomputer. Open University Press, 1984.

CHANDLER, Daniel & Marcus, Stephen (eds.). Computers and Literacy. Open University Press, 1985.

CLOZEMASTER. Wida Software. 2 Nicholas Gardens, London W5 5HY.

ENCHANTER. Infocom, Inc. 55 Wheeler st., Cambridge, MA 02138.

GRANVILLE. Cambridge University, 32 East 57th Street, New York, NY 10022.

GREEN, John O. "Making Computers Smarter. A Look at the Controversial Field of Artificial Intelligence". Popular Computing, 3, nº 2 (Jan. 1984), 11-14

GUTHRIE, J.T. (ed.) Cognition, Curriculum, and Comprehension. International Reading Association, 1977.

HIGGINS, John & Tim Johns. Computers in Language Learning. Addison Wesley, 1984.

DORNIC, S. (ed.) Attention and Performance. Erlbaum Associates, 1977.

JUST, M.A. & P.A. Carpenter (eds.). Cognitive Processes in Comprehension. Hillsdale: New Jersey, Lawrence Erlbaum, 1977.

LONDON ADVENTURE. BBC Software. The British Broadcasting Corporation, 35 Marylebone High Street, London, W1M 4AA, England.

MALONE, Thomas. "Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction". Cognitive Science 4, 1981, 333-69.

MARCUS, Stephen. "The Future of Literacy". In Chandler & Marcus (eds.) (1985), 108-16.

MUNICH. Clarendon Academic Software. 43 W. Harrison Av., Clarendon, CA 91711.

MYSTERY HOUSE. Sierra On-Line Inc. 36575 Mudge Ranch Rd. Coarsegold, CA 93614.

M-SS-NG L-NKS. Sunburst Educational. Pleasantville, NY 10570.

QUARTEXT. Longman ELT Division. 383 Madison Av. New York, NY 10017.

RUMELHART, D. "Toward an Interactive Model of Reading". In Dornic (ed.), 1977, 573-603.

_____. "Scherata: The Building Blocks of Cognition". In Guthrie (ed.) 1981, 3-26.

SMITH, Frank. "The Promise and Threat of MicroComputers". ON TESOL '83. TESOL Publications, Washington D.C., 1984, 25-33.

WHERE IN THE WORLD IS CARMEN SAN DIEGO? Brotherbound Software. 17 Paul Drive, San Rafael, CA 94903-2101.

WINGRAD, T. "A Framework for Understanding Discourse". In Just & Carpenter (eds.), 1977.

WIZARDRY. Sir-Tech Software, 6 Main Street, Ogdensburg, NY 13669.

WYATT, David. Computers and ESL. Hartcourt Brace Jovanovic, Inc. 1984.

ZORK. Infocom, Inc. 55 Wheeler st., Cambridge, MA 02138.