

Computadores na Escola: Premissas Docentes e Institucionais em Campo Grande-MS

Pesquisadores: Paulo Ricardo da Silva Rosa (Coord.), João Mianutti, Vivina D.S. Queiroz e Antonio Salles
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do sul (UFMS)

Introdução

Nos últimos anos a redução de custos aliada a um desenvolvimento tecnológico exponencial permitiu a disseminação e a diversificação do uso de computadores nos diferentes setores da atividade humana. A crescente importância do uso de novas tecnologias nas diversas dimensões do processo produtivo põe a questão do uso deste instrumento no processo educacional, quer como ferramenta quer como objetivo final des-

se processo. A inserção do computador no ambiente escolar dá origem à disciplina Informática Educativa, a qual tem por objetivo o estudo das interações entre informática e processo educativo.

Falcão (1989) faz alguns comentários sobre mitos bastante freqüentes, quando se discute a relação computadores e educação, como acreditar que a informática, em si e por si, revolucionará a educação, ou ainda, pensar que a informática conduzirá a uma pequena sociedade gerida por máquinas todo-poderosas. Entendemos que estes e outros mitos, presentes quando se polemiza a relação educação-informática são produtos de uma análise extremamente superficial do assunto.

Valente (1993) exprime bem a idéia básica sobre o computador presente no discurso da informática educativa. Para este autor, "o ensino pelo computador implica que o aluno, através da máquina, possa adquirir conceitos praticamente sobre qualquer domínio". Neste sentido, esse instrumento pode ser valioso na aprendizagem de qualquer

disciplina. E necessário ressaltar ainda que os *softwares* são essenciais, pois sem estes o computador jamais poderia ser usado na educação. Carraher (1992) alerta que o sucesso de um *software* em promover a aprendizagem depende de sua integração ao currículo. A escolha dos *softwares* educativos deve ser cuidadosa, pois deve estar de acordo com as concepções presentes no currículo da escola.

A questão da introdução de computadores no ambiente escolar e os efeitos sobre a aprendizagem de Física foi estudada por Rosa (1995), a partir da análise de artigos publicados em revistas especializadas em ensino de Física e Ciências, ao longo da década de 80 e início dos anos 90. A conclusão desse estudo foi a de que não há, nas pesquisas realizadas na área de ensino de Ciências, a preocupação de se analisarem os efeitos, no nível cognitivo, da introdução dessa nova tecnologia no processo educacional, não ficando, assim, claras quais as vantagens e/ou desvantagens dessa tecnologia em relação ao procedimento instrucional usual na área de Ciências.

Cysneiros (1991) argumenta que a assimilação da informática pelas redes públicas de educação tem sido bastante irregular, e que a escola particular tende, assim, a se beneficiar, mais do que as redes públicas, da pesquisa e dos recursos humanos produzidos pelas nossas universidades públicas. A introdução de computadores no ensino nas escolas públicas, especialmente aquelas que atendem às camadas populares, parece ainda muito distante, visto que esses recursos não estão disponíveis nem nas secretarias daquelas unidades escolares, salvo raríssimas exceções.

O objetivo do nosso trabalho é investigar as diferentes visões que os vários segmentos escolares (professores, coordenadores pedagógicos e diretores) possuem a respeito da introdução de computadores nas práticas educacionais e as razões pelas quais as instituições privadas de ensino estão introduzindo esse novo elemento no ambiente escolar, considerando que é nessas instituições que a experiência com computadores no ensino está se concretizando. Nesta

perspectiva, discutiremos a situação da informática educativa no Mato Grosso do Sul, mais precisamente em Campo Grande, no atual momento histórico. Para tanto, buscamos captar quais os objetivos dessas instituições ao inserirem os computadores no ensino e, também, desvelar a visão dos diretores, coordenadores e professores, quanto à validade de se usar esse recurso no processo ensino-aprendizagem.

Esta é a estrutura do trabalho: na próxima seção é descrita a metodologia da pesquisa e o instrumento utilizado; a seção seguinte traz uma análise dos resultados e a última seção sumariza o trabalho.

Metodologia da pesquisa

A pesquisa foi realizada durante os meses de abril, maio e junho de 1995, como parte das atividades da disciplina Atividades Orientadas, no curso de mestrado em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do sul, sob a coordenação do professor Paulo Ricardo da Silva Rosa.

A primeira fase da pesquisa consistiu em um levantamento dentre as escolas particulares de Campo Grande, para descobrir quais estariam utilizando computadores no ambiente escolar. Das 150 escolas particulares existentes na cidade, 15 adquiriram microcomputadores há menos de cinco anos e os utilizam na educação. O parque de microcomputadores dessas escolas é composto por micros da linha IBM PC compatível (386 e 486), com multimídia em muitos casos. Como *software*, esses micros utilizam o sistema operacional DOS, com interface gráfica WINDOWS, e programas como professor Abelinha, Descobrimo Ciências, Edusystem etc.

Do universo das escolas pesquisadas, dez aceitaram participar da pesquisa. Desse universo, selecionamos uma amostra constituída por 30 sujeitos, escolhidos aleatoriamente. Essa amostra era constituída por dez diretores, dez coordenadores pedagógicos e dez professores. Os sujeitos foram escolhidos independentemente de trabalharem com informática ou não.

Para a coleta dos dados, elaboramos uma entrevista semi-estruturada, composta de cinco questões a serem respondidas pelos diretores e um questionário diferencial, a ser aplicado aos diretores, coordenadores pedagógicos e professores.

O questionário diferencial aplicado era composto de 33 afirmativas, cada uma versando sobre um tema específico (este questionário encontra-se nos Anexos). Neste tipo de questionário, para cada afirmativa existe, pelo menos, uma outra afirmativa que a nega, chamada de contra-afirmativa. Somente aquelas questões onde existiu coerência entre as respostas dadas às questões formuladas, de maneira a serem opostas, foram consideradas. A ordem das várias afirmativas e contra-afirmativas foi escolhida aleatoriamente. A cada questão, o respondente deveria escolher uma dentre quatro categorias de respostas: Concordo Fortemente, Concordo, Discordo e Discordo Fortemente.

Para fins de análise, foram atribuídos pesos a cada uma das categorias, conforme a seguinte tabela:

Categorias	Pesos
Concordo Fortemente	4
Concordo	3
Discordo	2
Discordo Fortemente	1

A análise dos dados teve uma abordagem quantitativa. Com esse objetivo, foram calculados a média e o desvio-padrão para cada questão, dentro dos grupos, as quais apresentavam, pelo menos, seis respostas coerentes, ou seja, questões onde a afirmativa e a contra-afirmativa apresentavam uma resposta coerente. Assim, caso a escolha para a afirmativa fosse Concordo ou Concordo Fortemente, a resposta para a contra-afirmativa só poderia ser Discordo ou Discordo Fortemente. Em outras palavras, a resposta a uma dada questão não poderia concordar (ou discordar) com a afirmativa e a contra-afirmativa ao mesmo tempo (as questões que apresentavam um número de respostas incoerentes maior ou igual a cinco foram analisadas separada-

mente). A comparação entre os grupos foi feita a partir da análise do teste / *de Student*, calculado entre os diferentes grupos, para cada questão. O nível de significância estatística escolhido foi o nível 0,05. A Tabela 1, com os valores médios e desvios-padrão para cada grupo, bem como a Tabela 2, com os valores *t de student* calculados, podem ser encontradas nos Anexos.

As questões da entrevista semi-estruturada foram analisadas à parte, e serviram de base para que pudéssemos apreender a idéia que os diretores trazem consigo ao incorporar o microcomputador no currículo escolar.

Análise dos dados

Conforme já exposto no item anterior, um dos componentes da pesquisa foi a entrevista semi-estruturada com os diretores, cujo objetivo era verificar o pensamento do administrador escolar a respeito do uso do microcomputador na educação.

Nas escolas confessionais e nas cooperativadas predomina a

preocupação com o aspecto pedagógico, há investimento no profissional da educação e em programas educacionais já testados. Esses programas estão divididos em dois grupos, conforme a linha educacional dos seus elaboradores. Há os nitidamente comportamentalistas e os que são cognitivistas.

As demais escolas estão divididas, quanto aos objetivos, em dois grupos: aquelas onde predomina a visão empresarial do seu administrador e as que se constituem num misto de empresa e agência educativa. Nas primeiras, predomina o ensino do uso dos programas operacionais e os cursos básicos de computação, com vistas a atender uma clientela ávida por conhecimentos de informática. Nas segundas, há um misto de uso de *softwares* tutoriais e ensino de uso dos programas operacionais. A preocupação em estarem atualizados, com relação ao progresso tecnológico, para enfrentar a concorrência, é evidente nos dois grupos.

Para a análise do questionário diferencial agrupamos as 33 questões de acordo com os objeti-

vos, resultando em 15 pares ou grupos. Sobre quatro pontos houve um alto grau de incoerência nas respostas individuais de cada segmento.

O computador como elemento motivador do processo ensino-aprendizagem foi um desses itens. Talvez o termo "motivação" tenha sido o elemento responsável por essa dificuldade, tendo em vista possuir conotações diferentes em cada referencial teórico adotado pelos educadores. Outra hipótese possível seria a de que a maioria das escolas está em fase de implantação desses equipamentos, sendo muito precoce qualquer avaliação sobre a contribuição efetiva desses instrumentos como elementos motivadores.

O segundo ponto foi com relação ao *aumento da procura de vagas após a introdução do computador no processo educacional da escola*. O pouco tempo de implantação não permitiu avaliar essa questão, e as respostas tiveram como suporte as expectativas de cada segmento. Neste ponto, professores e coordenadores pedagógicos apresentaram o maior índice

de incoerência nas respostas, evidenciando existir uma desinformação generalizada por parte dos componentes desses segmentos, com relação às questões administrativas. Eis aí uma dicotomia a ser superada.

O terceiro ponto complexo foi sobre *a possível substituição do professor pela máquina*. Quando afirmamos que o uso do computador reduz o quadro de professores e sua respectiva contra-afirmativa, diretores e coordenadores pedagógicos mostraram-se inseguros em concordar ou discordar. Possivelmente, os três fatores seguintes, juntos ou isoladamente, tenham contribuído para essa dificuldade.

1º) Por ser uma experiência nova é impossível se prever os resultados efetivos.

2º) Há o risco de se fazer uma previsão desfavorável aos professores, criando um embaraço desnecessário precocemente.

3º) Falta de clareza quanto ao objetivo da introdução do uso de microcomputadores* na educação.

Os professores parecem ser os que menos temem a concorrên-

cia desse instrumento, embora tenham apresentado também significativo grau de incerteza.

A quarta questão complexa foi quanto ao papel da escola. A questão levantada propunha que *o computador deve estar presente na escola para preparar o aluno para o mercado de trabalho*. O alto grau de incoerência revela que o papel da escola não está definido, exceto nas escolas confessionais, e, conseqüentemente, a introdução do computador também está sem definição. O papel da escola é uma questão em aberto na atual sociedade.

Os demais tópicos abrangidos pelo questionário foram:

1. *Exigência de conhecimento prévio em informática por parte do professor pretendente ao cargo*. Houve consenso de que a escola não considera imprescindível esse conhecimento prévio para contratação do docente, embora entre os diretores haja os que opinem ser este um pré-requisito essencial.

2. *A influência do computador no raciocínio lógico*. Todos os segmentos admitem que o computador não é neutro. Os dire-

tores foram mais enfáticos nessa questão, enquanto os professores apresentaram certo grau de relutância em aceitar que o computador possa interferir nesse processo. Entre diretores e professores houve diferença significativa, o que não ocorreu entre aqueles e os coordenadores pedagógicos.

3. Quanto ao *local de instalação dos microcomputadores*, diretores e coordenadores pedagógicos convergem para a sua instalação em sala de aula, num futuro próximo, enquanto os professores relutam em aceitar essa indicação. Para estes, os micros devem permanecer no laboratório. Se o professor não teme a concorrência da máquina, pelo menos não aprecia sua presença.

4. A *influência do computador na autonomia do aluno*. Há consenso entre os três segmentos de que o computador contribui para a autonomia do aluno. A resistência apresentada pelos professores a esse respeito não provocou divergência significativa.

5. Houve concordância de que *o computador pode ser utiliza-*

do no ensino de todas as áreas do conhecimento, sendo que, desta vez, são os professores que se destacam como defensores de um projeto dessa natureza.

6. Que *o computador torna a aprendizagem menos cansativa do que o ensino pelo método tradicional* contou também com o consenso de todos os segmentos.

7. Nenhum segmento partilha da opinião de que *o computador atua como elemento alienante socialmente*.

8. Uma nova realidade surge com a implantação dos micros nas escolas, como ferramenta no processo educacional *{a capacitação do corpo docente para a sua utilização}*. O professor depara-se com algo novo e a escola, com a necessidade de investir na capacitação desse profissional. Há consciência disso em todos os segmentos.

9. Há convergência de opinião de que *o uso do computador facilita o processo de ensino-aprendizagem*, entretanto, a maior parte dos diretores entrevistados forneceu dados que contradizem essa afirmação.

10. Há uma divergência significativa entre coordenadores pedagógicos e diretores, e entre estes e os professores, quanto ao *computador tornar a aprendizagem mais agradável*. Verificou-se 30% de incoerência nas respostas dos diretores e 10% nas respostas dadas pelos professores. Os coordenadores pedagógicos são unânimes na valoração do computador como elemento motivador da aprendizagem.

11. Quanto à *aprendizagem de conceitos*, há discordância entre os segmentos. Os professores opinam, sem reservas, que o computador contribui para esse tipo de aprendizagem, enquanto coordenadores e diretores relutam em aceitar que essa contribuição ocorra de fato. Se um segmento alimenta uma expectativa de ter no computador um aliado no processo de ensino, o outro vê nele uma forma de manter o *status* da instituição, porque o momento exige.

Conclusões

O objetivo de nosso trabalho era o de descobrir as intenções

por trás da introdução do uso de computadores nas escolas e, em particular, as diferentes visões dos segmentos docente e institucional a respeito do processo.

Em um primeiro levantamento, a pesquisa revelou que é nas escolas particulares que a ferramenta computador está sendo introduzida. A seguir, um questionário contendo vários itens a respeito do processo de introdução de microcomputadores no ambiente escolar foi aplicado a sujeitos pertencentes aos grupos de docentes, diretores e coordenadores pedagógicos, escolhidos aleatoriamente. As respostas aos questionários foram analisadas usando-se o teste / *de student*, em nível 0,05, de modo a saber-se se existia diferença estatisticamente significativa entre as respostas dadas pelos diferentes grupos. Além do teste, uma entrevista, de caráter auxiliar, foi realizada somente com os diretores.

Os nossos resultados apontaram que, com exceção de algumas escolas, especialmente as confessionais, que apresentam fundamentos para o uso de computa-

dores na educação, preocupando-se inclusive com a preparação do seu corpo docente, as demais estão introduzindo esse instrumento sem uma devida preparação, havendo uma indefinição quanto ao papel que o computador deve desempenhar no processo pedagógico.

Na pesquisa que fizemos, percebemos como os computadores estão sendo introduzidos nas instituições privadas de ensino com os mais diversos objetivos. Mediante entrevistas com os diretores dessas unidades de ensino, a maioria deles nos passou a nítida impressão de que o computador está sendo introduzido para oferecer à sua clientela conhecimentos de computação. Ao pensarmos sobre a questão, apoiados no fato de as escolas particulares se constituírem em empresas cujo objetivo fundamental é o lucro, entendemos que a disseminação desses instrumentos na rede particular de ensino ocorre no confronto entre essas empresas-escolas, no sentido de ampliar a sua clientela ou, pelo menos, não perdê-la.

Enfim, apesar de diversos trabalhos ressaltarem quão fecun-

do pode ser o uso da informática na educação, fundamentalmente no processo de ensino, esta pesquisa nos revelou que nos três segmentos pesquisados ainda não existe uma clareza quanto às reais possibilidades dos computadores, como uma ferramenta que pode ser usada no ensino das diversas áreas do conhecimento.

Outro aspecto que julgamos relevante no discurso dos diretores pesquisados é a desarticulação existente entre o computador e o currículo, com a escolha de *hardwares* e *softwares* sem relação com a concepção de aprendizagem da instituição e, em particular, dos seus professores. Isto fica evidenciado quando diretores, no tocante à aprendizagem, se dizem cognitivistas, mas adquirem *softwares* cujo fulcro é comportamentalista.

Concluindo, essa indefinição quanto aos verdadeiros objetivos da introdução dos computadores na educação, ao nosso ver, está relacionada com a falta de clareza da sociedade acerca da função da escola, no atual momento histórico.

Referências bibliográficas

CARRAHER, David W. O Papel do computador na aprendizagem. *Acesso*, v.5, p.21-30, 1992.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. Informática, educação e trabalho. In: SIENE, 1, 1991. Recife. *Anais*. Recife: Nies/Educom/UFPE: Sociedade Brasileira de Informática na Educação, 1991.p.20-27.

FALCÃO, Jorge Tarcísio R. Computadores e educação: breves

comentários sobre alguns mitos. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, V.70, n.165, p.243-256, maio/ago. 1989.

ROSA, Paulo RS. O uso de computadores no ensino de Física. Parte I: potencialidades e uso real. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 1995. No prelo.

VALENTE, Jose Armando. Diferentes usos do computador na educação. *Em Aberto*, Brasília, v. 12, n.57, p.3-16, jan./mar. 1993.

ANEXOS

Questionário Aplicativo

AFIRMAÇÕES	1	2	3	4
1. A escola contrata seus professores sem prévio conhecimento de computação.				
2. O raciocínio lógico é pouco afetado pelo uso do computador.				
3. Os computadores devem ser instalados na sala de aula.				
4. A autonomia intelectual do aluno fica inalterada quando usa o computador.				
5. A utilização do computador restringe-se à área das ciências exatas.				
6. O computador toma a aprendizagem menos cansativa que o ensino tradicional.				
7. O computador tende a alienar os sujeitos do convívio social, tornando-os solitários e individualistas.				
8. Ao contratar seus professores a escola considera imprescindível que os mesmos saibam operar um computador.				
9. A utilização do computador dispensa a capacitação do corpo docente na área de informática educativa.				
10. O computador contribui para a autonomia intelectual do aluno.				
11. O ensino através do computador contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno.				
12. O computador torna a aprendizagem mais cansativa que o ensino tradicional.				
13. A utilização do computador restringe-se à área de línguas.				
14. O computador atua como motivador no processo de ensino-aprendizagem.				
15. Os alunos que usam o computador são tão motivados quanto aqueles que usam outros recursos instrucionais.				
16. A facilidade do processo ensino-aprendizagem fica inalterada com a introdução do computador.				
17. Ao utilizar o computador na educação, torna-se necessário investir na capacitação do corpo docente na área de informática educativa.				
18. Os computadores devem ser instalados em um laboratório à parte da sala de aula.				
19. Depois que a escola adquiriu computadores aumentou a procura pelas suas vagas.				
20. A introdução do computador provocou pouca variação na clientela da escola.				
21. O uso do computador na educação reduz o quadro de professores.				
22. A escola necessita ter computador para preparar o aluno para o mercado de trabalho.				
23. O computador na educação contribui para a interação social entre os diversos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.				
24. Tanto o computador quanto o ensino tradicional tornam a aprendizagem cansativa.				
25. A aprendizagem conceitual é menos significativa quando se utiliza o computador.				
26. A aprendizagem conceitual é mais significativa com a utilização do computador.				
27. A utilização do computador abrange todas as áreas do conhecimento.				
28. O computador toma a aprendizagem agradável.				
29. O uso do computador na educação deixa inalterado o quadro de professores.				
30. A utilização do computador restringe-se à área das ciências sociais.				
31. A utilização do computador facilita o processo de ensino-aprendizagem.				
32. A utilização do computador restringe-se à área das artes.				
33. Preparar o aluno para o mercado de trabalho prescinde do computador.				

Tabela 1 — Escores médios e desvios-padrão por questão e grupo

Questões	Diretores		Professores		Coordenadores	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
16(31)	1,30	0,64	5	1,30	1,50	0,50
14 (15)	Incoerente	Incoerente	5	Incoerente	Incoerente	Incoerente
19 (20)	1,40	0,96	5	Incoerente	Incoerente	Incoerente
01(8)	1,70	1,55	5	1,50	1,40	1,20
22(33)	Incoerente	Incoerente	5	Incoerente	Incoerente	Incoerente
02(11)	1,20	0,60	5	1,80	1,40	0,66
07(23)	1,50	0,67	5	1,50	1,20	0,60
06(12)	3,30	0,64	5	3,60	3,20	1,16
04(10)	0,80	0,64	5	1,30	1,10	0,83
25 (26)	1,00	0,77	5	1,90	1,40	0,66
21 (29)	Incoerente	Incoerente	5	1,10	Incoerente	Incoerente
09(17)	1,30	0,90	5	1,10	1,10	0,83
03 (18)	1,50	1,36	5	1,60	1,50	1,20
24 (28)	0,90	0,70	5	1,50	1,70	0,45
27(13,5,30,32)	3,10	1,13	5	3,70	3,30	1,18

Tabela 2 — Valores do teste *T de Student*

Questão"	Professores X Coordenadores	Professores X Diretores	Diretores X Coordenadores
16(31)	0,65	0,00	0,62
14(15)	Incoerente	Incoerente	Incoerente
19(20)	Incoerente	Incoerente	Incoerente
01(8)	0,17	0,29	0,45
22(33)	Incoerente	Incoerente	Incoerente
02(11)	1,17	1,88*	0,67
07(23)	1,00	0,00	1,00
06(12)	0,95	1,11	0,22
04(10)	0,49	1,35	0,85
25(26)	1,89*	2,78*	1,17
21(29)	Incoerente	Incoerente	Incoerente
09(17)	0,00	0,49	0,49
03 (18)	0,18	0,17	0,00
24(28)	0,74	1,86*	2,87*
27(13,5,30,32)	0,94	1,47	0,36

* Diferenças estatisticamente significativas no nível 0,05.

"Os números dizem respeito ao número da questão no questionário.