



Relatando experiência de alfabetização científica em aulas de Matemática

Araceli **Gonçalves**

FURB- Fundação Universidade Regional de Blumenau
Brasil

ara_goncalves2@hotmail.com

Janilson **Lotério**

FURB- Fundação Universidade Regional de Blumenau
Brasil

janilson.loterio@terra.com.br

Tânia **Baier**

FURB- Fundação Universidade Regional de Blumenau
Brasil

baier@furb.br

Resumo

Neste artigo apresentam-se algumas concepções do movimento alfabetização científica, visando compreender suas relações com o mundo da educação. Em seguida, é descrita a aplicação de atividades que objetivam integrar conteúdos matemáticos a temas ligados a ciência contemporânea. Ao trazer estes temas para as aulas de Matemática, e mostrar as descobertas e avanços da ciência inerentes a estas, espera-se contribuir para a alfabetização Científica dos educandos. Estas atividades foram elaboradas com base em reportagens retiradas de revistas e de dados disponíveis em sites oficiais e aplicadas com alunos do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual em Blumenau, Santa Catarina, em dois momentos, com espaço de seis meses entre as aplicações. Comparando as opiniões relatadas no primeiro momento com as do segundo momento, concluiu-se que os educandos foram instigados a pesquisar mais sobre os temas, o que gerou uma mudança de condição frente aqueles temas.

Palavras chave: alfabetização científica, educação básica, Matemática, ciência para todos, aplicações da Matemática.

Apresentando o movimento alfabetização científica

Para Laugksch (1999) a expressão alfabetização científica foi lançada nos Estados Unidos por volta dos anos 50 e possivelmente divulgada na imprensa através de uma publicação de Paul Hurd, intitulada *Science Literacy: Its Meaning for American Schools*, que pode ser traduzida como Alfabetização Científica: seu Significado para as Escolas Americanas. Conforme Penick (1998, p. 92), Hurd utilizou o

termo referindo-se a “[...] a observação da ciência, a natureza da ciência, a ciência do conhecimento e como todos estes se combinam para resolver problemas no mundo real.”.

Laugksch (1999), numa revisão da literatura publicada em inglês, analisou publicações desde a década de 50 até o ano de 1997, relacionadas ao conceito de alfabetização científica. Nesta pesquisa, o autor destaca que ao aceitar que este conceito é socialmente definido, pode-se dizer que não ocorre de maneira igual nas diferentes épocas do tempo, regiões, economias e culturas. Tais divergências são geradas de acordo com o que se considera importante para que o público saiba e qual público almeja-se atingir.

Chassot (2000, p. 34) considera a alfabetização científica como “[...] o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem.”. Na atualidade, as aplicações práticas do trabalho científico são divulgadas rapidamente através das mídias escritas e televisivas, as quais a maioria da população tem acesso. Porém, nem sempre está habilitada a entender estas informações e por isso, muitas vezes permanece à margem das inovações tecnológicas as quais influenciam a vida humana direta ou indiretamente.

Uma vez que, o cidadão consegue interpretar a realidade em que vive, terá melhores condições de analisar e avaliar suas ações, decidir de forma mais ponderada sobre sua carreira, investimentos e sua formação.

Santos (2007, p. 8) apresenta o entendimento de Krasilchik e Marandino que “[...] caracterizam a educação científica também como a capacidade de participar da cultura científica da maneira que cada cidadão, individual e coletivamente, considera oportuno.”. Ou seja, a educação deve possibilitar que as pessoas sejam capazes de adquirir os conhecimentos científicos de acordo com a sua necessidade, tornando a procura pelo conhecimento científico uma atividade que faça parte do cotidiano, assim como a visita a um museu, assistir uma peça de teatro, um recital, uma ópera ou ler um livro. Este hábito de buscar um conhecimento que tenha um cunho científico pode favorecer a capacidade de escolher o material de leitura diária, saber avaliar o grau de veracidade ou de confiabilidade de uma reportagem vinculada na mídia escrita ou televisiva, buscar uma formação continuada de qualidade.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002, p.47), encontram-se indícios de que, na década de 70, começou a ser proposta uma “[...] democratização do conhecimento científico, reconhecendo-se a importância da vivência científica não apenas para eventuais futuros cientistas, mas também para o cidadão comum, paralelamente a um crescimento da parcela da população atendida pela rede escolar.”. Neste sentido, pretendeu-se que os conhecimentos científicos tornassem parte integrante do currículo escolar, trazendo aos cidadãos que frequentam os bancos escolares uma popularização deste conhecimento que antes era restrito a uma pequena camada da população.

Dentro desta proposta, o professor assume a postura de mediador de um conhecimento, que perpassa temas como: a valorização do ser humano como um todo, seu lugar no mundo, sua inter-relação com o meio ambiente, o contexto social em que está inserido bem como o uso

de tecnologias de forma consciente e responsável. Todos estes temas constituem uma situação que exige do professor a busca de estratégias sociais e educacionais, tais como o diálogo, as diversas situações de interação entre educandos/objeto do conhecimento/professor e a superação do individualismo em prol do trabalho coletivo. Busca-se com estas ações organizar e estruturar os conhecimentos de acordo com o momento histórico em que foi gerado, sua concepção teórica e as contribuições que tais conhecimentos deram a humanidade, tomando como ponto de partida o que o educando sabe sobre aquele determinado assunto.

Para tanto, deve-se ter bem claro quê educandos desejamos formar, os processos e metodologias que serão utilizados e qual sociedade estamos compondo. Conforme Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 69), uma das metas do ensino de ciências em todos os níveis de ensino é permitir ao educando “[...] se apropriar da estrutura do conhecimento científico e de seu potencial explicativo e transformador, de modo que garanta uma visão abrangente, quer do processo quer daqueles produtos [...]”. Um processo educativo em que estejam aliados interesse dos educandos e um ensino de qualidade facilita a compreensão tanto dos conceitos científicos, quanto dos recursos tecnológicos gerados por ela. No momento em que o educando, partindo do conhecimento adquirido, consegue entender e transformar sua realidade, passa a visualizar possibilidades que até então não eram percebidas. Assim, tem-se um ensino que perpassa a sala de aula, no qual se priorizam os valores éticos e morais, possibilitando a formação de uma consciência crítica quanto aos aspectos sociais, fundamental para o exercício da cidadania.

Nas palavras de Chassot (2000, p. 45-46) “A cidadania só pode ser exercida se o cidadão ou a cidadã tiver acesso ao conhecimento (e isto não significa apenas informações) e aos educadores cabe então fazer esta educação científica.”. Neste contexto, é nítida a importância de um comprometimento por parte do professor, com a elaboração e execução de uma prática bem fundamentada, voltada às necessidades do educando e da sociedade em que o mesmo está inserido. O professor, enquanto mediador do conhecimento pode criar meios para que o ensino ocorra como um processo de produção de significados, de trabalho interativo e de pesquisa. O ambiente criado por tal prática favorece ao educando a busca de informações, a leitura, a troca de experiências, o comentário dos seus erros e acertos. Tudo isso fará com que o educando perceba seu potencial de gerar interesse e compreensão, considerando-se capaz de aprender.

Nesta perspectiva, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 151) enfatizam que “Se uma das funções da escola, porém, é preparar para o exercício consciente da cidadania, não é possível seu ensino sem que seja permeado pelas possibilidades e limites do conhecimento científico.”. Entendendo que a escola é propagadora do conhecimento e contribui na formação da consciência do cidadão, tem-se como um desafio concretizar uma ação educativa que possibilite aos educandos apropriarem-se dos conceitos científicos pertinentes a sua realidade sóciohistórica.

Santos (2007) considera que, pela origem do conhecimento científico, não se pode ensinar conteúdos de forma descontextualizada,

nem discutir a função social do conhecimento científico, sem entender o seu teor. Ou seja, teoria e prática devem coexistir dentro da sala de aula para que este ambiente transcenda, de um local onde os educandos são sujeitos passivos da aprendizagem para um ambiente de trocas sociais, culturais, cognitivas e afetivas. Cabe ao professor apontar as finalidades e razões pelas quais irão se aprofundar no estudo e assim possam aprender a aprender, questionando, argumentando, buscando informações em outras fontes, enfim, alimentando sua curiosidade. O ensino de ciências deve induzir a apropriação e o entendimento dos vocábulos científicos, a fim de que o educando tenha condições de compreender as características peculiares desta linguagem. A partir deste entendimento, o educando está apto a analisar, deduzir e interpretar fórmulas, esquemas, gráficos, diagramas e tabelas.

Em outras palavras, ao compreender que as descobertas científicas e suas aplicações na criação de recursos tecnológicos são um bem da humanidade, pois direta ou indiretamente são custeadas pelos cidadãos, é inadmissível que somente alguns poucos tenham acesso a estes conhecimentos. Frente ao exposto, fica evidente que, além da escola, é necessária a participação e a mobilização de outros órgãos para que a América Latina, onde se inclui o Brasil, tenha condições de incorporar esta cultura tecnológica e científica e o conhecimento científico passe a ser disseminado para uma quantidade mais representativa da população. Assim, acredita-se que para que esta mobilização alcance a abrangência acima almejada, é indispensável uma mudança de postura dos cidadãos. Nesta mudança, espera-se que os mesmos passem a analisar de forma mais criteriosa os seus comandantes políticos, fazendo com que esta questão seja debatida entre os candidatos e que cobrem dos eleitos o cumprimento das suas promessas. Precisa-se também mobilizar as comunidades para a criação de ações sociais, tais como a construção de parques públicos, bibliotecas, associações de moradores, coleta seletiva de lixo, ONGs, ou seja, ações que resultem num bem comum aos participantes. Estas pequenas ações, que somadas atingem um número representativo de atendidos, são fundamentais para uma reorganização da estrutura das comunidades, onde os valores sejam repensados e a cultura do ter passe a ser substituída pela cultura do ser.

Implementar os preceitos da alfabetização científica no contexto escolar, na tentativa de superar as práticas tradicionalmente instituídas e usualmente inquestionadas, visto que o ensino mecânico já não supre as necessidades básicas para a formação de um cidadão ativo na sociedade, é uma mudança que pode trazer melhorias para toda sociedade. Mas, para que esta implementação possa acontecer de uma forma harmoniosa e proveitosa para a maioria dos sujeitos envolvidos neste processo, é preciso ter em mente como fazer esta alfabetização científica, e quais objetivos devem ser alcançados com esta prática. Segundo Chassot a alfabetização científica será contemplada quando o ensino das ciências em todos os níveis (2003, p. 11) “contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto as limitações e conseqüências negativas [...]”.

Segundo Druck (2005) a incapacidade de entender informações sobre saúde, impostos, alimentação, bem como de ler as informações disponíveis em um gráfico, faz com que muitos se encontrem à margem do progresso científico. Nesta condição, as possibilidades de desfrutar dos possíveis benefícios que este progresso pode trazer são reduzidas. Reduz-se também a possibilidade de perceber os danos ou prejuízos causados por atitudes errôneas, tanto em âmbito particular, quanto coletivo. Tendo este entendimento, podemos dizer que o domínio dos princípios científicos é fundamental para que possamos exercer os preceitos básicos da cidadania.

Neste entendimento, habilidades vistas antes como básicas, tais como saber ler, escrever e contar ganham um novo significado. O mundo contemporâneo exige que saibamos não somente decodificar símbolos, mas sim ler com propriedade, entendendo o real sentido do que está escrito. Também, que sejamos capazes de dissertar com coerência sobre os mais diversos assuntos. Por isso, entender os conceitos básicos da ciência, ler um texto científico, interessar-se por assuntos relacionados à ciência e a tecnologia, não pode ser uma prática exercida por poucos, ou estimulada somente no Ensino Superior.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), referindo-se ao ensino de ciências que inclui a Matemática, os novos desafios enfrentados pela escola são:

- a) A superação do senso comum pedagógico parte do princípio que existe um consenso de que o professor necessita dominar as teorias científicas e suas vinculações com a tecnologia. Sabe-se, porém que a prática docente não se reduz a isso. Há uma necessidade dos educadores perceberem que a apropriação do conhecimento não ocorre pela mera transmissão mecânica de informações. Freire (1997, p. 22) também considera fundamental para a prática educativo-crítica que o professor “se convença definitivamente que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção[...]” (FREIRE, 1997, p. 22).
- b) O desafio da ciência para todos significa pôr o saber científico ao alcance de um público escolar em escalas sem precedentes, não podendo ser enfrentado com as mesmas práticas docentes das décadas anteriores ou da escola de poucos e para poucos;
- c) Proporcionar o conhecimento científico e tecnológico à imensa maioria da população escolarizada, devendo-se ressaltar que o trabalho docente precisa ser direcionado para apropriação crítica dos alunos, de modo que efetivamente se incorpore no universo das representações sociais e se constitua como *cultura*.
- d) Incorporar conhecimentos contemporâneos em ciência e tecnologia, visto haver uma grande resistência pelos professores em utilizar a tecnologia em suas aulas, apesar de muitos utilizarem as salas informatizadas, seu uso, muitas vezes, é mais uma “fuga” da sala de aula, fazer uma “aula diferente”, do que incorporar conhecimentos contemporâneos em ciência e tecnologia na sua ação docente. Usa-se a tecnologia como um livro didático eletrônico.
- e) Superar as insuficiências do livro didático. Houve avanços consideráveis no conteúdo e nas estruturas dos livros didáticos, mas eles não conseguem suprir todas as necessidades dos alunos e professores. Por isso, faz-se necessário buscar outras fontes como CD-ROMs, internet,

livros e revistas, compreendendo-se que o livro didático não pode ser a única fonte de informação. Ao aproximar as pesquisas em do ensino de ciências, é que se percebe maior resistência por parte dos professores. f) Por último, e talvez o maior desafio, aproximar as pesquisas em ciência do ensino de ciências aos poucos começa a se tornar realidade, porém de forma muito lenta. Os professores, principalmente os da rede pública na qual trabalhamos (Santa Catarina), após terminarem sua graduação, optam por fazer uma especialização ao invés de um mestrado. Isso ocorre porque a valorização salarial entre o especialista e o mestre é muito pequena, menos de 10% a mais, fazendo com que persevere o abismo entre a escola e as pesquisas científicas, e é necessário que o professor seja também, de algum modo, um pesquisador

Relato de uma experiência objetivando a alfabetização científica em aulas de Matemática

A fim de propiciar que informações sobre assuntos ligados a ciência e a tecnologia adentrassem as aulas de Matemática, foram elaboradas atividades tendo como base reportagens retiradas de revistas doadas para a escola e sites oficiais, que tratam sobre temas que envolvem a urgência de “[...] melhorar a qualidade da vida humana, atendendo a satisfação das necessidades básicas de alimentação, saúde, educação, lazer, trabalho, habitação, respeitando os limites de capacidade de suporte do planeta Terra [...]” (SANTA CATARINA, 1998b, p. 45).

Ao trazer estes temas para a sala de aula, e mostrar as descobertas e avanços da ciência inerentes a estas questões, o professor está contribuindo para a alfabetização científica de seus educandos.

Optou-se então por aplicar estas atividades uma escola de uma região central de Blumenau, Santa Catarina, que recebe alunos de diversos bairros do município, onde se aplicou oito atividades com uma turma de terceiro ano do Ensino médio, com trinta e cinco educandos. Para responder a estas atividades, os educandos teriam que apresentar seus argumentos de forma dissertativa, demonstrando os conhecimentos que possuíam sobre aqueles determinados assuntos. Foram realizadas diversas leituras das respostas dadas, fazendo-se alguns recortes. Cabe ressaltar que não foram digitadas as respostas na íntegra, nem as respostas de todos os educandos, mas sim alguns trechos destas. Os relatos foram digitados do mesmo modo em que foram escritos (sem correções ortográficas, gramaticais nem de cálculo), sendo apresentadas no item seguinte, juntamente com os comentários sobre as opiniões apresentadas pelos educandos.

Para preservar a identidade dos participantes destas atividades, usaremos a letra A e um número para representá-los. Assim, teremos os educandos de A1 até A35.

Destas oito atividades, estaremos aqui relatando o ocorrido em duas delas, que são semelhantes, e foram aplicadas em momentos diferentes, com espaço de aproximadamente seis meses entre a aplicação da primeira para a segunda. A escolha destas duas atividades deu-se para que se possa mostrar a mudança de postura percebida nas respostas dadas pelos educandos nesses dois momentos.

Atividade 1- O texto abaixo foi extraído de uma pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde, em parceria com a Secretaria de Vigilância em Saúde e o departamento de DST/AIDS e Hepatites Virais:

Dos 100 municípios com 50 mil habitantes ou mais que apresentam maior taxa de incidência de AIDS, os 20 primeiros da lista estão no Sul, especificamente no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Conforme mostra a tabela, com recorte de 2002 a 2007. A primeira colocada é Porto Alegre (RS) com uma taxa de incidência de 111,5 por 100 mil habitantes, seguida por Camboriú (SC) com 91,3 por 100 mil habitantes. Desta tabela, retiramos os 50 primeiros municípios. Utilizando as informações disponíveis nesta tabela e os conhecimentos que você tem sobre o assunto, elabore um texto com argumentos para defender o seu ponto de vista sobre o tema AIDS.

Tabela 1- *Taxa de incidência dos 100 municípios brasileiros com 50 mil habitantes ou mais e com maior taxa em 2007 segundo ano de diagnóstico. Brasil, 2002 a 2007*

Tabela 2: Taxa de incidência dos 100 municípios brasileiros com 50 mil habitantes ou mais e com maior taxa em 2007 segundo ano de diagnóstico. Brasil, 2002 a 2007

Posição	Nome do município	Unidade da Federação	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	Porto Alegre	Rio Grande do Sul	105,5	102,2	93,0	78,5	92,5	111,5
2	Camboriú	Santa Catarina	64,8	64,8	100,4	101,5	47,2	91,3
3	Canoas	Rio Grande do Sul	54,2	51,0	40,5	32,2	33,3	83,0
4	Itajaí	Santa Catarina	153,9	96,7	106,4	86,7	69,0	81,2
5	São Leopoldo	Rio Grande do Sul	57,3	65,0	47,6	77,8	77,6	72,9
6	Alvorada	Rio Grande do Sul	71,6	76,2	79,1	59,0	71,2	72,8
7	Sapucaia do Sul	Rio Grande do Sul	48,2	60,0	40,8	40,3	54,4	70,3
8	Viamão	Rio Grande do Sul	60,7	62,4	53,2	62,3	63,4	68,5
9	Bal. Camboriú	Santa Catarina	97,0	95,6	104,7	95,5	50,0	67,9
10	Cruz Alta	Rio Grande do Sul	42,7	30,9	38,1	37,8	36,2	64,9
11	Rio Grande	Rio Grande do Sul	91,8	76,5	66,6	54,2	49,2	59,4
12	Florianópolis	Santa Catarina	71,3	84,5	68,6	82,7	82,4	57,4
13	Esteio	Rio Grande do Sul	20,7	35,0	39,3	25,6	41,3	56,7
14	Cachoeirinha	Rio Grande do Sul	40,3	36,1	30,3	31,7	27,9	54,0
15	Guaíba	Rio Grande do Sul	53,3	43,4	35,8	47,1	43,5	53,0
16	Pelotas	Rio Grande do Sul	65,6	40,1	26,6	29,8	36,4	51,9
17	Gravataí	Rio Grande do Sul	49,3	44,3	24,5	27,2	25,5	49,9
18	Camaquã	Rio Grande do Sul	17,9	29,0	35,2	18,8	20,2	47,7
19	Criciúma	Santa Catarina	55,8	47,2	52,2	44,2	52,6	47,1
20	Novo Hamburgo	Rio Grande do Sul	32,1	45,6	53,5	49,0	41,7	44,6
21	São José	Santa Catarina	60,6	60,5	82,7	78,2	71,1	44,3
22	Barretos	São Paulo	58,7	50,7	52,2	36,6	39,9	44,1
23	Itaguaí	Rio de Janeiro	10,5	23,9	14,5	23,5	41,8	44,0
24	Tubarão	Santa Catarina	52,0	60,2	30,4	31,8	24,1	43,6
25	Vilhena	Rondônia	7,0	29,0	26,5	32,8	31,9	42,9
26	Rio das Ostras	Rio de Janeiro	27,3	21,4	57,1	54,4	56,1	42,4
27	Juiz de Fora	Minas Gerais	31,0	32,4	33,4	36,5	36,1	40,2
28	Santa Maria	Rio Grande do Sul	53,4	64,0	46,9	37,2	44,8	40,1
29	Uruguaiana	Rio Grande do Sul	79,5	66,5	46,9	37,8	40,3	38,5
30	Porto Velho	Rondônia	37,9	31,4	25,0	27,3	38,1	38,1
31	Parobé	Rio Grande do Sul	8,4	45,2	22,0	13,3	9,2	37,7
32	Montenegro	Rio Grande do Sul	30,3	38,7	24,3	26,9	26,4	37,4
33	Cruzeiro	São Paulo	67,1	56,0	50,4	41,8	32,4	37,4
34	Niterói	Rio de Janeiro	59,2	58,7	52,5	52,3	44,9	37,1
35	São Vicente	São Paulo	36,0	31,8	35,9	34,7	25,8	36,6
36	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	49,2	39,5	44,4	38,5	38,7	36,4
37	Navegantes	Santa Catarina	75,1	43,0	83,2	48,9	33,4	36,1
38	Cuiabá	Mato Grosso	42,6	43,9	43,4	36,5	30,2	35,7
39	Santos	São Paulo	50,0	49,0	47,6	56,7	40,6	35,6
40	Uberaba	Minas Gerais	47,0	41,8	38,1	29,3	35,1	34,8
41	Araras	São Paulo	51,1	53,0	40,5	32,3	18,9	34,6

42	Cachoeira do Sul	Rio Grande do Sul	36,2	39,5	32,6	31,3	36,8	34,5
43	Joinville	Santa Catarina	48,9	42,2	47,1	43,7	37,7	34,3
44	Lajeado	Rio Grande do Sul	21,0	28,6	15,6	28,6	23,7	33,5
45	Araxá	Minas Gerais	23,5	26,9	25,4	20,1	18,7	33,4
46	Cabo de Sto Agostinho	Pernambuco	32,8	30,4	29,4	36,0	18,0	33,1
47	Manaus	Amazonas	25,1	21,8	27,6	29,1	30,3	33,1
48	Blumenau	Santa Catarina	54,0	48,0	42,9	40,6	40,9	32,9
49	Japeri	Rio de Janeiro	41,4	42,9	44,3	34,0	33,3	32,6
50	Palhoça	Santa Catarina	32,7	38,8	32,6	55,5	57,8	32,6

Fonte: Ministério da Saúde, 2010a.

Nesta questão, observou-se uma discrepância entre a opinião dos educandos sobre a AIDS e os conceitos científicos que o permeiam. O fato que mais chamou atenção foi de que a maioria dos educandos colocou que se contrai a AIDS com relações sexuais sem preservativo, deixando de mencionar as outras formas de contágio. Esta afirmação fica bem nítida nas colocações de A5, que afirma “hoje, todas as pessoas estão no grupo de risco. Ou melhor, todas as pessoas que NÃO USAM CAMISINHA”. Somente o educando A31 afirmou que “o sexo sem o uso de preservativos, o compartilhamento de agulhas e outros materiais, pode transmitir a AIDS de pessoa para pessoa”. Este fato revela um grande risco que estes jovens estão correndo ao desconhecerem as demais formas de contágio.

Alguns também vêm esta questão como sendo relacionada somente a pessoas envolvidas com drogas, prostituição ou ao homossexualismo. É o que coloca A4, ao dizer que “como Porto Alegre é uma cidade com um nível de poluição, criminalidade, tráfico, prostituição muito elevado, a probabilidade de você se relacionar com pessoas dessas características, que não se previnem será maior de contaminar AIDS”, A8 ao afirmar que “o número de portadores de AIDS é maior em homossexuais. Se não fosse só isso, ultimamente muitas pessoas de outros Estados estão vindo para o sul, já que é uma região tranquila e com grandes índices de empregadores (além da baixa violência). Esse é um dos principais fatores que aumentam os casos de AIDS no sul do país, infelizmente” e A27, que acredita que os infectados com o vírus da AIDS “na maioria dos casos, são pessoas casadas que como diz o ditado “pulam a cerca” e passam para o seu parceiro, ou para sua parceira”. Outros educandos colocam que a AIDS está associada a questões morais, onde como A12, discorrem sobre: “onde está o amor e o respeito pelo próximo? jovens e adultos cada dia mais pensando em lucros, e curtir com a vida do outro, não se acha mais pessoas com um caráter sincero e um coração puro de amor e carinho para oferecer para os outros”. Ou ainda como A13, que questiona “será mesmo falta de instruções ou será falta de juízo?” e A30, ao colocar que “muitos que tem o vírus, acham que sua vida já está desgraçada, tendem a desgrçar com a vida e outras pessoas”. A1 coloca um caso que ocorreu em sua família, dizendo que “o meu tio tem AIDS ele estragou a vida dele [...] acho que as pessoas poderiam pensar muito antes de jogar sua vida no lixo”. Essa opinião mostra uma visão da AIDS como sendo algo profundamente ruim, considerada uma desgraça na vida das pessoas. O educando A10 apresentou sua opinião baseado na convicção de que “nossa medicina já tem sim capacidade de desenvolver algum medicamento que possa curar estes doentes, porém também acredito que a indústria farmacêutica não o revelaria tão cedo, pois enquanto

estas lucram com os tratamentos caros e sem fim dos doentes jamais os dariam a cura imediata”.

De todos estes relatos, o que se pode concluir é que as questões referentes à AIDS ainda estão muito confusas para estes educandos. As opiniões, muitas vezes com argumentos sem fundamento, divergem dos textos disponíveis nos sites do Ministério da Saúde e dos livros didáticos. Isto traz uma grande preocupação, pois são educandos que tem em torno de dezessete anos e que não tem bem claro como se prevenir ou evitar seu contágio.

Atividade 2- O texto abaixo foi extraído de uma pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde, em parceria com a Secretaria de Vigilância em Saúde e o departamento de DST/AIDS e Hepatites Virais:

Dos 100 municípios com 50 mil habitantes ou mais que apresentam maior taxa de incidência de AIDS, os 20 primeiros da lista estão no Sul, especificamente no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Conforme mostra a tabela, com recorte de 2002 a 2007. A primeira colocada é Porto Alegre (RS) com uma taxa de incidência de 111,5 por 100 mil habitantes, seguida por Camboriú (SC) com 91,3 por 100 mil habitantes. Desta tabela, retiramos os 5 primeiros municípios.

Tabela 2- Taxa de incidência dos 100 municípios brasileiros com 50 mil habitantes ou mais e com maior taxa em 2007 segundo ano de diagnóstico. Brasil, 2002 a 2007

Posição	Nome do município	Unidade da Federação	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	Porto Alegre	Rio Grande do Sul	105,5	102,2	93,0	78,5	92,5	111,5
2	Camboriú	Santa Catarina	64,8	64,8	100,4	101,5	47,2	91,3
3	Canoas	Rio Grande do Sul	54,2	51,0	40,5	32,2	33,3	83,0
4	Itajaí	Santa Catarina	153,9	96,7	106,4	86,7	69,0	81,2
5	São Leopoldo	Rio Grande do Sul	57,3	65,0	47,6	77,8	77,6	72,9

Fonte: Ministério da Saúde, 2010a.

Utilizando as informações disponíveis nesta tabela e os conhecimentos que você tem sobre o assunto, elabore um texto com argumentos para defender o seu ponto de vista sobre o tema AIDS.

Ao analisar esta questão nos deparamos com uma feliz revelação: alguns educandos demonstraram, através de suas respostas, terem pesquisado e buscado saber mais sobre este tema.

Lembrando que no primeiro momento, foi colocada uma questão similar, onde era solicitado que elaborassem um texto para defender o ponto de vista deles sobre a AIDS, onde a maioria demonstrou desconhecer muitas formas de contágio, e também apresentaram suas opiniões baseados em meras suposições, baseadas nas próprias convicções. Neste segundo momento, apareceram colocações como a de A5, que coloca que “a prevenção é por uso do preservativo, cuidados com agulhas e seringas contaminadas. O tratamento é feito com coquetel, e o Brasil é o único país que dá o tratamento de graça.

Lembrando que AIDS é uma doença que atinge o sistema imunológico, e a pessoa não morre da AIDS em si, e sim das doenças oportunistas que vão surgir, devido a queda da imunidade, pois o HIV ataca os linfócitos T, glóbulos brancos responsáveis pela defesa do nosso organismo”. Note que, na questão do primeiro teste, pouco se falou

sobre cuidados com agulhas e seringas e nenhum dos participantes havia colocado algo sobre o coquetel, nem sobre como o vírus HIV ataca os linfócitos responsáveis pela defesa do organismo. Outros educandos também colocaram argumentos semelhantes, revelando que perceberam a necessidade de buscar saber mais sobre este tema, e que agora são capazes de expressar suas opiniões com mais propriedade. A16 coloca que o vírus HIV “também pode ser transmitido pelo uso de seringas, agulhas” e A17 afirma que o aumento nos casos de portadores do vírus “se deve muito à irresponsabilidade das pessoas, ao praticarem relações sexuais sem preservativo, e ao compartilharem seringas”.

Considerações finais

Ao longo deste artigo, objetivou-se relatar como as aulas de Matemática podem contribuir para a alfabetização científica dos educandos. Apresentou-se o relato e duas atividades aplicadas durante aulas de Matemática, nas quais os educandos teriam que apresentar sua opinião sobre os temas abordados. Assim, os mesmos deveriam ler uma informação apresentada por meio de uma tabela, e dissertar sobre a mesma, apresentando argumentos bem fundamentados.

O que se percebeu nos relatos apresentados na primeira atividade foi uma discrepância entre os conhecimentos científicos pertinentes ao tema AIDS e os argumentos apresentados pelos educandos. Recortes das colocações descritas por eles, demonstraram que os mesmos desconheciam as outras formas de contágio do vírus HIV e associando o contágio somente a relações sexuais sem o uso de preservativos.

Porém, passados seis meses, aplicou-se uma segunda atividade, semelhante a primeira, onde os educandos revelaram uma mudança de postura frente a este assunto. Apresentaram em seus argumentos explicações sobre como o vírus ataca o sistema imunológico, bem como sobre as demais formas e contágio. Este fato demonstra que, ao perceberem que não possuíam um conhecimento aprofundado sobre o tema, os educandos buscaram saber mais sobre o mesmo através de pesquisas e de busca de informações com outros profissionais.

Esta postura também foi percebida nos relatos realizados pelos educandos nos momentos que precederam a aplicação das atividades, onde os mesmos conversavam e trocavam informações entre si e com outros professores.

Com isto, sugere-se que, o professor de Matemática, traga para dentro de suas aulas temas da ciência para que os educandos passem a olhar para os mesmos de forma atenta, e busquem saber mais sobre os mesmos, fato este que contribuirá significativamente para sua alfabetização científica. Neste momento, o papel do professor é o de orientar a busca em fontes confiáveis e o de instigar a querer saber mais sobre outros temas.

Bibliografia e referências

Brasil, Ministério da Educação. (2002). *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC; SEMTEC.

Chassot, Ático. *Alfabetização Científica: questões e desafios para educação*.

UNIJUÍ: Ijuí, 2000, 432 p.

_____. (2003). *Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social*. Revista Brasileira de Educação, ANPEd, n. 26, 89-100.

Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.

Druck, S. (2005). Educação científica no Brasil: uma urgência. p. 195-202. In: WERTHEIN, Jorge; CUNHA, Célio da (orgs). *Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas*. Brasília: UNESCO, Instituto Sangari.

Freire, Paulo. (1997). *Pedagogia da Autonomia*. 6 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

LAUGKSCH, Rudiger C. (1999). *Scientific Literacy: a conceptual overview*. Disponível em <http://ci.unlv.edu/files/Laugksch_Scientific_Literacy.pdf>. Acesso em 12 mar 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2010). Boletim Epidemiológico - Aids e DST. Disponível em <<http://www.aids.gov.br/sites/default/files/Boletim2010.pdf>>. Acesso em 12 mar 2010.

SANTA CATARINA. (1998). Proposta Curricular de Santa Catarina: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Temas Multidisciplinares. Florianópolis: COGEN, 1998b, 111 p.

SANTOS, W. L. P. (2007). *Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios*. Revista Brasileira de Educação v. 12 n. 36 set./dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782007000300007&lng=pt&nrm=iso> Acesso em 16 abr. 2009.