

Abordagem do tema hipertensão arterial e suas relações com o tabagismo e a obesidade como forma de avaliação da aquisição e socialização de conhecimentos em Feiras de Ciências

Guilherme Eduardo de Almeida Grenier¹
Celso Ivam Conegero

RESUMO

O presente trabalho apresenta a experiência vivenciada por um professor do Ensino Fundamental de Escola Pública do Paraná, na orientação de uma equipe de alunos de 8ª série, em 2008, visando o desenvolvimento de trabalhos em Feiras de Ciências. A temática da equipe enfoca a hipertensão arterial e seus fatores de risco, tabagismo e obesidade, no município de Floresta. Escolheu-se o tema com base nos conteúdos curriculares de ciências de 5ª a 8ª série. Analisou-se as facilidades e dificuldades encontradas pelo orientador e pelos orientados no desenvolvimento do trabalho e o grau de conhecimento da metodologia de pesquisa aplicada à produção e socialização de saberes em Feiras de Ciências. Aplicou-se um questionário aos alunos para avaliar os conhecimentos sobre o tema. Os resultados mostraram uma deficiência dos alunos sobre o assunto. Posteriormente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema a busca de dados na secretaria de saúde do município, estruturando um trabalho que foi apresentado na forma de pôster no Fera Com Ciência de Maringá. Com a metodologia empregada, constatou-se que os alunos se envolveram muito mais com a temática abordada, resultando em rica aquisição de conteúdo e desenvolvimento de técnicas científicas na estruturação de trabalhos. A apresentação no Fera Com Ciência proporcionou um desenvolvimento de habilidades didáticas e maior interesse em socializar os conhecimentos adquiridos. Concluiu-se, que a metodologia foi eficaz e que o trabalho contribuiu de forma indireta, porém efetiva, na prevenção e controle da hipertensão arterial e seus fatores de risco.

ABSTRACT

This project presents the experience lived by an elementary school teacher in the state of Parana, who guided a group of students that are attending the 8th grade of elementary school, in 2008. It has the objective of developing experiences in Science Fair. The project gives special attention to health problems like: hypertension and its risk factors, smoking and obesity in the city of Floresta. The subject was chosen according to the science contents that are studied in the elementary school. It was analyzed by the advisor and the students the facilities and difficulties faced by them during the project developing such as the knowledge degree of the research methodology applied to the production and socialization of knowledge in Science Fairs. A questionnaire was applied to students to analyze their knowledge in the subject. The results showed a lack of knowledge in the subject. After that, it was done a bibliographical research about the subject that had the objective of find out some information in the heath department in the city of Floresta. From this research, a poster was showed in a project named *Fera Com Ciência*, in the city of Maringa. Through the methodology, noticed the students got involved a lot with the subject and it resulted in a better learning. After that, was concluded that the methodology was effective and the project contributed in an indirect way, however effective, in the prevention and control of the hypertension and its risk factors.

PALAVRAS CHAVES: Feira de conhecimento. Hipertensão arterial. Tabagismo. Obesidade

¹ Professor da Rede Estadual, participante do Programa de Desenvolvimento Educacional do Governo do Paraná (PDE), sob orientação do Prof. Dr. Celso Ivam Conegero, da Universidade Estadual de Maringá.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) há muitos anos as doenças cardiovasculares são as primeiras causas de morte no mundo e de acordo com o Ministério da Saúde 32,3% da população do Brasil morre por este problema.

Pesquisas realizadas indicam que os principais fatores de risco cardiovasculares são: o aumento dos níveis de colesterol, aumento da pressão arterial, diabetes, tabagismo, obesidade, sedentarismo, aumento de triglicérides, idade, sexo, bem como fatores sociais e a redução do colesterol HDL. (Dórea EL, Lotufo PA, 2001).

A hipertensão arterial é responsável por 35% de todos os grandes eventos cardiovasculares, sendo fundamental uma abordagem diagnóstica e terapêutica adequada visando diminuir a alta morbimortalidade.

De acordo com o, preconizado pelo PCN, (1998), fazer com que o aluno conheça o próprio corpo e dele cuide, 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, é um dos objetivos do ensino da ciência.

Considerando que a obesidade e o tabagismo estão associados à hipertensão arterial e que, segundo a Organização Mundial de Saúde, são os maiores causadores de mortes evitáveis no mundo, e a prevenção é a melhor maneira de controlar essa pandemia.

A associação do estudo do tema apresentado com elaboração de trabalhos, utilizando-se de metodologia científica para apresentação em feiras do conhecimento pode contribuir de forma efetiva no processo de prevenção.

Naturalmente, a educação para a Saúde não cumpre o papel de substituir as mudanças estruturais da sociedade, necessárias para a garantia da qualidade de vida e saúde, mas pode contribuir decisivamente para sua efetivação (PCN, 1998).

Segundo Miranda Neto (2008) as feiras de ciências representam um grande estímulo para que crianças e jovens também construam conhecimentos científicos, rompendo com o mito de que pesquisa é privilégio de professores universitários e de pesquisadores ligados a institutos de pesquisa que só vivem na imaginação do jovem. Entretanto é preciso que esse jovem “cientista” seja orientado a sistematizar

os conhecimentos que irá adquirir/construir, ou reconstruir, pois o fazer científico implica, necessariamente, em observar, questionar, elaborar e sistematizar.

O processo de socialização do conhecimento científico caracteriza-se por grandes desafios e embates, principalmente no que se refere à polêmica estabelecida a respeito dos objetivos do ensino de Ciências. As necessidades de uma cultura científica a um público cada vez mais amplo, como instrumento de cidadania, se contrapõe ao perigo de que a divulgação científica possa assumir o papel de “manter o *status quo* daqueles envolvidos na produção do conhecimento, ou mesmo que a complexidade da ciência impossibilitaria seu domínio pelo público ‘não-iniciado’” (Marandino, 2005).

As feiras do conhecimento são eventos que propiciam uma excelente oportunidade dos alunos deixarem de ocupar uma posição passiva no processo de aprendizagem e de serem estimulados a realizar pesquisas que fundamentem os projetos que vão desenvolver e tornar público quando da realização do evento. O evento por sua vez amplia o papel social da escola, pois inclui nas ações pedagógicas a participação de toda a comunidade que ao visitar a feira poderá se beneficiar do ensino informal, uma maneira alternativa para atualizar conhecimentos científicos e tecnológicos para a parcela da população que não se encontra inserida na educação formal (Mancuso, 2000).

A finalidade deste trabalho é desenvolver uma metodologia que induz o aluno a adquirir conhecimentos, bem como a socialização dos mesmos visando desenvolver um processo de conscientização, inclusive da população, que contribuirá para alteração de hábitos, atitudes e comportamentos que podem levar a formação de uma consciência crítica, da construção de sua auto-estima e na formação de costumes alimentares saudáveis.

DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do trabalho adotamos uma metodologia constituída pelas seguintes etapas:

- 1 - Consulta às diretrizes curriculares de ciências de 5^a a 8^a séries para escolha de um tema;
- 2 – Formação de uma equipe de alunos de 8^a série;

- 3 – Aplicação de um pré-teste a todos os alunos da 8ª série, para verificar o nível de conhecimento sobre a temática;
- 4 – Incentivo a levantamento bibliográfico sobre o tema e aos dados da secretaria municipal de saúde, sobre a ocorrência no município;
- 5 – Seleção de textos que dariam suporte teórico a elaboração do trabalho;
- 6 - Orientação sobre a forma de se resumir e fichar textos técnicos científicos;
- 7 – Levantamento do índice de fumantes por série no estabelecimento;
- 8 – Seleção e sistematização das informações que a equipe julgou importante socializar com o público durante a feira de ciências;
- 9 – Produção de um pôster contendo os passos seguidos pela equipe para produzir o trabalho;
- 10 – Apresentações do trabalho nos três períodos de funcionamento da escola, para alunos, professores e funcionários;
- 11 – Apresentação no Fera Com Ciência, feira artística e científica para alunos da educação básica, promovido pelo governo de estado do Paraná;
- 12 – Aplicação de pós-teste pelo orientador, para avaliar a aquisição de conhecimento;
- 13 - Sistematização e análise das observações realizadas pelo orientador durante o desenvolvimento do trabalho.

Iniciamos com a consulta às Diretrizes Curriculares de Ciências para a Educação Básica (SEED, 2006) em vigor no ano de 2008, tais diretrizes trazem como conteúdos estruturantes: Corpo Humano e Saúde; Ambiente; Matéria e Energia e Tecnologia. No entanto, as diretrizes não mostram uma listagem de conteúdos específicos para cada série, pois segundo Miranda Neto (2008) “o tema deverá estar em sincronia com o currículo e representar uma forma de ampliar a aquisição de conhecimentos, bem como de socializá-los com a comunidade em que a escola está inserida”.

Portanto, no intuito de que tal fato ocorra, em nosso trabalho optamos pelo tema Hipertensão arterial e os fatores de riscos tabagismo e obesidade.

A escolha dos alunos para compor a equipe foi devido ao interesse e a disponibilidade dos mesmos para as atividades, pois os encontros seriam semanais e no período contrário ao das aulas normais.

Ao expor a intenção de fazer um trabalho para ser apresentado no Fera Com Ciência aos alunos da 8ª série do período da manhã, foi aplicado um pré-teste para verificar o conhecimento sobre o assunto.

- 1) O que é pressão arterial?
- 2) Na sua família existe alguém que tenha alteração na pressão arterial?
- 3) Alguma vez já mediu sua pressão arterial?
- 4) O que é hipertensão arterial (pressão alta)?
- 5) Você já ouviu falar ou leu algo a respeito de hipertensão arterial?
- 6) Quais as medidas para evitar a hipertensão arterial?
- 7) Atividades físicas devem ser evitadas por uma pessoa hipertensa?
- 8) A alimentação pode causar problemas a um hipertenso?
- 9) Qual a relação entre obesidade e hipertensão arterial?
- 10) A bebida alcoólica pode causar transtornos a um hipertenso?
- 11) O que é tabagismo?
- 12) O tabagismo é prejudicial ao hipertenso?
- 13) Qual a porcentagem da população do município que tem hipertensão arterial?

Com a aplicação do questionário verificou-se a falta de conhecimento sobre o tema.

Posteriormente os alunos da equipe foram incentivados a realizarem levantamento bibliográfico sobre o tema e busca de dados na secretaria de saúde do município.

Através do levantamento bibliográfico em fontes seguras, descobriram que a hipertensão arterial é a doença cardiovascular mais comum, considerada o maior desafio de saúde pública e um dos mais importantes fatores de risco de mortalidade cardiovascular.

Após a Segunda Guerra Mundial, as doenças cardiovasculares tornaram-se a principal causa de morte no mundo.

Muitas pesquisas têm sido feitas sobre esse tema para identificar e prevenir as causas desta enfermidade. Com o objetivo de se identificar fatores comuns que poderiam contribuir para o aparecimento de doenças cardiovasculares, iniciou-se em 1948, na cidade de Framingham, próxima a Boston, o Framingham Heart Study. O estudo foi conduzido pelo National Heart Lung and Blood Institute, utilizando uma metodologia até então somente utilizada no tratamento de doenças infecciosas e

consistia no acompanhamento por um longo período de tempo de um grande grupo de pessoas que ainda não haviam desenvolvido qualquer sintoma de doenças cardiovasculares. Para a realização do estudo, foram recrutadas 5209 pessoas entre 29 e 62 anos. Anos mais tarde, tornou-se necessário obter informações sobre os fatores de risco cardiovascular em pessoas jovens. A fim de obter esses dados, em 1971 iniciou-se o estudo com descendentes e esposas. Através dos estudos e exames realizados com essa nova amostra populacional, foram identificados os principais fatores de risco cardiovasculares, como aumento dos níveis de colesterol, aumento da pressão arterial, diabetes, tabagismo, obesidade e sedentarismo. Foram descobertos, posteriormente, outros fatores, como aumento de triglicérides, idade, sexo, bem como fatores sociais e a redução do colesterol HDL. (Dórea EL, Lotufo PA, 2001).

Trata-se de um problema de saúde cuja importância pode ser dimensionada por sua alta prevalência – aproximadamente 25% da população brasileira – e pela gravidade de suas complicações mais recorrentes, entre as quais a insuficiência renal, a insuficiência cardíaca e o derrame cerebral. (UNICAMP, 2007, p. 6).

A hipertensão arterial causa diversos problemas ao coração e as artérias. Por ser uma doença muitas vezes assintomática, muitas pessoas não sabem e é hipertensa, apenas um exame médico para diagnosticar.

O diagnóstico da hipertensão arterial é basicamente estabelecido pelo encontro de níveis tensionais permanentemente elevados acima dos limites de normalidade, quando a pressão arterial é determinada por meio de métodos e condições apropriados. Portanto, a medida da pressão arterial é o elemento-chave para o estabelecimento do diagnóstico da hipertensão arterial. (III CBHA, 1998).

A força que o coração faz para mandar o sangue pelas artérias é chamada de pressão sistólica ou máxima, a resistência exercida pelas paredes das artérias a passagem do sangue é chamado de pressão diastólica ou mínima. Portanto quando mede a pressão e diz ela esta 120X80 mmHg, significa que a máxima (sistólica) esta em 120 e a mínima (diastólica) em 80 mmHg.

A hipertensão arterial é a elevação persistente dessa pressão sangüínea, superior a 140x90 mmHg (milímetros de mercúrio) em adultos com mais de 18 anos e não as elevações ocasionais, a que todos estamos sujeitos sem que isto

represente qualquer anormalidade. Caracteriza-se pelo bombeamento de sangue através de nossas artérias a uma pressão superior àquela encontrada na maioria das pessoas. Isso acontece porque os vasos nos qual o sangue circula se contraem e fazem com que a pressão do sangue se eleve.

Tabela 1 - Classificação da pressão arterial (> 18 anos)

Classificação	Pressão sistólica	Pressão diastólica
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão		
Estágio 1 (leve)	140-159	90-99
Estágio 2 (moderada)	160-179	100-109
Estágio 3 (grave)	≥180	≥110
Sistólica isolada	≥140	< 90

O valor mais alto de sistólica ou diastólica estabelece o estágio do quadro hipertensivo.

Quando as pressões sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação do estágio.

Fonte: MION, JR. D, et. al. 2003

O coração de um hipertenso fica sobrecarregado e com o passar do tempo pode ocorrer rompimento dos vasos sanguíneos ou o entupimento desses vasos por coágulos no sangue. Quando a obstrução ocorre no cérebro nós temos o acidente vascular cerebral (AVC), podendo ser fatal ou deixando seqüelas para o resto da vida. Caso a obstrução ocorra nas artérias do coração (chamadas de coronárias) pode ocasionar a morte de algumas células cardíacas por falta de oxigenação causando o infarto (ou enfarte) do miocárdio, que dependendo da extensão da área atingida pode ser fatal. Outras regiões do corpo podem ser afetadas como os rins, provocando insuficiência renal. Nos olhos, mais especificamente na retina, que é rica em vasos sanguíneos, podemos observar diminuição de calibre das arteríolas, bem como hemorragias e edema da retina. Em fase mais adiantada da doença podem acontecer fenômenos obstrutivos como oclusões das artérias ou veias retinianas, podendo o paciente ter perda da visão.

A hipertensão arterial é a causa de até 50% das mortes por infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca.

Há ainda a arteriosclerose, termo genérico para espessamento e endurecimento da parede arterial, é a principal causa de morte no mundo ocidental.

A hipertensão arterial é um dos fatores que predispõe a arteriosclerose, pois provoca alterações na superfície interna das artérias, facilitando a penetração das gorduras na parede arterial.

O tabagismo seria outro fator de risco, porque aumenta em nove vezes a possibilidade de desenvolver a arteriosclerose em relação à população não fumante.

Um tipo de arteriosclerose é a aterosclerose, doença que atinge artérias de grande e médio calibre, como as artérias coronárias, as artérias carótidas e as artérias dos membros inferiores.

A hipertensão arterial é um dos fatores responsáveis pela aterosclerose, formação de ateroma na parte mais interna das artérias, é caracterizada pelo depósito de gordura, cálcio e outros elementos na parede das artérias, reduzindo seu calibre e trazendo um déficit sanguíneo aos tecidos irrigados por elas. A superfície interna irregular da artéria com arteriosclerose predispõe à coagulação sanguínea neste local, com oclusão (entupimento) arterial aguda - trombose - levando subitamente à falta de sangue para todos os tecidos nutridos por aquela artéria. (DUQUE, 2008).

Além da arteriosclerose, o tabagismo também é um dos fatores que aumentam a ocorrência de hipertensão arterial na população.

Segundo a Organização Mundial de Saúde o consumo de tabaco é a maior causa isolada de adoecimento no mundo. Em 2005, o tabaco causou 5.4 milhões de mortes, ou uma média de uma morte a cada 6 segundos.

O tabagismo está associado a 30% das mortes por câncer, 90% das mortes por câncer de pulmão, 30% das mortes por doença coronariana, 85% das mortes por doença pulmonar obstrutiva crônica e 25% das mortes por doença cerebrovascular

A fumaça do cigarro contém 4720 substâncias tóxicas, destacando o alcatrão, a nicotina, os resíduos de agrotóxicos, os metais pesados, formol, o arsênio benzopireno, entre outros.

A nicotina é a substância encontrada no cigarro que provoca a dependência física e psicológica no indivíduo. Segundo a OMS, dependência é um padrão comportamental no qual o uso de determinada droga psicoativa passa a ser mais importante do que qualquer outro comportamento anteriormente considerado prioritário.

O tabagismo é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) a principal causa de morte evitável em todo o mundo. A OMS estima que um terço da população mundial adulta, isto é, 1 bilhão e 200 milhões de pessoas (entre as quais 200 milhões de mulheres), sejam fumantes. Pesquisas comprovam que aproximadamente 47% de toda a população masculina e 12% da população feminina no mundo fumam. Enquanto nos países em desenvolvimento os fumantes constituem 48% da população masculina e 7% da população feminina, nos países desenvolvidos a participação das mulheres mais do que triplica: 42% dos homens e 24% das mulheres têm o comportamento de fumar.

Segundo a OMS, o total de mortes devido ao uso do tabaco atingiu a cifra de 4,9 milhões de mortes anuais, o que corresponde a mais de 10 mil mortes por dia. Caso as atuais tendências de expansão do seu consumo sejam mantidas, esses números aumentarão para 10 milhões de mortes anuais por volta do ano 2030, sendo metade delas em indivíduos em idade produtiva (entre 35 e 69 anos) (Inca, 2004).

No Brasil, segundo a OMS, estima-se que cerca de 200.000 mortes/ano são decorrentes do tabagismo. De acordo com o Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, realizado em 2002 e 2003, entre pessoas de 15 anos ou mais, residentes em 15 capitais brasileiras e no Distrito Federal, a prevalência de tabagismo variou de 12,9 a 25,2% nas cidades estudadas. Os homens apresentaram prevalências mais elevadas do que as mulheres em todas as capitais. (WANNMACHER, 2007)

Em relação à prevalência de experimentação e uso de cigarro entre jovens, de acordo com estudo realizado entre escolares de 12 capitais brasileiras, nos anos

de 2002-2003 a prevalência da experimentação nessas cidades variou de 36 a 58% no sexo masculino e de 31 a 55% no sexo feminino, enquanto a prevalência de escolares fumantes atuais variou de 11 a 27% no sexo masculino e 9 a 24% no feminino. (Vigescola, 2004).

Considerado a terceira maior causa de mortes evitáveis do mundo, o tabagismo passivo custa aos cofres públicos pelo menos R\$ 37,4 milhões anuais. Desses, R\$ 19,1 milhões são gastos com tratamentos e internações no SUS (Sistema Único de Saúde) e R\$ 18,3 milhões com o pagamento de benefícios e pensões as famílias das vítimas.

As estimativas, divulgadas pelo Inca (Instituto Nacional de Câncer), tomam como base um estudo anterior que apontava que 2.655 fumantes passivos (moradores de centros urbanos, com mais de 35 anos, que nunca fumaram e moram com pelo menos um fumante) morreram no país em 2003 pelos principais problemas relacionados com a exposição involuntária à fumaça: câncer de pulmão, doenças isquêmicas do coração (como infarto e angina) e acidentes vasculares cerebrais. Isso equivale a sete óbitos por dia.

Apesar de os dados não serem recentes, o Inca avalia que os números não mudam muito de ano para ano e calculou o impacto anual do fumo passivo no orçamento nacional. (FOLHA DE SÃO PAULO-31/10/2008).

O excesso de peso é outro fator predisponente para a hipertensão. Estima-se que 20% a 30% da prevalência de hipertensão arterial pode ser explicada por essa associação, pois devido a elevação da estrutura física da pessoa há um aumento na área de irrigação sanguínea e como conseqüência o aumento da pressão arterial.

A obesidade é uma enfermidade caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, que traz prejuízos ao indivíduo. A obesidade relaciona-se com dois fatores preponderantes: a genética e a nutrição irregular. O peso excessivo causa problemas psicológicos, frustrações, infelicidade, além de uma gama enorme de doenças lesivas, sendo fator de risco para várias enfermidades, tais como: hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, doenças cérebro-vasculares, diabetes mellitus tipo II, câncer.

No mundo em 2005, 1,6 bilhões de pessoas com idade superior a 15 anos são preponderantes a obesidade, e 400 milhões são obesos e uma estimativa para até 2015, 2,3 bilhões de pessoas preponderantes e 700 milhões de obesos (OMS).

Segundo Gigante (1997) em uma pesquisa realizada em Pelotas – Rio Grande do Sul, a obesidade aumentou 2,5 vezes o risco de ocorrer a hipertensão arterial.

Todos os hipertensos com excesso de peso devem ser incluídos em programas de redução de peso. A meta é alcançar um índice de massa corporal (IMC) inferior a 25 kg/m² e circunferência da cintura inferior a 102 cm para homens e 88 cm para mulheres, embora a diminuição de 5% a 10% do peso corporal inicial já seja capaz de produzir redução da pressão arterial. (MION JR. et al, 2004)

A forma mais amplamente utilizada para fazer o diagnóstico é através do Índice de Massa Corporal (IMC), que está definido como o peso em quilogramas divididos pelo quadrado da altura em metros que é calculado pela fórmula.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Altura}^2}$$

O valor obtido confere-se na tabela abaixo (Índice de Quetelet), para saber o estado nutricional.

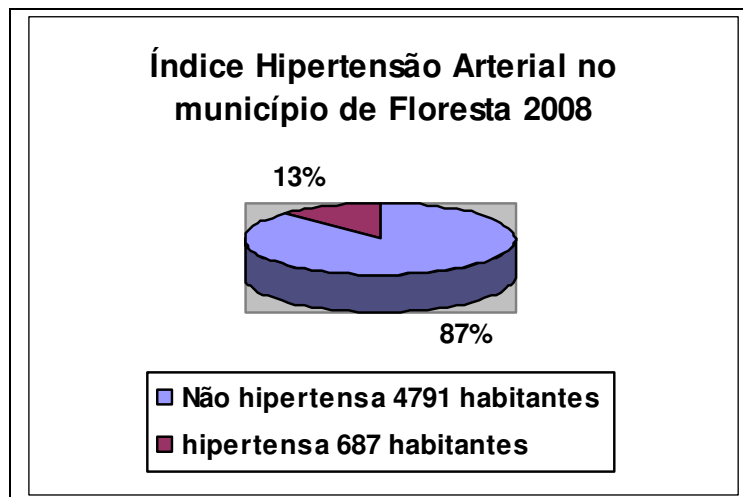
Tabela 2 – Índice de Massa Corporal

Resultado	Estado nutricional
Abaixo de 18,5	Desnutrição
De 18,5 a 24,9	Eutrófica (normal)
De 25 a 29,9	Sobrepeso
De 30 a 34,9	Obesidade grau I
De 34,9 a 39,9	Obesidade grau II
Acima de 40	Obesidade grau III (obesidade mórbida)

Fonte: VARELLA, 2007.

Além do levantamento bibliográfico e seleção dos textos os alunos verificaram a incidência da patologia na cidade de Floresta, para tanto, contatou-se a secretaria municipal de saúde, a qual repassou as informações referentes aos números de habitantes e hipertensos do município. Posteriormente esses dados foram e estruturados na forma de gráfico sob a orientação do professor PDE.

Gráfico 1



Fonte: Secretária de Saúde do Município de Floresta - Pr

Essa busca por conhecimentos possibilita aos alunos conhecerem diferentes fontes de informações que vão desde a pesquisa em livros, artigos de jornais e revistas, “sites” e, muitas vezes, centros de ciências, museus de divulgação científica e tecnológica, universidades entre outras. Portanto, o aprendizado ocorrido no desenvolvimento de um projeto, vai muito além do mero conhecimento de um conteúdo, pois amplia a capacidade do aluno para buscar informações, reuni-las, sintetizá-las e estabelecer suas próprias conclusões. Este contexto contribui para a construção de uma visão da ciência como uma interpretação do mundo, e não como um conjunto de respostas prontas e definidas (Campus e Nigro, 1999).

A educação voltada para a área da pesquisa é de suma importância para a aquisição de conhecimentos. Para desenvolver nos alunos este gosto pelo saber o professor deve instigar seus os alunos e fornecer subsídios para que se aprofundem cada vez mais na maravilha que é a pesquisa.

Nesse sentido, chama a atenção Boaventura de Souza Santos (1995) ao argumentar que o conhecimento científico deve ensinar a viver e traduzir-se num saber prático, derivando daí uma característica da ciência pós-moderna: todo conhecimento científico visa constituir-se em senso comum sem carregar consigo o caráter pejorativo que o termo possui, pois estaria ligado à socialização do saber.

Na seqüência os alunos foram orientados sobre a forma correta de se ler e compreender um texto técnico científico utilizando para isso um roteiro composto por 5 perguntas recomendadas por Silva (2004) quais sejam:

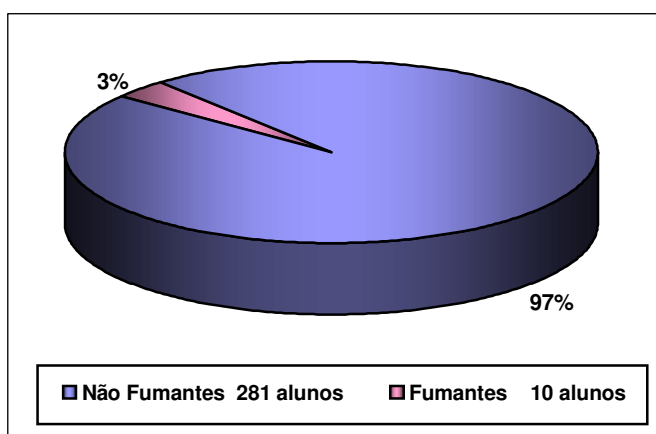
- 1 – do que o texto trata (tema)?
- 2 - Qual o problema a ser solucionado (problema)?
- 3 - Que idéia defende e que se quer demonstrar (idéia central ou tese)?
- 4 - Como o autor demonstra sua tese (argumentação)?
- 5 - O que é proposto como superação do problema (conclusão)?

Para aplicar de forma prática os conhecimentos adquiridos com as leituras de tais postulados, os integrantes da equipe realizaram vários fichamentos fazendo um levantamento profundo do tema.

Com a conscientização dos problemas trazidos pelo cigarro, adquirida com os fichamentos, os alunos quiseram saber se seus colegas de escola estavam a par de tais problemas e, dependendo do resultado, se seria necessário conscientizar a comunidade escolar. Para tal realizaram um levantamento de dados sobre o número de fumantes na Escola Estadual Presidente Arthur da Costa e Silva – Ensino Fundamental no Município de Floresta, onde eles estudam, por série e se na residência existia algum tabagista.

Os dados levantados se mostram nos gráficos 2 e 3, que foram elaborados de acordo com questionário aplicado entre os estudantes sobre o tabagismo, verificando-se que dentre 291 entrevistados, 3,4% são fumantes. Verificou-se ainda que o maior percentual está entre os alunos de oitava série, isso se justifica pelo fato desses alunos estarem na adolescência, e que segundo Cinciprini (1997) é a idade com maior probabilidade para o início ao tabagismo.

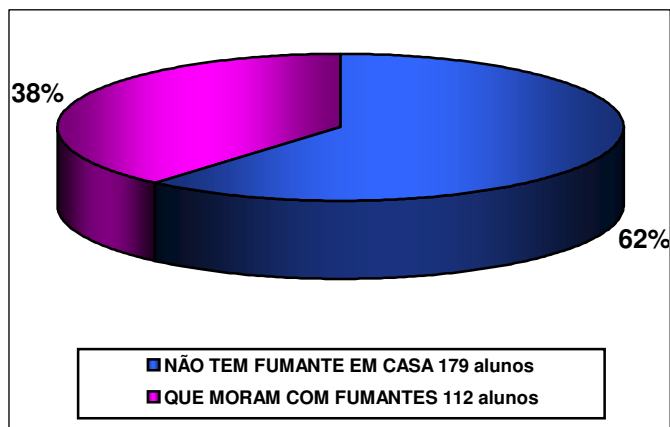
Gráfico 2 – Incidência de alunos fumantes



Fonte: Questionário aplicado na Escola Estadual Presidente Arthur da Costa e Silva (Floresta – Pr)

Outro dado importante é que 38,5% dos entrevistados moram com indivíduos fumantes, isso é extremamente preocupante, porque caracteriza o tabagismo passivo e que segundo a Organização Mundial de Saúde, os efeitos são os mesmos.

Gráfico 3 – Alunos que moram ou não com fumantes



Fonte: Questionário aplicado na Escola Estadual Presidente Arthur da Costa e Silva (Floresta – Pr)

Como pôde ser observado que há alunos fumantes entre a população estudantil ou morando com familiares que fumam, o grupo de pesquisa decidiu esclarecer tanto os alunos como a comunidade sobre a hipertensão arterial e os fatores de risco, tabagismo e obesidade, por meio desta intervenção educativa visa-se à alteração de hábitos, atitudes e comportamentos que levariam a formação de uma consciência crítica, da construção da auto-estima e na formação de costumes alimentares saudáveis, que os acompanharão para o resto da vida.

Para facilitar este processo os alunos confeccionaram um pôster, pois de acordo com Costa *et. al.* (2002) esta forma de apresentação é menos formal que a falada, pois usa o meio visual, é menos intimidatória e possibilita o contato individual.

Lorenzoni *et. al.* (2007) destaca que o pôster é a combinação de formas gráficas, cores e informações que têm a intenção de atrair a atenção por tempo suficiente para transmitir e fixar uma mensagem. Um pôster, utilizando a metodologia científica, deve valorizar a pesquisa e transmitir a mensagem desejada. Por ser um meio visual, este deve ser auto-explicativo, facilitando a leitura, que deve

ser agradável e interessante. Ao ser utilizado, provoque a sua replicação ou geração de novas investigações e para que venha a contribuir com o progresso da ciência.

A produção e a execução do pôster requerem um planejamento cuidadoso, baseado em critérios bem definidos, que permitam uma comunicação clara e efetiva dos resultados da pesquisa, num formato que estimule a interação e a discussão do tema com a audiência.

Algumas vantagens da apresentação de trabalhos sob a forma de pôster são bem conhecidas. Talvez a mais importante seja a possibilidade de a audiência avaliar o conteúdo da pesquisa em seu próprio ritmo, o que proporciona uma assimilação adequada das informações. Outra vantagem é permitir maior discussão e interação da audiência com o pesquisador, gerando novas idéias e, muitas vezes, sugestões para uma nova pesquisa ou soluções para problemas encontrados. Em trabalhos que contenham gráficos, figuras e estatísticas muito complexos, a utilização do pôster permite melhor apreciação do assunto pelos leitores, pois possibilita maior tempo de exposição dos dados.

Em momento posterior os alunos também buscaram junto à Universidade Estadual de Maringá, material informativo (folder) sobre o problema do tabagismo, para ser distribuído à comunidade escolar, cartazes do Ministério da Saúde alertando sobre os compostos encontrados no cigarro e peças anatômicas de fumantes (figura 01) para melhor ilustrar o problema. Nos dizeres de Teixeira e Oliveira (2008) as imagens ilustrativas fazem parte da prática docente na busca de recursos visuais de apoio à linguagem verbal. Estas mensagens visuais são partes integrantes do processo de comunicação, podendo facilitar ao receptor a compreensão da mensagem.

Figura 01 – Peças Anatômicas de Fumantes



Fonte: Acervo do Museu Dinâmico Interdisciplinar da Universidade Estadual de Maringá – UEM (2008).

Com o material em mãos os alunos fizeram a apresentação do trabalho, durante os três períodos de funcionamento da escola, para cada série de maneira individual, sendo que ao término de cada explicação o Professor Orientador corrigia pequenos erros e orientava os alunos de modo que se preparassem para o evento futuro que seria o Fera Com Ciência. Pode-se perceber que o objetivo de esclarecer a comunidade escolar surtiu efeito, pois os folders que foram levados para casa despertaram a curiosidade dos familiares que, após o evento vieram procurar os alunos e o Professor Orientador para conhecer as peças anatômicas e obterem maiores esclarecimentos sobre a temática.

Com o encerramento das apresentações na escola os alunos começaram a se preparar para o próximo evento que seria o Fera Com Ciência na cidade de Maringá – Paraná, reviram junto ao Professor Orientador as falhas que ocorreram durante a apresentação na escola procurando saná-las. Chegada a data do evento os alunos e o Professor Orientador montaram o estande para as apresentações (figura 02).

Figura 02 – Montagem do estande



Fonte: O autor.

O Fera Com Ciência é a unificação de dois outros projetos – o Educação Com Ciência e o Festival de Arte da Rede Estudantil (FERA).

O Projeto Festival de Arte da Rede Estudantil (FERA) e o Projeto Educação Com Ciência se configuraram, nos últimos anos, como

atividades integradoras de grande expressão educacional. O Projeto FERA, desde seu lançamento em 2004, mobilizou milhares de estudantes, professores, artistas e representantes da comunidade em suas atividades artístico-culturais. Em todas as etapas, o Festival alcançou seus objetivos de propiciar o enriquecimento na formação de alunos e professores e o aprimoramento da expressão de sua criatividade. Da mesma forma, o Projeto Educação Com Ciência ofereceu aos estudantes paranaenses, em todas as suas edições, a oportunidade de divulgação de trabalhos de natureza científica e tecnológica, incentivando a curiosidade e a pesquisa. Ambos os Projetos, programas pioneiros na Educação do Paraná, estimularam o aprendizado de conteúdos curriculares e a produção cultural e despertaram na comunidade educacional o interesse pela cultura, pela arte e pela ciência, fortalecendo-a para estender o conhecimento adquirido a todos os domínios da vida. (SEED, 2008, p. 04).

Nossa temática está voltada para a área de Ciências e como tal necessita de espaço para expor publicamente as produções planejadas e executadas no cotidiano escolar, sendo que o Fera Com Ciência é o momento ideal para que esse fato ocorra. Por se caracterizar também como uma Feira de Ciências o evento deve seguir também os procedimentos para a execução das mesmas.

No Brasil as Feiras de Ciências tiveram início a partir da década de 60, quando da criação pelo MEC dos chamados Centros de Ensino de Ciências, tinha por objetivo o aluno vivenciar o processo de investigação científica, compreender a sua importância e assim construir o seu espírito científico.

De acordo com Moura (1995), as Feiras de Ciências contribuem para o desenvolvimento das interações sócio-culturais relativas às áreas da ciência e da tecnologia e como espaço pedagógico no processo ensino aprendizagem por parte dos alunos e professores, além de colaborar com o desenvolvimento integral dos alunos em suas dimensões sociais, afetivas, cognitivas e psicológicas.

Subentendendo-se que as Feiras de Ciências são um momento de explanação e demonstração destes conhecimentos, é primordial que o professor incentive seus alunos a participarem das mesmas, para tal os temas da pesquisa devem ser interessantes e que façam com que os alunos queiram se aprofundar nos mesmos.

As feiras do conhecimento representam uma excelente oportunidade dos alunos deixarem de ocupar uma posição passiva no processo de aprendizagem e de serem estimulados a realizar pesquisas que fundamentem os projetos que vão

desenvolver e tornar público quando da realização do evento. O evento por sua vez amplia o papel social da escola, pois inclui nas ações pedagógicas a participação de toda a comunidade que ao visitar a feira poderá se beneficiar do ensino informal, uma maneira alternativa para atualizar conhecimentos científicos e tecnológicos para a parcela da população que não se encontra inserida na educação formal.

A realização das feiras de ciências, mostras culturais e outros eventos similares geram grande movimento na escola, pois coloca os alunos na condição de pesquisadores, e os professores devem assumir o papel de orientadores.

Na visão da professora Maria E. C. Lima (2005) do Espaço Ciência de Pernambuco, as feiras de ciências (ou Feiras de Conhecimentos, ou Feiras de Ciência e Cultura) se apresentam como um convite para abrir todas as janelas: da curiosidade e interesse do aluno, da criatividade e mobilização do professor, da vida e do sentido social da escola.

Campus & Nigro (1999) argumentam que o aprendizado ocorrido no desenvolvimento de um projeto, vai muito além do mero conhecimento de um conteúdo, pois amplia a capacidade para buscar informações, reuni-las, sintetizá-las e estabelecer suas próprias conclusões. Este contexto contribui para a construção de uma visão da ciência como uma interpretação do mundo, e não como um conjunto de respostas prontas e definidas.

Entendemos que o desenvolvimento de uma feira de ciências requer uma nova postura da escola que implica num planejamento antecipado para evitar a realização de trabalhos de última hora desvinculados da proposta curricular. Além disso, quando as feiras de ciências respeitam um percurso metodológico cientificamente fundamentado, complementa-se a abordagem dos conteúdos curriculares. Contribui para a formação de alunos capazes de atuar como sujeitos ativos do conhecimento e, ao mesmo tempo, possibilita ao professor uma noção mais global dos conhecimentos gerais do aluno. Para realizar o trabalho o aluno deverá rever e aprofundar conteúdos relacionados ao tema do trabalho da equipe, ter capacidade para interpretar textos técnico-científicos, sintetizá-los e utilizá-los como fundamentação na redação de texto próprio, bem como para embasar a construção de experimentos e suas explicações para o público. Dependendo do tipo do trabalho o aluno deverá também demonstrar conhecimentos de matemática e

estatística e a capacidade de produção de gráficos e tabelas enquanto forma de agrupamento de dados.

Neste evento, que foi o Fera Com Ciência, houve a participação de aproximadamente 3.000 pessoas, entre visitantes, alunos, professores e coordenadores do evento, o que possibilitou a divulgação do trabalho para um bom número de pessoas (figura 03).

Figura 03 – Apresentação do trabalho



Fonte: O autor

Ao retornar à Escola foi aplicado um pós-teste pelo orientador aos alunos, que foi o mesmo aplicado no início do trabalho, para avaliar a aquisição de conhecimentos referentes ao tema. Com os resultados do teste percebe-se que os alunos adquiriram consciência sobre os malefícios causados pela hipertensão arterial e seus fatores de risco – tabagismo e obesidade, o que possibilita um maior enfrentamento do problema abordado junto à comunidade escolar.

CONCLUSÃO

Trabalhar com prevenção implica na mudança de hábitos e, muitas vezes envolve aspectos culturais que devem ser alterados. Nesse sentido, a abordagem do tema Hipertensão arterial e suas relações com o tabagismo e a obesidade em uma Feira de Ciência forneceu resultados surpreendentes pois, quando se aplicou-se um pré-questionário à alunos da 8ª série do Ensino Fundamental visando avaliar os conhecimentos dos mesmos sobre o tema percebeu-se que tais eram ínfimos.

Após toda uma abordagem sobre a temática visando a elaboração de material para ser apresentado no Fera Com Ciência (Feira de Conhecimentos da SEED - Paraná) foi possível perceber que os alunos entenderam hipertensão arterial e os fatores de risco tabagismo e obesidade, tiveram consciência da amplitude do problema na comunidade e através da Feira socializaram esse conhecimento, inclusive orientando a população de como se evitar essa patologia.

Por meio da metodologia empregada verificamos que os alunos se envolveram muito mais com a temática abordada e como resultado tivemos uma rica aquisição de conteúdo, bem como o desenvolvimento de técnicas científicas para a estruturação de um trabalho. A apresentação no Fera Com Ciência proporcionou aos mesmos o desenvolvimento de habilidades didáticas e conseqüentemente um maior interesse em socializar os conhecimentos adquiridos, desta maneira, concluímos que a metodologia foi eficaz e que o trabalho contribuiu de forma indireta, porém efetiva na prevenção e controle da hipertensão arterial, bem como seus fatores de risco.

REFERÊNCIAS

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Avaliação do Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus no Brasil**. Série C. Projetos, Programas e Relatórios. Brasília – DF, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **VIGESCOLA. Vigilância de tabagismo em escolares**. Instituto Nacional do Câncer, Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Prevalência de tabagismo no Brasil**. Instituto Nacional do Câncer, Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **III CBHA: III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial**. Brasília, 1998.

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais: Ensino de quinta a oitava séries**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. **Didática de Ciências: o ensino aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CINCIPRINI, P.M.;et al. **Tobacco Addiction: Implications for Treatment and Cancer Prevention.** In: MINISTÉRIO DA SAÚDE. VIGESCOLA. Vigilância de tabagismo em escolares. Rio de Janeiro: INCA, 2004.

COSTA, I. G.; et. al. **Comunicação: o caminho para a expansão do conhecimento científico em enfermagem.** In: Anais VIII Simp. Bras. Comun. Enferm. USP: 2002.

DÓREA, E. L.; LOTUFO, P. A. **Framingham Heart Study e a teoria do contínuo de Pickering:** duas contribuições da epidemiologia para a associação entre pressão arterial e doença cardiovascular. Rev Bras Hipertens vol. 8: 195 - 200, 2001.

DUQUE, F. L. V. **Aterosclerose:** Aterogênese e Fatores de Risco. Revista de Angiologia e Cirurgia Vascular – SBACV, vol. 07 nº 02, Rio de Janeiro, 1998.

FOLHA DE SÃO PAULO - 31/10/2008. **SUS e INSS gastam R\$ 37 mi por ano com fumo passivo.** Pela Jornalista Denise Menciten da Sucursal do Rio de Janeiro – Brasil.

GIGANTE, D. P., **Prevalência de Obesidade em Adultos e Seus Fatores de Risco.** Ver. Saúde Publica vol. 31(3): 236-46, 1997.

LATERZA, M. C., RONDON, M. U. P. B., NEGRÃO, C. E. **Efeito anti-hipertensivo do exercício.** Rev Bras Hipertens vol.14(2): 104 - 111, 2007.

LIMA, M. E. C. Espaço Ciência, PE, leva experimentos para shopping. Jornal da Ciência de 14 de Janeiro de 2005, SBPC.

LORENZONI, P. J., et. al. O pôster em encontros científicos. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. May. 2002.

MANCUSO, R. **Feiras de ciências:** produção estudantil, avaliação, conseqüências. Contexto Educativo. Revista digital de Educacion y nuevas Tecnologias nº 06, abril, 2000. Disponível em: <http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>. Acesso em 24/09/2008.

MARANDINO, M. **A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro vol. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.

MION JR, D., et. al. **IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.** Arq Bras Cardiol vol. 82, (suplemento IV), 2004.

MION, JR. D, et. al. **Projeto Diretrizes.** Associação Médica e Conselho Federal de Medicina, Revista AMRIGS, Porto Alegre, 47 (3): 220-243, jul-set 2003.

MIRANDA NETO, M. H. **DESENVOLVER PROJETOS E ORGANIZAR EVENTOS NA ESCOLA: uma oportunidade para pesquisar e compartilhar conhecimentos.** Disponível em: http://www.mudi.uem.br/cms/images/stories/textos_de_apoio/desenvolver%20projetos%20e%20organizar.pdf - Acesso em: 25/08/2008.

MOURA, D. G., **Feiras de Ciências necessidades de novas diretrizes.** Revista Presença Pedagógica, Belo Horizonte, nº 06, nov-dez. 1995.

PARANÁ, SECRETÁRIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEED. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental.** Curitiba, 2008.

PARANÁ, SECRETÁRIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEED. **Projeto Fera Com Ciência.** Curitiba, 2008.

RABELLO, C. C. P., PIERIN, A. M. G., MION JR., D. **O conhecimento de profissionais da área da saúde sobre a medida da pressão arterial.** Rev. Esc. Enferm. vol. 38(2): 127-34, USP, 2004.

SANTOS, B.S. **Um discurso sobre as ciências.** Porto: Afrontamento, 1995.

SBH – SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Rev Bras Hipertens vol. 09(4): outubro/dezembro de 2002

SILVA, E. R. **Contribuições à construção de uma prática de leitura de textos técnico-científicos.** In: TRINDADE, D. F.; TRINDADE, L. S. P. Temas especiais de educação e ciência. São Paulo: Madras, 2004.

TEIXEIRA, N. S., OLIVEIRA, A. S. **A comunicação visual no processo ensino-aprendizagem.** IV Congresso Internacional de pesquisa em Design; 2007; Rio de Janeiro. 2007.

UNICAMP. **Estudos sobre hipertensão arterial mobilizam FCM em múltiplas frentes.** Jornal da Unicamp – Campinas, 14 a 20 maio de 2007 – ano XXI – nº. 358.

VARELLA, D. **Índice de Massa Corpórea.** Disponível em: <http://drauziovarella.ig.com.br/entrevistas/imc.asp> - Acesso em: 15/11/2007.

WANNMACHER, L. **Tratamento medicamentoso Antitabagismo.** ISSN 1810-0791 Vol. 4, Nº 4, Brasília, março de 2007.