

**O USO DE UMA FERRAMENTA PEDAGÓGICA SOBRE FUMO PASSIVO ENTRE ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL**

**(The use of an educational tool about passive smoking among elementary school students)**

**Lílian Fenalti Salla** [lisa2000@terra.com.br]

**João Batista Teixeira Rocha** [jbtrocha@yahoo.com.br]

**Rafaela Fenalti Salla** [rafaela\_f.s@hotmail.com]

**Henrique Pereira Abelin** [henriquepabelin@hotmail.com]

**Luciane Padilha Montedo** [lucianepmh@yahoo.com.br]

**Rafael Cardoso Pires** [rafinhacp\_@hotmail.com]

Universidade Federal de Santa Maria

Avenida Roraima, nº 1000 Cidade Universitária, Bairro Camobi,

Santa Maria – RS CEP 97105-900

### **Resumo**

Este estudo analisou as concepções acerca do Fumo Passivo entre alunos de ensino fundamental antes e após a interação com uma ferramenta pedagógica sobre o tema. O objetivo foi verificar o impacto da ferramenta nas concepções dos alunos visando gerar implicações para o Ensino em Ciências. Os resultados mostraram que as concepções antes da atividade eram escassas e pouco elaboradas sendo que após a interação com a ferramenta houve uma mudança significativa nas concepções, pois as mesmas se apresentaram articuladas com o conceito científico sobre o tema. A ferramenta mostrou-se valiosa no Ensino em Ciências e na Promoção da Saúde na Escola, porém necessita reparos.

**Palavras-chave:** Fumo Passivo, Ensino Ciências, Ferramenta Pedagógica

### **Abstract**

This study considered the conceptions about passive smoking among elementary school students before and after interaction with an educational tool. The objective was to assess the impact of the tool on students' conceptions to generate implications for science teaching. The results showed that the conceptions before the activity were scarce and poorly elaborated and after interaction with the tool there was a significant change of ideas which were more developed and articulated with the scientific concepts of the topic. The tool has proven valuable in teaching science and health promotion at school, but needs repairs.

**Keywords:** Passive smoke, Science education, Pedagogical Instrument

### **Introdução**

O Ensino em Ciências que vise à alfabetização científica deve contemplar a articulação do conhecimento científico com o saber popular (Delizoicov & Lorenzetti, 2001); para isto, requer estratégias pedagógicas que transcendam aspectos conceituais de forma que o novo conhecimento modifique a realidade. É neste aspecto que o Ensino em Ciências deve transcender a sala de aula e promover a alfabetização científica da população.

Nesse contexto, o Fumo Passivo (FP) constitui-se um tema que deveria ser abordado de forma sistemática nos currículos, pois é a terceira maior causa evitável e removível de morte no mundo (OMS, 2007). Define-se como FP a inalação do ar contendo fumaça de cigarro ou

assemelhados, mas também quando o feto recebe as substâncias tóxicas que atravessam a barreira placentária e o lactente recebe nicotina através do leite materno (OMS, 2007). Existem cerca de dois bilhões de fumantes passivos no mundo, sendo 700 milhões de crianças até 15 anos de idade, das quais 20 milhões são brasileiras (Rosemberg, 2002). Há cerca de três décadas acumulam-se evidências sobre os efeitos nocivos do FP sobre o sistema biológico (Muggli et al, 2001). O *United States Department Of Health And Human Services* relata que crianças filhas de pais fumantes apresentam mais problemas respiratórios do que aquelas cujos pais não fumam (USDHHS, 2006). Em 1990 a *United States Environmental Protection Agency* classificou o Fumo Passivo como fator carcinogênico classe A, ou seja, não existe limiar mínimo de exposição (USEPA, 1992). O FP causa doenças como câncer, morte súbita do lactente, doenças pulmonares, cardiovasculares, prematuridade, baixo peso ao nascer, otite, entre outras (USDHHS, 2006).

As vias respiratórias são recobertas em sua luz por um epitélio com células produtoras de muco (caliciformes) e células ciliadas (Junqueira & Carneiro, 2008). As manifestações patológicas nas vias respiratórias decorrentes do FP são o aumento na produção de muco pelas células caliciformes e a diminuição dos movimentos ciliares da célula ciliada (Cendon, 1997; Hopkins, 2001; Lubianca Neto, 1996; Rovers, 2004). Estas alterações são uma resposta adaptativa do epitélio respiratório quando submetido a uma agressão.

Apesar das evidências epidemiológicas apontarem o FP como um importante agente de morbimortalidade, este tema é pouco abordado na mídia e na escola. A escassez de materiais educativos relativos ao tema estimulou a elaboração de uma ferramenta pedagógica sobre o mesmo. Massara, Scholte e Enk (2008) ressaltam que a utilização de material lúdico e interativo para informar, promover e estimular o debate acerca de um determinado tema pode promover a deflagração de um processo cognitivo questionador, favorecendo a reflexão e a aquisição de conhecimento. Assim, elaborou-se a ferramenta pedagógica Pulmão e sua Turma, a qual se diferencia das abordagens pontuais e conteudistas. Para tal, utilizou-se uma História em Quadrinhos (HQs) e atividades interativas, buscando promover uma aprendizagem significativa e crítica (Moreira, 2005). Delizoicov e Lorenzetti (2001) defendem a utilização de literatura infantil, que tenham alguma relação com a Ciência, por ser uma das formas de desenvolver a alfabetização científica. HQs já são utilizadas como material de apoio pedagógico por professores de Ciências e de Biologia principalmente quando o assunto abordado se refere a questões ambientais. Nas HQs, de acordo com Santos (2003), temas da atualidade, de natureza ética ou científica, podem ser discutidos e os alunos terão material para refletir a respeito de idéias e valores. Para Waal (2007) e Von Linsingen (2008), a ficção incide sobre as emoções, e estas, por sua vez, tornam as informações importantes o suficiente para ficarem gravadas na memória.

### **Procedimentos Metodológicos**

Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos, deu-se início ao trabalho de campo envolvendo 290 alunos do 6º ano do ensino fundamental de quatro escolas públicas de Santa Maria, RS, Brasil. A idade média das crianças era de 10,3 anos sendo 148 meninas e 142 meninos. O instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário aberto (Triviños, 1994; Gil, 1999). Inicialmente o questionário passou por um processo de validação com dez alunos do 6º ano do ensino fundamental, os quais foram entrevistados após responderem às questões, objetivando-se detectar dificuldades na compreensão das perguntas, o tempo necessário para respondê-las e a necessidade de alguma alteração no questionário. Os alunos que participaram do processo de validação eram de uma escola que não participou da amostra definitiva da pesquisa e, portanto, suas respostas não fizeram parte dos dados a serem analisados.

Após a validação, o questionário foi aplicado à amostra de 290 alunos descrita acima. Os dados coletados passaram pela Análise de Conteúdo (Bardin, 2004), pois esta é indicada quando se quer inferir concepções (Minayo, 1994; Moraes, 2002; Souza Filho, 1995). Os questionários aplicados antes (pré-teste) e após (pós-teste) à interação com a ferramenta pedagógica eram iguais. Os alunos foram informados sobre o caráter investigativo, e não avaliativo, bem como o anonimato do questionário. Os pesquisadores escreveram no quadro verde da sala de aula a expressão indutora FUMO PASSIVO, a partir da qual os alunos deveriam escrever três palavras ou frases bem como fazer um desenho livre sobre o tema, para o que, tiveram vinte minutos. Após o recolhimento dos questionários, os alunos receberam o gibi Pulmão e sua Turma, interagiram com o mesmo e puderam levá-lo para suas casas.

O gibi foi impresso no formato A5, Off-set, seleção de cores C,M,Y,K, arte-final Corel Draw 11.0. Apresenta uma HQs com os personagens Pingota, Varre-varre (representam células do epitélio respiratório) e Cigarro, cujo enredo transmite a idéia das alterações fisiológicas e estruturais provocadas pelo FP no sistema biológico. O gibi também propõe atividades interativas como caça-palavras, pintura e palavras-cruzadas.

Após quinze dias, a equipe de pesquisa retornou à escola e os alunos responderam ao questionário novamente (pós-teste). Desta forma, visou-se avaliar a retenção de informações e as possíveis alterações nas concepções sobre os efeitos do FP sobre o sistema biológico após a interação com o gibi. É importante salientar que os alunos não tiveram acesso ao gibi durante as respostas ao segundo questionário.

## Resultados e Discussão

As concepções apresentadas pelos alunos antes da interação com a ferramenta pedagógica:

Tabela 1- Categorias de respostas e exemplos de significantes obtidos no pré-teste

<b>Categorias de respostas</b>	<b>290</b>	<b>100%</b>
<b>Exemplos de significantes</b>		
<b>1-Drogas</b> Maconha, crack, cocaína, cachaça, álcool, “pó”, vício...	208	72
<b>2- Cigarro</b> Cigarro, pessoas fumando	136	46,8
<b>3-Violência</b> Homicídios, acidentes, assaltos, armas...	63	21,7
<b>4-Doenças</b> Tosse, câncer, hospital, médico, remédio	34	11,7
<b>5-Desconhecem</b> “não sei”, “não sei o que é isso”	34	11,7

A seguir serão apresentados alguns resultados e exemplos de desenhos de alunos da segunda amostra realizados no pós-teste (após a interação com a ferramenta pedagógica).



Figura 1 - Desenhos representando a Categoria Drogas

No primeiro desenho observa-se que a representação do cigarro ocupa boa parte do modelo explicativo, entretanto, a cena não inclui uma segunda pessoa, o que leva a inferir que este aluno entende FP simplesmente como o ato de fumar.

No segundo desenho o álcool ocupa um lugar importante nas representações do aluno e, apesar de o aluno ter escrito a palavra cigarro, não o representou em seu desenho.

O terceiro desenho deixa clara a idéia associada ao universo das drogas e da violência, no entanto, o aluno não faz nenhuma referência ao cigarro.

Estas respostas denotam a escassez de subsídios conceituais bem como a associação entre a concepção de FP e o universo das drogas. Este dado também ficou evidente através das falas espontâneas de alguns alunos observadas durante o trabalho de campo:

*“Fumo passivo é uma coisa que eles oferecem pra gente.”*

*“Minha mãe sempre diz pra eu não aceitar essas coisas”*

*“Esse negócio aí...de fumo passivo...é coisa ruim.”*

Rebello, Monteiro e Vargas (2001) concluíram em seu estudo que, para os alunos, o cigarro também é droga porque tem a capacidade de viciar.

Desenhos com a imagem de uma pessoa fumando foram recorrentes no pré-teste. Parece que para os alunos que compartilham esta concepção, fumo passivo é algo inerente e limitado ao próprio fumante, não incluindo uma segunda pessoa.

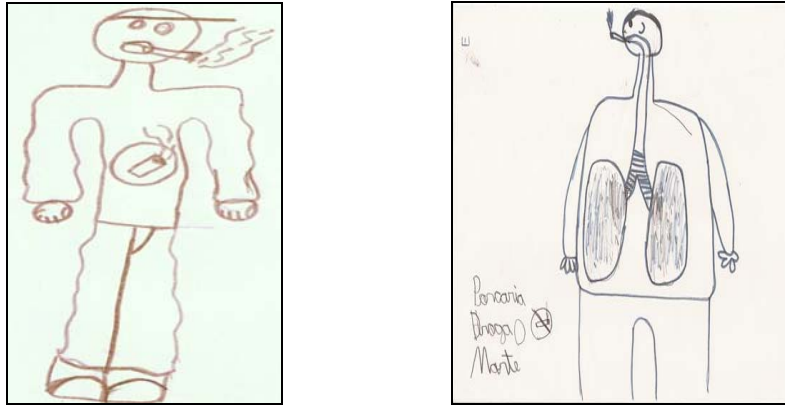


Figura 2 – Desenhos representando a categoria Cigarro

No primeiro desenho, observa-se a presença importante do cigarro e da fumaça do mesmo. A localização do cigarro liberando a fumaça no interior do corpo do fumante leva a crer que, para este aluno, o cigarro atinge o interior do corpo humano e o sistema biológico através da fumaça. Entretanto, apesar da associação da fumaça do cigarro com o sistema biológico, o aluno deixa claro que esta fumaça é oriunda do cigarro do próprio fumante. Inference-se que o aluno tem a percepção de que a fumaça do cigarro atinge o interior do corpo, entretanto faltaram subsídios conceituais para que o aluno pudesse expressar o conceito de FP, pois este incluiria uma segunda pessoa.

No segundo desenho, o aluno fez uma relação direta do cigarro com o pulmão do fumante. Ao pintar o pulmão de preto, o aluno revela a percepção de que o cigarro traz algum dano ao pulmão. Estas concepções, apesar de revelarem algum conhecimento sobre os danos causados pela fumaça do cigarro, são incompletas.

As armas e a morte acidental permeiam o imaginário dos alunos mesclando-se à concepção de FP, pois apareceram freqüentemente nos desenhos do pré-teste.

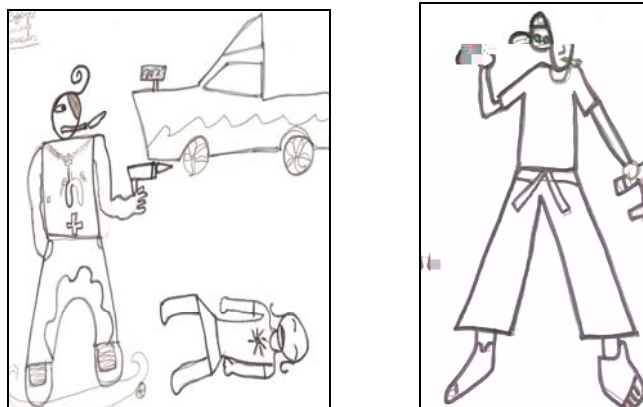


Figura 3 – Desenhos representando a Categoria Violência

Nos dois desenhos, que representam a violência, o cigarro é um elemento discreto e secundário da cena.

Um dado que chamou a atenção foi a presença importante de cenas de pessoas tossindo. Esta morbidade representada pelos alunos está logicamente relacionada ao cigarro, uma vez que o

mesmo geralmente aparece associado nas cenas. Assim, os alunos têm alguma percepção sobre a nocividade do cigarro, embora não estabeleçam relações com o FP.

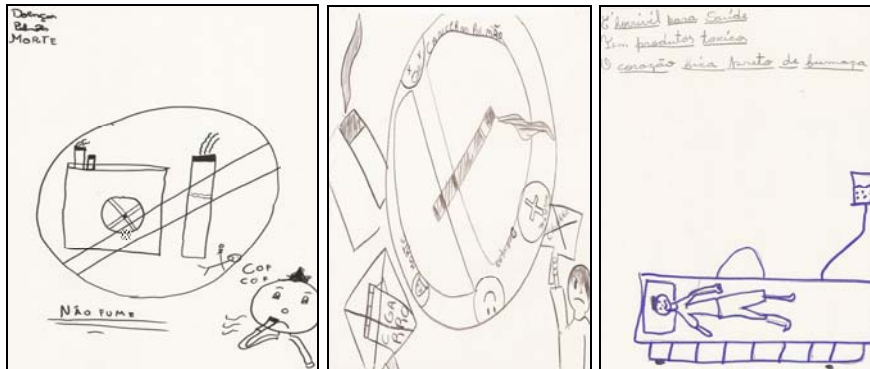


Figura 4 – Desenhos representando a Categoria Doenças

Parte da amostra investigada (34 alunos) respondeu não saber o que é FP.

As concepções apresentadas pelos alunos após a interação com a ferramenta pedagógica.

Tabela 2 - Categorias de respostas e exemplos de significantes obtidos no pós-teste

<b>Categorias de respostas</b>	<b>N=290</b>	<b>100%</b>
<b>Exemplos de significantes</b>		
<b>1-Estruturas do sistema biológico</b> Pulmão, coração, boca, células, “moléculas”	128	44
<b>2-Doenças</b> Tosse, câncer, saúde, hospital, remédio	93	32
<b>3-Morte</b> Morte, caixão, perder a vida, cemitério	87	30
<b>4-Concepções condizentes</b> Fumaça, ficar ao lado de quem fuma	75	25,8
<b>5-Tomada de consciência</b> Pare com isto, vá pra longe, não fume	70	24
<b>6- Drogas</b> Crack, cocaína, maconha, cigarro	46	16

Na análise dos desenhos do pós-teste, observou-se uma mudança importante no perfil dos mesmos. Interessante foi o surgimento da categoria Estruturas do sistema biológico, a qual incluiu desenhos representando várias partes do sistema respiratório, encontrando-se alguns exemplos na Figura 5.

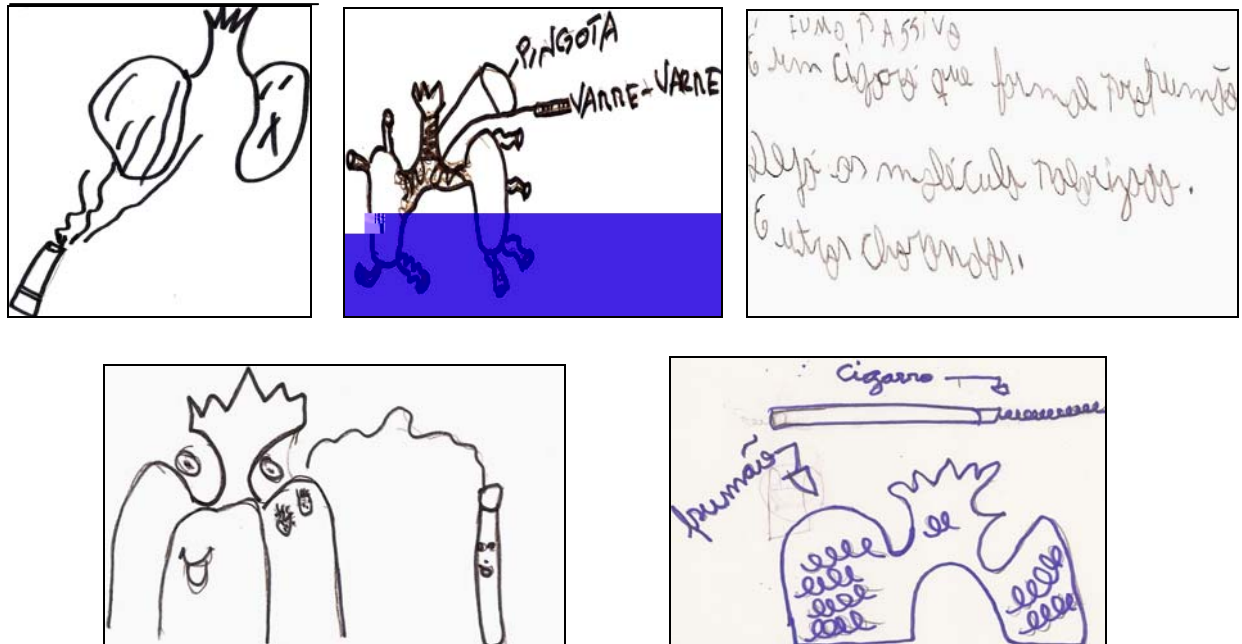


Figura 5 – Desenhos representando a categoria Estruturas do sistema biológico

O primeiro desenho apresenta a fumaça do cigarro atingindo diretamente o pulmão, deixando clara a compreensão do aluno sobre o fato de que é a fumaça do cigarro que atinge o pulmão.

No segundo desenho, o aluno incluiu os nomes das personagens que representam as células do epitélio respiratório e as conecta através de traços ao pulmão. Esse modelo explicativo permite inferir que o aluno estabeleceu relações entre elas e o órgão, ou seja, houve uma compreensão de que as personagens propostas pela ferramenta pedagógica representam estruturas que estão dentro do pulmão.

A terceira resposta contém significantes que demonstram uma concepção elaborada e condizente com os efeitos da fumaça do cigarro sobre as estruturas do epitélio respiratório. Ao utilizar a palavra “molécula” o aluno mostrou que sua concepção atual contém novos conceitos.

Nos dois últimos desenhos, ao estabelecer uma relação direta entre as células pulmonares e a fumaça do cigarro, os alunos demonstraram ter adquiridos novos conceitos após a interação com a ferramenta pedagógica. No último desenho, o aluno fez uma relação, mesmo que indireta, entre o cigarro aceso e o órgão pulmão. Diferentemente das concepções do pré-teste, as concepções inferidas no pós-teste incluem estruturas do sistema biológico e sua relação com a fumaça do cigarro.

A categoria “Doenças”, emergente das respostas ao pós-teste, inclui desenhos incluindo hospitais, pronto-atendimentos e situações correlatas. Na Figura 6 podem-se encontrar alguns exemplos.



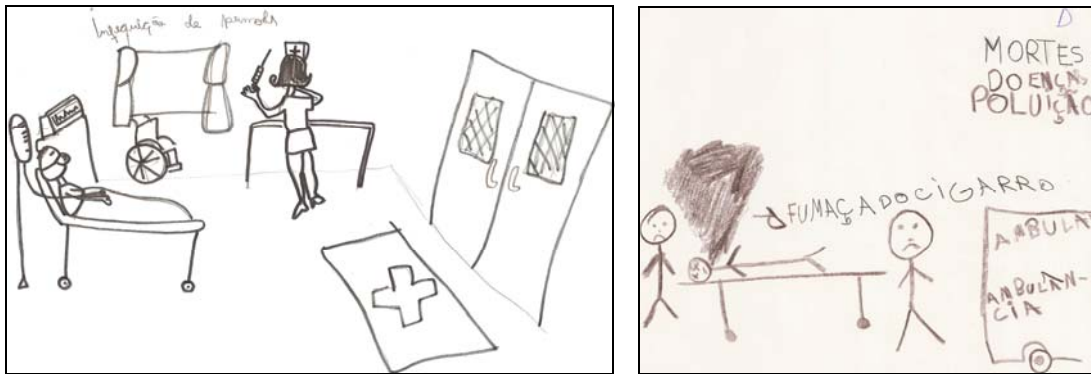


Figura 6 – Desenhos representando a categoria Doenças

No primeiro desenho, alguns elementos permitem inferir que este aluno incluiu na sua concepção de FP algo pernicioso que pode levar a doenças e à incapacitação.

No segundo desenho o aluno representa uma cena de urgência médica quando inclui a ambulância e o paciente na maca, ao colocar uma grande nuvem preta sobre a pessoa doente representando a fumaça do cigarro, o aluno estabelece uma relação causa-efeito entre a fumaça e o estado atual do paciente, deixando clara sua percepção acerca da morbidade inerente ao FP.

Lefevre et al (2006) e Rios et al (2005) encontraram concepções semelhantes acerca dos danos do cigarro à saúde, Germain e Wakefield (2008) encontrara 80% de concepções positivas para doenças relacionadas com tabagismo. Em um estudo realizado por Lotufo (2007) no qual crianças asmáticas fizeram um desenho sobre sua doença, as crianças incluíram o cigarro frequentemente nos mesmos. De fato, o FP desencadeia e agrava as crises de asma (Hopkins, 2001; USDHHS, 2006; OMS, 2007).

Os desenhos incluídos na categoria “Morte” contêm modelos explicativos permeados por símbolos como cemitério, cruz, flores, caixão. Podem-se encontrar alguns exemplos desta categoria na Figura 7.



Figura7 – Desenhos representando a categoria Morte



No primeiro desenho talvez o aluno tenha tido a intenção de estabelecer relações entre as perdas e ganhos relacionados ao FP, embora esta concepção não esteja totalmente clara, pois o aluno não fez menção ao cigarro na cena.

No segundo desenho, observa-se que o cigarro aparece quatro vezes na cena, talvez porque este aluno sinta-se incomodado pelo mesmo. A frase escrita pelo aluno (“*Se você fumar pode ter problemas sérios e morrer*”) de alguma forma estabelece uma relação direta entre cigarro e morte, embora faltem subsídios no desenho para relacionar a morte com o FP. Este mesmo aluno usa o animismo e representa a célula ciliada “fumando” o que talvez signifique um entendimento por parte do aluno de que a fumaça do cigarro atinge diretamente as células do epitélio respiratório. Chama a atenção no segundo desenho que o aluno utilizou faces semelhantes para representar o “doente” e o “fumante”, os quais se aparecem muito com a personagem Varre-varre que representa a célula ciliada do epitélio respiratório.

Aproximadamente 25% dos alunos apresentaram concepções condizentes com o conceito científico de FP nas respostas do pós-teste. Para os alunos autores dos desenhos apresentados na Figura 8, FP é estar ao lado de alguém fumando.



Figura 8 - Desenhos representando concepções condizentes

O primeiro desenho não traz apenas aspectos visuais, mas também aspectos ligados ao desconforto de estar ao lado de alguém fumando (menina com *facies* de sofrimento). Os alunos geralmente desenharam o fumante com a face voltada para o fumante passivo.

No segundo desenho é interessante a disposição das figuras do fumante ativo e do fumante passivo. O fumante ativo está em um patamar acima do fumante passivo, conferindo-lhe superioridade e controle sobre a situação. Embora a fumaça do cigarro tenda a subir, no desenho ela está descendo em direção ao fumante passivo atingindo-o de maneira incontrollável.

No terceiro desenho as palavras denotam concepções associadas à saúde e ao meio ambiente. O desenho da menina ao lado da mãe fumante permite inferir uma concepção condizente com conceito científico de fumo passivo.

Nos desenhos apresentados na Figura 9 aparecem posicionamentos críticos diante da situação do FP.



Figura 9 - Desenhos representando a categoria Tomada de consciência

No segundo desenho, o personagem assume o papel de fumante passivo e sua expressão facial é de tristeza, o aluno usa o animismo e dá voz ao pulmão que prevê sua própria morte. Na segunda cena, no sentido horário, o fumante joga o cigarro no lixo dando a entender que abandonará o vício. O desenho não traz apenas aspectos visuais, mas também aspectos ligados aos sentimentos como a alegria da menina expressada pelo sorriso e a onomatopéia de dentro do balão (“ufa!”) retratando uma sensação de alívio por parte do pulmão com a nova situação.

Alguns desenhos apresentam frases no imperativo refletindo uma postura crítica e uma atitude perante o fenômeno, bem como o entendimento de que o FP é removível. A maioria dos desenhos desta categoria apresenta duas pessoas, sendo uma fumante. Assim, os alunos parecem terem entendido o conceito científico de FP. Estas respostas esboçam uma incipiente alfabetização científica em relação ao tema.

Nas respostas do pós-teste, houve mudanças no perfil das categorias e dos desenhos. A emergência da categoria “Estruturas do sistema biológico” (em torno de 44% das respostas) revela que a ferramenta desacomodou as concepções prévias e originou novas concepções permeadas por conceitos científicos.

Em relação à categoria Doenças, houve um aumento de 11,7% no pré-teste para 32% no pós-teste. A categoria Morte também aumentou em relação ao pré-teste, com uma diferença na forma de apresentação, pois no pré-teste, a Morte era violenta, enquanto no pós-teste a Morte apareceu associada ao cigarro.

A categoria Concepções condizentes apareceu em 25,8% das respostas, as quais continham idéias aproximadas do conceito científico de FP. Nos desenhos do pré-teste os fumantes apareceram sozinhos na cena, ou seja, não incluíam uma segunda pessoa. Entretanto, os desenhos do pós-teste incluíam uma segunda pessoa.

A categoria “Tomada de consciência” revelou que os alunos refletiram sobre o tema lançando idéias de rejeição ao cigarro e ao fato de respirarem a fumaça do mesmo. A categoria “Drogas” baixou sua incidência de 72% no pré-teste para 16% no pós-teste. Assim, após a interação com a ferramenta, os alunos puderam elaborar melhor suas respostas, pois tinham subsídios conceituais para tal, mostrando modelos explicativos mais elaborados e condizentes com o conceito científico de FP bem como uma postura crítica em relação ao mesmo, pois conforme lembra Mortimer (1995), embora as concepções prévias não desapareçam totalmente, elas podem ser reformuladas e reestruturadas.

## Considerações Finais

A ferramenta utilizada neste estudo facilitou a compreensão do tema proposto uma vez que houve uma evolução nas concepções dos alunos após a interação com a mesma. Este dado ficou evidente através da análise dos desenhos, nos quais os alunos não só edificaram conceitos científicos sobre o tema, mas articularam-nos com aspectos sócio-comportamentais. No entanto, alguns alunos repetiram no pós-teste concepções inferidas no pré-teste, reforçando o que foi destacado por Santos (1998), ou seja, as concepções prévias são “resistentes a mudanças” e reaparecem mescladas às novas concepções.

Após a interação com a ferramenta, alguns alunos identificaram-se como fumantes passivos e manifestaram o desejo de deixar de sê-lo. Assim, a ferramenta pedagógica agregou, além de aspectos conceituais, uma reflexão crítica e um posicionamento dos alunos perante o FP. Entretanto, é importante ressaltar que o uso da ferramenta não é suficiente para promover práticas preventivas, motivo pelo qual deve ser conjugado com outras ações. Tal afirmação visa indicar as restrições, apesar das possíveis contribuições da ferramenta, para as estratégias pedagógicas na área da Educação em Ciências.

Todavia, perante a escassez de ferramentas pedagógicas sobre o tema, a ferramenta Pulmão e sua Turma teve um importante papel na construção do conhecimento científico sobre os efeitos do FP sobre o sistema biológico. Não obstante, ferramenta como a deste estudo são instrumentos que complementam a aprendizagem, mas não substituem a ação do professor. Ademais, tais práticas educativas devem ser realizadas de forma continuada, é preciso uma ação organizada entre Escola, Universidade e Estado para que a Educação em Saúde colabore na qualidade de vida das pessoas (Carvalho, 2008).

Assim, espera-se que este estudo possa contribuir com o Ensino em Ciências no desenvolvimento de estratégias educativas de controle do Fumo Passivo.

## Referências

- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. 3. Ed. Lisboa: Edições 70.
- Carvalho, S. R., & Gastaldo, D. (2000). Promoção à Saúde e empoderamento: uma reflexão a partir das perspectivas crítico-social e pós-estruturalista. *Ciência e Saúde Coletiva*, 13 (supl.2): 0292040  
Acesso em 10 abr. 2009, [http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo\\_int.php?id\\_artigo=1279](http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo_int.php?id_artigo=1279).
- Cendon, S. P. (1997). Pulmonary emphysema induced by passive smoking: in experimental study in rats. *Braz J Med Biol Res*; 30(10): 1241-7.
- Delizoicov, D., & Lorenzetti, L. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v.3, n.1, 37-50.
- Germain, D., & Wakefield, D. S. (2008). Smoking prevalence and consumption in Victoria: key findings from the 1998–2007 population surveys. *CBRC Research Paper Series No. 31*. Melbourne, Australia: Centre for Behavioural Research in Cancer, The Cancer Council Victoria  
Acesso em 18 nov 2008, [http://www.cancervic.org.au/downloads/08rps31\\_smok\\_prev07.pdf](http://www.cancervic.org.au/downloads/08rps31_smok_prev07.pdf)
- Hopkins, D. P., Briss P. A., Ricard C. J., Husten C. G., Carande-Kulis V. G., Fielding J. E., Alao M. O., McKenna J. W., Sharp D. J., Harris J. R., Woollery T. A., Harris K. W. (2001). Reviews of Evidence Regarding Interventions to Reduce Tobacco Smoke. *American Journal of Preventive Medicine*, 20.
- Junqueira, L. C., & Carneiro, J. (2008). *Histologia Básica texto/atlas*- 11 ed.-Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan.
- Lefevre, F., Lefevre, A. M. C., Pereira, I. M.T.B., Stewien, G.T.M., Mirra, A. P., Simioni, A. M. C. (2006). Pais fumantes: o que pensam seus filhos. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, v. 16, p. 53-68.
- Lotufo, J. P. B. (2007). Tabagismo e Doenças Respiratórias. *IV manual de Otorrinolaringologia do IAPO*, p. 117-118, Acesso em abril 2010, <http://www.iapo.org.br/manuals/21-2.pdf>.
- Lubianca Neto, J. F., Arrarte J. L. F., Brinkmann C. A., Facco S.R., Martins W. M. (1996). A exposição ambiental ao fumo e o risco de otite média em crianças: avaliação das evidências. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 62:280-93.
- Massara, C. L., Scholte, R. G. C., & Enk, M. J. (2008). *A Utilização do Lúdico na Transmissão de Informação e Conhecimento Sobre Esquistossomose*. In: XI Simpósio Internacional sobre Esquistossomose, Salvador.
- Minayo, M. C. de S. (1994) *Pesquisa social – Teoria, método e criatividade*. São Paulo: Vozes.
- Moraes, R. (2002). *Mergulhos Discursivos: análise textual qualitativa entendida como processo integrado de aprender, comunicar e interferir em discursos*. Porto Alegre: PGEDUC-PUCRS, Mimeo.
- Mortimer, E. F. E. (1995). Conceptual change or conceptual profile change? *Science & Education*, vol. 4, n. 3, p. 265-287.

Muggli, M. E., Forster J., Hurt R., & Repace J. (2001). The Smoke You Don't See: Uncovering Tobacco Industry Scientific Strategies Aimed Against Environmental Tobacco Smoke Policies. *American Journal of Public Health*, 91, pp. 1419-1423.

Organização mundial da saúde (2007). Tabagismo Passivo, "As 10 Maiores Causas de Morte". Acesso em 20 ago. 2008, <http://www.who.int/features/2003/08/en/>.

Rebello, S., Monteiro, S., & Vargas, E. (2001). Student views on drugs in the use of an educational game. *Interface Comunicação, Saúde, Educação* v.5, n.8, pp.75-88.

Rios S., Rosas M., & Machado P. P. P. (2004). Exposição ao Fumo Passivo e os Hábitos Tabágicos Numa Escola Secundária *Int J Clin Health Psychol*, Vol. 5, Nº 1. Acesso em 23 fev. 2008, <http://hdl.handle.net/1822/1703>

Rosemberg, J. (2002). *Pandemia do tabagismo – Enfoques Históricos e Atuais*. São Paulo: SES/CVE.

Rovers M. M., Schilder A. G., Zielhuis G. A., & Rosenfeld R. M. (2004). Otitis media. *Lancet*, 363:564-73.

Santos, M. E. (1998). *Mudança Conceptual na Sala de Aula. Um desafio pedagógico epistemologicamente fundamentado*. Lisboa: Livros Horizonte.

Santos, R. E. (2003). A história em quadrinhos na sala de aula XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – BH/MG – 2 a 6 Set. Acesso em ago. 2009, [http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003\\_NP11\\_santos\\_roberto.pdf](http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2003/www/pdf/2003_NP11_santos_roberto.pdf)

Souza Filho, E. A. S. (1995). Análise de representações sociais. In: SPINK, M. J. *O conhecimento no cotidiano*. São Paulo: Brasiliense.

Triviños, A. N. S. (1994). *Introdução à Pesquisa em Ciências sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas.

United States Department of Health and Human Services (2006). *The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General*. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. Acesso em abr. 2009, <http://www.surgeongeneral.gov/library/secondhandsmoke/>

United States Environmental Protection Agency (1992). *Respiratory effects of passive smoking: lung cancer and other disorders*. Washington, DC: Office of Research and Development, 1992. Acesso em abr. 2009, <http://cfpub.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?deid=2835>.

Von Linsingen, L. (2008). Alguns motivos para trazer a literatura infantil para a aula de ciências. *Ciência & Ensino*, vol. 2, n. 2, junho. Acesso em 21 julh. 2009, 2009, <http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/issue/view/20>

Waal, F. (2007). *Eu, primata: porque somos como somos*. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 331p.

Recebido: 03.11.10

Aceito em: 07.04.11



### A HQ "Pulmão e sua Turma"

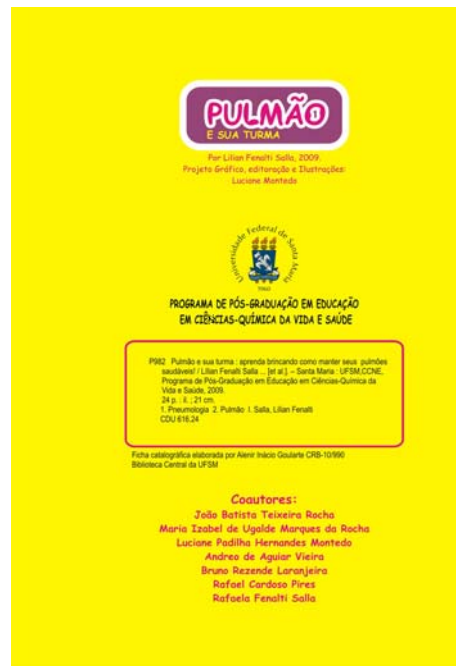


Figura 1 - Capas I e II, respectivamente.

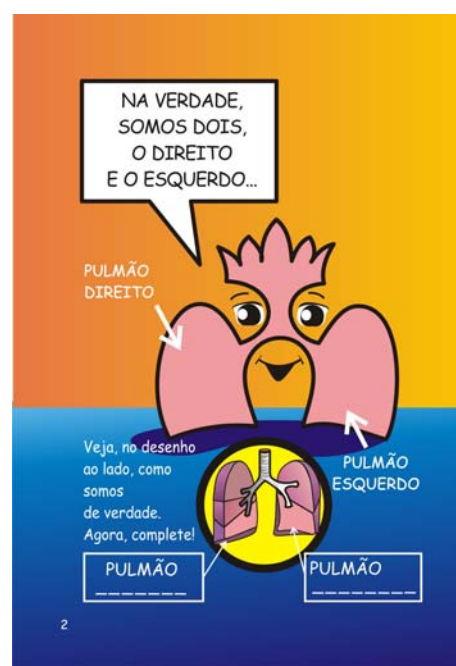


Figura 2 – Páginas 1 e 2, respectivamente.





Figura 3 – Páginas 3 e 4, respectivamente.

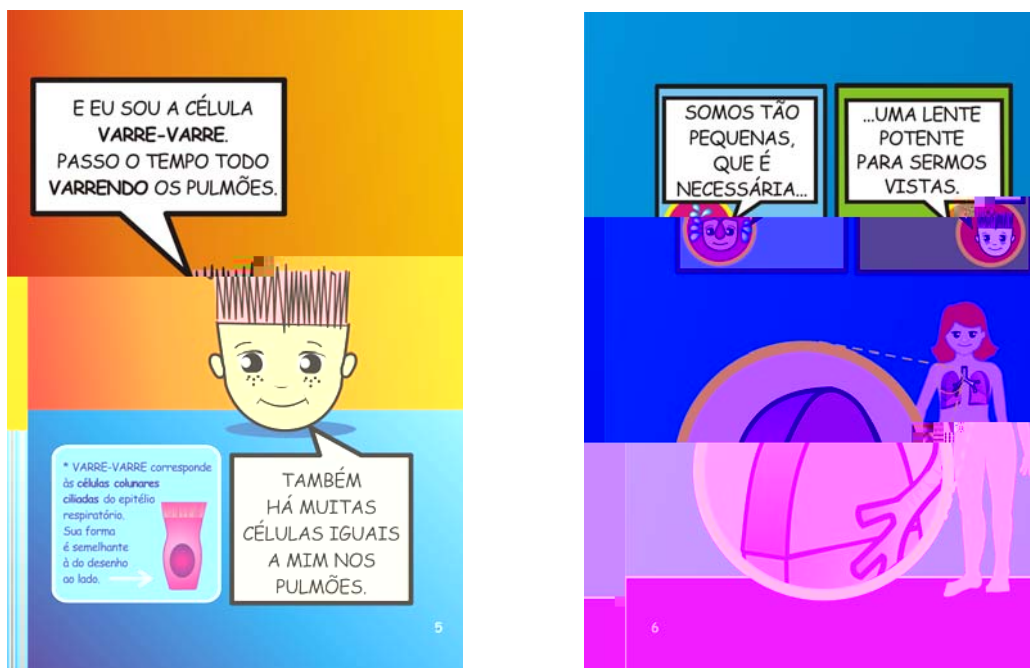


Figura 5 – Páginas 5 e 6, respectivamente.



Figura 7 – Páginas 7 e 8, respectivamente.



Figura 8 – Páginas 9 e 10, respectivamente.



Figura 9 – Páginas 11 e 12, respectivamente.

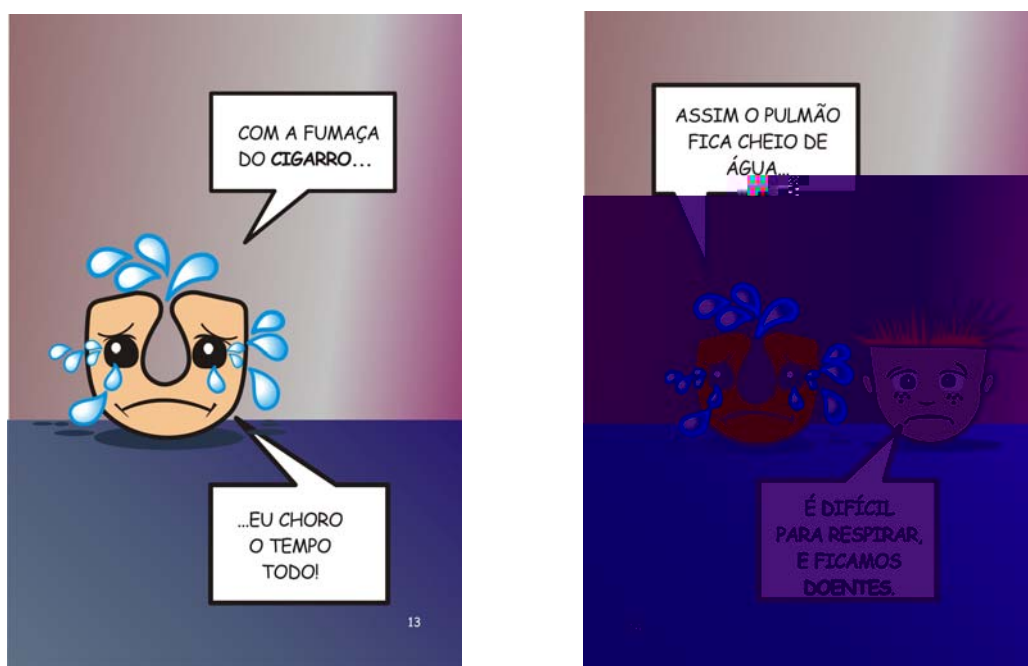


Figura 10 – Páginas 13 e 14, respectivamente.



Figura 11 – Páginas 15 e 16, respectivamente.

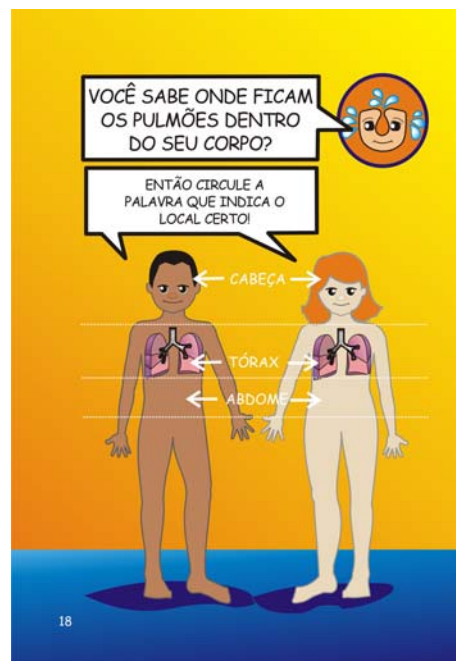


Figura 12 – Páginas 17 e 18, respectivamente.

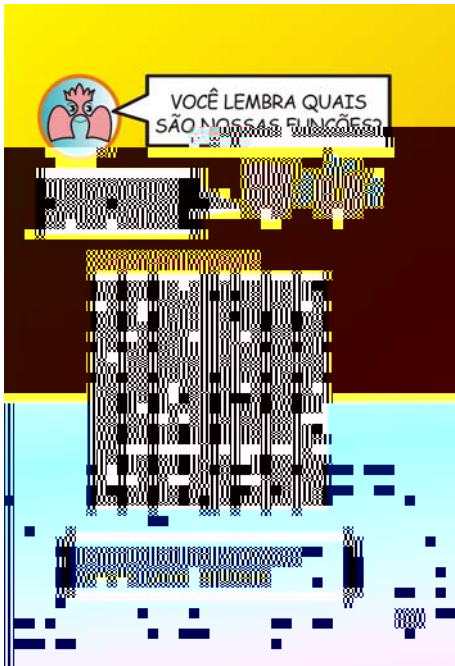


Figura 13 – Páginas 19 e 20, respectivamente.



Figura 14 – Capas III e IV, respectivamente.