

Marcela Werkema de Oliveira Moraes

**AS METÁFORAS NAS ANIMAÇÕES DO PROJETO
UNIVERSIDADE DAS CRIANÇAS**

BELO HORIZONTE

2010

Marcela Werkema de Oliveira Moraes

**AS METÁFORAS NAS ANIMAÇÕES DO PROJETO
UNIVERSIDADE DAS CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao
Colegiado de Graduação em Artes Visuais da Escola de
Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais
como requisito parcial para a obtenção do título de
Bacharel em Artes Visuais

Habilitação: Cinema de animação

Orientador: Maurício Silva Gino

BELO HORIZONTE

2010

FOLHA DE APROVAÇÃO

Monografia intitulada “As metáforas nas animações do Projeto Universidade das Crianças” de autoria da graduanda Marcela Werkema de Oliveira Moraes aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Professor Dr. Maurício Silva Gino – EBA/UFGM – Orientador

Professor Dr. Ronaldo Luiz Nagem – CEFET/MG

Belo Horizonte, 24 de novembro de 2010

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objeto de estudo a utilização de metáforas visuais nos vídeos produzidos no programa de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais - Universidade das Crianças -, buscando contribuir para uma maior compreensão do potencial das animações como material de apoio no ensino de ciências para crianças do ensino fundamental. Para isso, deve-se considerar o equilíbrio necessário entre a resposta científica e as metáforas visuais utilizadas para atrair a atenção do público-alvo. Nesse intuito, este trabalho apresenta o processo de produção dos filmes e, através da análise do filme "Como conseguimos nos lembrar de tantas coisas?", a utilização das metáforas.

A linguagem metafórica está intrinsecamente ligada à visão de mundo que a sociedade que a formula possui. Assim este tipo de linguagem é uma forma natural de comunicação, mas que requer alguns cuidados. É importante que durante o uso de metáforas visuais sejam levadas em conta as diferenças culturais do público com o qual se quer comunicar, para que sejam evitados erros de interpretação.

Palavras-chave: Metáfora. Animação. Extensão. Universidade das Crianças.

ABSTRACT

The object of this paper is the study of visual metaphor in videos produced by UFMG's outreach program "Universidade das Crianças"; and it hopes to provide a better understanding of the potential of animated videos as a supporting resource to science learning for kids in primary school. The paper also evaluates in a case-study of the video "Como conseguimos nos lembrar de tantas coisas?" the balance between scientific answers and visual metaphors used as means to draw the attention of the children.

Metaphoric language is inherently linked to the world view of particular societies and groups. This kind of language is a perfectly natural form of communication; but it requires discretion of their users. It is important, for example, that it take into consideration the public's cultural background in order to avoid relevant misunderstandings.

Key-words: Metaphor. Animation. Outreach program. Universidade das Crianças.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Imagens do filme "De onde vem a nossa voz?".....	19
FIGURA 2- Imagens do filme "O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique?"	21
FIGURA 3- Imagens do filme "Para que temos pele?".....	22
FIGURA 4- Imagens do filme "Para que temos pele?".....	23
FIGURA 5- Imagem do filme "De onde vem a nossa voz?"	24
FIGURA 6- Imagens do filme "Como conseguimos nos lembrar de tantas coisas?".....	28
FIGURA 7- Imagens do filme "Como conseguimos nos lembrar de tantas coisas?".....	29
FIGURA 8- Modelo da estrutura de um neurônio.....	30
FIGURA 9- Modelo de representação das sinapses nervosas.....	30
FIGURA 10- Imagens do filme "Por que a gente vomita?".....	31

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
1.1 A ANIMAÇÃO NA ESCOLA.....	10
1.1.1 A ANIMAÇÃO DIDÁTICA.....	11
1.2 METÁFORAS.....	12
2 PROCESSO DE PRODUÇÃO.....	16
3 A SÉRIE E AS CRIANÇAS.....	18
4 COMO CONSEGUIMOS NOS LEMBRAR DE TANTAS COISAS?.....	25
5 AS METÁFORAS EM “COMO CONSEGUIMOS NOS LEMBRAR DE TANTAS COISAS?”.....	28
CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS.....	35
FILMOGRAFIA.....	36
ANEXO.....	37

INTRODUÇÃO

O “Universidade das Crianças” é um programa de extensão vinculado ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que tem por objetivo sensibilizar as crianças quanto à importância da expressão da sua curiosidade no seu próprio aprendizado e aumentar seu nível de interesse em relação ao funcionamento do seu próprio corpo e sua interação com o meio ambiente, incentivando a promoção do bem estar e da saúde, transmitindo assim a paixão pela ciência sem ter, no entanto, a intenção de substituir a educação formal nas escolas.

No programa são elaboradas oficinas com alunos (9-11 anos) de escolas de ensino fundamental, tanto da capital quanto de cidades do interior de Minas Gerais, onde são levantadas questões relacionadas ao corpo humano e meio ambiente. Estas questões são respondidas por pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação da UFMG e rediscutidas com as crianças até que seja criado um entendimento entre as partes quanto à redação dos textos finais.

A partir desses textos são elaboradas pílulas radiofônicas¹ a serem divulgadas em rádios locais e na Rádio UFMG Educativa, e em seguida, estas pílulas são adaptadas sob a forma de uma série de animação a ser divulgada no site do projeto e em DVDs disponibilizados para utilização pelas escolas públicas de ensino fundamental.

Nesse processo procura-se utilizar uma linguagem acessível e agradável, mas sem perder a cientificidade e a lógica do pensamento. Com frequência utilizam-se metáforas e analogias, mas sempre com a preocupação de não perder o foco no tema abordado.

Levando-se em conta esse contexto, o atual trabalho busca contribuir para uma maior compreensão do potencial das animações como material de apoio no ensino de ciências para crianças do ensino fundamental.

¹ As pílulas radiofônicas são pequenos programas de rádio com duração aproximada de 1min e 30 sec à 2 min

Considerando a adaptação do texto original de peças radiofônicas para animação e a busca pelo equilíbrio entre a verdade da resposta científica atualmente aceita e as metáforas visuais utilizadas para atrair a atenção do público-alvo, este projeto tem como objetivo descrever o processo de produção da série animada Universidade das Crianças, e analisar as metáforas do filme “Como conseguimos nos lembrar de tantas coisas?”

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 A ANIMAÇÃO NA ESCOLA

De acordo com Citelli a força dos Meios de Comunicação de Massa (MCM) na sociedade tem alterado a forma que esta lida com o conhecimento e a informação. “Em maior ou menor grau nossas formas de ver e sentir sofrem as influências das sequências fragmentadas, da rapidez, da linearidade, da presença marcante da imagem.” (CITELLI, 2002, p.17)

Estas alterações ocorrem também no universo infantil devido à grande presença dos MCM em seu cotidiano. Silva (2000), no texto “Desenho Animado e Educação”, apresenta uma pesquisa feita com crianças da 3ª, 5ª e 8ª séries do ensino fundamental que demonstra que estas crianças passam entre três e quatro horas diárias diante da televisão.

Para a autora esta invasão dos MCM no universo infantil “significa um deslocamento dos textos escritos para outros que privilegiam os aspectos visuais e sonoros, ou combinam esses elementos com formas verbais.” (SILVA, 2000, p. 109)

De acordo com Silva a escola não deveria ignorar estas formas de linguagem não textuais, mas sim utilizá-las no contexto educacional.

Numa sociedade informatizada e tecnológica, a escola não pode ficar alheia à interação com outras linguagens, devendo fazer circular novos códigos e buscando ampliar abordagens envolvidas com o mundo imagético. Neste movimento é possível estabelecer pontos de contato com os conteúdos educacionais, aproximando, por exemplo, os espaços da criança, da escola e do desenho animado. (SILVA, 2000, p. 110)

Outro dado desta pesquisa é que os programas infantis (em sua maioria desenhos animados) estão entre os preferidos das crianças de terceira e quinta série. E a partir desses dados Silva aponta a importância da animação na vida das crianças.

Partindo, portanto, dos dados da pesquisa [...], podemos dizer que os desenhos animados têm um papel importante na vida da criança – contribuindo para o futuro desenvolvimento delas – na medida em que

trabalham a linguagem interior e fantasiosa da infância. (SILVA, 2000, p. 111 e 112)

Ambos os autores abordam a relação entre a escola e os MCM sendo que Citelli foca no descompasso existente entre os métodos escolares e as novas linguagens que dominam a sociedade e Silva trata das formas de abordagem e da importância do uso da animação (linguagem extremamente presente no cotidiano das crianças) na sala de aula.

1.1.1 A ANIMAÇÃO DIDÁTICA

Para Halas e Manvell (1979) as animações didáticas e educativas possuem a capacidade de apresentar argumentos complexos de maneira mais simples e sintética de forma a facilitar o entendimento de certos conteúdos.

A animação contribui com a sua própria clareza analítica, reduzindo a elementos essenciais certos processos tão complexos, rápidos, lentos ou misteriosos que não podem ser observados com clareza quando fotografados na vida real. (HALAS e MANVELL, 1979, p. 137)

De acordo com os autores a visão é o mais rápido dos sentidos e que, principalmente quando reforçada por palavras e sons, possibilita ao estudante aprender e memorizar detalhes técnicos. O conteúdo audiovisual possibilita uma intensa concentração do estudante então quanto mais curto o filme mais eficaz é a aprendizagem. Sendo que, segundo Halas e Manvell, “o ritmo da ação num filme animado pode ser especialmente controlado a fim de tornar mais fácil de memorizar aquilo que está sendo demonstrado.” (p. 138)

Em seu texto do final da década de 1970 eles já apontam a necessidade de aumentar a utilização de filmes nos processos de ensino, dizendo que:

Os responsáveis pela administração do ensino não se podem dar ao luxo de desprezar o uso adequado e organizado de filmes que ajudem o professor a satisfazer essas necessidades [de aumento de conhecimento e capacidade técnica] urgentes. (HALLAS e MANVELL, 1979, p. 139)

O que já indica que o descompasso entre a escola e as novas mídias apontado por Citelli não é uma novidade.

1.2 METÁFORAS

Em *Metáforas da Vida Cotidiana* (2002), Lakoff e Johnson analisaram expressões linguísticas e, através destas expressões, deduziram uma série de conceitos metafóricos que estão arraigados no nosso modo de pensar agir e nos comunicar.

Este caminho foi aberto por Michael Reddy com o ensaio “The conduit metaphor” (A metáfora do canal) de 1979. Neste ensaio foram analisadas as expressões utilizadas na língua inglesa ao se falar sobre a comunicação e Reddy separou-as em quatro categorias que evidenciam que:

(1) a linguagem, funciona como um canal, transferindo pensamentos corporeamente de uma pessoa para outra; (2) na fala e na escrita, as pessoas inserem seus pensamentos e sentimentos nas palavras; (3) as palavras realizam a transferência ao conter pensamentos e sentimentos e conduzi-los às outras pessoas; (4) ao ouvir e ler, as pessoas extraem das palavras os pensamentos e os sentimentos novamente. (REDDY, 1979, p. 290 apud ZANOTTO et al, *Apresentação à edição brasileira* in LAKOFF E JOHNSON, 2002, p.16)

Assim a “Metáfora do canal” demonstra que as pessoas veem a comunicação como algo que se dá de forma idealizada, como a transmissão de uma ideia, e não que o sentido de uma frase é construído com base nas experiências de cada um.

De acordo com ZANOTTO (et al), “Reddy conseguiu demonstrar por meio de um caso significativo que a metáfora faz parte da linguagem cotidiana e que é componente essencial do modo ordinário de conceptualizar o mundo.” (in LAKOFF E JOHNSON, 2002, p.18).

Estas ideias são apoiadas por Lakoff e Johnson, para quem as metáforas fazem parte da vida cotidiana, estando presente no nosso sistema conceitual ordinário, na nossa forma de pensar e

agir, não sendo somente um recurso de linguagem ou um ornamento retórico como alguns acreditam.

Os conceitos que governam nosso pensamento não são meras questões do intelecto. Eles governam também a nossa atividade cotidiana até nos detalhes mais triviais. Eles estruturam o que percebemos, a maneira como nos comportamos no mundo e o modo como nos relacionamos com outras pessoas. Tal sistema conceptual desempenha, portanto, um papel central na definição de nossa realidade cotidiana. (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 45 e 46)

Lakoff e Johnson chegam a citar a “Metáfora do canal” como um caso de como um conceito metafórico pode esconder um aspecto de nossa experiência.

Reddy observa que a nossa linguagem é, grosso modo, estruturada pela seguinte metáfora complexa:
IDÉIAS (OU SIGNIFICADOS) SÃO OBJETOS
EXPRESSÕES LINGÜÍSTICAS SÃO RECIPIENTES
COMUNICAÇÃO É ENVIAR
O falante coloca ideias (objetos) dentro de palavras (recipientes) e as envia (através de um canal) para um ouvinte que retira as ideias-objetos das palavras-recipientes. (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 54)

“É difícil *passar* aquela ideia *para* ele.”, “Eu lhe *dei* aquela ideia”, “A frase está *sem* sentido” são exemplos da metáfora do canal em expressões que usamos no nosso cotidiano. “Em exemplos como esses, é bem mais difícil ver que há algo encoberto pela metáfora, ou até mesmo perceber a própria existência da metáfora.” (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 55) Mas os conceitos metafóricos englobam apenas uma parte do elemento que conceitua e não sua totalidade. “Se fosse total, um conceito seria, de fato, o outro e não simplesmente entendido em termos do outro.” (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 57)

Lakoff e Johnson chamam as metáforas citadas anteriormente de “metáforas estruturais”, *ou seja, casos nos quais um conceito é estruturado em termos de outro.* (p. 59) Outros exemplos deste tipo de metáfora são:

- a) tempo é dinheiro (“Com o que você *gastou* seu tempo hoje?”, “Não me faça *perder* tempo.”);

- b) discussão é guerra (“Jamais *ganhei* uma discussão com ele.”, “*Destruí* sua argumentação”);

Já as metáforas orientacionais são aquelas derivadas da orientação espacial. Como por exemplo, “feliz é para cima” e “triste é para baixo”, o que gera expressões como “Meu astral *subiu*”, “Estou me sentindo *para cima*” ou “Eu *cai* em depressão”. “Tais orientações metafóricas não são arbitrárias. Elas têm uma base na nossa experiência física e cultural.” (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 60) Desta forma as metáforas orientacionais podem variar de acordo com as diferentes culturas.

Lakoff e Johnson listam vários casos de metáforas orientacionais e sua possível explicação baseada em nossas experiências físico culturais, como por exemplo, no conceito já citado “Feliz é para cima; triste é para baixo”. A explicação dada é a variação postural que ocorre em cada estado de espírito. “Postura caída correspondente à tristeza e depressão, postura ereta correspondente a um estado emocional positivo.”(p.60). Em “Consciente é para cima; inconsciente é para baixo”, como na expressão “Ele *caiu* no sono”. A explicação se baseia no fato dos homens dormirem deitados e se levantarem quando acordam.

Outros conceitos citados dentro das metáforas orientacionais são:

- a) saúde e vida são para cima; doença e morte são para baixo;
- b) ter força ou controle é para cima; estar sujeito a controle ou força é para baixo;
- c) mais é para cima; menos é para baixo;
- d) eventos futuros previsíveis são para cima²;
- e) status superior é para cima; status inferior é para baixo;
- f) bom é para cima; mau é para baixo;
- g) virtude é para cima; depravação é para baixo;
- h) racional é para cima; emocional é para baixo.

² Nota-se neste ponto do texto de Lakoff e Johnson (2002) como as metáforas variam de acordo com a cultura. No texto é dado o exemplo: “I’m afraid of what’s *up ahead* of us.” (p.62) Sendo que na tradução para o português a frase se torna “Temo o que vem *pela frente*.” Não sendo possível recuperar a preposição *up*, pois no Brasil não possuímos o conceito de que “eventos futuros previsíveis são para cima” para nós estes eventos seriam “para frente”.

Assim como as metáforas orientacionais derivam das experiências de orientação espacial que as pessoas vivenciam, para Lakoff e Johnson, as chamadas metáforas ontológicas são aquelas derivadas da nossa experiência direta com objetos físicos. As metáforas ontológicas são “formas de se conceber eventos, atividades, emoções, ideias etc. como entidades e substâncias”. (LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 76)

E, de acordo com Lakoff e Johnson, dentre este tipo de metáfora, as mais óbvias são as de personificação, ou seja, quando objetos físicos são concebidos como pessoas. Para eles, “isso nos permite conceber uma grande variedade de experiências concernentes a entidades não-humanas em termos de motivação, características e atividades humanas.”(LAKOFF e JOHNSON, 2002, p. 87) Mas a personificação não faz apenas com que algo não-humano seja visto como humano, ela seleciona certas características humanas e as atribui a uma entidade não-humana. Isso nos permite entender, fenômenos e entidades com base nas nossas próprias experiências interpessoais.

2 PROCESSO DE PRODUÇÃO

A primeira etapa para a produção dos curtas-metragens de animação é a seleção de quais pílulas radiofônicas tem um melhor potencial para serem animados. Para isso são levadas em conta a qualidade e o tipo de linguagem utilizada no áudio, se este possui atrativos, como variações no ritmo da fala e ênfase a alguns elementos, o que deixa a locução mais interessante.

É então feita uma reunião entre os animadores onde, ouvindo a locução radiofônica, discutimos quais ideias nos são remetidas. Estas ideias são anotadas, debatidas e aperfeiçoadas até que se obtenha um roteiro simples.

A partir deste roteiro é elaborado o *storyboard*³ e em seguida o animático⁴. Durante este processo é elaborado também o design dos personagens. É feita então uma reunião com os coordenadores do projeto onde são discutidas quais ideias estão funcionando e quais não, tentando-se imaginar o que a criança apreenderia da animação. Também são discutidos se os conceitos científicos não estão sendo deturpados na tentativa de tornar a informação mais lúdica.

Então o *storyboard* e o animático são corrigidos de acordo com as sugestões dadas pelos coordenadores e reencaminhados para a aprovação. Só então se inicia o processo de animação. As cenas são divididas entre os animadores levando-se em conta a duração e o grau de dificuldade de cada uma.

A próxima etapa é fazer testes de poses para cada cena com o objetivo de se obter a que melhor expressa a ação que se quer representar, a mais clara visualmente. Isto é feito através de pequenos desenhos esquemáticos e de traçado mais solto chamados *thumbnails*.

A partir destes são feitos os desenhos da animação (já no tamanho definido para a composição, mas mantendo o traço livre e espontâneo) começando pelas poses chave, aqueles que contam a história, os que melhor definem quais são as ações do personagem. Então são

³ Conjunto de desenhos estáticos utilizados para a pré-visualização de um filme.

⁴ Vídeo feito a partir dos quadros do *storyboard* para pré-visualização do tempo e ritmo de um filme.

feitas as poses de passagem entre as chaves, estas definem como essas ações ocorrem e em que ritmo. Só então são feitos os entremeios, os outros desenhos entre uma chave e uma passagem e desta até a próxima passagem.

Durante todo esse processo são feitos vários testes de animação, capturando-se os desenhos já feitos através de uma *webcam* e através de um *software* estes são exibidos no tempo de duração determinado para esta cena, para que seja possível visualizar se a animação está funcionando ou não, e se há algum desenho que precisa ser alterado.

Depois que a animação já está funcionando é feito o *clean* ou limpeza. Os desenhos são refeitos, agora já com o traço final. Este processo é feito seguindo a mesma sequência da animação – chaves, passagens e entremeios – sempre comparando um desenho com os outros para que não sejam alterados o tamanho e volume dos personagens. Então cada desenho é digitalizado e é feito o processo de colorização no computador.

Algumas cenas são feitas utilizando-se técnicas diferentes como o *stop-motion* (animação de objetos), recorte digital ou *Flash*⁵, sendo que cada uma dessas técnicas segue um processo diferenciado de animação. Então é feita a composição das camadas de cada plano e posteriormente na edição, as cenas são colocadas em sequência e são acrescentados os efeitos, como as transições por exemplo.

Com o vídeo pronto é feita a edição do áudio. Como a locução e a música de fundo já estão inicialmente prontas, estas são apenas moduladas de acordo com a necessidade de cada trecho do filme e são acrescentados os ruídos através de bancos de sons e, na eventual ausência de determinados sons nesses bancos, alguns destes ruídos podem ser gravados. Depois de tudo pronto o vídeo pode então ser transposto do projeto editável para o formato final que será usado para exibição.

Até o presente momento já foram concluídos seis filmes sendo que o sétimo está em fase de pré-produção.

⁵ *Software* gráfico vetorial utilizado para criação de animações e páginas para internet.

3 A SÉRIE E AS CRIANÇAS

Durante as etapas iniciais do projeto Universidade das Crianças são feitas oficinas com alunos do ensino fundamental, e nestas são levantadas questões relacionadas ao corpo humano e meio ambiente que são gravadas em arquivos de áudio pelas próprias crianças.

Então, nas aberturas de todas as animações da série, a criança personagem que faz a pergunta que dá título ao vídeo tem a voz de uma criança real, que realmente tinha aquela dúvida. E, a partir do filme “De onde vem a nossa voz?”, terceiro filme da série, este personagem também participa, ao longo de toda a animação, da construção da resposta. Este processo é utilizado com a intenção de criar uma identificação maior do público-alvo com a animação já que ele faz parte do próprio processo de produção.

Outra forma encontrada de gerar esta maior participação do público-alvo está na própria narração que muitas vezes conversa diretamente com a criança. Por exemplo, no filme citado anteriormente, a narração pede para que a criança personagem toque no próprio pescoço enquanto fala e que sinta as vibrações causadas pelas cordas vocais.

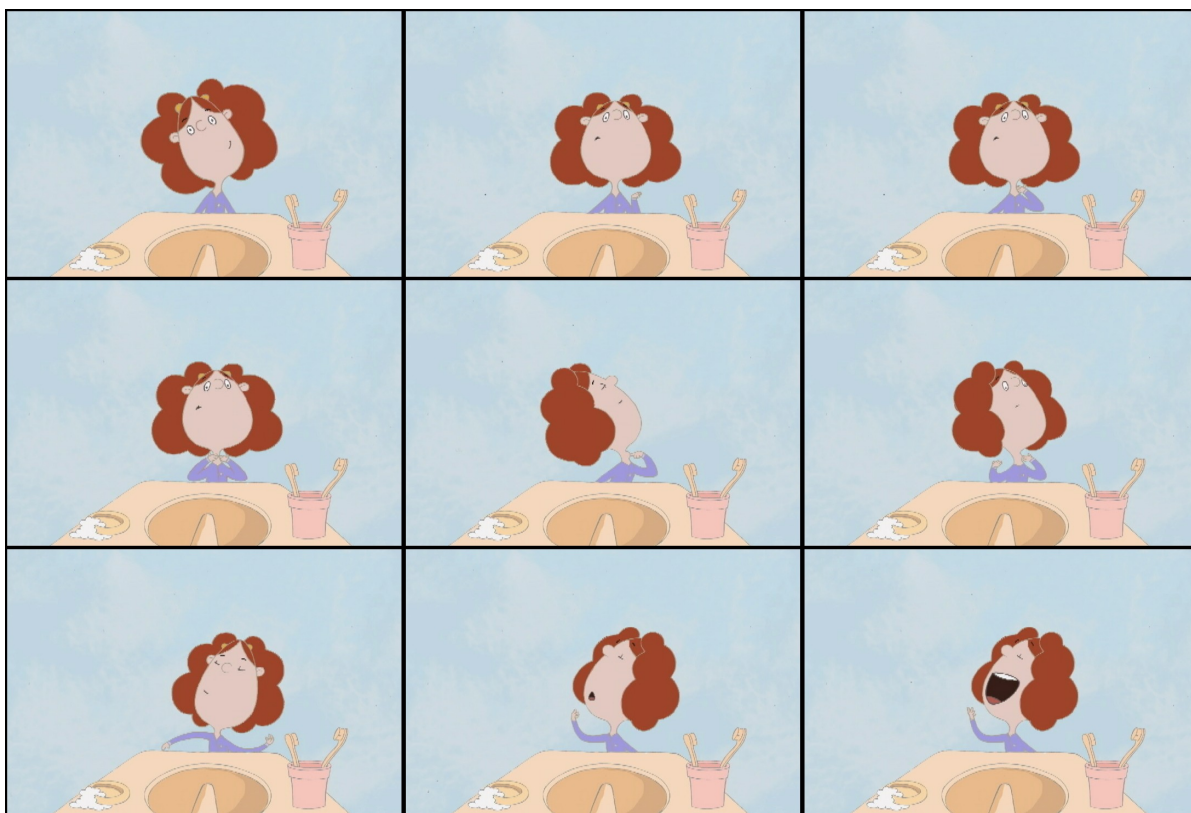


FIGURA 1- Imagens do filme "De onde vem a nossa voz?"

Neste momento, durante algumas exibições do filme notou-se que varias crianças (e até adultos) da plateia repetiam a ação tocando nos próprios pescoços, sentindo as vibrações da fala compenetradas.

Já no filme “O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique?” a própria narradora admite que em sua infância teve a mesma dúvida da criança que faz a pergunta inicial e que, intrigada com resposta que recebeu, resolveu estudar o assunto e entrar na faculdade. E neste momento a narradora é representada em sua infância buscando conhecimento. Tal tipo de afirmação é um incentivo ao questionamento das crianças, que elas não guardem suas questões para si mesmas, para que elas busquem as respostas aos seus questionamentos.

O uso de animação também é uma maneira de apresentar conceitos complexos de forma simplificada para o entendimento das crianças. Ainda no mesmo filme, quando se fala da formação embrionária não se entra em detalhes sobre cada uma das etapas de formação do

embrião, nem dos processos de diferenciação celular, pois são informações muito complexas para o público-alvo.

Então neste momento são apresentadas algumas miçangas de cores variadas, representando diferentes tipos de células, em um fundo preto. Estas miçangas começam a se mover “passeando” pela tela, e se agrupam em determinadas regiões até formar uma imagem esquemática de um corpo humano. E para deixar mais claro que este não é o processo real que ocorre em nosso corpo, mas uma simplificação. Antes desta cena a narração pede para a criança fechar os olhos e imaginar as células viajando, e só então a tela escurece, através de uma íris em formato de olho que se fecha, apresentando as miçangas. Desta forma é explicitado que o que está sendo representado é a imaginação da criança e não o processo real.

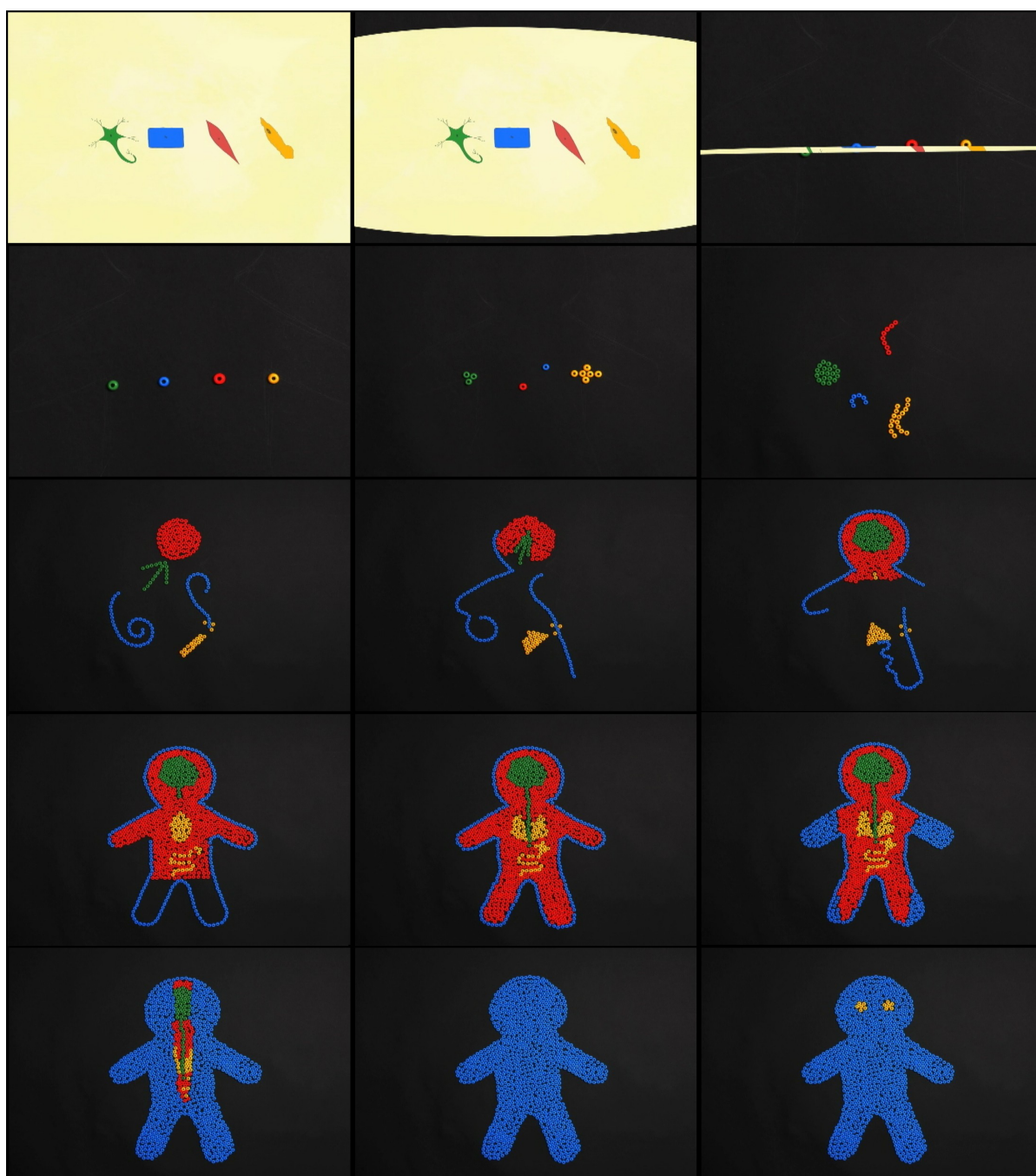


FIGURA 2- Imagens do filme “O que o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique?”

Outro método utilizado para transmitir o conhecimento de forma simplificada às crianças foi utilizado no filme “Para que temos pele?”. Nele é dito que umas das características importantes da pele é que ela é impermeável, o que impede a perda de água. Então, para representar a impermeabilidade da pele, optou-se por representar um personagem que não possuía pele, perdendo líquidos até ficar seco e murcho. Assim, neste momento, foi utilizado o processo oposto para representar a impermeabilidade. Deste modo, ao mesmo tempo em que

a narração diz que a pele tem a função de nos proteger da perda de água, a representação visual não é literalmente o que é dito, mas representa o oposto - o que ocorreria com alguém que não possuísse pele.

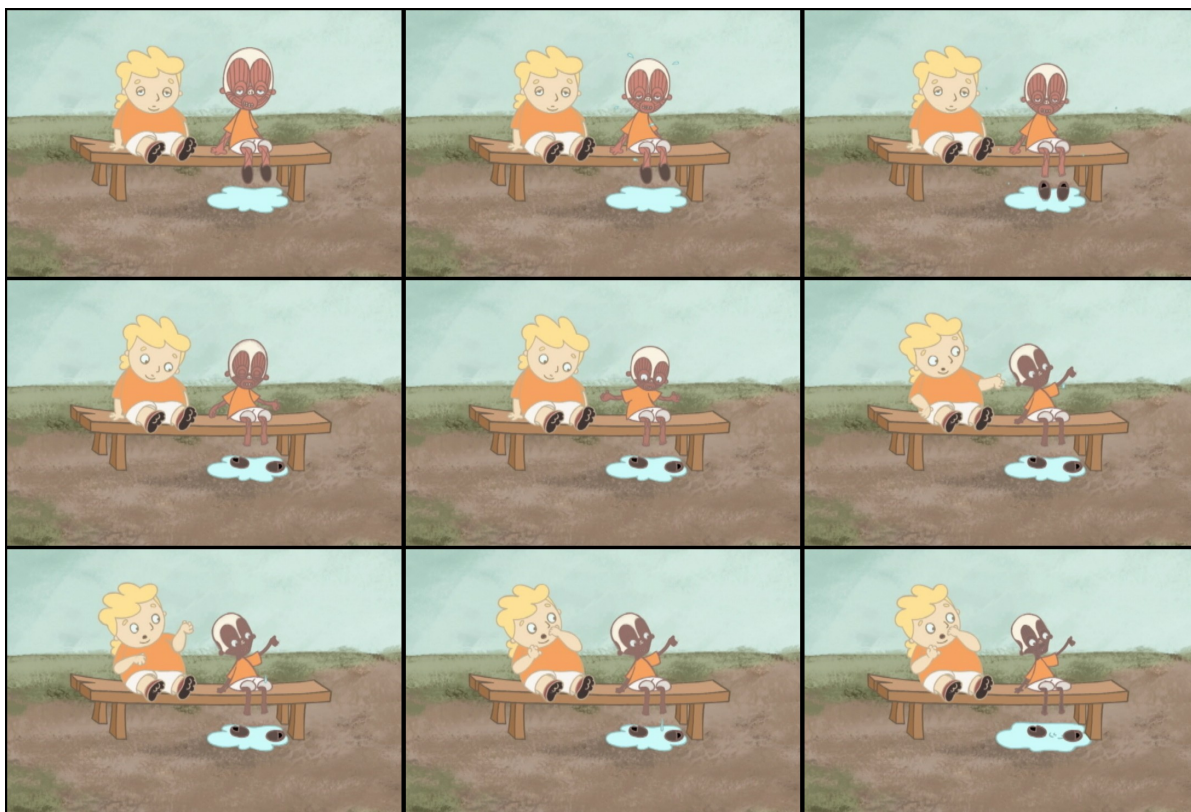


FIGURA 3- Imagens do filme “Para que temos pele?”

Outro ponto interessante neste filme foi a solução encontrada para representar visualmente as sensações táteis. No momento que a narração diz que uma das funções da pele é o tato, é representado uma criança de olhos fechados colocando a mão dentro de um recipiente para descobrir o que há lá dentro. Então a narração explica que é através do tato que sabemos se algo é frio ou quente, áspero ou liso, se o toque foi agradável ou não. A representação visual deste momento é dada através de uma equação de imagens que conduzem às sensações que a criança teve ao tocar o objeto. A imagem de um picolé (frio) mais a imagem de um ralador (áspero) mais a imagem de geleia de brincar (gosmento) tem como resultado a imagem de um sapo, então a criança retira de dentro do recipiente um grande sapo.

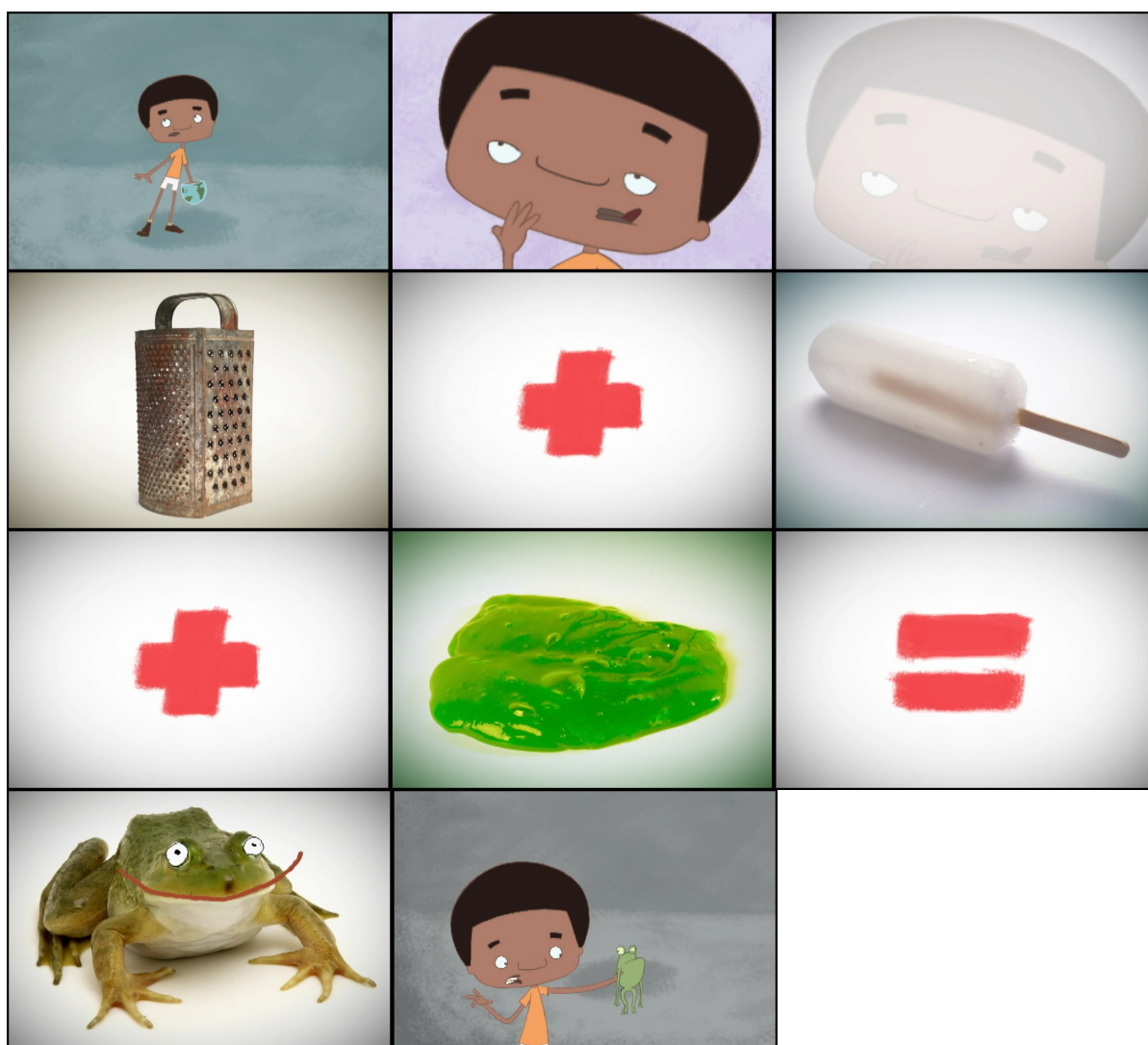


FIGURA 4- Imagens do filme “Para que temos pele?”

Durante a série também são utilizadas com bastante frequência as metáforas visuais e analogias. Por exemplo, no curta já citado “De onde vem a nossa voz?”, é feita a analogia de que as cordas vocais são como as cordas de um violão, pois a voz é formada pelas vibrações das cordas vocais assim como o som do violão é formado pela vibração de suas cordas. Então neste momento a câmera entra pela boca da criança personagem até chegar às cordas vocais onde há um músico tocando violão.

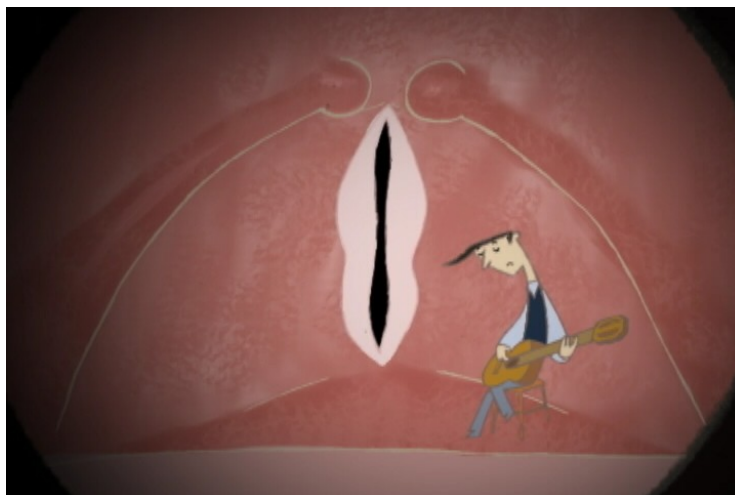


FIGURA 5- Imagem do filme “De onde vem a nossa voz?”

Já as metáforas serão abordadas mais adiante através da análise do filme “Como conseguimos nos lembrar de tantas coisa?”

4 COMO CONSEGUIMOS NOS LEMBRAR DE TANTAS COISAS?

A animação começa com um livro que se fecha folha por folha ganhando velocidade, sendo que em cada página do livro existe uma ilustração com a imagem de uma criança. Ao se fechar completamente revela-se na capa o título “Universidade das Crianças”. Narração: - Universidade das Crianças, quer participar? Então comece a perguntar.

O livro então torna a se abrir, parando em uma página onde se encontra a ilustração de um menino junto a uma grande pilha de livros que vai até a altura dos ombros da criança.

O menino termina de colocar um último livro sobre a pilha, se volta aos espectadores timidamente e diz:

– Sou o Erik, tenho nove anos, e gostaria de saber: Como conseguimos lembrar de tantas coisas?

Em uma sala de aula um professor à frente de um quadro negro fala sem parar. Enquanto gesticula, de sua boca as informações saem sob a forma de objetos que flutuam no ar. A câmera se move rapidamente para a direita até vermos sentado em uma carteira o menino Erik e, a sua volta, flutuam vários objetos.

O Garoto retira a parte de cima de sua cabeça como uma tampa, coloca seu cérebro sobre a carteira e o abre como um estojo de zíper. Então apanha um dos objetos – uma bola – que flutua a sua volta e a coloca rapidamente dentro do cérebro-estorjo.

Uma voz feminina acompanha toda a ação do filme com uma narração:

– Nós lembramos de tantas coisas porque o nosso cérebro possui a capacidade para guardar muitas e muitas, informações. Você guarda desde suas emoções, suas tristezas, alegrias, até tudo aquilo que você aprendeu na escola,...

A câmera entra no cérebro-estojo acompanhando a bola. Lá dentro existe um corredor de arquivos que vão do chão ao teto, no teto vê-se dependurada uma placa onde está escrito “MEMÓRIA”. A bola quica pelo corredor, uma das gavetas do arquivo se abre recebendo a bola e se fecha em seguida.

Narração:

- ... e essa capacidade do cérebro recebe o nome de Memória. Isso mesmo, memória.
- Mas como será que a memória funciona?

A câmera segue por um laboratório, com grandes máquinas cheias de botões e válvulas ao fundo e em primeiro plano um balcão com uma série de instrumentos e tubos de ensaio, neste balcão há um pote que contem um cérebro. Dois cientistas olham para este intrigados. Eles sussurram algo um para o outro e se viram para um quadro negro às suas costas que traz o desenho de um neurônio.

- Demorou muito, mas muito tempo, para os cientistas começarem a entender melhor como as células do nosso cérebro interagem umas com as outras para formar nossas memórias.

A câmera se aproxima da imagem do neurônio. Aos poucos o axônio (ver figura 8 na p. 29) deste neurônio se transforma em um braço comprido que segura uma carta em sua mão e a entrega a um outro braço que surge pela direita da tela. A câmera se afasta revelando que o braço da direita pertencia a um segundo neurônio, o movimento de recuo continua de forma que os neurônios ficam cada vez menores, e através de uma fusão estes se transformam em uma rede de linhas coloridas.

- E essas células, chamadas de neurônios, elas apresentam longos braços, bem fininhos e que quase se tocam. Isso permite que um

neurônio passe a informação que ele recebeu para outros neurônios próximos a ele, formando uma espécie de grande rede.

É através de uma série de fusões que esta rede vai se modificando, criando mais e mais ligações. A câmera continua a se afastar revelando que a rede estava dentro do cérebro do menino, agora já devidamente recolocado em seu lugar. O cérebro agora está maior, produzindo pequenas correntes elétricas e mostrando estar em grande atividade. O menino torna a colocar a tampa de sua cabeça e sorri para os espectadores.

– Cada vez que você aprende uma coisa nova, essa rede se modifica. Entendeu?

– Então, se você conseguir lembrar de tudo isso que eu acabei de falar, é porque seus neurônios acabaram de formar uma nova rede.

Surgem então os créditos em balões em volta da criança enquanto o mesmo narrador da abertura diz:

– Universidade das Crianças – Uma produção do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. Apoio: CNPq e FAPEMIG.

A figura da criança desaparece ficando apenas os balões dos créditos sobre um fundo preto. O filme termina.

5 AS METÁFORAS EM “COMO CONSEGUIMOS NOS LEMBRAR DE TANTAS COISAS?”.

O curta “Como conseguimos lembrar de tantas coisas?” está repleto de metáforas visuais. Logo no início nos deparamos com uma serie delas:

- a) um professor que, ao falar, libera as informações sob a forma de diversos objetos que saem de sua boca;
- b) os objetos/informações que flutuam em direção à criança que assiste à aula;
- c) a própria criança que abre sua cabeça e cérebro para guardar os objetos/informações.

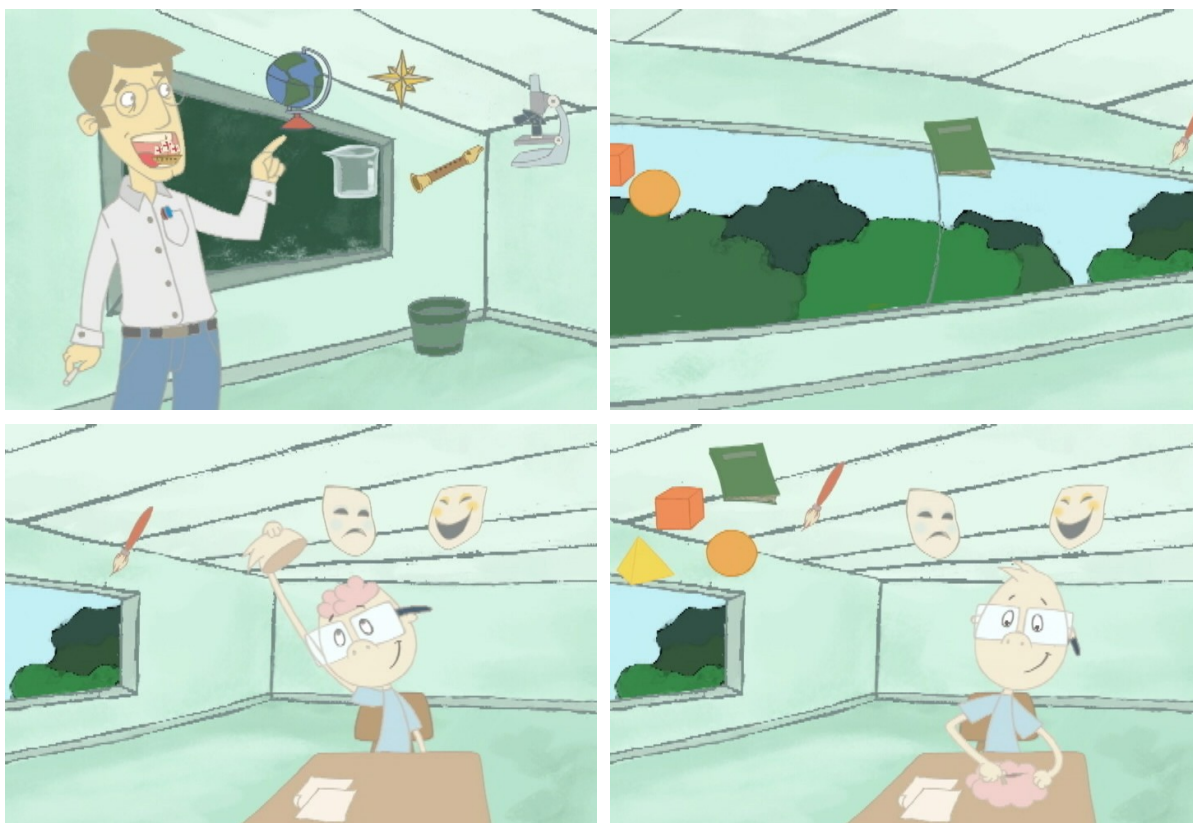


FIGURA 6- Imagens do filme “Como conseguimos nos lembrar de tantas coisas?”

Estas metáforas estão diretamente ligadas à teoria da “Metáfora do canal” de Reddy que demonstrou que a nossa sociedade vê a comunicação de forma idealizada onde as informações são como objetos que podem ser enviados a um receptor que adquire assim o conhecimento. Mas na animação acrescenta-se mais um conceito, pois é o menino que escolhe qual

informação guardar, demonstrando que a comunicação não é uma via de mão única entre um comunicador e um receptor, mas a interação entre duas pessoas que estão o tempo todo interpretando as intenções da outra de acordo com sua própria experiência.

Outro elemento interessante do filme é que nele a mente não é apenas um recipiente, mas um conjunto destes, um dentro do outro. A cabeça guarda o cérebro que guarda um conjunto de repartições (armários) e apenas uma destas repartições é responsável por guardar a informação/objeto escolhida pelo menino. Este conceito da mente como um conjunto de recipientes está diretamente relacionado à atual visão que se tem de que diferentes áreas do cérebro são responsáveis por processar diferentes tipos de informações.

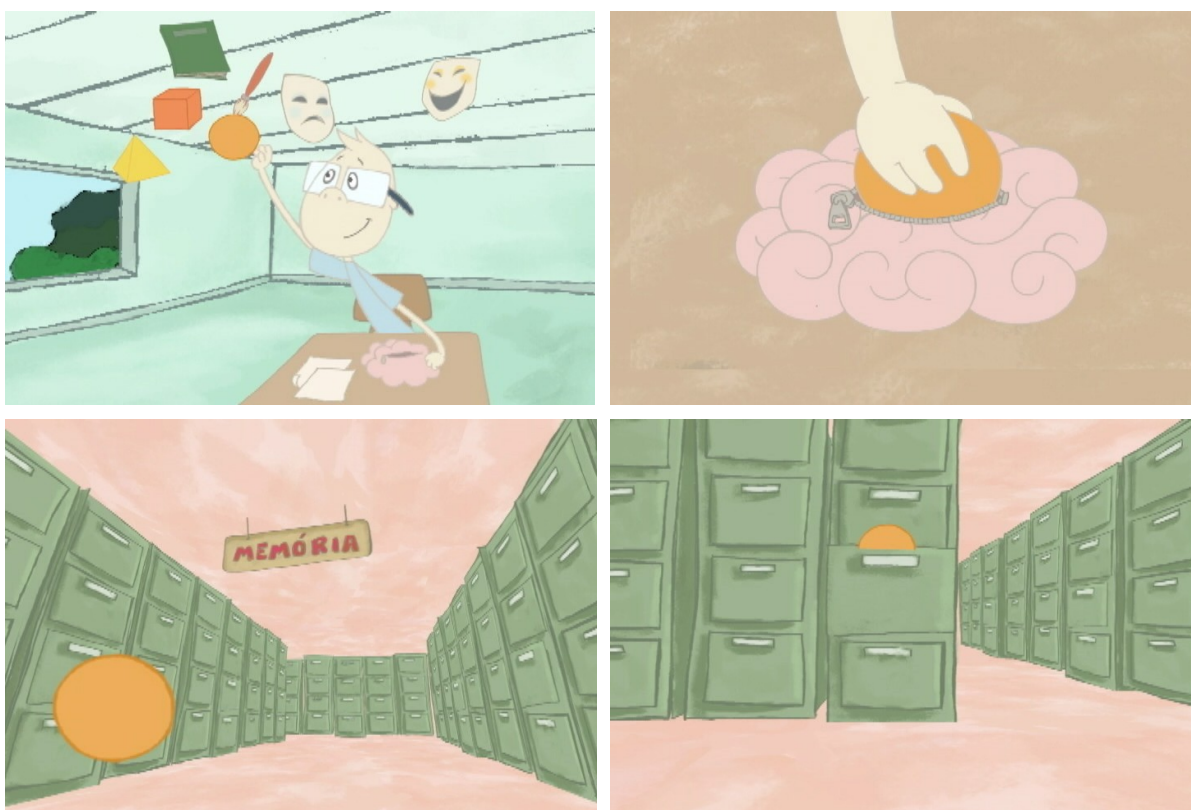


FIGURA 7- Imagens do filme “Como conseguimos nos lembrar de tantas coisas?”

Mais à frente no filme é retomado o conceito de que a informação é como um pacote que pode ser transferido a um receptor quando um “braço” de neurônio passa uma carta a outro neurônio próximo a ele. Mas neste caso não é apenas uma metáfora sobre a comunicação, mas uma simplificação de um conceito bastante complexo que são as sinapses nervosas. Falando de forma simplificada a sinapse nervosa ocorre quando as terminações do axônio de um

neurônio liberam neurotransmissores que entram em contato com os dendritos (ou dendrites) de outro neurônio gerando um impulso nervoso.

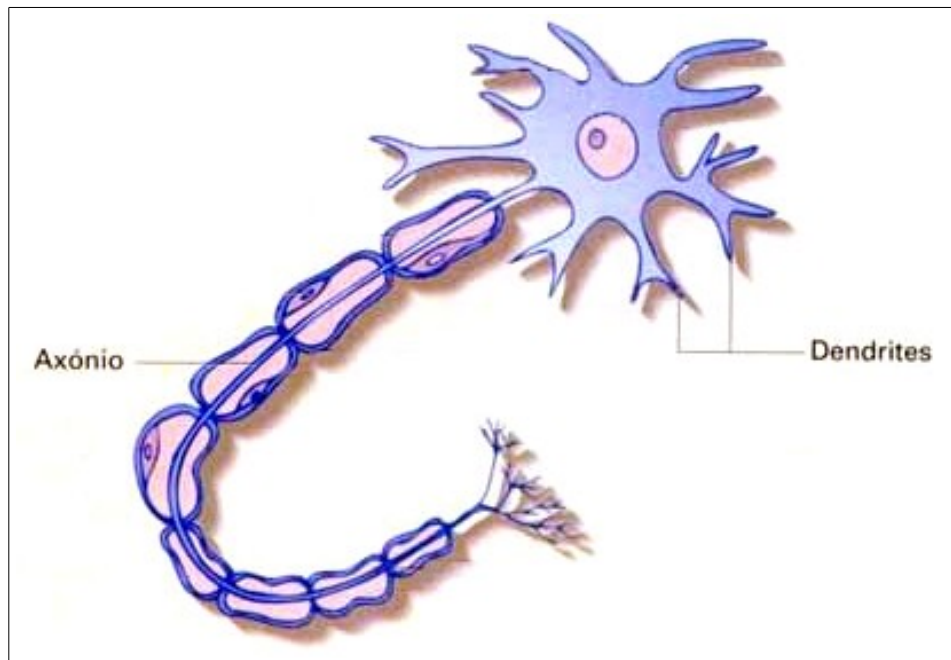


FIGURA 8- Modelo da estrutura de um neurônio
FONTE:CANDEIAS et al. 2007 (A imagem foi editada para se adequar ao texto)

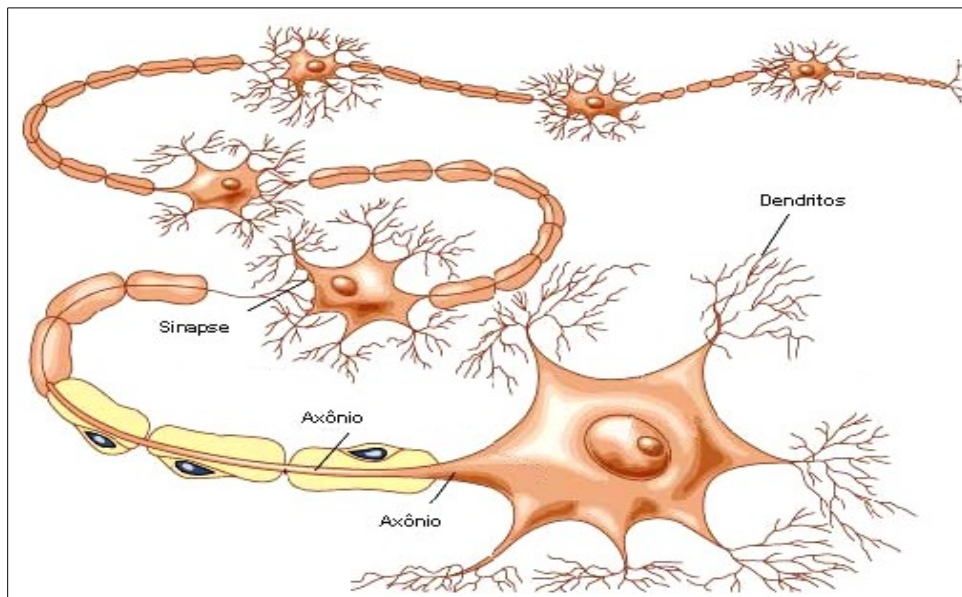


FIGURA 9- Modelo de representação das sinapses nervosas
FONTE:CAMPOS et al. Acesso em 08 de novembro de 2010 (A imagem foi editada para se adequar ao texto)

Para tornar a informação mais acessível para as crianças, público-alvo da animação, os neurônios passaram por um processo de personificação. O axônio foi transmutado em um braço que carrega a informação e a passa ativamente para outro neurônio.

Tal tipo de simplificação deve ser feita de forma bastante criteriosa para se evitar o esvaziamento do conteúdo científico e para não criar confusão com conceitos (nem sempre corretos) que as crianças possuíam previamente.

Por exemplo, no curta “Porque a gente vomita?”, quando um personagem ingere um alimento de aparência desagradável, é dito que as células nervosas, “através de longos braços”, transmitem a informação de que este alimento estava estragado para uma região próxima ao cérebro chamada “centro do vômito”.

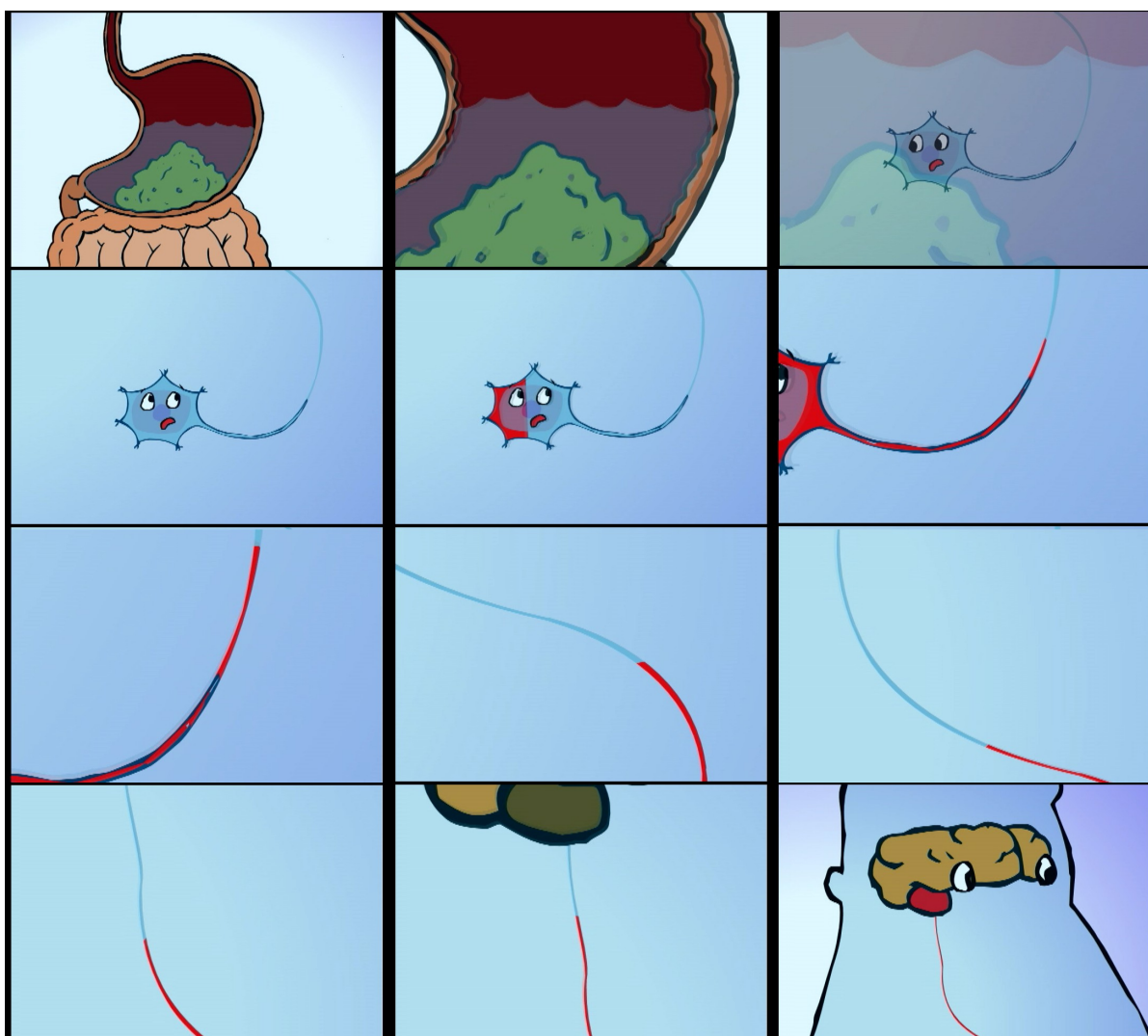


FIGURA 10- Imagens do filme “Por que a gente vomita?”

Esta cena foi simplificada visualmente como um sinal de cor vermelha (representando a urgência da informação) que percorria todo caminho do estômago ao centro do vômito por um canal que representava o axônio da célula nervosa. Mas quando o vídeo foi apresentado aos alunos do ensino fundamental com os quais o projeto Universidade das Crianças trabalhava no momento, notou-se que as crianças tomavam aquela informação visual como sendo as “veias” transportando as informações através do sangue. Isso se deve ao fato de que, por suas próprias experiências, as crianças sabiam que as veias percorrem todo o corpo e assumiram assim que provavelmente eram estas que levavam as informações de um lado para o outro. Assim como a informação visual do filme ficou dúbia, criou-se esta confusão de conceitos, apesar do áudio dizer que eram as células nervosas as responsáveis por “carregar” informações nervosas.

Voltando às metáforas, mais a frente no vídeo, a comunicação entre os neurônios é apresentada como uma “grande rede” que se modifica quando aprendemos algo novo. É comum em nossa sociedade comparar qualquer entidade que possua muitas conexões com uma rede. É daí que surgem as expressões como “navegar na rede” referindo-se à utilização da *internet*, que possibilita o envio e recebimento de informações de todo o mundo, “redes de relacionamento” que referem-se a sítios de relacionamento na internet onde é possível fazer contato com diversas pessoas, “redes de informações”, “redes de supermercados” e várias outras.

Dessa forma é natural comparar a relação entre os neurônios com uma rede, já que eles possuem várias conexões entre si através das sinapses nervosas. E com uma rede mutável já que o cérebro é capaz de criar novas sinapses ao longo da vida de acordo com as atividades que são exigidas dele.

Em seguida, quando a câmera se afasta da “rede” até podermos visualizar a cabeça do menino, o cérebro da criança está bem maior que no início do filme, outra referência ao cérebro como recipiente, pois neste momento o cérebro “aumentou” de tamanho por estar “cheio” de informações. Além disso neste momento o cérebro também apresenta várias correntes elétricas. Estas correntes se relacionam tanto com a visão de que a comunicação

neural é feita através de impulsos elétricos (eletroquímicos) quanto com a visão de mente como máquina, que pode ser notada em expressões do cotidiano como “hoje minha mente está a todo vapor”.

CONCLUSÃO

No caso do Universidade das Crianças os vídeos são criados com o intuito de despertar o interesse das crianças por áreas do conhecimento, muitas vezes consideradas “chatas” por elas, através de uma linguagem simples, acessível e que faz parte do cotidiano da criança.

Desta forma é natural o uso de metáforas na comunicação com as crianças já que estas não são apenas figuras de linguagens, mas conceitos que estão arraigados no nosso modo de pensar agir e nos comunicar, as metáforas são maneiras que o ser humano possui de interpretar conceitos complexos que observam no mundo em que vivem, e carregam em si a visão que a sociedade possuí de determinado assunto. Assim os conceitos metafóricos estão presentes na vida cotidiana das crianças desde que estas nascem, na escola, em casa, em seus contatos sociais etc.

Então o uso de metáforas pode ser utilizado como uma forma de apresentar de maneira informal, através da linguagem do próprio cotidiano das crianças, conceitos técnico-científicos que em uma linguagem científica seria de difícil compreensão para elas, já que as crianças não possuem, na maioria das vezes, os conceitos necessários para a interpretação desta linguagem.

Desta forma o objetivo do Projeto Universidade das Crianças não é de elucidar todas as questões referentes ao assunto, mas de ser uma ferramenta para apresentar o assunto em questão de forma prazerosa e intrigante. Sendo assim, caberia ao professor complementar as informações apresentadas pelos vídeos, em sala de aula.

Um cuidado que deve ser tomado ao se produzir os vídeos é de evitar imagens que possam causar dubiedades de interpretação quando se utiliza simplificações visuais como fora mencionado no caso do vídeo “Por que a gente vomita?”. Esta é outra razão pela qual as crianças necessitam de orientação no uso de materiais didáticos ou paradidáticos, pois só

através desta orientação é que se torna possível se assegurar o que foi apreendido pela criança e evitar interpretações errôneas.

Deve-se considerar também que as concepções metafóricas estão intrinsecamente ligadas à cultura que as origina. Desta forma diferentes culturas podem ter diferentes interpretações para o mesmo signo. Ou algo que tenha um significado óbvio para uma cultura simplesmente não faça sentido em outra.

Isso ressalta o cuidado que se deve ter ao utilizá-las principalmente agora que o projeto Universidade das Crianças está viabilizando seus produtos pela internet, além de ter também contatos fora do Brasil - a próxima animação a ser produzida será resposta à dúvida de uma criança de Portugal. É importante então, ao se criar as animações, pensar não apenas na visão que se tem no Brasil de determinado assunto, mas também como as outras culturas que o projeto pretende alcançar o vê, de formar a transmitir o conteúdo de maneira mais universal possível.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, Fernando; CHAGAS, Isabel; DIAS, Natércia; et al. *Os Neurónios* in: O Sistema Nervoso. *Museus Virtuais de Ciências* – Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. Disponível em: <<http://www.cardosolopes.net/apresentacoes/professores/museusvirtuais/sistemanervoso/4.html>>. Acesso em 08 de novembro de 2010.
- CANDEIAS, Isa; DINIS, Vânia; JANEIRO Cláudia; et al. *Anatomia e fisiologia humana: Tecido Nervoso*. Instituto Politécnico de Portoalegre, Portugal. 2007. Disponível em: <<http://www.notapositiva.com/superior/enfermagem/anatomia/tecidonervoso.htm>>. Acesso em 08 de novembro de 2010.
- CITELLI, Adilson Odair. *Escola e meios de massa* in: Aprender e ensinar com textos não escolares. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2002 (Coleção Aprender e ensinar com textos; v.3)
- HALAS, John; MANVELL, Roger. Trad. Roberto Raposo. *A técnica da animação cinematográfica*. [S.I.]: Civilização brasileira, 1979
- LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. *Metáforas da vida cotidiana*. Campinas,SP: Mercado de Letras; São Paulo: Educ, 2002 (Coleção As Faces da Linguística Aplicada)
- SILVA, Salete Therezinha de Almeida. *Desenho animado e educação* in: Outras linguagens na escola: Publicidade, cinema e TV, rádio, jogos, informática. São Paulo: Cortez, 2000 (Coleção Aprender e ensinar com textos; v.6)
- ZANOTTO et al, *Apresentação à edição brasileira* in LAKOFF E JOHNSON, 2002.

FILMOGRAFIA

COMO conseguimos nos lembrar de tantas coisas? Direção: Mateus Di Mambro. Belo Horizonte: Universidade das Crianças - UFMG, 2010. (1min e 30 sec), son., color.

DE onde vem a nossa voz? Direção: Mateus Di Mambro. Belo Horizonte: Universidade das Crianças - UFMG, 2009. (1min e 30 sec), son., color.

O QUE o nosso corpo faz para que a gente cresça e se modifique? Direção: Mateus Di Mambro. Belo Horizonte: Universidade das Crianças - UFMG, 2010. (2min), son., color.

PARA que temos pele? Direção: Mateus Di Mambro. Belo Horizonte: Universidade das Crianças - UFMG, 2010. (2min), son., color.

POR que a gente vomita? Direção: Débora d'Ávila e Mário Quinaud. Belo Horizonte: Universidade das Crianças - UFMG, 2008. (1min e 30 sec), son., color.

ANEXO

DVD Universidade das crianças – episódios 1 a 6