



## O que você quer saber antes de crescer? Universidade das Crianças e a divulgação científica para o público infantil<sup>1</sup>

Débora REIS<sup>2</sup>  
Maurício GINO<sup>3</sup>  
Marcela MORAES<sup>4</sup>  
Meghie RODRIGUES<sup>5</sup>

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

### Resumo

Usar a dúvida e estimular a curiosidade como ponte entre crianças e conhecimento, de forma que elas sejam sujeito e não apenas objeto do próprio saber. Este é o principal objetivo do Universidade das Crianças (UC), projeto de extensão criado em setembro de 2006 e gerido pelo Núcleo de Divulgação Científica (NDC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Através de pílulas radiofônicas<sup>6</sup>, veiculadas pela Rádio UFMG Educativa, e animações disponíveis no website do UC, o projeto procura se comunicar com o público infantil usando o máximo de ludicidade e bom humor, presentes também nos textos e nas ilustrações baseadas nas perguntas das crianças sobre meio ambiente e corpo humano. Assim, o UC faz uso de modelos de educação informal, onde o saber é produzido coletivamente, valorizando o papel da criança na produção do conhecimento.

**Palavras-chave:** crianças; ciência; rádio; internet; animações.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado no GP Comunicação, Ciência, Meio Ambiente e Sociedade, XI Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> Coordenadora Geral do projeto Universidade das Crianças. Professora no Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da UFMG (debsdavila@gmail.com)

<sup>3</sup> Supervisor do projeto e professor na Escola de Belas Artes (EBA) da UFMG (mauriciogino@globocom)

<sup>4</sup> Animadora do projeto. Graduada em Artes Visuais com Ênfase em Animação pela Escola de Belas Artes (EBA) da UFMG (marcelawerkema@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Graduada em Jornalismo pelo Centro Universitário de Belo Horizonte e aluna do 4º período de Ciências Sociais na Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH) da UFMG (meghie@gmail.com)

<sup>6</sup> “Programetes” de rádio, com duração média de 1’30”, em que a criança faz uma pergunta e recebe uma resposta a ela, trabalhada pela equipe do projeto.



## 1. O projeto

“Por que o fogo queima?  
Por que a lua é branca?  
Por que a Terra roda?  
Por que deitar agora?”

Muito provavelmente este verso vai soar familiar para os apreciadores da obra da cantora Adriana Calcanhotto. Mas não é apenas em “Oito Anos” que as perguntas deste verso são feitas: elas e muitas outras borbulham todos os dias em mentes curiosas de crianças, em todos os lugares. Perguntas como estas serviram de ponto de partida para muitas descobertas científicas importantes e são elas que continuam a impulsionar a sociedade em busca do conhecimento hoje. E as crianças, como costuma-se dizer, são exímias perguntadoras. Suas dúvidas, não raramente, levam os adultos a pensar em coisas que nunca tinham parado para se questionar.

Esta inquietação, as dúvidas e as perguntas do público infantil são o combustível do Universidade das Crianças (UC), iniciado em 2006. Trata-se de um projeto de extensão coordenado pelo Núcleo de Divulgação Científica da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), cujo objetivo é ir ao encontro do público infantil, estimulando-o a questionar o que vê à sua volta e discutir possibilidades para as próprias perguntas. A partir destes questionamentos, a equipe do UC trabalha nas possíveis respostas a elas, e o resultado são textos ilustrados, curtas-metragens de animação e pílulas radiofônicas, que, junto ao website do projeto (<http://www.ufmg.br/universidadedascrianças>), criado em 2009) são o eixo principal do trabalho do UC. A difusão do trabalho do UC feita em diferentes mídias faz com que o produto final seja mais lúdico e torne temas relacionados ao corpo humano e ao meio ambiente mais atraentes ao público infantil.

Este esforço vem sendo reconhecido dentro e fora do mundo acadêmico, através de prêmios, participações, mostras e congressos de que o projeto toma parte: o UC esteve presente XII Reunião Bienal da Red Pop (Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe), em Campinas (SP), entre maio e junho de 2011 e já recebeu prêmios como o da Semana do Conhecimento da UFMG em 2010 e uma menção honrosa no CINECIEN (Festival de Cine y Video Científico del MERCOSUR) em 2008, na cidade de Buenos Aires, Argentina. Além disso, apenas em



2010 o UC também participou da 9ª Mostra de Cinema Infantil de Florianópolis, do ANIMA MUNDI (no Rio de Janeiro) e da Mostra MUMIA de Animação, em Belo Horizonte.

Vale ressaltar que também, desde 2009, o UC vem expandindo seu alcance continuamente através da Internet e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), aspecto que será melhor discutido posteriormente.

## **2. Como se desenvolve o trabalho**

O trabalho na Universidade das Crianças estimula a troca constante de questionamentos e conhecimentos entre os públicos infantil e adulto, mais especificamente, entre a equipe do projeto e crianças do ensino fundamental onde as oficinas são feitas. Aliás, estas oficinas são o ponto de apoio de tudo o que se faz no UC e cumpre com um dos objetivos principais do projeto, que é a inclusão social e a valorização de idiossincrasias e identidades através do contato com o universo científico.

As oficinas desenvolvem-se através do contato com escolas públicas de ensino fundamental em cidades no entorno de Belo Horizonte, sendo que um critério para a escolha delas é a escassez de recursos e de acesso à informação e à tecnologia que é oferecida em cidades maiores. Depois, atividades envolvendo os dois temas principais trabalhados pelo UC – corpo humano e meio ambiente – são desenvolvidas e então a equipe vai para estas escolas, a fim de fazer um trabalho de imersão que dura em média uma semana. Lá, são feitas brincadeiras, contações de histórias, demonstrações do funcionamento do corpo humano e outras atividades que envolvam as crianças nos temas e estimulem-nas a pensar e questionar o que vêem. Isto é feito com um material diversificado (livros, modelos de gesso, modelos criados com material reciclável, tintas, massa de modelar, lápis de cor e canetinhas) e tanto o planejamento quanto o curso das atividades podem mudar dependendo do interesse de cada criança ou de cada estagiário / professor.

Então, elas fazem perguntas sobre os temas (ou outros que tiverem curiosidade, mas principalmente os temas-eixo do projeto), que são discutidas pela equipe e posteriormente re-discutidas com as crianças, para que elas possam tirar suas próprias



conclusões e colocar outras perguntas que tiverem. Este material, então, é levado de volta a Belo Horizonte, onde as respostas discutidas são aprimoradas e repensadas, e o resultado é transformado em textos, que são veiculados pelo website do projeto - acompanhados ou não de ilustrações -, gravados em forma de pílulas de áudio e veiculados pela rádio UFMG Educativa (<http://www.ufmg.br/online/radio>) e alguns deles também são transformados em divertidas animações, que se comunicam muito facilmente com o universo infantil através da abundância do uso de metáforas e analogias, que, de acordo com Pierre Levy (2001) estão no cerne do próprio pensamento humano: precisamos recorrer a informações que já tínhamos anteriormente para construir e dar sentido a informações e ideias novas. Assim, o arcabouço conceitual de cada indivíduo vai se formando, pouco a pouco, através de camadas interpostas.

As crianças não são tratadas como meros ouvintes que passivamente absorvem as informações sem antes interpretá-las e reinterpretá-las. Ao contrário, são agentes participativos e autores de processos criativos, tendo sua participação garantida desde a proposição da pergunta e a sua gravação, até a elaboração da resposta. O UC acredita que através deste trabalho, as questões e dúvidas levantadas pelas crianças recebem atenção e tratamento especiais porque têm sua simplicidade e autenticidade valorizadas. Segundo Graça Caldas,

construir o conhecimento a partir da utilização prática de recursos didáticos que os meios de comunicação oferecem pode representar a possibilidade de uma apropriação do conhecimento e eventual intervenção transformadora no ambiente em que vive (CALDAS *in* PINTO, 2010, p. 151)

Assim, os pequenos sentem-se mais à vontade para problematizar ideias, fazer deduções, levantar hipóteses e expressar sentimentos sobre as temáticas envolvidas. E, tal como citado por Caldas há pouco, se o estudo tem relevância e sentido para o aluno, a probabilidade de que a informação aprendida esteja acessível a longo prazo aumenta muito, o que normalmente não acontece nos modelos de cursos formais de ciências praticados pelas escolas. De acordo com Linn, Davis e Bell, o ensino formal

normalmente negligencia temas contemporâneos da ciência bem como tópicos científicos que são de importância para a vida dos estudantes. A maioria dos cursos falham em envolver os estudantes no tipo de experiência que vão encontrar em sua vida adulta como interpretar mensagens persuasivas, buscar por informação na Internet ou procurar por respostas a problemas que envolvam ciência em seu dia-a-dia. Não admira por que tantos alunos reclamam a respeito



da relevância das aulas de ciências e relatam esquecer-se do material que estudaram. (LINN, DAVIS & BELL, 2004, p. 15, tradução livre)

Além das ferramentas do ensino informal, o UC procura envolver as crianças também através das metáforas, tal como citado anteriormente, e da linguagem utilizada nos textos finais das pílulas, animações e postagens. Elas gostam de desafios e de aprender palavras novas, e fazem algumas perguntas difíceis e outras para as quais não existe resposta. Por isso, o UC usa uma linguagem infantil, mas não infantilizada – não se utilizam apenas simplificações e traduções de termos científicos, para parecer mais palatável ao público infantil, mas procura-se explicar funcionamentos e mecanismos de processos utilizando mesmo alguns termos técnicos, que, inseridos no contexto e melhor explicados, podem fazer parte do universo conceitual da criança. Excessos de diminutivos são evitados e procura-se fazer ao máximo o uso de metáforas para a construção do conhecimento, para que os temas sejam tratados de forma simples e facilmente visualizáveis. Dizer que “os vasos sanguíneos são canudinhos que levam o sangue com oxigênio e nutrientes para todo o nosso corpo” ou que nós pensamos por causa dos neurônios que temos no cérebro e eles se comunicam entre si, e “essas comunicações são como conversas, ou melhor, fofocas mesmo”, ajuda as crianças a visualizar e trazer o que está sendo dito para o seu universo conceitual.

Outra forma de proximidade com as crianças é tratá-las nominalmente, seja nos textos, animações ou pílulas de áudio. Nestas últimas, a própria criança pode se apresentar, diz seu nome, sua idade, de onde vem e qual é sua dúvida. Nos textos, busca-se fazer o mesmo (“A Mariana, de Caeté, nos enviou a pergunta X. O João, de Belo Horizonte, nos perguntou a mesma coisa através do site”). A criança pode, então, identificar-se diretamente com o conteúdo porque se sente parte dele – afinal de contas, é a sua voz, o seu nome e sua pergunta que dão origem ao conteúdo que se segue.

### **3. Outros aspectos importantes**

O UC parte do pressuposto de que não existe melhor combustível para o conhecimento do que a curiosidade do aprendiz. E tão importante quanto este desejo de saber, a valorização do conhecimento prévio e do contexto de quem aprende é essencial porque, como lembra Vygotsky (1998), *“o aprendizado humano pressupõe uma natureza social*



*específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daquelas que as cercam”* (p. 115, grifo do autor). Sob esta perspectiva construtivista, a criança não apenas recebe a informação como um repositório vazio que necessita de preenchimento, mas é autora e transformadora do próprio conhecimento através das experiências de vida que vai acumulando ao longo da interação com outras pessoas.

Cada criança leva, nas perguntas que propõe, uma parte de si, do seu contexto de vida, do ambiente onde são criadas e das pessoas com quem convive. Além das questões clássicas (“o que veio primeiro, o ovo ou a galinha?”, “como avião voa?”, “porque a gente sente fome?”, “por que a gente espirra?”, entre outras), já nos foram feitas perguntas como “por que existe cruzeirense e atleticano?”, por exemplo, ou sobre palavras ou expressões a que elas foram expostas em algum momento mas não sabem o que significam, das quais “o que são glóbulos vermelhos e aonde a gente tem isso?”, “o que é pâncreas?”, “o que é infarto?” e “o que é TPM?” são alguns exemplos.

Mas as questões vão bastante além disso e provam o quanto cada pergunta leva em si o contexto de vida de cada criança, e do quanto as dúvidas de cada uma dizem respeito à sua subjetividade: certa vez, uma menina de Cardeal Mota (município localizado a cerca de 100km ao norte da capital mineira) perguntou à equipe “por que eu nasci dessa cor?”. Não é difícil chegar à conclusão de que provavelmente ela teria feito esta pergunta por ser negra, e talvez sofresse algum tipo de preconceito por causa disso. No entanto, o fato é que ela tem a pele e os cabelos muito mais claros que os de seus irmãos, e gostaria de ser mais parecida com eles, ou seja, gostaria de ter a pele escura, e não clara. Já em outro município, recebemos várias perguntas relacionadas à sexualidade, o que levou a equipe perceber que não são raros os casos de exploração sexual por lá, e que esta é uma realidade a que inevitavelmente não apenas os adultos estão expostos, mas também as crianças que lá vivem.

Portanto, mais que apenas um exercício de troca de conhecimentos, o trabalho no UC promove uma intensa troca de experiências de vida e de contextos sociais, que são valorizados como parte essencial do processo de criação. Sendo assim, o trabalho do UC toma a criança como sujeito de suas próprias dúvidas, estimulando-a a questionar e dividir o que sabe, proporcionando assim um ambiente que fomenta sua auto-estima e a autonomia. Estes meninos e meninas deixam de ser meros receptores e passam a ser



produtores de conhecimento neste processo de troca, essencialmente coletivo – e isto vai diretamente contra o modelo de divulgação científica baseado no déficit de informação, descrito por Moreira e Massarani como sendo uma forma ainda dominante de divulgação que

vê na população um conjunto de analfabetos em ciência que deve receber o conteúdo redentor de um conhecimento descontextualizado e encapsulado. Aspectos culturais importantes em qualquer processo divulgativo raramente são considerados, e as interfaces entre ciência e a cultura são frequentemente ignoradas (MOREIRA & MASSARANI, 2002, p. 63-64).

Ao invés disso, a comunicação se dá mais em forma de redes de sentido, com a informação fluindo em várias direções e não em apenas uma. Em suma, há duas vertentes que norteiam a metodologia do UC: 1) usar a curiosidade do público infantil como ponto de partida para a geração e difusão de conhecimentos, considerando o ambiente sociocultural que o envolve, e 2) estimular que a criança seja sujeito, e não objeto, de seu próprio conhecimento, sendo participante ativa na produção do saber – rompendo assim com os modelos de déficit de informação e de comunicação unidirecional, fazendo com que a informação flua entre vários pontos.

#### **4. Por falar em redes...**

Vale lembrar que este aspecto multidirecional da informação começa a mudar a educação também: o professor não mais é a figura principal do processo educativo. E é preciso que exista uma negociação constante entre estudante e professor para que a educação (formal, principalmente) modernize-se e rompa com os modelos de comunicação unidirecionais, cedendo espaço para o que Henry Giroux chama de educação pós-moderna. Segundo o autor,

A pedagogia, como prática cultural e crítica, necessita abrir novos espaços institucionais nos quais os estudantes possam experimentar e definir o que seja ser produtor cultural, capaz de ler textos diferentes e produzi-los, de empreender e abandonar discursos teóricos, porém sem nunca perderem de vista a necessidade de teorizar por si mesmos (GIROUX, 1996, p.80)

A educação pós-moderna funcionaria então de forma parecida com a deste fluxo multidirecional de informações acontece em todos os âmbitos da sociedade, favorecido principalmente pelo uso das novas tecnologias da informação e comunicação – TIC.



Estas tecnologias, segundo Lévy (2001) transformaram radicalmente a nossa forma de processar e internalizar o conhecimento. Elas se fazem presentes no Brasil em programas de educação de várias naturezas, desde a educação básica até o treinamento de professores e a inserção recente da Internet e outros recursos proporcionaram que modernos programas de educação, atualmente em curso no país, tomassem forma (Souza e Souza, 2008). Estas tecnologias transcendem as limitações temporais e espaciais e permitem que a informação seja transmitida e acessada em qualquer lugar. Este aspecto tem especial importância para o Universidade das Crianças porque permite que não apenas as crianças presentes nas oficinas sejam parte do processo, mas também permite a outras, em diversos lugares do Brasil e do mundo, comunicarem-se com o projeto e enviarem suas dúvidas e questões. E, ainda que o processo de construção do conhecimento seja um pouco diferente do que o realizado através das oficinas, existe o diálogo e a possibilidade de rever termos, conceitos, e aceitar sugestões.

Um exemplo prático deste uso é a participação de uma criança de Braga, em Portugal, que só foi possível através do uso destas novas tecnologias: quando esteve no norte de Portugal, o supervisor do projeto, Maurício Gino, entrou em contato com uma professora de ensino básico da cidade e, logo depois, quando já estava de volta ao Brasil, recebeu a pergunta de uma das crianças (“de onde vem a água do rio?”) em formato de áudio e vídeo, enviados por e-mail. A partir desta pergunta, a equipe de arte do UC montou uma animação que figura entre as outras produzidas pelo projeto.

E agora, com a reformulação da página do UC na Internet, esperamos que este alcance se expanda ainda mais para além das fronteiras de Minas Gerais e do Brasil, fazendo crianças de várias partes do globo saberem o que pensam as outras e possibilitando o diálogo entre as dúvidas delas e trazendo outros adultos que queiram colaborar no processo.





## **Conclusão**

Através de todo este trabalho em torno de divulgar e produzir conhecimentos junto ao público infantil, o UC pretende continuar experimentando ferramentas úteis para a educação informal e expandir seu alcance através do espaço virtual. Com um foco maior nas possibilidades pedagógicas do que nas inovações técnicas oferecidas por estas novas mídias, o UC objetiva envolver um número maior de crianças, provenientes de diferentes contextos. Dessa forma, pretende-se facilitar a identificação entre as crianças e estimular a curiosidade pelo outro, o respeito pela alteridade: o que uma criança de Belo Horizonte quer saber? E do interior do Rio Grande do Sul ou de Pernambuco? E uma criança da Argentina, Espanha, Portugal ou Estados Unidos? Será que têm as mesmas questões, mesmo estando em lugares tão diferentes? O Universidade das Crianças quer possibilitar, não apenas através das oficinas presenciais, mas também da troca de ideias no mundo virtual, que as crianças se identifiquem entre si e se sintam capazes de perguntar, pensar e produzir. É um caminho longo, mas que se mostra bastante interessante.

## **Apoio financeiro**

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq  
Pró-Reitoria de Extensão da UFMG – PROEX



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDAS, G. *Mídia, educação científica e cidadania: a experiência das revistas Eureka e ABC das Águas*. In: PINTO, G. A. *Divulgação científica e práticas educativas*. Curitiba: Editora CRV, 2010

GIROUX, H. *Jovens, diferença e educação pós-moderna*. In: CASTELLS, M., FLECHA, R., FREIRE, P., GIROUX, H., MACEDO, D., WILLIS, P. *Novas Perspectivas Críticas em educação*. J. Acuña (trad). Col Educação, Teoria e Crítica. Porto Alegre, Ed. Artes Médicas, 1996

LÉVY, P. *As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2001.

LINN, M. C., DAVIS, E. A., BELL, P (Ed.). *Internet environments for science education*. Mahwah, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. 2004.

MOREIRA, I. de C.; MASSARANI, L. *Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil*. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. (orgs.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

SOUZA, M. P. R.; SOUZA, D. T. R. *Novas Tecnologias de Comunicação e de Informação: o que dizem as revisões acadêmicas canadenses, norte-americanas e a experiência brasileira?*. *ETD – Educação Temática Digital*, v.9, n.2, p.61-79, 2008

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Michel Cole et al (org.). José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche (trad.). 6ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998  
WOLF, Mauro. *Teorias de Comunicações de Massa*. São Paulo: Martins Fontes, 2005