



FOTO: SANDRA MURRIELLO

Evaluación de exposiciones: una experiencia brasileira

Sandra Murriello

Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade,
Universidade Estadual de Campinas / São Paulo, Brasil

sdrnano@yahoo.com.br

Introducción

En el año 2004 en la *Universidade Estadual de Campinas* (UNICAMP), en Brasil, se puso en marcha el proyecto para crear un museo de ciencias. El primer paso fue crear una exposición itinerante que permitiese poner en marcha el museo aún antes de contar con un edificio propio. Nació así la NanoAventura, una exposición sobre nanociencia y nanotecnología. Estas áreas involucran, respectivamente, el estudio y la manipulación de la materia a una escala diminuta, específicamente de objetos que tengan al menos una de sus dimensiones menor que algunas decenas de nanómetros (10^{-9} m). En esta escala se encuentran átomos y moléculas. A través de estos instrumentos altamente especializados es posible identificar y alterar la disposición atómica de los materiales y, por lo tanto, crear nuevos materiales

(nanomateriales) que ya ocupan un lugar entre las tecnologías comerciales, otros que aún están en fase experimental y muchos que todavía son especulaciones tecnológicas.

Esta área científico-tecnológica está expandiéndose rápidamente y ya ha comenzado a ganar espacio en los medios de comunicación, en los materiales escolares, en las películas de ficción y en los dibujos animados. Por nuestra parte, en la ciudad de Campinas, contamos con la presencia de un importante grupo de investigadores en el área, lo que permite un trabajo conjunto con actores de la producción científica-tecnológica.

La creación de una exposición sobre nanociencia y nanotecnología nos resultó un hecho desafiante. Por una parte era la primera exposición de un museo aún en formación pero, además, era un tema nuevo y con pocas experiencias museográficas de-

sarrolladas hasta ese momento a nivel internacional. Decidimos crear una exposición que fuese especialmente atractiva para un público infantil y juvenil pero que también estuviese abierta para el público adulto. De hecho, hemos recibido visitas de personas adultas en papel de padres, de docentes y como público independiente. Nos preguntábamos cómo abordar un asunto que presumíamos era desconocido para nuestro público meta, cuál habría de ser el punto de partida y cuál el lenguaje y la museografía apropiados. Cabe destacar que al momento de iniciar la planificación de esta exposición no existían datos sistematizados respecto de la percepción pública, ni del nivel de información de la nanotecnología en Brasil. Entonces decidimos hacer un sondeo procurando entender qué pensaban chicos y adolescentes sobre el tema que íbamos a abordar, si tenían información al respecto y cuáles eran sus ideas previas sobre temas relacionados. Comenzamos así un proceso de evaluación de la exposición.

Las evaluaciones en museos pueden ser consideradas dentro de la museología, en el campo de estudios de público. Existe diversidad de perspectivas teóricas y de prácticas involucradas en las evaluaciones; puede ser que estén centradas en el tipo de paradigma de referencia, en el tipo de objetivo, o en un determinado foco de interés. Una clasificación ampliamente utilizada organiza las evaluaciones de público según la etapa de desarrollo de la exposición en la que son implementadas: evaluación previa, evaluación formativa, evaluación sumativa, y evaluación correctiva. La *evaluación previa* se desarrolla durante la planificación de la exposición y tiene como principal objetivo averiguar el interés y los conocimientos previos en el asunto propuesto para la exposición. La *evaluación formativa* es una fase de prueba de los componentes, textos, módulos, etc. de la exposición que están siendo desarrollados, y muchas veces se llevan a cabo con base en prototipos, lo cual permite mejorar el producto final. Una vez que la exposición ya está instalada se hace una evaluación sumativa en la cual se busca conocer el alcance de los objetivos de la exposición, su funcionamiento y la experiencia de los visitantes. La *evaluación correctiva* es aquella por la cual se corregirían problemas detectados en la práctica después de la apertura de la exposición.

Comentaré aquí brevemente nuestra experiencia de evaluación haciendo hincapié en el valor de esta práctica como proceso participativo; esta característica permite establecer un diálogo con los visitantes y conocer el impacto de una exposición.

Actividades

Con el objetivo de atraer a nuestros visitantes, en especial a los más jóvenes, desarrollamos una propuesta museográfica altamente sensorial. El visitante entra en un ambiente que lo invita a explorar el nanomundo por medio de imágenes y simulaciones. Un presentador conduce la visita, de una hora de duración, compuesta por videos y juegos electrónicos colectivos. Un video especialmente producido para la experiencia del museo introduce la noción de escala y presenta los fundamentos de la nanociencia y nanotecnología mostrando el desarrollo de esas áreas en Brasil. A continuación el grupo de visitantes es dividido en cuatro subgrupos que transitan por las estaciones de juego. Tres de los juegos permiten manipular objetos virtuales simulando prácticas de laboratorio y de la industria; el cuarto es un paseo virtual para explorar espacios de investigación del *Laboratório Nacional de Luz Síncrotron* y de la UNICAMP. El cierre de la experiencia es también colectivo, con la presentación de un video 3D.

Más allá de la propuesta museográfica, la definición del contenido de la exposición y del abordaje que le dimos se planteó en la fase de planificación. Allí jugó un rol fundamental la evaluación preliminar que hicimos mediante la aplicación de un cuestionario que nos permitió encontrar los puntos de partida para la narrativa de la exposición y delinear los ejes sobre los que debíamos transitar. Las preguntas que hicimos tendían a identificar ideas intuitivas. No nos interesaba conocer los resultados de evaluaciones escolares porque sabíamos que el conocimiento sobre ciencia producido en ese contexto dista de las ideas arraigadas e intuitivas. Los datos obtenidos fueron refrendados por los resultados de otras investigaciones en el área que mostraban resultados semejantes.

Nos encontramos con el desconocimiento previo del tema específico por parte de la población en general, y nos aproximamos a algunas de las



FOTO: SANDRA MURRIELLO

concepciones presentes en el público meta respecto a la conformación de la materia y a la percepción de tamaños que se revelaron distantes del universo nanoscópico. Esto nos llevó a hacer énfasis en lo que consideramos conceptos básicos para la construcción de un concepto científico más complejo: la escala nanométrica, la conformación particulada de la materia y la posibilidad de manipulación de la misma.

Una vez puesta en marcha la exposición decidimos hacer una evaluación correctiva de la propuesta realizada. Así, en los primeros meses de funcionamiento, con público espontáneo y escolar, la evaluación mostró los aciertos y los problemas de la exposición y nos orientó en las decisiones de mejora y solución de problemas. Numerosas reformas fueron planteadas para satisfacer las demandas de confort de los visitantes, así como ajustes a las propuestas museográficas para disminuir problemas de comunicación y legibilidad de la narrativa propuesta. Se reformaron el video introductorio y el relato del presentador para evitar algunos problemas conceptuales como, por ejemplo, entender la actividad de investigación en las ciencias exactas como un campo de acción reservado a los hombres, o la imagen del átomo como la menor porción de materia conocida.

Finalmente, la evaluación sumativa nos permitió profundizar el análisis de las interacciones del público con la exposición y entre pares, valorando las ganancias afectivas, sociales y cognitivas de la expo-

sición. Cabe destacar aquí que, desde nuestra concepción, estos tres aspectos son constitutivos de la experiencia de aprendizaje. El rol educativo de una exposición es operar como lugar de encuentro con nuevas ideas y modelos, como un espacio donde se pueda despertar el interés y la curiosidad. A su vez, y desde una concepción de aprendizaje a largo plazo, la experiencia museal de la visita a la exposición puede nutrir la formación personal y la incorporación de nuevos conceptos que se van conformando a lo largo del tiempo.

Resultados

El carácter multidimensional de la experiencia museal debe ser considerado desde una perspectiva que concibe el aprendizaje en museos como el resultado de la interacción de los contextos físico, socio-cultural y personal que acontece a largo plazo. A través de los cuestionarios y entrevistas realizados con público escolar y no escolar entendimos que la exposición ofrece la posibilidad de entusiasmar al público frente a un doble “descubrimiento”: el de la existencia de partículas diminutas, mucho menores que la menor estructura por ellos conocida, y el de la capacidad actual de manipularlas. Comprobamos que las aplicaciones actuales y futuras de la nanotecnología son también un factor de atracción siendo los usos en salud los que parecen resultar más llamativos. Los resultados de esta evaluación suma-

tiva nos son útiles para comprender la actitud y el conocimiento del público frente a la temática y se convierten en materiales de insumo para el diseño de nuevas propuestas expositivas.

Es interesante destacar que en el análisis de ideas emergentes a partir de la exposición no se muestran grandes diferencias generacionales. Si bien, en general, se observa en las respuestas el uso de un lenguaje más técnico, las ideas sobre escala y materia y las impresiones sobre las nuevas propuestas tecnológicas es semejante. Se observan diferencias de información y apreciación específicamente en personas con algún grado de especialización o instrucción en áreas afines.

El análisis de las interacciones promovidas por los videos y juegos electrónicos nos permitió también aproximarnos a un campo aún en desarrollo en el área de museos: el de la relación visitante-propuestas virtuales. Este aspecto nos resultó sumamente interesante y complejo y nos planteó cuestionamientos que precisarían de una investigación específica. Por una parte pudimos hacer una evaluación de los equipamientos producidos (juegos electrónicos) que nos permitió delinear las características de un videojuego ideal para el contexto museológico. Por otra parte el lenguaje de los juegos electrónicos se mos-

tró apropiado para la fase de edades para la cual fue específicamente pensado pero de alta dificultad para la mayor parte de la población adulta. Inclusive nos encontramos que en los grupos escolares la mayoría del personal docente desconocía el manejo de este lenguaje. Esto levanta varias cuestiones: como autocrítica pensamos que podríamos haber propuesto algunas alternativas que hicieran la exposición más inclusiva pero, por otra parte, nos resultó interesante ver plasmada en la exposición la dificultad de comunicación intergeneracional cuando existe una mediación tecnológica.

En nuestras observaciones vimos que este problema de comunicación llevaba a dos respuestas: al aislamiento de la persona adulta que no se sentía capaz de operar los juegos o a la colaboración niño/adulto/a. La primera es más común en grupos escolares mientras que la segunda aparece en contextos familiares revirtiendo el sentido tradicional de “explicación” en los contextos museales. Las personas adultas, en rol de padres, aceptan ser conducidas e instruidas por sus hijas o hijos. Sin embargo, esta actitud es más difícil de observar entre docentes. Esta diferencia de comportamiento plantea una problemática que debería ser profundizada: ¿cuál es la predisposición a aprender y divertirse que presenta el público adulto en una exposición basada en un lenguaje lúdico? Los museos y centros de ciencia suelen tener propuestas lúdicas dirigidas al público infantil y juvenil donde los padres y docentes asumen un rol de “guía” o “instructor”... pero ¿qué acontece cuando este rol ya no puede ser cumplido?

Pudimos valorar también la experiencia de la visita en su sentido social y recreativo comprobando la intención de volver que manifestaban las y los visitantes. En entrevistas posteriores a la visita con grupos escolares encontramos que los niños y las niñas deseaban volver a realizar el paseo porque les había resultado divertido e instructivo. Desde nuestra concepción el aprendizaje informal se da en un contexto donde diversión y aprendizaje están integrados y, en ese sentido, pensamos que la exposición cumple su cometido.

De esta forma el proceso de evaluación fue mostrándose como un instrumento útil para la toma de decisiones en el proceso de planificación y desarrollo de la exposición. Nos permitió evaluar la



FOTO: SANDRA MURRIELLO

concreción de nuestros objetivos a partir de lo que los visitantes apreciaban; en definitiva nos dio la oportunidad de aproximarnos a su mirada sobre la exposición y comprender el rol educativo y comunicacional que estaba desempeñando. De este modo fue también una forma de oír la voz del público visitante para el cual fue creado. También nos resultó imprescindible para aprender de nuestros errores y valorar nuestros aciertos.

Recomendaciones para la acción

Desde esta experiencia nos parece necesario poner en primer plano la práctica de evaluación en museos como un instrumento de participación y como una manera de revertir la tradicional linealidad de los procesos museográficos que suelen olvidarse del público, su destinatario.

Al planear y desarrollar una exposición es recomendable:

1. Tener en cuenta al público meta de una exposición desde el momento de la planificación.
2. Proponer lenguajes y propuestas apropiados para todos los tipos de visitantes potenciales.
3. Evaluar los conocimientos previos sobre el tema a abordar en los grupos de público meta y potenciales.
4. Crear espacios y mecanismos de opinión durante el desarrollo de una exposición.
5. Evaluar el proceso desde el inicio, con la participación de todos los actores involucrados.
6. Aprovechar la experiencia, con sus aciertos y fracasos, para nuevas propuestas expositivas.
7. Específicamente en el campo de la comunicación de la nanociencia y la nanotecnología pensamos que los puntos de partida son semejantes para públicos infantiles, juveniles o adultos. Es necesario recurrir a diferentes lenguajes y propuestas expositivas pero la narrativa de la exposición puede ser semejante pues se presentan ideas que son desconocidas para todo público no especializado.



Lecturas sugeridas

CONTIER, D., S.E. MURRIELLO Y M. KNOBEL (2006). *Nanoaventura na escola*, Instituto Sangari: São Paulo, 2ª edición.

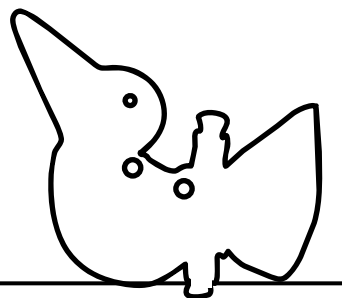
www.mc.unicamp.br/nanoaventura

MURRIELLO, S.E., D. CONTIER Y M. KNOBEL (2006). “Desafíos de una exposição sobre nanociência e nanotecnologia”, *Journal of Science Communication (JCOM)*, vol. 5, núm. 4.

<http://jcom.sissa.it/archive/05/04/Jcom0504%282006%29A01/>

Se puede encontrar más información sobre la creación del *Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP* en: <http://www.mc.unicamp.br/nanoaventura>

La exposición fue realizada junto con el *Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS)* y el Instituto Sangari. Contó con financiamiento de la *Fundação Vitae*, de la *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* y el apoyo de otros patrocinadores.



El arte de dirigir consiste en saber cuándo hay que abandonar la batuta para no molestar a la orquesta.

Herbert Von Karajan, director de orquesta austriaco, 1908-1989.