



EXPOSIÇÃO AVES DE RAPINA DO PAMPA: INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

PAMPA PREY EXHIBITION: INSTRUMENT FOR DISSEMINATION AND SCIENTIFIC LITERACY

EXPOSICIÓN PAMPA PREY: INSTRUMENTO DE DIFUSIÓN Y ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

Ubiraci Silva de Moura¹

Cristina Vargas Cadematori²

Resumo: O presente trabalho destaca a importância das exposições biológicas na divulgação e alfabetização científica, especialmente quando associadas a ferramentas digitais que possibilitam maior interação com o público. As impressões positivas, descritas pelos visitantes, sobre a exposição “Aves de rapina do Pampa”, demonstraram o interesse do público, que se manifestou sobre diversos aspectos, desde mais técnicos a estéticos e culturais. O sucesso das exposições está vinculado ao equilíbrio entre elementos gráficos e didáticos, garantindo maior visibilidade e fornecendo informações adicionais ao público, desencadeando um sentimento cooperativo entre a exposição e os visitantes.

Palavras-chave: Vertebrados. Educação ambiental. Taxidermia.

Abstract: The present work highlights the importance of biological exhibitions in the dissemination and scientific literacy, especially when associated with digital tools that enable greater interaction with the public. The positive impressions, described by the visitors, about the exhibition “Birds of prey of the Pampa”, demonstrated the interest of the public, which manifested itself in several aspects, from more technical to aesthetic and cultural. The success of the exhibitions is linked to the balance between graphic and didactic elements, ensuring greater visibility and providing additional information to the public, triggering a cooperative feeling between the exhibition and the visitors.

Keywords: Vertebrates. Environmental education. Taxidermy.

Resumen: El presente trabajo destaca la importancia de las exposiciones biológicas en la difusión y la alfabetización científica, especialmente cuando se asocia con herramientas digitales que permiten una mayor interacción con el público. Las impresiones positivas, descritas por los visitantes, sobre la exposición “Aves rapaces de la Pampa”, demostraron el interés del público, que se manifestó en varios aspectos, desde más técnicos hasta estéticos y culturales. El éxito de las exposiciones está vinculado al equilibrio entre los elementos gráficos y didácticos, lo que garantiza una mayor visibilidad y proporciona información adicional al público, lo que desencadena un sentimiento de cooperación entre la exposición y los visitantes.

Palabras clave: Vertebrados. Educación ambiental. Taxidermia.

Envio 27/04/2020

Revisão 30/09/20

Aceite 15/11/20

¹Graduado em Ciências Biológicas. Universidade Lasalle-Canoas-RS. E-mail: ubiraci.moura@unilasalle.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-7420-0764>.

²Profa. Dra. Adjunta II da Universidade La Salle, Editora da Revista de Ciências Ambientais, Docente do PPG em Avaliação de Impactos Ambientais e do PPG em Memória Social e Bens Culturais. E-mail: cristina.cademartori@unilasalle.edu.br, <https://orcid.org/0000-0003-3489-1211>.

Introdução

Desde seu surgimento, os museus são um importante espaço de divulgação de conhecimento, não só científico, mas também social, assumindo assim o papel de facilitadores no “diálogo” entre a ciência e a sociedade. As coleções de vida natural, até o final do século XVIII, eram de cunho privado, com algumas exceções, como as tombadas no *British Museum* de Londres ou da Galeria de Kassel, as quais foram transformadas oficialmente em patrimônio nacional nos anos de 1753 e 1760, respectivamente. Então, a partir do século XIX começa a surgir um tipo específico de museus, formados pelas coleções reais, doações de pessoas ilustres, coleções oficiais e de organismos culturais, modelo este que logo se espalha por toda a Europa (Andrade, 2008).

O interesse por exposições internacionais tornou-se crescente, especialmente ao apresentarem espécies desconhecidas localmente. Em razão do aumento de interesse, os museus se voltaram à divulgação ao grande público de suas coleções e à popularização do saber. O esforço pela democratização, com a participação de um público cada vez mais numeroso, passou a ser uma das características dos museus de ciência e tecnologia que proliferaram durante o século XX (Valente 2003).

No Brasil, os primeiros museus de ciência e tecnologia surgiram na década de 1980, buscando atingir um público cada vez mais diversos e amplo, tal como descrito no texto de Cazelli:

Neste mesmo período surgem os primeiros museus de ciência e tecnologia com caráter dinâmico, buscando projetar-se como instituições de comunicação, educação e difusão cultural voltadas para um público amplo e diversificado. Isto seria decorrente de um processo iniciado na década de 1960 e no qual os museus de ciência e tecnologia tiveram atuação preponderante ao assumir, para além dos propósitos tradicionais dos museus, a difusão de princípios científicos e tecnológicos, a fim de induzir os jovens às carreiras pertinentes a essas áreas (Cazelli et al., 2005).

Atualmente, os museus são considerados instituições com uma visão multifocal da sociedade, assumindo funções de educação, inclusão social e lazer, tornando-se, assim, uma fonte confiável de informações. Deste modo, as coleções didáticas organizadas e mantidas pelos museus são importantes ferramentas de alfabetização científica e difusão do conhecimento.

A generalização nas práticas de comunicação rompeu o isolamento da ciência e da vida científica e atenuou o desconhecimento público (Fayard, 1999). De um modo geral, o museu é visto como o local que conserva, estuda, comunica e expõe os testemunhos materiais deixados ao longo de gerações. A instituição é vista como um espaço a serviço da sociedade, ou melhor, como um espelho da sociedade (Roman, 1992). As exposições, por consequência, representam importantes instrumentos para democratizar o conhecimento. A exposição didática transcende o agradável agrupamento de objetos em um determinado espaço físico (Alambert et al., 1990).

Os museus têm, ao longo do tempo, buscado acompanhar e incorporar as novas ferramentas de comunicação e divulgação, que facilitem a interação com o público. Deste modo, a criação da internet, em 1969, nos Estados Unidos, e a sua popularização em meados da década de 1980 (Brochand et al., 1999), interligando computadores que estejam conectados a uma rede, revolucionou a transferência de informações científicas em museus. Atualmente, é possível acessar e transmitir informações quase que instantaneamente e praticamente de qualquer ponto do planeta onde exista um dispositivo ligado a uma mesma rede.

A internet ganhou destaque enquanto ferramenta que facilitou a distribuição e acesso à informação, expandiu a capacidade de interagir e tornou-se uma plataforma para a colaboração e cooperação (Giussani, 2008). Nesta perspectiva, os museus de ciências e história natural ao redor do mundo usam este meio para aumentar o alcance do conhecimento, atingindo um público cada vez maior. O uso constante de recursos digitais pelos museus possibilita aos visitantes experiências cada vez mais digitais, a partir da interação com diversas ferramentas e aplicativos. Assim, uma gama de informações adicionais, que podem ser filtradas de acordo com o interesse, estão disponível, além daquelas contidas nas impressões gráficas e textos explicativos.

Uma das preocupações que envolvem as exposições é quanto à quantidade de informações gráficas e conteúdo informativo, que muitas vezes resultam em muitos textos e imagens que acabam por desencorajar e provocar o desinteresse do visitante. Nessa perspectiva, surge a necessidade de manter as peças em exposição acompanhadas apenas das informações significativas para cumprir seu caráter educativo. Dentre as ferramentas eletrônicas disponíveis atualmente, o link (palavra inglesa que significa “elo, ligação”) de acesso à informação, por intermédio da leitura

simples de uma representação gráfica pode direcionar o leitor a um determinado local na rede global de computadores, que contenha informações adicionais. Com esse propósito surgiu o código QR, termo da língua inglesa que significa *Quick Response*, ou seja, resposta rápida, em português (Tan, 2008).

O código QR exige o uso de um aplicativo de telefone móvel instalado previamente no celular, acesso à rede global de computadores e câmera compatível com o sistema. O aplicativo de reconhecimento e leitura do código QR possibilita a leitura de uma imagem disponibilizada junto à peça em exposição, encaminhando o usuário a qualquer conteúdo desejado pelo criador de tal código. No caso de uma exposição, o usuário é direcionado a sites que contenham informações complementares, não disponibilizadas graficamente junto à peça, de natureza educacional, de acordo com o interesse dos visitantes.

De acordo com Menq (2018), existem pouco mais de 550 espécies de rapinantes no mundo, 340 dizem respeito a espécies diurnas (gaviões, falcões e águias) e 212 a corujas. O número exato de espécies não é conhecido devido à discordância, entre especialistas, quanto ao reconhecimento de algumas espécies como táxons válidos. Conforme CBRO (2015) existem 99 espécies de aves de rapina no Brasil, sendo 49 da ordem Accipitriformes, 21 de Falconiformes, 23 de Strigiformes e seis de Cathartiformes (urubus). O Brasil, juntamente com os demais países da região Neotropical, concentra o maior número de espécies de rapinantes do mundo.

Apesar dos esforços de muitos pesquisadores, este grupo é pouco estudado e a falta de conhecimento corrobora com o aumento do interesse pela assembleia das aves de rapina. Informações deficientes sobre o grupo representam um grande desafio para os conservacionistas. O conhecimento sobre a história natural dos rapinantes, por exemplo, pode auxiliar na construção de estradas em paisagens agrícolas nas áreas próximas às Unidades de Conservação, evitando, assim, o atropelamento de corujas e gaviões que utilizam o espaço para capturar suas presas (Meunier et al., 1999). Algumas das aves de rapina, que incluem as corujas, águias, falcões, gaviões e, para alguns autores, os urubus, são vistas pela população em geral como sinônimos de má sorte ou até mesmo como prenúncios de morte, como é o caso das corujas. Já as águias, falcões e gaviões, por serem predadores, inclusive de animais domésticos, são temidos pela população, o que implica, muitas vezes, em

perseguição e maus tratos quando em contato com o ser humano. Para a maioria das pessoas, os urubus são aves feias, nojentas, sujas, que vivem em lixões e comem carniça. Essa má fama já existe há séculos. Charles Darwin, por exemplo, quando visitou a América, em 1832, no Beagle, encontrou o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) e comentou: " - São aves nojentas, que se divertem na podridão"(Menq, 2014).

Este estudo pretende analisar as impressões da comunidade acadêmica e escolar a respeito de uma exposição de aves de rapina taxidermizadas, bem como avaliar e identificar o impacto das técnicas visuais e ferramentas digitais utilizadas na divulgação científica. A exposição compreende peças taxidermizadas do grupo das aves de rapina (das ordens dos Accipitriformes, Falconiformes e Strigiformes). Tal escolha se justifica devido ao papel que desempenham nas cadeias tróficas e a sua contribuição à manutenção do equilíbrio das comunidades naturais das quais fazem parte. As aves de rapina, pelo seu destaque nas cadeias alimentares, são consideradas um dos principais grupos de aves indicadoras de qualidade ambiental (Ferguson-lees e Christie, 2001). "[...] a grande maioria destas espécies encontra-se no topo das teias alimentares e, em alguns casos, podem indicar o relativo grau de complexidade e conservação em que se encontram [...]" (Funness e Greenwood, 1983).

Materiais e métodos

Taxidermia (termo Grego que significa "dar forma à pele") é a arte de montar ou reproduzir animais para exibição ou estudo. É a técnica de preservação da forma da pele, planos e tamanho dos animais (Hidasi filho, 1976). Em geral, ela é realizada em mamíferos e aves. É uma técnica que visa à conservação de animais mortos, através do descarte de suas vísceras, músculos e esqueletos, e da utilização da pele (Prybysz & Cunha, 2011). Apenas a pele original é utilizada, e através dela e das medidas obtidas anteriormente é possível preservar a forma e tamanho do animal. Essa atividade permite a conscientização do público no que se refere à preservação e ao conhecimento da fauna silvestre (Prybysz & Cunha, 2011).

A exposição sobre rapinantes compreendeu exemplares da fauna do Rio Grande do Sul, com destaque para o bioma Pampa, oriundos do Programa de Monitoramento de Colisões entre fauna e aeronaves realizado no Aeroporto Salgado

Filho – Porto Alegre / RS. Por meio de parceria estabelecida entre o Aeroporto e o Museu de Ciências Naturais La Salle, as carcaças resultantes de colisões, que seriam descartadas, são doadas para uso científico e didático, e passam a incorporar o acervo do museu.

Foram selecionados e preparados para a exposição um total de cinco exemplares de aves de rapina de distintas espécies: *Accipiter striatus*, *Bulbo virginianus*, *Circus boffoni*, *Falco sparverius* e *Ictinia plumbia*. As peças, após taxidermizadas, foram fixadas em poleiros artificiais, confeccionados a partir de troncos de árvores naturais, a fim de simular as condições de vida natural de cada animal (Fig. 1).



Figura 1 Peças fixadas em poleiros artificiais, confeccionados por troncos de árvores naturais, representando a vida natural dos exemplares.

Duas exposições foram organizadas e instaladas na Universidade LaSalle, campus Canoas. A primeira exposição ocorreu no espaço multicultural, localizado ao lado da biblioteca, entre os dias 12 a 22 de setembro de 2018. A segunda exposição ocorreu durante o evento intitulado “Campus Tour”, que recebe alunos de ensino médio da rede pública e privada em 05 de outubro de 2018, onde as peças foram distribuídas longitudinalmente no corredor norte do quarto andar do prédio um.

No espaço multicultural, as peças foram distribuídas em uma área de aproximadamente 40 m², sobre bancadas, as quais foram dispostas de modo a facilitar a circulação dos visitantes em meio às peças

. Junto às peças, foram apresentadas fichas explicativas, de modo que o visitante pudesse obter informações de cunho científico e de caráter geral de cada ave. Tais fichas foram confeccionadas em papel tamanho A3 (29,7 cm de largura e 43 cm de altura), em posição longitudinal (Fig. 2).

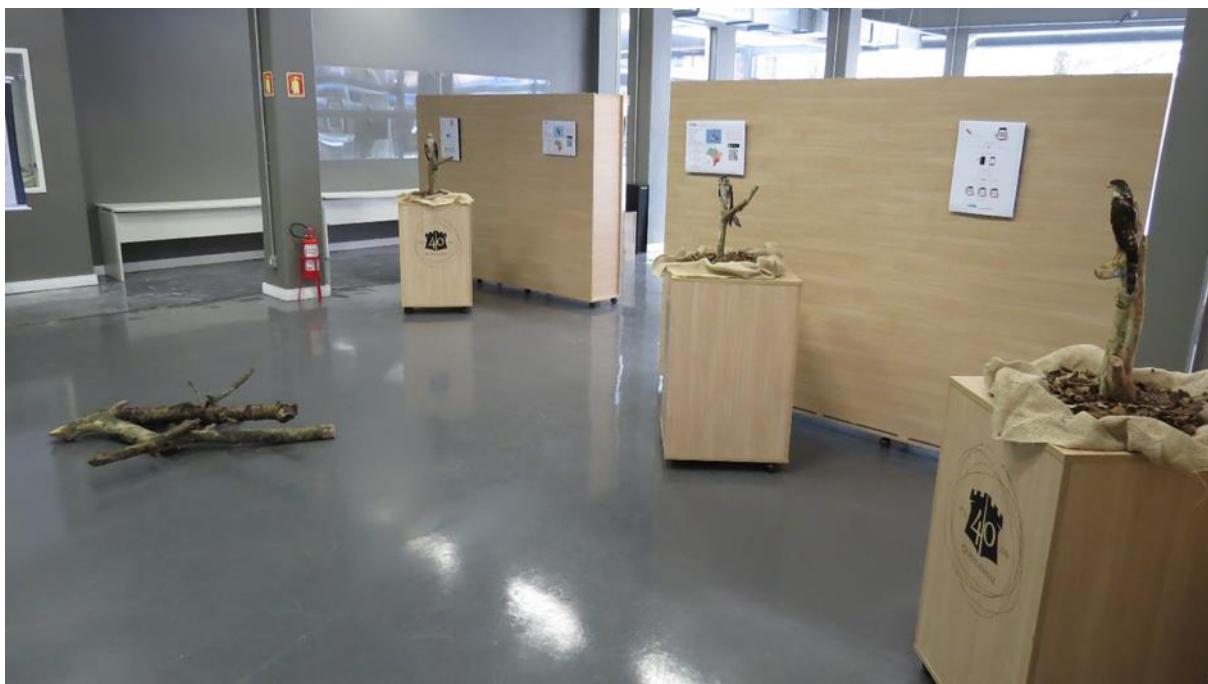


Figura 2 Peças organizadas sobre bancadas, no espaço multicultural da Universidade Lasalle-Canoas, dispostas de modo a facilitar a circulação dos visitantes.

A cada ficha explicativa foi associado um código QR, gerado com o auxílio do site gratuito chamado *QR Code generator*. Os códigos QR gerados, quando realizada a leitura pelo visitante, encaminham o navegador de seu aparelho de telefonia móvel ao site WikiAves, um site cooperativo de observadores de aves que tem como objetivo apoiar, divulgar e promover a atividade de observação de aves, através de registros fotográficos e sonoros, identificação de espécies e comunicação entre observadores. Em quatro pontos da exposição foram posicionadas placas em papel A3, na posição transversal, contendo instruções para instalação e quanto ao modo de uso do aplicativo de leitura do código QR.

Integraram, também, a exposição, painéis com diferentes dimensões e funções: um destinado à apresentação da temática tratada na exposição (60 cm de largura e

90 cm de altura); outro como cenário de fundo, com uma representação gráfica do bioma Pampa (250 cm de largura e 200 cm de altura); e um terceiro para recolher as impressões dos visitantes (100 cm de largura e 150 cm de altura), que podiam ser fixadas por meio de papéis autoadesivos (10,2 cm de largura e 7,6 cm de altura) da marca Postit®.

A presença dos visitantes foi registrada em um “Livro de presenças”, compreendendo folhas A4 (21,0 cm de largura e 29,7 cm de altura) onde foram solicitadas informações como “Nome”, “Data”, “Escolaridade” e “Município”. O livro, assim como blocos autoadesivos e caneta esferográfica na cor azul, foram disponibilizados sobre uma bancada, posicionada no mesmo circuito das peças, facilitando, assim, sua visualização e acesso.

Os dados obtidos sobre as impressões do público foram triados e distribuídos em categorias para facilitar sua análise e interpretação. Tais dados, bem como aqueles informados no Livro de Presenças da exposição, foram organizados em uma planilha do programa Microsoft® Excel 2010, possibilitando a tabulação e elaboração de gráficos.

Resultados

A exposição sobre aves de rapina do Pampa esteve aberta à visitação durante um período de 10 dias, nove dos quais ininterruptos em um mesmo espaço físico. O período inicial da exposição contou com o maior número de visitantes, compreendendo mais de 50% do público nos primeiros três dias. Duas sextas-feiras registraram o maior número de visitantes, totalizando cerca de 57% do público. O dia da semana que registrou menor número de visitantes foi o sábado, com cerca de 2% do total (Tabela 1).

Os visitantes foram provenientes de 10 municípios diferentes, nove dos quais pertencem ao estado do Rio Grande do Sul, exceto a cidade de Araguatins, localizada no estado do Tocantins. As cidades de Porto Alegre e Canoas (local da exposição) compreenderam a maior parte do público (Tabela 2).

O grau de escolaridade predominante entre os visitantes foi o “Ensino Médio”, correspondendo a 41% do público. Os demais níveis de escolaridade foram

aproximadamente equivalentes nos dias em que a exposição ficou aberta à visitação, correspondendo a 56% do público (Figura 1).

Tabela 1- Relação do número de visitantes segundo os dias da semana em que a exposição “Aves de rapina do Pampa” ficou disponível à visitação na Universidade La Salle, Canoas, RS.

Dia	Número de visitantes	Total %
12/09 (Quarta- feira)	10	9,70
13/09 (Quinta-feira)	02	1,94
14/09 (Sexta-feira)	29	28,15
15/09 (Sábado)	0	0,00
17/09 (Segunda-feira)	14	13,59
18/09 (Terça-feira)	8	7,76
19/09 (Quarta-feira)	4	3,88
21/09 (Sexta-feira)	4	3,88
22/09 (Sábado)	2	1,94
05/10 (sexta-feira)	30	29,12
Total	103	100

Tabela 2 - Relação do número de visitantes à exposição “Aves de rapina do Pampa”, na Universidade La Salle, Canoas, segundo sua localidade de origem.

Localidade	Número de visitantes
Araguatins-TO	1
Canoas	29
Caxias	1
Esteio	1
Montenegro	1

Não mencionado	2
Nova Santa Rita	2
Novo Hamburgo	3
Porto Alegre	27
São Leopoldo	2
Sapucaia do sul	4
Total	73

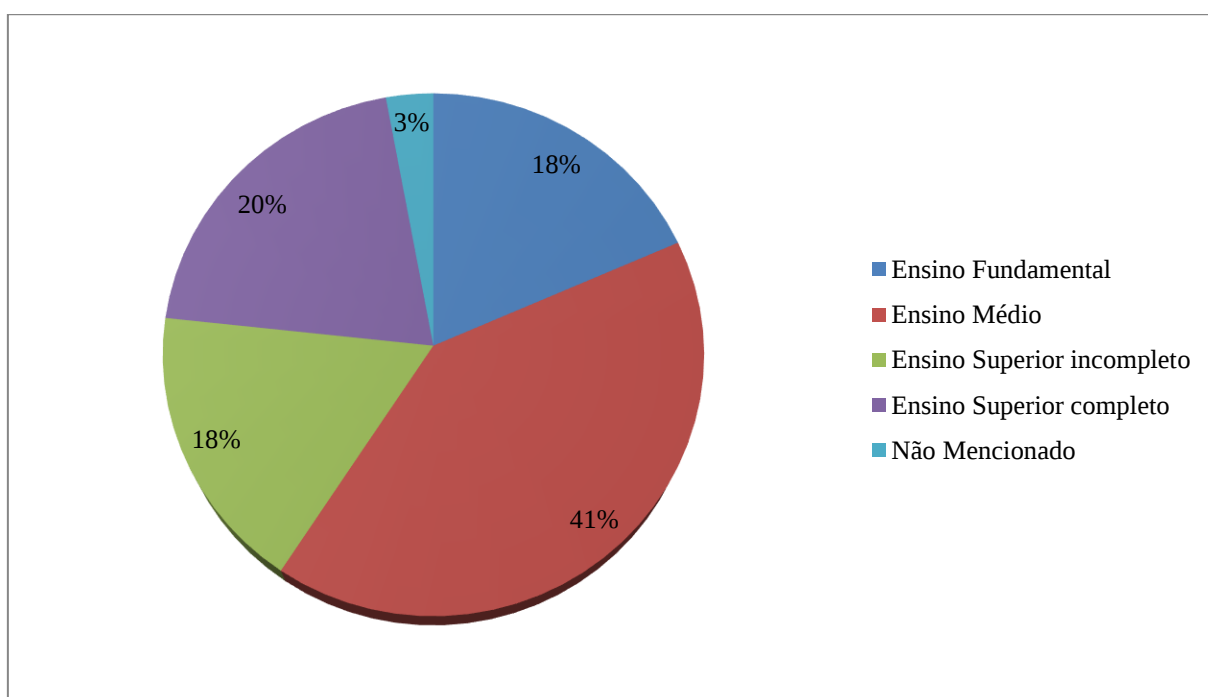


Figura 1 – Proporção de visitantes à exposição “Aves de rapina do Pampa”, na Universidade La Salle, Canoas, RS, segundo o grau de escolaridade.

Como resultado da interação com o público, foram obtidas 76 impressões por escrito, agrupadas em oito categorias. As categorias que obtiveram maior número de impressões foram “Impressões positivas gerais”, com 40 manifestações, e “Nível técnico”, com 15 (Figura 2). Destacam-se algumas das impressões, devido à diversidade de seus conteúdos e ponderações críticas. Na categoria “Divulgação”, por exemplo, obteve-se a seguinte narrativa: “Achei muito legal, obrigado por ter convidado o La Salle Pão dos Pobres”. Na categoria “Nível técnico”, chama a atenção o seguinte relato: “Parabéns à dedicação de toda equipe, muito organizado e

inspirador”. Na categoria “Nível pedagógico”, obteve-se a narrativa a seguir: “Boa a ideia de misturar a tecnologia ao aprendizado”. Por fim, na categoria “Diversidade biológica e cultural”, obteve-se este comentário: “Parabéns! Muito importante sobre a lenda dos rapinantes”.

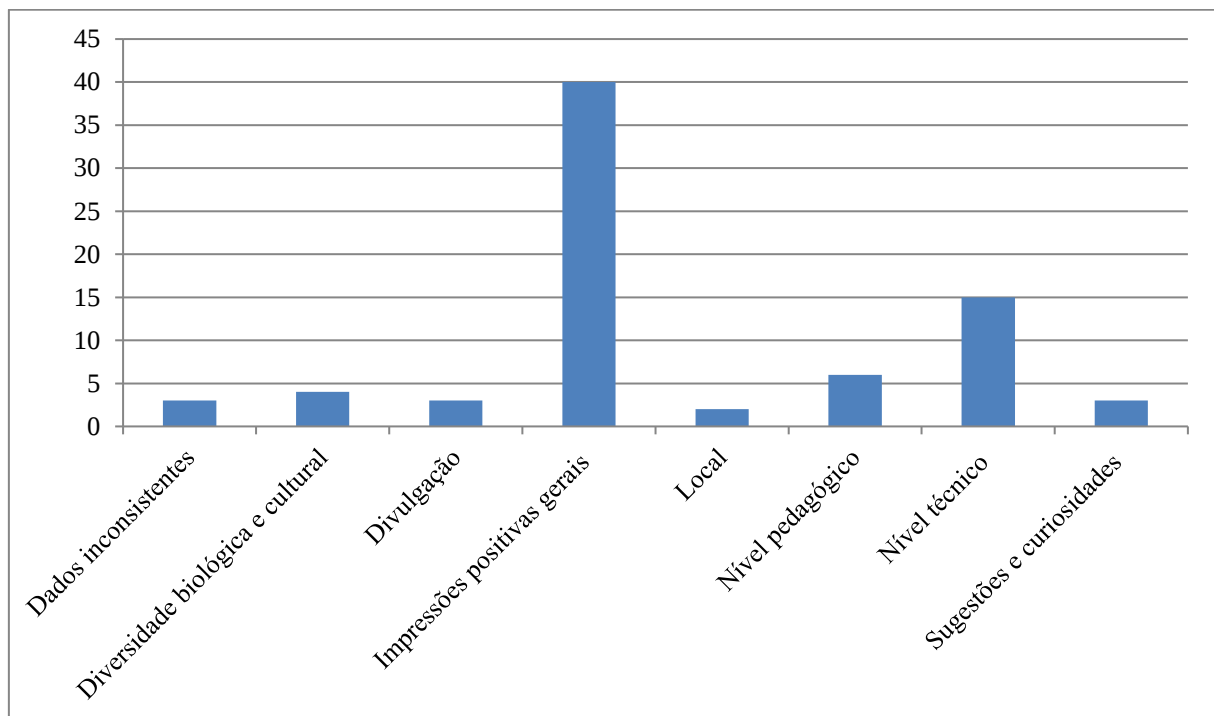


Figura 2- Quantidade e variedade de impressões, de acordo com oito categorias de agrupamento, obtidas através do painel de impressões da exposição “Aves de rapina do Pampa”, na Universidade La Salle, Canoas, RS.

Discussão

A tabulação dos dados obtidos através do “livro de presenças” possibilitou uma análise quantitativa e a consequente caracterização do público, como a quantidade de visitantes em relação aos dias da exposição, o nível de escolaridade, dias de maior fluxo de visitantes, além da repercussão da exposição em relação às localidades de cada visitante. As categorias estabelecidas para agrupar as impressões obtidas possibilitaram uma análise mais coesa dos resultados e, assim, uma melhor interpretação.

A importância das exposições é indiscutível, no que se refere à divulgação científica e à construção de uma compreensão científica da realidade. O aumento e popularização das tecnologias voltadas à educação vem contribuindo para qualificar a interação com o público, tendo em vista a fácil assimilação e aceitação, bem como a diversidade de ações e alternativas que as ferramentas digitais oportunizam. De acordo com Padilla (1998), se têm registrado, em nível mundial, um “explosivo fenômeno de proliferação de museus interativos e centros de ciência”. As ferramentas digitais disponíveis atualmente demonstram inúmeras possibilidades de uso a fim de melhorar o processo de educação e divulgação científica. As contribuições das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem refletem como as tecnologias têm estimulado a criação de grupos de estudos e de pesquisas multidisciplinares, focalizando a interface entre as áreas da Educação e da Ciência da Informação no atual contexto de mudança social e tecnológica (Nazari e Forest, 2002).

O entusiasmo do visitante quando na presença de peças zoológicas depende muito do seu grau de interesse e envolvimento com a exposição. Neste sentido, todo processo de aprendizagem requer a condição de sujeito participativo, envolvido, motivado, na posição ativa de desconstrução e reconstrução de conhecimento e informação, jamais passiva, consumista, submissa (Demo, 2008). O poder de escolha dado ao visitante de exposições interativas contribui para uma aprendizagem participativa, na medida em que ele escolhe os temas de pesquisa de acordo com seus interesses.

Os processos de comunicação e interatividade são considerados sempre como vantajosos quando integrados aos processos educativos assistidos pelo computador, ou melhor, que se utilizam deste meio para tal, conforme Bicudo (1999). O autor explica que os sistemas multimídia são interativos, pois os novos programas deslocam o usuário da condição de receptor passivo, introduzindo a faculdade de selecionar as informações que serão recebidas a cada momento e, desta forma, rompendo com o processo linear de construção do conhecimento. A educação não-formal, por se basear em uma organização espaço-tempo mais flexível, desempenha um importante papel na ampliação da cultura científica e humanística (Vasconcelos, 2005).

A exposição, tendo em vista a quantidade de localidades declaradas por cada visitante, teve uma repercussão regional, pois além de Canoas e Porto Alegre, atingiu



vários municípios da Grande Porto Alegre, além de um fora da região Sul. Essa diversidade de contextos e realidades pode ser observada nas impressões positivas, descritas pelos visitantes, a respeito das suas interações com a exposição.

Conclusão

O uso de animais taxidermizados, associado a ferramentas digitais, demonstrou ser uma eficiente alternativa didática, capaz de aproximar o público de animais com os quais têm pouco contato. A temática que relaciona aves de rapina com suas funções ecológicas instiga os visitantes a uma reflexão sobre o papel dos predadores de topo de cadeia na manutenção do equilíbrio ecológico.

As impressões do público a respeito da exposição demonstraram grande diversidade de impressões positivas, que compreenderam desde aspectos técnicos a estéticos e culturais, mostrando a pluralidade de opiniões a respeito da fauna silvestre, especificamente das aves de rapina.

A realização desta exposição, em associação com tecnologias digitais, contribui para que o Museu de Ciências Naturais da Universidade La Salle cumpra com a sua função social de divulgador da ciência, tecnologia e cultura. A realização de exposições sobre diferentes temas, relacionados ao meio ambiente, colaboram para a construção de uma cidadania ambiental e, conseqüentemente, para um pensamento crítico a respeito da importância da conservação da vida silvestre.

Referências

ANDRADE, J.F.D. **O museu na era da comunicação online**. 2008. 64 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Publicidade & Relações Públicas, Mestrado em Ciências da Comunicação, Universidade do Minho, Braga, 2008.

BICUDO M.A.V; JUNIOR C.A.S. **Formação do educador**: dever do Estado, tarefa da Universidade. São Paulo: UNESP, v. 3, 1999.

BROCHAND, BERNARD. **Publicitor**. Lisboa: Don Quixote, 1999. 654 p.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. Listas das aves do Brasil. **CBRO**, 2014. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 05 agosto 2018.



- CURY, M. X. **Exposição:** concepção, montagem e avaliação. São Paulo: Annablume, 2005. 162 p.
- D'ALAMBERT, C. C.; MONTEIRO, M. G. **Exposição:** materiais e técnicas de montagem. São Paulo: Secretaria do Estado da Cultura, 1990. 86 p.
- DALL'OLIO, A. J. **Técnicas de Taxidermia e Osteotécnica.** São Paulo: LEGNAR, 2002.
- DEMO, P. **Tecnologias na Educação:** ensinando e aprendendo com as TIC. Brasília: Ministério da Educação, 2008. 208 p.
- FAYARD, P. La sorpresa de Copérnico: el conocimiento gira alrededor del público. **Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales**, Barcelona, v. 6, n. 21, p. 9-16, julho 1999.
- FERGUSON-LEES, J. E D. A. CHRISTIE. **Raptors of the World.** Boston: Houghton Miffling Company, 2001. 992 p.
- FUNESS, R. W. E J. J. D. GREENWOOD. **Birds as Monitors of Environmental Change.** London: Chapman Hall, 1983. 356 p.
- GIUSSANI, B. Internet é como o ar que respiramos. **Expresso**, 09 abril 2008. Disponível em: <<https://expresso.pt/actualidade/a-internet-e-como-o-ar-que-respiramos=f289582>>. Acesso em: 05 agosto 2018.
- MARIA M. N. V.; MAURO G. Educação Ambiental e Educação em Ciências: Um esforço de aproximação em um museu de ciências-MAST. **Ambiente e Educação**, v. 11, p. 165-173, 2006.
- MENQ, W. Aves de Rapina do Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/arquivo/artigos/ARB2_1.pdf>. Acesso em: 08 agosto 2018.
- MENQ, W. Urubus do Brasil. **Aves de Rapina Brasil**, 2014. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/arquivo/artigos/Urubus_do_brasil.pdf>. Acesso em: 25 agosto 2018.
- MENQ, W. Introdução a aves de rapina do Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/caracteristicas_gerais.htm>. Acesso em: 24 agosto 2018.
- MEUNIER, F. D., C. VERHEYDEN E P. JOUVENTIN. Use of roadsides by diurnal raptors in agricultural landscapes. **Biological Conservation**, v. 92, n. 3, p. 291-298, março 2000.
- PADILLA, J. **Museos y Centros de Ciencia en México.** 50ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Natal: [s.n.]. 1998.
- PRYBYSZ, C. H.; CUNHA, W. L. Técnica de modelagem em resina de poliuretano na taxidermia de vertebrados, v. 13, n. 1, p. 81-88, janeiro 2011.



ROMAN, L. S. **Museums 2000**: politics, people, professionals and profit. London: Routledge, 1992. 25-41 p.

S, T. J. QR Code: There are several types of 2D Codes in use by the industry, one of which is QR codes. **Synthesis Journal**, 2008. 66-6.

VALENTE, M. E. A Conquista do Caráter Público dos Museus. **Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência**, Rio de Janeiro, p. 21-45, 2003.

VALENTE, M. E., CAZELLI, S. E ALVES, F. Museu, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 12, p. 183-203, 2005.