

A EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: O QUE PENSA QUEM FAZ?

Martha Marandino
Rodrigo V. M. Da Silveira
Maria Julia Chelini,
Alessandra B. Fernandes
Viviane Rachid
Luciana C. Martins
Márcia F. Lourenço
José A. Fernandes
Harlei A. Florentino

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
Av. da Universidade 381, Butantan
05508-040, São Paulo

Resumo

A educação em ciências está presente nos espaços não formais de educação e nas diferentes mídias, havendo assim a necessidade de pesquisas sobre essa temática. O Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Educação Não Formal e Divulgação em Ciências na FEUSP vem buscando compreender o significado dessas práticas. Neste trabalho, houve a intenção de definir e aprofundar os conceitos *educação não formal* e *divulgação científica*, a partir de levantamento teórico e da experiência de profissionais que atuam nestas áreas. Os dados obtidos até o presente momento reforçam a percepção da inexistência de uma definição comum desses termos tanto na bibliografia quanto entre os profissionais da área, já que foi verificado o uso de critérios diferenciados para definição dos termos em estudo.

Introdução

A educação em ciências é uma prática social que vem sendo cada vez mais ampliada e desenvolvida nos chamados espaços não formais de educação e nas diferentes mídias. Existe um consenso com relação à importância e necessidade de se elaborar políticas e estratégias pedagógicas que efetivamente auxiliem na compreensão do conhecimento científico, por meio de experiências fora da escola (Falk & Dierking, 2002; Fensham, 1999; Jenkins, 1999). No entanto, ainda são tímidas, em especial no Brasil¹, as iniciativas de investigação que tenham por objeto a educação não formal e a divulgação científica.

No que se refere ao papel da divulgação científica, considera-se relevante as observações de Fayard (1999) que afirma que, no momento atual, vive-se uma verdadeira “revolução copérnica”:

“(...) passamos de uma estratégia direta, iniciada a partir dos conteúdos e que privilegia o emissor, a uma estratégia de inspiração indireta baseada na relação e que privilegia o receptor; em outras palavras, passamos de uma lógica de difusão a uma lógica de comunicação na qual a eficácia se valora com base na recepção”. (Fayard, 1999:10).

¹ Alguns exemplos importantes são as dissertações e teses de Massarani (2001), Gouvêa (2000), Falcão (1999), Gaspar (1993). No contexto internacional, o interesse pelo tema vem aumentando e desde 1999, a revista *Science Education* conta com uma seção sobre *informal science education*, recebendo artigos de várias partes do mundo.

Em uma rápida síntese histórica, o autor aponta que a generalização nas práticas de comunicação rompeu com o isolamento da ciência e da vida científica e atenuou o desconhecimento público a respeito desta questão. Assim, novos espaços de intercâmbio contribuíram para a popularização da investigação e da tecnologia e instaurou-se “o início de um diálogo entre ciência e sociedade”.

Para ele a comunicação pública da ciência tem o papel de situar um país no mundo contemporâneo. Neste sentido, os desafios atuais no campo da comunicação pública da ciência são muitos: a questão central agora não é mais a quantidade de conhecimentos, e sim, “a capacidade de criar sentido, a atitude de mobilizar as informações úteis em um momento adequado e numa lógica de fluxo” (Idem.).

Díaz (1999) trata da relação entre divulgação científica e democracia, e chama atenção para a complexidade e particularidade da linguagem científica. Aponta também os motivos que têm sido defendidos para se realizar a divulgação científica – não só altruístas e de cidadania, mas também “motivos perversos”, que dizem respeito à manutenção do status sócio-econômico, do prestígio e do financiamento de todos os envolvidos na atividade científica.

O perfil ideal do divulgador da ciência tem sido tema de discussão e diferentes tendências se delineiam. Por um lado, defende-se que o próprio cientista deve se ocupar da divulgação, seja pela sua “natural” competência, seja por um compromisso em compartilhar o conhecimento que produz com aqueles que o financiam, ou seja, a sociedade. Por outro, vão se ampliando os cursos de formação de profissionais na área de jornalismo científico² e de mediadores/monitores para atuação em museus de ciências³. Assim, os autores analisados parecem concordar que o processo de divulgar ciência implica uma transformação da linguagem científica com vistas a sua compreensão pelo público. No entanto, as questões que envolvem a divulgação não se restringem a este tema, mas dizem respeito também a problemáticas relacionadas ao “porque” e ao “como” divulgar.

Desse modo, a educação não formal e a divulgação em ciência vêm se afirmando, não sem resistências, sendo inclusive temerário indicar a existência efetiva de um novo campo de conhecimento, o que reforça a importância do aprofundamento teórico sobre essa prática.

A partir da constituição do Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Educação Não Formal e Divulgação em Ciências na FEUSP⁴, foi dado início a atividades de aprofundamento teórico buscando, entre outros aspectos, compreender o significado dos termos educação não formal e divulgação científica. Nos primeiros levantamentos feitos, verificou-se certa heterogeneidade quanto à utilização destes termos em textos teóricos e na prática dos profissionais da área - muitos dos trabalhos relacionados a educação não formal se referem a ações em educação popular, não estando necessariamente vinculados ao campo da educação em ciências. Constatou-se assim a necessidade de estabelecer alguns parâmetros para definição dos termos *educação não formal* e *divulgação científica*. O presente trabalho é parte de um projeto que visa o estudo da práxis em educação não formal em biologia em museus de ciências. A pesquisa que aqui se apresenta, busca definir e aprofundar os conceitos *educação não formal* e *divulgação científica*, a partir de levantamento teórico e da experiência de profissionais que atuam nestas áreas; diferenciar o significado de educação formal, não formal, informal e divulgação em ciências.

² Por exemplo, o LBJOR da UNICAMP e o Núcleo Jose Reis da USP.

³ No Brasil vários museus realizam cursos de formação de mediadores, como o Museu da Vida – FIOCRUZ, a Estação Ciência – USP, e o Museu de Astronomia e Ciências Afins – MCT, entre outros.

⁴ Este grupo de ensino e pesquisa, criado no 2º. semestre de 2002, está ligado a linha de pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação em Ciências, inserida na área temática Ensino de Ciências e Matemática da Pós-Graduação da FEUSP.

Metodologia

Para escolha do tipo de abordagem a ser utilizada nesta investigação, levou-se em consideração algumas características que segundo Bodgan (1982 *apud* Ludke e André, 1986) configuram a *pesquisa qualitativa* e estão presentes neste trabalho: os dados coletados são predominantemente descritivos, logo ricos em descrições de pessoas, onde citações são freqüentemente usadas para subsidiar uma afirmação ou esclarecer um ponto de vista; e a atenção especial ao “significado” que as pessoas dão às coisas, já que esta análise considera os diferentes pontos de vista dos participantes em uma tentativa de capturar a sua “perspectiva”, isto é, a maneira que eles encaram as questões que estão sendo focalizadas.

Tendo estas características como parâmetros optou-se em utilizar, como instrumento de coleta de dados, o **questionário**: perguntas pré-elaboradas, dispostas sistematicamente e seqüencialmente em itens que constituem o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar respostas sobre o assunto que os informantes saibam opinar. É uma interlocução planejada (Chizzotti, 1991).

Elaborou-se um questionário com perguntas abertas, para obtenção de respostas livres com a possibilidade de recolher dados e informações ricas e variadas. Para avaliar a eficácia e clareza deste instrumento de coleta de dados, aplicou-se um pré-teste envolvendo cinco indivíduos, o qual forneceu subsídios para modificações presentes na versão final.

Após a realização destas modificações, o questionário foi encaminhado para os 84 sujeitos da pesquisa via um formulário virtual. Ao receber um e-mail apresentando a pesquisa, os participantes foram convidados a visitar um *web-site* na Internet e a responder, *on-line*, oito questões. São elas:

- 1- *Cite as áreas em que atuou profissionalmente até chegar a atividade principal que realiza hoje.*
- 2- *Descreva as principais atividades que desenvolve na sua prática profissional atual?*
- 3- *Sabe-se que a educação hoje ocorre em diferentes contextos (ou seja, ambientes, locais, mídias etc.). Você poderia identificar alguns deles?*
- 4- *Você conseguiria agrupar os exemplos citados na questão anterior em categorias? Quais seriam? Por que agrupá-los dessa forma?*
- 5- *Das categorias criadas, em quais você incluiria suas ações profissionais?*
- 6- *Alguns autores nomeiam essas diferentes contextos de educação, identificando-os como educação formal, educação não formal, educação informal, entre outros. Explique o significado de cada um desses termos.*
- 7- *Você incluiria a divulgação científica nas categorias de educação formal, educação não formal, educação informal? Justifique.*
- 8- *Como você vê o papel desses diferentes contextos de educação no mundo de hoje?*

A estratégia de envio eletrônico possibilitou a redução dos custos de impressão e postagem dos questionários, além de nos permitir entrar em contato por e-mail novamente com os convidados. Isso se mostrou eficiente por aumentar o número de devoluções, que era baixo no início. Outra vantagem deste formato é a possibilidade de se planejar a ordem de leitura das questões. Como era fundamental que o respondente não fosse influenciado pelos enunciados, a pergunta seguinte só aparecia após o envio da resposta anterior. Todas as respostas ficaram armazenadas em um banco de dados para consulta e posterior análise.

Este instrumento de coleta, por ser utilizado na ausência do investigador, foi acompanhado de instruções específicas. Essas indicavam como acessar o *web-site* e as senhas necessárias, além de sugerir que as questões fossem respondidas da forma mais completa

possível, explicitando que estas só poderiam ser visualizadas uma de cada vez. Também haviam instruções de como proceder caso ocorressem problemas durante o processo.

A análise dos dados qualitativos obtidos, ela exige, além da sistematização, a coerência do esquema escolhido com o objetivo do estudo. Decidido o tipo de codificação, as formas de registro e classificação, o pesquisador deve detectar temáticas frequentes que levarão à construção de categorias ou tipologias (Patton, 1980 *apud* Ludke e André, 1986).

Assim, para a análise dos dados desta pesquisa, adotou-se a construção de categorias fundamentadas tanto no quadro teórico que a norteia, quanto nos dados empíricos obtidos. Estas categorias surgiram após análise da literatura específica sobre a conceitualização dos termos em foco e das respostas às questões 6 e 7, selecionadas para este trabalho. Os dois levantamentos foram posteriormente confrontados buscando perceber não só os critérios utilizados, mas também se esses critérios são comuns entre os dois grupos.

Foi intenção, nesse momento, apenas caracterizar os elementos considerados para diferenciação dos termos por nós estudados. O questionário preenchido oferece ainda muitas outras informações que serão analisadas posteriormente, buscando obter dados mais conclusivos sobre a definição dos conceitos indicados.

Com relação aos sujeitos da pesquisa, foram selecionados profissionais que reconhecidamente atuam nos campos da divulgação científica e educação não formal. Incluímos também entre os sujeitos, professores que realizam atividades as quais poderiam ser incluídas nessa perspectiva. Dessa forma, buscando uma certa equivalência na quantidade de indivíduos em cada um dos grupos, o conjunto dos participantes é composto por:

- Pesquisadores em Ciências Naturais;
- Profissionais de museologia e educação em museus;
- Profissionais de Jornalismo Científico;
- Professores de ensino fundamental e médio;
- Educadores que atuam/pesquisam nos campos indicados.

Das 84 mensagens enviadas obtivemos 21 respostas, consideradas para a análise aqui apresentada.

Referencial teórico

São várias as instituições com eixo na cultura que situam sua missão nos campos da comunicação, divulgação e difusão da ciência. Uma série de trabalhos teóricos busca a definição dos conceitos aqui abordados. No que se refere à divulgação científica, Massarani (1998) indica ser importante diferenciar os termos *difusão*, *disseminação*, *vulgarização*, *divulgação* e *popularização* da ciência, já que muitas vezes são usados inadequadamente como sinônimos. Esta autora indica que o termo vulgarização, oriundo da língua francesa, teve bastante influência no Brasil. Já o termo popularização é utilizado nos países de língua inglesa, apesar de existirem autores que defendem o uso do conceito de *comunicação pública em ciência*. De acordo com esta autora, hoje, no Brasil, há uma hegemonia no uso da expressão divulgação científica e, neste sentido, ela propõe considerar vulgarização, divulgação, popularização e comunicação pública como tendo o mesmo significado, diferenciando-se da difusão e da disseminação.

Bueno (1985) também propõe a diferenciação entre os termos difusão, disseminação e divulgação. Afirma que este último “pressupõe um processo de recodificação, isto é, a transposição de uma linguagem especializada para uma linguagem não especializada, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível a uma vasta audiência” (Ibid., p.1421).

Alguns autores atribuem a mesma função às expressões ensinar e divulgar. Mas será que ensinar e divulgar são a mesma coisa? Diferentes perspectivas puderam ser identificadas na

literatura. Para José Reis a divulgação científica realiza duas funções: ensinar (suprindo ou ampliando a escola) e fomentar o ensino (Kreinz, 2000).

Roqueplo (1974), por outro lado, propõe uma definição abrangente, mas ao mesmo tempo excludente, para o termo *divulgação científica*, afirmando se tratar de toda atividade de explicação e difusão dos conhecimentos, da cultura e do pensamento científico e técnico, sob duas condições: fora do ensino oficial ou equivalente e sem o objetivo de formar especialistas.

Ao refletir acerca da difusão científica e suas aplicações no mundo dos museus hispânicos, Valdés Sagüés (1999: 27) afirma que esta “consiste em atividades de promoção e de divulgação do resultado de trabalhos de profissionais especializados, de discursos derivados deste trabalho de criação”. Os museus, ao assumirem a função de divulgadores do patrimônio cultural e científico, contribuem para a compreensão desse patrimônio.

Barros (1992:61) indica que “divulgar ciência não é simplesmente falar de forma simples conceitos abstratos. É preciso, antes, procurar uma linguagem, fazer uma escolha: o que divulgar?”. Para responder a questão, o autor propõe cinco categorias de divulgação científica, a saber: *divulgação utilitária*, *divulgação do método*, *divulgação dos impactos*, *divulgação dos avanços ou evolucionista* e *divulgação cultural*. Esta tem por objeto a cultura enquanto sua linguagem é a ciência enquanto elemento inicial a partir do qual se aborda a cultura. Preocupa-se com a forma como a ciência se insere num contexto histórico-cultural, sendo ela uma expressão deste mesmo contexto. Defendendo a categoria cultural da divulgação científica, Barros se coloca de forma contundente, diferenciando a divulgação do ensino:“(…) Talvez a questão fundamental resida no fato de que divulgar não é ensinar. (...) A divulgação tem outro objetivo. Pode servir tanto como instrumento motivador quanto como instrumento pedagógico, mas, em nenhum dos casos, espera-se que vá substituir o aprendizado sistemático. (...)” (Barros, 1992:65).

Bragança Gil & Lourenço (1999) também defendem esta perspectiva cultural da divulgação nos museus e distinguem as práticas e o objetivo do ensino e da divulgação:“(…) Deixemos o ensinar ciência para as escolas, universidades, colégios e outros locais de aprendizagem formal; não podemos competir com esses espaços, onde os estudantes passam horas contínuas do seu dia, dia após dia, ano após ano. Aos museus cabe a dimensão cultural da nossa tradição científica ou, como alguns afirmam, a literacia científica.” (Bragança Gil & Lourenço, 1999:13).

Entre os autores que discutem a divulgação científica não existe um consenso relativo à definição dos termos ensinar e divulgar. Ao mesmo tempo em que se encontram afirmações sobre a função social de ambas as práticas que as aproximam atribuindo tanto à escola quanto às mídias o papel de ensino, sendo inclusive complementares, é possível identificar posições que fazem questão de diferenciá-las, atribuindo à divulgação o papel motivador como instrumento pedagógico sem substituir o aprendizado sistemático. Neste caso, como defendem Barros (1987) e Bragança Gil & Lourenço (1999), cabe à divulgação trabalhar a dimensão cultural da ciência.

Ao aprofundar a pesquisa sobre os termos *educação não formal*, *informal* e *formal*, verifica-se a existência de diferenças de definições nas literaturas anglofônica e lusofônica. Como indica Cazelli (2000) os autores de língua inglesa usam os termos *informal science education* e *informal science learning* para todo o tipo de educação em ciências que usualmente acontece em lugares como museus de ciência e tecnologia, *science centers*, zoológicos, jardins botânicos, no trabalho, em casa etc. Já os de língua portuguesa subdividem a educação em ciências fora da escola em dois subgrupos: educação não-formal e informal, sendo o último relativo aos ambientes cotidianos familiares, de trabalho, do clube etc.

Ao apresentar as formas de trabalho em educação não formal nos países do hemisfério sul, Smith (2001) realiza vasto levantamento histórico. Indica assim que a educação não formal tornou-se parte do discurso internacional em políticas educacionais no final dos anos

1960/1970. No início, eram associadas a esse tipo de educação características como a relevância para as necessidades de grupos em desvantagens; a relação com as pessoas de categorias específicas; o foco em propósitos claramente definidos; e a flexibilidade de organização e de métodos.

Segundo Smith (2001), o sistema de educação formal no final dos anos 60 apresentava uma lenta adaptação às mudanças sócio-econômicas em curso e, desse modo, para enfrentar as novas demandas sociais seria necessário o envolvimento de outros setores da sociedade. Marco desse movimento é o documento da UNESCO, de 1972 (*Learning to be*, The Faure Report, UNESCO, 1972; *apud* Smith, 2001), que firmou diretrizes quanto à “educação ao longo da vida” (lifelong education) e a “sociedade de aprendizagem” (the learning society).

Crombs, Prosser & Ahmed (1973, *apud* Smith, 2001), definem as três categorias de sistemas de aprendizagem surgidos nesse momento: *educação formal* como um sistema de educação hierarquicamente estruturado e cronologicamente graduado, da escola primária a universidade, incluindo os estudos acadêmicos e as variedades de programas especializados e de instituições de treinamento técnico e profissional; *educação informal* como o verdadeiro processo realizado ao longo da vida onde cada indivíduo adquire atitudes, valores, procedimentos e conhecimentos da experiência cotidiana e das influências educativas de seu meio – da família, no trabalho, no lazer e nas diversas mídias de massa; e a *educação não formal* que se caracteriza por qualquer atividade organizada fora do sistema formal de educação, - operando separadamente ou como parte de uma atividade mais ampla – que pretende servir a clientes previamente identificados como aprendizes e que possui objetivos de aprendizagem. Como indica Smith, tal distinção é meramente administrativa e na verdade não auxilia a demarcar limites. Além do problema da sobreposição e confusão entre os termos não formal e informal, o autor aborda ainda a diversidade de programas realizados sobre a denominação de não formal – incluem entre outros: educação de jovens e adultos, educação sindical e programas de educação em saúde. Assim, apesar dessas definições serem suficientes em alguns casos – diferenciar aquilo que ocorre dentro da escola do que ocorre fora dela – tornam-se problemáticas ao serem aprofundadas em termos de processo.

Ainda nessa revisão, Smith (2001:4) cita Simkins (1976) que analisa a educação não formal diferenciando-a da formal em termos de propósitos, organização temporal, conteúdos, forma de apresentação e controle. Aponta também o trabalho de Fordham (1993; *apud* Smith, 2001:5), que busca uma diferenciação entre o formal e não formal em termos de planejamento curricular, afirmando que, na educação formal o currículo é elaborado “de cima para baixo”, enquanto que na educação não formal este seria resultado de uma negociação ou ainda elaborado “de baixo para cima”; no caso da educação informal, não haveria currículo ou seria do tipo em “forma de diálogo”.

Ainda no que se refere à literatura internacional, Cazelli (2000) realizou levantamento interessante. Cita Dierking & Falk (1999), que definem “aprendizagem informal” por meio de características como livre escolha, não-sequencial, autoconduzida, voluntária, e social; Wellington (1990) que acrescenta outras características como, não-estruturada, não-avaliada, sem cobrança, aberta, centrada no aprendiz, não baseada em currículo; e o texto de Crane, Nicholson & Chen (1994:3) que desenvolveram uma abordagem híbrida, na qual a “aprendizagem informal”, sob certas condições, pode acontecer dentro da escola. Cazelli (ibid.) também aponta os trabalhos de Falk, Koran & Dierking (1986) e de McManus (1992), os quais chamam atenção para o fato de que não se deve assumir que “educação e aprendizagem informais” são menos importantes do que educação formal porque se desviam da norma e, discutem a necessidade de não se ter expectativas de avaliar a “aprendizagem informal” com o grau de precisão e confiabilidade com que se avalia a aprendizagem formal.

Cazelli (Idem.) afirma que a caracterização da “educação/aprendizagem informal” é feita, via de regra, tendo como parâmetro de comparação a educação formal, estabelecendo,

portanto, uma dicotomia. Nesse aspecto, cita o trabalho de Hofstein & Rosenfeld (1996) que colocam que a educação formal e a informal devem ser vistas como um *continuum* em vez de uma dicotomia.

Mais recentemente, Falk (2001), ao abordar o tema da aprendizagem ao longo da vida, defende a utilização de um novo termo para definição do tipo de educação que ocorre fora do espaço escolar. Este autor cunhou a expressão "free-choice learning" (aprendizagem por livre escolha) como forma de enfrentar o problema da confusão entre os termos formal, não formal e informal. A especificidade da "aprendizagem por livre escolha" está, segundo este autor, no fato de que o interesse e a intenção do aprendizado tem origem no indivíduo, logo não é imposta por elementos externos. Falk (2001) contrapõe a "aprendizagem por livre escolha" ao formal/escolar e afirma que, no que se refere às investigações realizadas, não se sabe ainda se há diferenças entre a aprendizagem em museus e nas escolas. Nesse aspecto, afirma a importância do espaço físico como **um** dos elementos determinantes da aprendizagem, mas não o único. Este autor destaca a importância de se elaborar o que ele chama de uma "infra-estrutura" para o desenvolvimento da "aprendizagem por livre escolha" nos Estados Unidos, ou seja, o desenvolvimento de uma política que efetivamente instrumentalize os espaços onde a "aprendizagem por livre escolha" ocorre para dar conta da "nova sociedade americana", fundamentada na informação e no conhecimento.

Com base nos trabalhos de Smith (2001) e Cazelli (2000), é possível perceber que existe uma busca com objetivo de diferenciar os termos aqui em discussão, onde os critérios ultrapassem uma perspectiva meramente "administrativa" e que caminhe para uma distinção conceitual. Contudo, verifica-se que diferentes práticas na área da educação formal, não formal e informal são, algumas vezes, colocadas na mesma categoria, evidenciando uma falta de consenso nesse aspecto. O tema da aprendizagem⁵ também entra no cenário da discussão como possível elemento diferenciador, assim como o currículo e o espaço físico, não sendo esses, entretanto, critérios consensuais para distinguir os termos em análise.

Vários autores espanhóis que discutem o papel das instituições culturais, e mais especialmente dos museus, no âmbito da educação, tampouco conseguem chegar a conclusões comuns. Partindo do marco teórico definido pela educação permanente, apresentado por Faure (1972), nos anos 1970 e desenvolvido por Coombs (1985) e seus seguidores nos anos subsequentes, autores como Trilla (1993) definem e diferem *educação formal, não formal e informal* segundo suas distintas metodologias e agentes. Para esse autor os processos de educação informal se dão de maneira difusa, mesclados em diversas realidades sociais, sem a intencionalidade do agente e o caráter metódico e sistemático que caracterizariam, por sua vez, os processos formais e não formais. Entretanto, ao tratar de definir a educação não formal, Trilla recai na dicotomia de oposição à formal. "A educação não formal consiste em procedimentos que, de maneira mais ou menos radical, diferem das formas canônicas e convencionais da escola". (1993: 28), e encontra seus sinônimos em termos como "educação não convencional" e "educação aberta".

Trilla (Ibid.) tenta sintetizar em uma listagem analítica o que seriam os públicos, os métodos e os agentes da educação não formal. Nesse sentido considera a "pedagogia museal", referente a museus e centros de ciências, sob três pontos de vista. Primeiramente abarca o aspecto informal, ao tratar dessas instituições como meios de comunicação que propiciam efeitos educativos. A segunda faceta seria a da educação não formal, que trata das atividades educativas específicas desenvolvidas pelas respectivas equipes. Finalmente, o terceiro aspecto seria o relativo a educação formal, configurado nas atividades realizadas em função do currículo escolar. De toda maneira, o autor esboça as diversas inter-relações possíveis entre

⁵ Colinvaux (2002), ao analisar a aprendizagem em museus, discute a importância de desescolarização do conceito de aprendizagem, por se tratar de uma noção multi-determinada e multi-facetada. Existiriam assim diferentes dimensões do aprender: conceitual, procedimental, lingüística, articuladas ao afetivo e social.

esses três âmbitos educacionais: de complementaridade, de suplência, de substituição, de reforço, de colaboração e de interferência.

García Blanco (1999: 94), também dentro do marco da educação permanente, traça uma linha mais nítida entre esses conceitos, e define educação não formal como “atividades e programas organizados fora do sistema escolar, mas destinados a atingir objetivos educacionais definidos”. Esse conceito englobaria cursos de capacitação profissional, de idiomas, de alfabetização de adultos etc, todos operando fora do sistema educativo formal. Sua caracterização ressaltaria o aspecto motivacional e o de “despertar o interesse” do aluno dentro do processo educativo. Para a autora, museus e centros de ciências, estariam dentro da conceituação de educação informal, correlatos com outros meios de comunicação e de divulgação científica, como jornais, revistas e Internet. A principal característica desses espaços seria o de compatibilizar educação com prazer, informação com distração.

Gomez Dieste *et al.* (1988) trazem uma visão distinta dos anteriores, e trabalham os conceitos de formal, não formal e informal em oposição ao conceito de educação permanente. Para essas autoras, todas educadoras de museus, o contexto terminológico que define esses conceitos traz, subjacente, uma visão de educação que restringe e determina o processo educativo aos grupos que nela atuam. A educação permanente seria, nesse sentido, um projeto global que objetiva determinados níveis e qualidades educativas para o conjunto da população: “Pressupõe o encontro de diversas correntes educativas em diferentes espaços sociais e, uma funcionalidade do espaço educativo como gerador de experiências educativas, culturais e de participação”.

Asensio (2001), por sua vez, propõe um modelo dos processos implicados nos programas de aprendizagem informal onde trabalha com três níveis distintos de aprendizagem – procedimental, conceitual e atitudinal – em um sistema que envolve sete processos inter-relacionados e retro-alimentados. Quando discute a aprendizagem informal, Asensio considera por um lado, toda uma metodologia planificada do processo de ensino/aprendizagem e, por outro, um olhar voltado para contextos educativos que englobam museus, patrimônio histórico, parques naturais, zoológicos, empresas, programas de formação de centros comunitários de bairros, igrejas, televisão, cinema e Internet. Sem dicotomizar aprendizagem formal/informal, o autor trabalha com categorias fluidas que estruturariam os dois tipos de aprendizagem e que podem ser inter-relacionáveis.

É possível também encontrar autores na literatura brasileira que discutem a conceitualização da educação não formal, formal e informal. Cazelli (2000) cita que para Fávero (1980:22-23) a educação não-formal é “qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que se realiza fora dos quadros do sistema formal (de ensino) para fornecer determinados tipos selecionados de aprendizagem a subgrupos específicos da população, tanto de adultos como de crianças.” Assim definida, a educação não-formal incluiria, por exemplo, programas de extensão rural e treinamento de agricultores, programas de alfabetização de adultos, treinamento profissional dado fora do sistema formal, diversos programas comunitários, de educação sobre saúde, nutrição, planejamento familiar, cooperativismo.

Este autor entende por educação informal, todo “processo permanente pelo qual qualquer pessoa adquire e acumula conhecimentos, habilidades, atitudes e perspicácia, através de experiência diária e contato com o meio ambiente” o que ocorreria em casa, no trabalho e no lazer, por meio de viagens, leitura de jornais e livros, ou ouvindo rádio, vendo televisão.

Outro autor indicado por Cazelli (2000) é Chagas (1993:52) que entende que “a educação não-formal é veiculada pelos museus, meios de comunicação e outras instituições que organizam eventos de diversas ordens, tais como cursos livres, feiras e encontros, com o propósito de ensinar ciência a um público heterogêneo”. Por outro lado, a educação informal “ocorre de forma espontânea na vida do dia a dia através de conversas e vivências com familiares, amigos, colegas e interlocutores ocasionais”.

Gohn (1999) também vem discutindo com bastante ênfase a temática da educação não formal. Ele enfatiza sua opção por uma concepção ampla de educação, associada ao conceito de cultura (1999:98). Indica, desse modo, que esta modalidade de educação trata de um processo com várias dimensões, relativas à: aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio de aprendizagem de habilidades; aprendizagem e exercício de práticas que habilitam os indivíduos a se organizarem com objetivos voltados para a solução de problemas coletivos; aprendizagem dos conteúdos da escolarização formal, em formas e espaços diferenciados; e a educação desenvolvida na e pela mídia, em especial a eletrônica. Essa autora destaca os vários espaços onde se desenvolvem as atividades de educação não formal como as associações de bairro, os sindicatos, as organizações não-governamentais, os espaços culturais e as próprias escolas, ou seja, nos espaços interativos dessas com a comunidade educativa. Para ela, entretanto, a educação não formal não contempla experiências vivenciadas com os pais na família, no convívio com amigos, clubes, teatros, leitura de jornais, livros etc, sendo estas categorizadas como educação informal, já que possuem caráter espontâneo e permanente. Desse modo, a educação não formal teria como pressuposto a formação para cidadania e a aprendizagem nesse caso se dá por meio das práticas sociais.

Assim, também na literatura nacional fica patente a falta de consenso entre as definições de formal, não formal e informal, sendo difícil traçar limites claros entre essas práticas. O caso brasileiro, inserido num movimento mais amplo de toda América Latina, deu contornos bastante determinantes a educação não formal, associando-a diretamente às experiências de educação popular, com ênfase na formação para cidadania por meio de práticas sociais. Entretanto, é evidente, para nós, que a educação não formal vem ganhando nova caracterização. Torna-se, dessa forma, necessário aprofundar o tema buscando não só conhecer como aqueles que realizam estas práticas a denominam, mas também propor parâmetros mais objetivos para diferenciar os conceitos aqui abordados.

Análise dos dados

Dos 21 questionários analisados, 2 não fizeram menção ao ensino formal, não-formal e informal, suas definições, semelhanças e diferenças. Um desses participantes disse que tais contextos apresentam papéis distintos, se os explicitar em momento algum. Já o outro diz não concordar com essa classificação, não se sentindo em condições de responder a questão.

Os outros 19 questionários listaram alguns elementos, por vezes mais de um, para diferenciar os contextos apresentados na questão. Dentre estes elementos, o espaço escolar é explicitamente citado por 42% dos participantes, referindo-se tanto ao espaço físico quanto aos aspectos da cultura escolar.

“Educação formal: educação recebida durante o período escolar, ou em qualquer curso extra-curricular, geralmente em sala de aula, com a presença de um ou mais professores” (No. 24)

“A [educação] formal seria aquela restrita a escola/universidade. A não formal/informal fora das paredes ‘oficiais’ de ensino” (No. 8)

Da mesma forma, diferentes autores (como aqueles indicados por Cazelli, 2000), destacam, o *espaço físico* como diferenciador dos contextos em discussão. Entretanto, como aponta Smith (1996), este tipo de classificação é marcadamente “administrativo” e favorece sobreposição e confusão entre informal e não formal. Esta sobreposição também foi identificada entre os participantes da pesquisa.

Os contextos se diferenciam de acordo com a intenção das pessoas envolvidas, seja na produção (ensinar) ou na participação (aprender), para 5 dos respondentes. Nesse critério, encontramos referência ao ensinar e ao aprender:

“Educação formal: sala de aula e materiais didáticos. São locais e mídias especificamente pensados e projetados com objetivos pedagógicos. (...) Educação não formal são locais e mídias cujo objetivo primordial não é a educação” (No. 13)

“A educação informal seria aquela que aprendemos sem ter a intenção de aprender” (No. 20)

“Nesses ambientes [internet e meios de comunicação em massa] nem sempre o processo educativo é efetuado de maneira consciente por ambas as partes (quem educa e quem é educado)” (No.10).

A *intenção* dos envolvidos nas atividades referentes aos contextos estudados está presente também nos trabalhos de dois grupos de autores distintos: um deles - especificamente naqueles dedicados a discutir a divulgação científica - focaliza o ato de ensinar como **função da instituição/contexto** (Roqueplo, 1974; Barros, 1992 e Bragança Gil e Lourenço, 1999), e o outro a aprendizagem **como opção do indivíduo** (Falk e colaboradores, 1986,1999, 2001; Asensio, 2001).

Características intrínsecas aos contextos, ou seja, de sua natureza como tempo, organização do conhecimento etc, foram citadas por uma parcela semelhante (5) dos participantes. Já o currículo presente em cada um dos contextos é mencionado por 16% sujeitos.

“Educação formal – existe uma intenção dirigida e uma organização institucional que favorece a educação sistemática, contínua e sequencial” (No. 16)

“O não formal: desvinculado de seriação. Possui uma dinâmica não seriada e flexível. No entanto ainda estão fortemente ligados a conteúdos/informações” (No. 11)

“Os espaços de educação formal são aqueles em que as situações de ensino estão bastante caracterizadas pela existência da figura de um currículo movido pelas interações entre professor-aluno-conhecimento” (No. 22)

Como foi visto na revisão teórica, Simkins (1976 *apud* Smith, 2001) diferencia a educação formal, não formal e informal utilizando características como propósito, organização temporal, conteúdo, forma de apresentação e controle. Para Fordham, o currículo se constitui como elemento diferenciador dos contextos em análise, o que também foi apontado pelos participantes da pesquisa.

A possibilidade ou necessidade de certificação por parte do aprendiz foi um elemento explicitado por 4 indivíduos, critério esse não encontrado na literatura analisada.

“Educação não formal é aquela que não visa a obtenção de certificado, mas apenas os conhecimentos e habilidades” (No. 32)

Dentre os respondentes, mesmo explicitando critérios que diferenciam os contextos, 37% utilizou educação não-formal e a educação informal como sinônimos. Por outro lado, 42% dos respondentes fazem uma distinção, principalmente associando a educação informal com variadas mídias – como Internet e televisão – ou com experiências sociais (amigos e familiares).

Dos 19 questionários aqui considerados, 58% afirmou que a divulgação científica permeia todos os diferentes contextos, dependendo de outras características como intenção durante a produção, público que utiliza e espaço onde isso ocorre etc.

Considerações finais

A pesquisa aqui apresentada buscou, por um lado, conhecer e aprofundar os conceitos de *educação formal, não formal, informal e de divulgação científica* – além da relação entre eles – a partir do levantamento bibliográfico e do depoimento dos diferentes profissionais que atuam nestes campos. A necessidade deste aprofundamento teve como primeira motivação a percepção da inexistência de uma definição comum desses termos que pudesse facilitar a comunicação e a compreensão das práticas realizadas nesses campos. Os dados obtidos até o presente momento reforçam essa percepção, já que foi verificado o uso de critérios diferenciados para definição dos termos *educação formal, não formal, informal*, o que demonstra a falta de uma linguagem comum entre aqueles que “pensam”/“praticam” atividades relacionadas a eles. Quanto à *divulgação científica*, para os respondentes em geral ela permeia todos os contextos educativos sendo sempre identificada com pelo menos um deles.

Além dos desafios teóricos encontrados na realização desta investigação, dificuldades no âmbito metodológico foram enfrentadas. Alguns sujeitos da pesquisa (em torno de cinco) destacaram o incômodo de responder um questionário *on line*, onde não havia a possibilidade de retornar à questão respondida anteriormente. Ainda assim o número de questionários respondidos até o momento é superior a margem de devolução obtida por questionários enviados pelo correio.

Outro dado chama atenção e, posteriormente deverá ser analisado: alguns dos sujeitos, ao descrever suas atividades profissionais, não incluem entre elas aquelas relacionadas à divulgação científica ou educação não formal. Esse fato foi particularmente presente entre os pesquisadores em Ciências Naturais.

Acreditamos que a continuidade de nossas análises, a partir das demais questões propostas no questionário e de novo levantamento bibliográfico sobre o tema, possa auxiliar na maior precisão dos contextos estudados. No entanto, destacamos que, nas respostas até agora analisadas, quatro dos sujeitos questionam a necessidade de estabelecer critérios definidores para os termos, ressaltando que este tipo de classificação é puramente “acadêmico” e que não auxilia a prática profissional.

Em nossa opinião, consideramos importante a tentativa de esclarecer melhor tais conceitos, já que desta forma será possível um maior aprofundamento sobre os aspectos metodológicos, as implicações e os impactos da socialização do conhecimento científico. Se assumirmos que esta socialização é fundamental para auxiliar na formação de cidadanias ativas, torna-se crucial a necessidade de estudar “como”, “para que” e “o que” compõe o universo das ações no âmbito da divulgação científica e da educação não formal, buscando assim a ampliação e o desenvolvimento qualitativo dessas práticas.

Bibliografia

ASENSIO, M. El marco teórico del aprendizaje informal. *Iber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, n. 27, p. 17-40, enero, 2001.

BARROS, H. G. de P. L. de. Quatro Cantos de Origem. In *Perspicillum*. Museu de Astronomia e Ciências Afins. Vol. 6, Nº 1, novembro, 1992.

BRAGANÇA GIL, F. & LOURENÇO, M. C. Que Cultura para o Século XXI? O Papel Essencial dos Museus de Ciência e Técnica. . In *VI Reunião da Red-Pop*, Museu de Astronomia e Ciências Afins/UNESCO, Rio de Janeiro, junho, 1999.

- BUENO, W.C. da C. Jornalismo Científico. In *Ciência e Cultura*. p. 1420-1427, 37 (9), setembro, 1985.
- CAZELLI, S. Divulgação Científica em espaços não formais. In *Anais do XXIV Congresso da Sociedade de Zoológico do Brasil*, p. 10-10, Belo Horizonte, 2000.
- CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, 1991.
- COOMBS, P. H. La crisis mundial de la educación. Perspectivas actuales. Santillana: Madrid, 1985.
- DÍAZ, J. V. Divulgación Científica y Democracia. In *Alambique – didáctica de las Ciencias Experimentales*. p. 17-25. N° 21, Ano VI, julio, 1999.
- FALCÃO, D. *Padrões de Interação e Aprendizagem em Museus de Ciência*. Dissertação de Mestrado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências. Departamento de Bioquímica Médica do Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ, Rio de Janeiro 1999b.
- FALK, J. & DIERKING, L. D. *Lessons Without Limit – how free-choice learning is transforming education*. Altamira Press, California, 2002.
- FALK, J. Free-Choice Science Learning: Framing the Discussion. In FALK, J. *Free-Choice Science Education – How We Learn Science Outside of School*. Teachers College Press, Nova York, 2001.
- FAURE, E. et al. *Aprender a ser: la educación del futuro*, Alianza: Madrid, 1981.
- FAYARD, P. La sorpresa da Copérnico: el conocimiento gira alrededor del público. In *Alambique – didáctica de las Ciencias Experimentales*. p. 9-16. N° 21, Ano VI, julio, 1999.
- FENSHAM, P. School science and public understanding of science. *International Journal of Science Education*, v.21, n.7, p.755-763, 1999.
- GARCÍA BLANCO, A. *La exposición. Un medio de comunicación*. Akal: Madrid, 1999.
- GASPAR, A. *Museus e Centros de Ciências – Conceituação e Proposta de um Referencial Teórico*. Tese de Doutorado. FE-USP, São Paulo, 1993.
- GOHN, M.G. *Educação Não-Formal e Cultura Política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor*. São Paulo: Cortez, 1999.
- GOMES DIESTE, C.; MARTINEZ LATRE, C; PERRUCA CALVO, P.; ROS MAORAD, P.; VELILLA CALASELL, E. Educación no Formale en el Museo. Demandas Culturales de la Sociedad. In *VI Jornada Nacionales DEAC – Museos*. Museo Nacional de Escultura. Valladolid. p.63-103, 1988.
- GOUVÊA de Sousa, G. *A Divulgação Científica para Crianças: o caso da Ciência Hoje das Crianças*. Tese de Doutorado, CCS/UFRJ, agosto, 2000.
- JENKINS, E. W. School science, citizenship and the public understanding of science. *International Journal of Science Education*, v.21, n.7, p.703-710, 1999.
- KREINZ, G. Teoria e Prática da Divulgação Científica. In KREINZ, G. e PAVAN, C. *Os Donos da Paisagem – Estudos sobre Divulgação Científica*. NJR/ECA/USP, P. 71-110, 2000.
- LUDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. *A Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. Editora EPU, São Paulo, 1986.
- MASSARANI, L. *A Divulgação Científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola de Comunicação da UFRJ, 1998.

MASSARANI, L. *Admirável Mundo Novo. A ciência, os cientistas e a dupla hélice sob o olhar de estudantes*. Dep. de Bioquímica Médica do Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ, RJ, 2001.

ROQUEPLO, P. *La partage du savoir*. Paris: Éditions du Sueli. 1974.

SMITH, M. K. Non Formal Education. In <http://www.infed.org/biblio/b-nonfor.htm#idea>. 1996;2001. (acessado/consultado em março de 2003).

TRILLA, J. *La educación fuera de la escuela. Ambitos no formales y educación social*. Ariel: Barcelona, 1993.

VALDÉS SAGÜÉS, M. C. *La difusión cultural en el museo: servicios destinados al gran público*. Trea: Barcelona, 1999.