



Educação formal, informal e não formal na educação em ciências*

Maria das Graças Alves Cascais

Augusto Fachín Terán

Resumo

A educação, geralmente, prepara o ser humano para o desenvolvimento de suas atividades no percurso de sua vida. Nesse sentido, faz-se necessário uma educação, ao longo da vida, a fim de dar suporte aos vários aspectos sejam eles, econômicos, sociais, científicos e tecnológicos, impostos por um mundo globalizado. O artigo discorre sobre os três tipos de educação: formal, informal e não formal, seus conceitos e objetivos, e a contribuição dos diversos espaços educativos onde ocorrem. Tem, também, como objetivo demonstrar em que consistem as três modalidades de educação e como se desenvolvem na educação em ciências. A metodologia utilizada constou de pesquisa bibliográfica e visita a um espaço

* Trabalho apresentado no XX Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste (XX EPENN), promovido pelo Forpred-Norte e Nordeste e organizado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas/UFAM, de 23 a 36 de agosto de 2011, Manaus-AM.

não formal, acompanhando uma atividade desenvolvida naquele espaço em relação à popularização da ciência. Nas leituras realizadas, é consenso, entre os autores pesquisados, que a escola não consegue sozinha dar conta das múltiplas informações ocorridas a cada momento no mundo. Portanto, é necessário estabelecer parcerias e utilizar outros espaços educativos, presentes na comunidade, para que os estudantes tenham uma educação mais contextualizada.

Palavras-chave: Espaços educativos. Modalidades educativas. Divulgação Científica.

Introdução

A educação, de modo geral, prepara o ser humano para o desenvolvimento de suas atividades no percurso de sua vida. Nesse sentido, faz-se necessário uma educação, ao longo da vida, a fim de dar suporte aos vários aspectos sejam eles, econômicos, sociais, científicos e tecnológicos, impostos por um mundo globalizado. Esse conceito de educação, ao longo da vida, serviu de referência ao relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, sendo colocado como uma das chaves de acesso ao novo século



que, naquele momento, se iniciava. Sendo assim, não basta que as pessoas acumulem no começo da vida uma quantidade de conhecimentos, mas devem aproveitar todas as oportunidades para “atualizar, aprofundar e enriquecer estes primeiros conhecimentos”, procurando compreender o mundo em mudança¹.

Para cumprir sua missão, a partir dos novos desafios impostos pela sociedade globalizada, a proposta da “Comissão Internacional sobre educação” é que “a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens: *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser*”. Na visão da comissão, o ensino formal preocupa-se mais com a primeira aprendizagem, ficando em segundo plano a segunda. Enquanto as duas últimas não são vistas como prolongamento das duas primeiras.

Assim, faz-se necessário mudar a visão que se tem sobre educação e trabalhar com uma concepção mais ampliada lançando mão da educação informal e não formal como complementaridade da formal. Nesse sentido, o artigo se propõe a discorrer sobre os três tipos de educação e seus objetivos, assim como, a contribuição dos diversos espaços educativos.

Para a elaboração deste artigo, utilizou-se da pesquisa bibliográfica e visita a um espaço educativo não formal acompanhando uma atividade de popularização da Ciência.

¹ Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI.

Educação formal, informal e não formal

Conceitos e objetivos

Os termos, formal, não formal e informal são de origem anglo-saxônica, surgidos a partir de 1960. Vários fatores, ocasionados pela segunda Guerra Mundial, desencadearam uma crise educacional nos países do primeiro Mundo, dentre eles: a) os sistemas escolares não conseguiam atender à grande demanda escolar, b) os sistemas escolares não cumpriam seu papel em relação à promoção social e, c) a não formação de recursos humanos para as novas tarefas que surgiam com a transformação industrial. Com isso, ocorreu, de um lado, a exigência de um planejamento educacional e, de outro, a valorização de atividades e experiências não escolares, tanto ligadas à formação profissional quanto à cultura geral (FÁVERO, 2007).

Geralmente, a diferença entre formal, não formal e informal é estabelecida tomando por base o espaço escolar. “Assim, ações educativas escolares seriam formais e aquelas realizadas fora da escola não formais e informais” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p.133). Segundo as autoras, nos países de língua inglesa, o termo “não formal”, quase não é utilizado. São consideradas como informais as ações realizadas em outros locais diferentes da escola. Enquanto nos países latinos e Lusófonos, os termos, “não formal” e “informal” são aplicados à educação, sendo o primeiro associado a instituições como museus, centros culturais, ONGs, e o segundo, a mídias².

² Idem, 2009



Segundo Gohn (2006, p. 28), quando se fala em educação não formal, é quase impossível não compará-la com a educação formal. A autora faz uma distinção entre as três modalidades, demarcando seus campos de atuação:

A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos, etc., carregada de valores e cultura própria, de pertencimento e sentimentos herdados; e a educação não formal é aquela que se aprende "no mundo da vida", via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas.

Sendo assim, a educação formal tem um espaço próprio para ocorrer, ou seja, é institucionalizada e prevê conteúdos, enquanto a educação informal pode ocorrer em vários espaços, envolve valores e a cultura própria de cada lugar. Já a educação não formal ocorre a partir da troca de experiências entre os indivíduos, sendo promovida em espaços coletivos.

Quanto aos objetivos de cada uma das modalidades, Gohn destaca para a educação formal os concernentes ao "ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados", que preparam o indivíduo para atuar em sociedade como cidadão ativo. A educação informal tem como objetivo socializar os indivíduos e desenvolver hábitos e

atitudes. Já a finalidade da educação não formal é proporcionar conhecimento sobre o mundo que envolve os indivíduos e suas relações sociais (GOHN, 2006, p. 29).

A educação formal é metodicamente organizada., Ela segue um currículo, é dividida em disciplinas, segue regras, leis, divide-se por idade e nível de conhecimento. Diferentemente daquela primeira, a educação informal "é um processo permanente e não organizado". Já a educação não formal trabalha com a subjetividade do grupo e contribui para sua construção identitária³. Percebe-se, nas três modalidades, características diferenciadas. , Entretanto, podem ser complementares.

Segundo Gohn (2006, p. 31), os resultados esperados para cada um dos três tipos de educação são: para a educação formal, a aprendizagem e a titulação; para a educação informal, os resultados acontecem a partir da visão do senso comum; porém, na educação não formal, há o desenvolvimento de vários processos. Um bom exemplo de educação não formal está na Pedagogia utilizada por Paulo Freire. Neste modelo, os educandos, nos "círculos de cultura", discutiam sua realidade e faziam, além da leitura da palavra, a leitura de mundo.

Gohn (2006) ressalta a importância da educação não formal, pois está "voltada para o ser humano como um todo", Entretanto, afirma que aquela não substitui a educação formal, mas poderá complementá-la por meio de programações

³ Idem, 2006



específicas e fazendo uma articulação com a comunidade educativa. Embora ambas as modalidades tenham objetivos bem similares, a educação não formal tem objetivos próprios relacionados à forma e ao espaço em que se realizam suas práticas.

Mais uma vez, observamos a complementaridade das modalidades de educação sobre as quais estamos tratando, embora ocorram em locais diferentes e tenham objetivos específicos.

Educação formal, informal e não formal na educação em Ciências

Como foi abordado, anteriormente, a educação formal é aquela que acontece no espaço escolar institucionalizado, onde há um currículo a seguir, normas a cumprir e onde o principal objetivo é a aprendizagem.

Chassot (2003) discorre sobre a escola enquanto instituição formal em uma sociedade globalizada, relatando a respeito da invasão do mundo exterior nas salas de aula e, por outro lado, a forma como ela hoje se exterioriza. Em tempos anteriores, a escola servia de referência à comunidade por ser detentora do conhecimento, diferentemente de hoje, onde os conhecimentos do mundo exterior adentraram no mundo escolar. Na visão do autor, a globalização provocou uma "inversão no fluxo de conhecimento", sendo hoje, da comunidade para a escola. Neste caso, faz-se necessário que a escola reveja seu papel em relação à disseminação do conhecimento.

Krasilchik (2000) chama a atenção em artigo escrito sobre as reformas ocorridas no ensino de ciências. À medida que a ciência e a tecnologia foram consideradas como importantes para o desenvolvimento econômico, social e cultural, o ensino das ciências, também, foi se tornando importante chegando a fazer parte das diversas reformas educacionais ocorridas em todo o mundo. Os conteúdos e os temas trabalhados nas disciplinas refletem as ideias sobre Ciência. Proporcionalmente, ao surgimento dos problemas sociais no mundo, houve também a inclusão de outros temas aos currículos brasileiros. No Brasil, temas contemporâneos como: educação ambiental, saúde e educação sexual foram vinculadas ao currículo e denominadas de "temas transversais".

Moreira (2004, p.1) conceitua educação em ciências de forma bem abrangente distinguindo-a do treinamento científico, que prepara o futuro cientista e está voltado para o "fazer ciência" e as teorias científicas:

A educação em ciências, por sua vez, tem por objetivo fazer com que o aluno venha a compartilhar significados no contexto das ciências, ou seja, interpretar o mundo desde o ponto de vista das ciências, manejar alguns conceitos, leis e teorias científicas, abordar problemas raciocinando cientificamente, identificando aspectos históricos, epistemológicos, sociais e culturais das ciências.

Esse conceito de educação em ciências demonstra a preocupação do autor com a formação integral do estudante no



que diz respeito à educação científica. Desenvolver essas habilidades requer preparação por parte do professor que tem a função precípua de despertar, no estudante, o gosto, a curiosidade e o interesse pelas questões que envolvem a ciência.

Para alguns autores (MARQUES, 2002; ROCHA, 2008), existe um espaço próprio onde a educação trata do conhecimento científico. Este lugar são as escolas, com os seus níveis de ensino, suas regras e procedimentos. , Entretanto, ela não pode mais se ater somente a esse espaço. Faz-se necessário lançar mão de outros ambientes onde se promova a educação não formal.

Vieira (2005) define a educação não formal como aquela que acontece fora do ambiente escolar, podendo ocorrer em vários espaços, institucionalizados ou não:

Assim, a educação não formal pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido (VIEIRA, 2005, p. 21).

Observa-se que a educação não formal, em Ciências, está voltada para a utilização de vários espaços educativos onde se pode proporcionar uma aula mais dinâmica, isso pode levar o estudante à apreensão de conteúdos previstos no currículo do espaço formal, conforme demonstra a autora supracitada, em pesquisa realizada com alunos do segundo segmento do ensino fundamental, após uma visita a um espaço não formal: “a

avaliação mostrou que essa aula é importante no processo de aprendizagem dos conteúdos abordados, além de ter sido reconhecida como estimulante pelos alunos”.

Segundo Valente (2005), na década de 1980, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura – UNESCO, juntamente com vários países, assumiram um compromisso em relação à Educação em Ciências, em que a ideia de “ciência para todos” e, ao longo da vida, foi propagada. Nesse aspecto, o autor chama atenção para os meios de divulgação científica por meio do qual a população pode ter acesso ao conhecimento, ficando, assim, evidente que a educação científica não diz respeito somente à escola:

O conhecimento que o público adulto tem sobre os temas científicos mais atuais e relevantes, não vem das experiências escolares, mas da ação da divulgação científica, da mídia eletrônica de qualidade e dos museus de ciência, que trazem para as suas exposições, tanto os conhecimentos científicos/tecnológicos clássicos, quanto as temáticas atuais e/ou polêmicas (FENSHAN apud VALENTE, 2005, p. 54).

Portanto, os espaços de divulgação científica, tornam-se imprescindíveis para o desenvolvimento da educação científica não somente para aqueles que frequentam a escola, mas para todos os cidadãos que participam da vida na sociedade.

Segundo Krasilchik e Marandino (2007), há várias iniciativas, nos últimos anos, para a promoção da alfabetização científica, entre



elas: revistas de divulgação científica, jornais, centros de cultura científica. Nesse sentido, elas dizem ser necessárias à tradução e à recontextualização dos saberes científicos com o intuito de torná-los compreensíveis ao público em geral.

Percebe-se que a educação informal, em ciências, ocorre pelos meios de divulgação científica. Assim, pode-se inferir que as três modalidades de educação se complementam. A educação não formal e informal, nos espaços educativos, pode oportunizar a aprendizagem de conteúdos da educação formal. Por outro lado, as pessoas não inseridas no processo educativo formal, quando em contato com espaços de educação não formal e informal, têm a possibilidade de ter acesso às informações sobre a ciência e a tecnologia, estando em consonância com o que propõe o relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI que destaca a educação ao longo da vida.

Circuito da ciência: uma experiência de popularização da Ciência no Bosque da Ciência do INPA

O Bosque da Ciência é uma área, de aproximadamente treze (13) hectares, localizado no perímetro urbano da cidade de Manaus, na zona leste. Foi inaugurado em 1º de abril de 1995 com o objetivo de promover e fomentar o programa de Difusão Científica e de Educação Ambiental do Instituto de Pesquisas da Amazônia – INPA - e, ao mesmo tempo, preservar

os aspectos da biodiversidade existente no local⁴. Este espaço já foi descrito por Rocha & Fachín-Terán (2010) e Maciel & Fachín-Terán (2014).

O Projeto Circuito da Ciência é uma ação de inclusão social e de popularização da ciência. As atividades socioeducativas são realizadas, junto às comunidades da periferia, com o intuito de levar informações sobre os projetos desenvolvidos na própria instituição, a saber: malária, dengue, leishmaniose, grandes bagres, educação ambiental, nutrição, projeto Tartarugas da Amazônia, Mamíferos Aquáticos da Amazônia, qualidade da água. O projeto é promovido mensalmente e conta com a ajuda de professores, pesquisadores, estudantes, empresários, voluntários que auxiliam nas exposições, palestras, oficinas educativas, caminhadas nas trilhas, etc.

No dia 26 de março de 2011, foi realizada a primeira edição do projeto Circuito da Ciência daquele ano, cuja atividade foi acompanhada por nós. Participaram do evento, aproximadamente, 300 crianças do ensino fundamental da rede pública de Educação de Manaus, acompanhadas de seus professores. Os estudantes passaram por todos os ambientes, entretanto, alguns despertavam mais atenção e curiosidade. Dentre àqueles, podemos destacar a tenda dos invertebrados terrestres vivos. Lá eles podiam ver os animais e tocá-los. A “aranha caranguejeira” foi atração principal, alguns, menos

⁴ Informações obtidas no site do Bosque da Ciência: <http://bosque.inpa.gov.br/principal.htm>. Acesso em: 17 abr.2011.



nervosos puderam sentir o animal passeando por seus membros (Figura 1).

Outro espaço bem interessante no qual as crianças interagiam bastante era o “Projeto Insetos Aquáticos: biodiversidade, ferramentas ambientais e a popularização da ciência para a melhoria da qualidade de vida humana no Estado do Amazonas”. Ali era apresentado o interessante mundo dos insetos, fornecendo-lhes informações sobre o ciclo da vida e ecossistemas aquáticos por meio de exposição, manuseio e jogos interativos (Figura 2).



Figura 1: Curiosidade satisfeita - Circuito da Ciência - Bosque da Ciência.

Foto: Augusto F. Terán



Figura 2: Representação dos insetos no Circuito da Ciência – Bosque da Ciência – INPA

Foto: Augusto F. Terán

Como se percebe, as atividades realizadas no Circuito da Ciência chamaram a atenção dos estudantes, podendo trazer contribuições importantes para o processo de ensino e aprendizagem na educação em Ciências.



Considerações finais

Após essa incursão pelas modalidades de educação, percebeu-se a importância de lançar mão dos diversos meios dos quais se dispõe para trabalhar a educação ao longo da vida, como propõe a Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Cada modalidade tem sua importância, embora a educação formal seja aquela a qual o relatório faz referência.

É consenso entre os autores pesquisados que a escola, cujo espaço é ocupado pela educação formal, não consegue sozinha dar conta das múltiplas informações que surgem a cada momento no mundo, assim como, as novas descobertas científicas. Cabe, então, estabelecer parcerias e utilizar outros espaços educativos. É nesse contexto, que surge a educação não formal e informal em ciências.

Os museus, centros de ciências, planetários, zoológicos, parques, exposições, etc. são espaços que podem proporcionar condições para a educação não formal e informal, os quais a escola poderá estar utilizando para trabalhar os conteúdos previstos no currículo. Ademais, esses espaços estão abertos ao público, em geral, que pode ter acesso ao conhecimento científico de forma mais compreensível.

Em debate na TV Brasil, no Programa 3 a 1, do dia 06/04/2011, a Secretária da Educação Básica do Ministério da Educação, Maria do Pilar proferiu que a escola precisa interagir com a comunidade. "É preciso um espaço contemporâneo". Nesse sentido, faz-se importante utilizar espaços disponíveis na

comunidade, para que os estudantes tenham uma educação mais contextualizada.

Sendo assim, compreende-se que as três modalidades de educação podem contribuir para o desenvolvimento dos quatro pilares propostos no relatório para a UNESCO sobre Educação para o século XXI. *Aprender a conhecer* – diz respeito a compreender como se dá conhecimento. Ao participar de uma atividade como o circuito da ciência, o estudante está interagindo com o ambiente e, conseqüentemente, aguçando a curiosidade; *aprender a fazer* – diz respeito ao agir humano, onde o sujeito coloca na prática o conhecimento. A educação não formal e informal ajuda o estudante na apreensão dos conceitos, assim como, na problematização de situações que possam surgir; *aprender a viver juntos* – esse é o grande desafio da educação, entretanto, é na educação não formal que os estudantes podem trabalhar em grupo e aprender uns com os outros; *aprender a ser* – diz respeito a preparar o ser humano para ser autônomo, independente, crítico para interagir no mundo de forma a transformá-lo. A educação não formal e informal pode contribuir para esse intuito. À medida que o estudante interage com o ambiente e com os outros, está adquirindo autonomia.

A educação formal, informal e não formal podem ser, portanto, grandes aliadas para a aprendizagem ao longo da vida.

Agradecimentos

A Danny Neissel Lima Gutarra pela ajuda na tradução do resumo.



Referências

CHASSOT, Attico. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, p. 89-100, jan./abr. 2003.

DELORS, Jacques et al. Educação: um tesouro a descobrir. In: **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI**. 2. ed. São Paulo: Cortez: Brasília-DF. MEC: UNESCO, 1999.

FÁVERO, Osmar. Educação Não Formal: contextos, percursos e sujeitos. **Educ. Soc.**, Campinas, v.28, n.99, p. 614-617, maio/ago. 2007. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do Ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.1,, jan./mar. 2000.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

MACIEL, Hiléia Monteiro; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **O Potencial Pedagógico dos Espaços Não Formais da Cidade de Manaus**. Curitiba, PR: CRV, 2014. 128p.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio).

MARQUES, Mário Osório. **Educação nas ciências**: interlocução e complementaridade. Ijuí: Inijuí, 2002.

MOREIRA, Marco Antonio. Investigação Básica em educação em Ciências: uma visão pessoal. **Revista Chilena de Educación Científica**, Chile, v.3, n.1, p. 10-17, 2004.

PILAR, Maria do. **Debate sobre a Educação no Brasil**. Brasília, TV Brasil, Programa 3 a 1, Exibido em: 6 abr.2011.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da. **A escola e os espaços não-formais**: possibilidades para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2008.

ROCHA, Sônia Cláudia Barroso da; FACHÍN-TERÁN, Augusto. **O uso de espaços não-formais como estratégia para o Ensino de Ciências**. Manaus: UEA Edições, 2010. 136p.

VALENTE, Maria Esther Alvarez. O museu de ciência: espaço da História da Ciência. **Ciência e Educação**, v. 11, n. 1. p. 53-62, 2005.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lúcia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, n. 4, Oct./Dec. 2005.



Sobre os autores

Maria das Graças Alves Cascais

Licenciada em Pedagogia e Filosofia. Mestre em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Atualmente, é professora do Ensino Fundamental da Secretaria Municipal de Educação de Manaus. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa Educação em Ciências em Espaços Não Formais – GEPECENF.

E-mail: gracacascais@yahoo.com.br

Augusto Fachín Terán

Bacharel em Ciências Biológicas, Mestre e Doutor em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas. Líder do **Grupo de Estudo e Pesquisa Educação em Ciências em Espaços Não Formais – GEPECENF.**

E-mail: fachinteran@yahoo.com.br

Formal, informal and non-formal science education

Abstract

Education in general terms prepares the human being to perform several activities in his lifetime. Thereby, it's necessary a lifetime education to support many aspects: economical, social, scientific, and technological; they all determined by a globalized world. This article discusses three types of education: formal, informal, and non-formal; their concepts and objectives, and contribution to many educative spaces. This work aims to present what these three educational modalities consist of, and how they are carried out in science education. Methodology applied consisted in bibliographic research and visiting a non-formal space, performing an activity developed thereat in popularization of science context. In previous readings, the researched authors achieved consensus that the school is not enough to supply the multiple information produced currently around the world, will thus be necessary to establish partnership and use another educative spaces in the community, in order to achieve a more contextualized education for the students.

Keywords: Educational spaces. Educational modalities. Scientific disclosure.