

Comunicação oral

Eixo Temático/Área: Educação não formal em ciências

Teor/Categoria: Trabalho Acadêmico

Palavras chave: Exposições Científicas, Popularização da Ciência, Educação Científica

PARTICIPAÇÃO DE ESCOLAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM EXPOSIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: IMPACTO CULTURAL E PEDAGÓGICO

Msc. Ângela Maria Hartmann¹, Dra. Erika Zimmermann²

¹Universidade Federal do Pampa, Brasil; angelahartmann@unipampa.edu.br

²Universidade de Brasília, Brasil; erika@unb.br

1. INTRODUÇÃO

Em diversos países acontecem, atualmente, Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia (SNCT) num esforço para levar o conhecimento científico e tecnológico para as ruas, para popularizar esse conhecimento e envolver estudantes, professores, profissionais da área científica e tecnológica e de outras áreas do conhecimento em atividades educativas. Desde 2004, isso também tem acontecido no Brasil. A realização da SNCT brasileira tem um objetivo amplo, que abrange desde fazer com que a população conheça a ciência e a tecnologia produzidas no país, passando assim a se interessar e discutir os resultados e o impacto das pesquisas científico-tecnológicas, até promover o desenvolvimento de atitudes específicas para ampliar esse conhecimento. Essas semanas têm sido especialmente voltadas para o público infanto-juvenil, considerando o potencial que esse público possui de criar e inovar. A popularização da ciência por meio da realização da SNCT visa incluir socialmente as pessoas de modo que elas possam ter uma qualidade de vida adequada, usufruindo do conhecimento e dos produtos da ciência e tecnologia e participando politicamente das decisões tomadas na área (MOREIRA, 2006).

Em Brasília, durante a SNCT, como parte das atividades, acontece uma exposição do tipo museológica, para a qual são erguidas grandes tendas na Esplanada dos Ministérios. Dentro dessas tendas são desenvolvidas atividades expositivas interativas de ciência e tecnologia a partir de uma temática comum. Desde 2004, quando a SNCT foi instituída por decreto presidencial, já foram realizadas sete edições dessa exposição em Brasília, com o objetivo de tornar a ciência e a tecnologia mais populares entre as crianças e os jovens e, assim, alavancar a educação científica e tecnológica do Distrito Federal. Abertas gratuitamente ao público, em Brasília, essas exposições têm sido direcionadas aos alunos da Educação Básica. Além de fazer com que os estudantes conheçam mais de perto as novidades da área científica, espera-se que esse público desenvolva o interesse por carreiras nas áreas de C&T.

O hábito de frequentar exposições ou locais que promovam atividades culturais, científicas ou não, parece ainda não estar consolidado entre professores e alunos da Educação Básica. Pesquisa realizada pela Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana (Ritla) com professores e estudantes do Ensino Médio (EM) no Distrito Federal revela, por exemplo, que alunos da rede pública raramente frequentam atividades culturais (KLINGL; AMORIM, 2008). Entre os alunos, 97,1% nunca ou pouco foi a um teatro, 94,7% a um museu e 87,2% a um cinema. Uma das ações da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEDF) para mudar essa situação é promover saídas escolares para que os alunos frequentem atividades culturais como teatros e exposições (KLINGL; AMORIM, 2008).

A visita à exposição científica, promovida durante a SNCT, foi incluída nas iniciativas da SEDF para estimular, entre alunos e professores, o hábito de frequentar atividades culturais e científicas. Essas visitas são uma oportunidade para que a comunidade escolar descubra novas facetas do conhecimento científico e tecnológico, ampliando, dessa forma, sua cultura científica. Além dessa visita, escolas públicas e particulares têm sido convidadas, desde 2007, a participar como expositoras do evento. Essa oportunidade abre novas perspectivas de aprendizagem e de formação científica, pois ao invés de meros visitantes, consumidores das novidades de C&T, os estudantes atuam como disseminadores dessa cultura. Com isso, estudantes e professores passam a planejar trabalhos na escola para serem expostos no evento da SNCT, no qual se fazem presentes diferentes instituições de pesquisa em C&T.

Nessa perspectiva, a popularização da ciência desempenha um importante papel na formação da cultura científica da população. De um lado, ela pode contribuir para ampliar e atualizar, de modo geral, o conhecimento dos cidadãos. De outro, ela pode contribuir para apoiar a formação da cultura científica escolar, envolvendo professores e alunos da Educação Básica no evento e, por outro, apresentando-lhes informações atuais sobre o desenvolvimento da C&T. De acordo com Moreira (SBPC, 2007, p. 1), diretor do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e da Tecnologia do MCT, os desafios para popularizar a ciência e a tecnologia, através de eventos como a SNCT, são: (1) promover a aproximação de escolas de Educação Básica da C&T; (2) atingir a população mais carente; (3) inovar as atividades, tornando-as mais interessantes para os jovens; (4) promover maior interação entre ciência, cultura e arte.

Em relação ao primeiro desafio, pesquisas mostram que a SNCT tem incrementado a visita das escolas, além de promover a participação de estudantes no evento como planejadores e apresentadores da exposição. A participação ativa dos estudantes na SNCT tem tido, efetivamente, uma repercussão direta nas escolas, em particular, nas disciplinas da área de Ciências da Natureza. A participação desmistifica a ciência, que parece, para uma boa parte dos alunos, algo apenas para “gênios” (HARTMANN, ZIMMERMANN, 2008).

O movimento de divulgação e popularização da ciência e da tecnologia não acontece por acaso. A trajetória da divulgação científica, como lembra Marandino (2001, p. 4), “encontra-se atrelada a um movimento mais amplo, de alfabetização científica do cidadão, que pelo menos desde a década de 1960 vem tomando corpo tanto nas propostas de educação formais como nas não-formais, surgidas no país”.

A finalidade da educação formal é a aquisição de conhecimentos gerais e o desenvolvimento de capacidades básicas, de modo a resultar em uma formação escolar e profissional. É um tipo de educação que possui um programa sistemático e planejado e ocorre durante um período contínuo e predeterminado de tempo, seguindo normas e diretrizes estabelecidas pelo governo federal e formalizadas por meio de legislação específica (BRASIL, 2008). A educação não-formal, por sua vez, é um processo de formação complementar à educação formal, de duração variável, que pode acontecer tanto fora como dentro do sistema de ensino (escolas e universidades) e ser dirigido a pessoas de todas as idades. A educação não-formal não segue as normas e diretrizes estabelecidas pelos órgãos educacionais federais e estaduais, e não se orienta por uma legislação específica. É geralmente oferecida por instituições sociais governamentais e não-governamentais, que buscam desenvolver nos indivíduos a formação de valores e competências para o trabalho, a inserção na cultura e o exercício da cidadania (BRASIL, 2008). Esse tipo de educação pode também acontecer em espaços formais como a escola, só que com maior flexibilidade em operacionalizar os conteúdos. O contrário também pode acontecer, ou seja, a educação formal ocorrer em espaços tidos como não-formais, se tarefas educativas bem delimitadas e

específicas forem realizadas pelos estudantes com o fim de avaliar sua aprendizagem. Um exemplo dessa situação ocorre durante exposições, quando os professores solicitam aos estudantes tarefas a serem realizadas durante a visita e que, posteriormente, são discutidas nas aulas.

Gaspar (2002) é um dos autores que defende o uso das atividades não-formais na educação formal. Para ele, locais como jardins botânicos, centros de ciência, parques e feiras de ciências, museus, aquários e outros são uma grande oportunidade para a educação formal, pois contam com equipamentos e montagens que dificilmente podem ser alocados em escolas. No entanto, as atividades de educação não-formal oferecidas nesses locais, apesar de terem um grande potencial formativo, ainda são pouco exploradas por professores na educação formal. Consta-se que, quando os alunos participam de práticas pedagógicas formais realizadas em espaços não-formais e esses espaços contam com seus próprios mediadores, os professores parecem não se sentir a vontade para, eles próprios, conduzirem o processo de aprendizagem. Pesquisas como as de Köpcke (2003) e Zimmermann e Silva (2005) mostram que, se por um lado os professores não estão preparados para usar esses espaços, por outro, os mediadores encontram dificuldades para se comunicar com os alunos. Essa dificuldade parece ser contornada quando professores e alunos são expositores em espaços de educação não-formal.

A cultura caracteriza-se pela capacidade de expressar formas simbólicas e de desenvolver relações orgânicas entre as dimensões individuais e sociais da atividade humana. Representa a maneira pela qual um grupo se organiza, cria e desenvolve suas tradições e seus costumes, como os transmite e como são constituídas as formas de acesso à produção cultural. O conceito de cultura abrange, portanto, uma variedade de fenômenos e interesses partilhados por estudiosos de diversas disciplinas como a sociologia, a história, a crítica literária, além da própria antropologia. É, portanto, um conceito construído interdisciplinarmente (THOMPSON, 2009). Nessa perspectiva, entendemos que C&T, mesmo constituindo formas simbólicas com significado particular, são parte da cultura e, portanto, parte da herança a ser apropriada pelas pessoas para tornarem-se cidadãos e, assim, com capacidade integral de exercer seus direitos e deveres. Considerando que a humanidade tem produzido um conjunto de símbolos e artefatos cada vez mais numerosos e complexos, torna-se necessário que o indivíduo – para compreender e intervir na sociedade – possua formação para fazer uso deles com autonomia e competência. O papel da educação básica no processo de inserção dos indivíduos na cultura científica é a promoção do letramento científico da população, de modo que, como cidadãos, façam um uso social eficiente das informações e conhecimentos científico-tecnológicos adquiridos (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005; SANTOS, 2007).

A construção da cultura científica é um processo complexo e contínuo porque depende de uma educação que não começa nem termina na escola. Esta, contudo, pode contribuir para que a cultura científica seja desenvolvida de forma sistemática e consistente, difundindo-a durante os anos em que a população passa dentro do sistema formal de educação. Espera-se que a escola contribua para que seus alunos desenvolvam competências científicas e interessem-se pela ciência, de forma que continuem a se atualizar, mesmo depois de terem concluído sua formação básica. Para complementar e ampliar a educação escolar, instituições não escolares podem contribuir para essa formação.

Tendo em vista a ideia de construção da cultura científica e o sucesso que as semanas de C&T, as exposições, organizadas pelo Ministério de Ciência e Tecnologia como parte da SNCT brasileira, resolveu-se investigar o impacto que o evento gera no trabalho pedagógico das escolas da rede particular e pública do Distrito Federal que participam como expositoras da exposição de C&T que acontece durante a SNCT em Brasília.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa e de caráter fenomenológico (MOREIRA, 2004), fundamenta-se na interpretação que os participantes revelam ter sobre sua participação como expositores durante a exibição que acontece em Brasília. A partir dessa interpretação buscou-se compreender o impacto gerado sobre o trabalho pedagógico realizado pelas escolas devido à participação de seus alunos e professores como expositores do evento. Para tal, foram selecionadas seis escolas com Ensino Médio que, em 2009, participaram da exposição da sexta edição da SNCT. Os procedimentos adotados para reunir as informações foram a observação das ações das escolas, de seus professores e alunos, durante a exposição e entrevistas gravadas com gestores e alunos e professores expositores. Diversas entrevistas foram realizadas durante a exposição, mas grande parte foi realizada meses depois. A intenção era permitir que os efeitos provocados pela participação estivessem, ou não, mais consolidados e, portanto, mais perceptíveis para o pesquisador e os sujeitos da pesquisa. Examinou-se, a partir dessa metodologia, o impacto sobre a educação científica nas escolas, em virtude dessa participação. Entende-se aqui impacto como as mudanças desencadeadas na organização e no trabalho pedagógico da escola em função da participação da escola no evento. A investigação abrangeu esse impacto: (1) no trabalho pedagógico realizado na escola; 2) nas atividades expositivas apresentadas pelos alunos na exposição; e 3) na popularidade que a ciência passa a ter dentro da escola.

Será empregada daqui em diante a expressão *popularidade da ciência* ao invés de *popularização da ciência* ao examinar o quanto ciência e tecnologia se tornam mais conhecidas, apreciadas e valorizadas junto a alunos e professores no interior das escolas. No nosso entender, a expressão *popularização da ciência* refere-se muito mais a uma política de aproximação da ciência e tecnologia das pessoas de um modo geral do que a apreciação e a valorização que elas manifestam em relação a esse conhecimento. Como no ambiente escolar essa aproximação é cultivada naturalmente, por ser função social da escola inserir os estudantes na cultura científica, não faria sentido examinar a popularização da ciência e tecnologia. O fenômeno que se pode estudar é o aumento ou não da popularidade da ciência e tecnologia no cotidiano da escola.

3. A PARTICIPAÇÃO DAS ESCOLAS EXPOSITOAS

A experiência mais próxima de organizar uma exposição do tipo museológica, que uma escola possui, usualmente, é a de realizar Feiras de Ciências ou Mostras Culturais, mas dentro de seu espaço físico e para o público escolar. Exceto por alguns professores e alunos, que participam de eventos científicos ou culturais, organizados por instituições de âmbito mais geral, como as Secretarias de Educação municipais ou estaduais, a grande maioria das escolas nunca planejou participar como expositora de um evento em que o público não é o escolar. Essa é, talvez, a maior diferença em relação as exposições realizadas por museus ou centros de ciências e é, também, o maior desafio de uma escola quando convidada a participar como expositora durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). É importante ressaltar que as escolas não contam com acervos e, portanto, não expõem acervos ou bens do seu patrimônio. Durante a exposição da SNCT, cada escola organiza seu ambiente expositivo (estande) dentro de um espaço maior, o Pavilhão da Ciência, onde outras instituições de pesquisa, ensino e cultura também se fazem presentes. As escolas expõem artefatos construídos por alunos e professores para explicar o conhecimento científico ou alunos e professores realizam experimentos breves com intenção de divulgar o trabalho pedagógico realizado na área de educação científica.

A tradição cultural de realizar Feiras ou Mostras de Ciências é mais forte nas escolas

públicas, sendo por essa via que elas chegam na exposição da SNCT. A proposta de realização dessas feiras é inserida no início do ano letivo no seu Projeto Pedagógico. A responsabilidade de realização das Feiras ou Mostras de Ciências passa a ser dos professores da área de Ciências da Natureza que recebem, então, o apoio da equipe gestora. Nas escolas particulares o movimento é inverso. A iniciativa de realizar uma produção de caráter expositivo parte das equipes gestoras. Essa foi a situação encontrada em duas das três escolas particulares que participaram da pesquisa.

Para tornar mais clara a forma como cada escola se organiza para apresentar-se na exposição e o impacto causado por essa participação, descrevemos a seguir o trabalho pedagógico realizado por elas em particular, destacando os pontos em que distinguimos mudanças na forma como a escola realiza a educação científica.

A escola A é uma unidade escolar relativamente recente dentro de uma instituição de caráter semiprivado de âmbito nacional. A escola iniciou suas atividades no Distrito Federal em 2004 e participou das exposições de 2008, 2009 e 2010. A equipe é a mesma desde a primeira apresentação da escola na exposição da SNCT e é bastante afinada entre si e com os professores. Tal circunstância contribui para a continuidade do trabalho, uma vez que essa equipe ganha credibilidade junto à comunidade escolar e à instituição mantenedora.

Desde a sua primeira participação, em 2008, a escola mantém o mesmo padrão de organização para a exposição. Os professores são convocados no início do ano letivo para planejar uma exposição temática afinada com o tema da SNCT. O espaço da exposição é organizado no formato de um circuito, no qual existem estações de parada. Nessas estações, o público visitante é recebido por alunos de Ensino Médio dessa escola, que explicam parte do conteúdo da exposição. No início do segundo semestre, os alunos de todas as séries desde o 6º ano do Ensino Fundamental são estimulados pelos professores a realizar pesquisas sobre o tema da exposição, apresentando trabalhos que são fotografados e transformados em painéis expostos ao longo do circuito. Próximo à data da realização da SNCT, os professores selecionam os alunos que mais se destacaram na realização dos trabalhos ou que possuem uma boa competência comunicativa para serem monitores da exposição. Tanto o planejamento como a execução e a apresentação dos trabalhos na escola é acompanhada de perto pela equipe gestora. Esta se responsabiliza por conseguir junto à mantenedora os recursos financeiros necessários para uma equipe de designers (desenhistas) organizar esteticamente o que será exposto e para suprir a logística de transporte e alimentação de professores e alunos durante a SNCT.

A mudança na organização do trabalho pedagógico mostra-se no planejar e executar um projeto coletivo de professores e alunos em função da exposição. É uma mobilização que começa com o ano letivo entre equipe gestora e professores e se acentua no segundo semestre letivo, criando uma cultura dentro da escola de trabalho coletivo em função de uma exposição de ciência e tecnologia que integre conteúdos de todos os componentes curriculares escolares. Para tal, buscou estabelecer um diálogo expositivo entre ambiente, cultura, ciência e tecnologia, o que era percebido pelo visitante.

Além de interdisciplinar, o tema da exposição foi contextualizado a partir da realidade brasileira o que lhe confere um valor significativo em termos de tornar popular a ciência e os cientistas brasileiros junto aos alunos da escola. Em relação à popularidade da ciência e tecnologia, as entrevistas mostram que existe um momento e um espaço durante o ano letivo de grande envolvimento com temas científicos e tecnológicos entre alunos e professores. As entrevistas mostram também que a comunidade escolar valoriza a participação da escola como expositora na SNCT, pois pais e conhecidos dos alunos visitam o Pavilhão da Ciência

para ver as atividades expositivas realizadas pelos alunos.

A escola B participou dois anos consecutivos (2008 e 2009) da exposição da SNCT apresentando pequenos robôs construídos e programados por alunos de 1º ano do Ensino Médio em aulas de Práticas de Laboratório. O responsável pelo projeto é um professor de Física que desafiou seus alunos a realizar uma tarefa que, a princípio, parecia estar além da capacidade de seus alunos. O professor começou o projeto devido à precariedade das instalações da escola. Em 2008 e 2009, ela funcionou em dez salas, no interior de uma escola de Ensino Fundamental, enquanto as novas instalações eram construídas em outro setor da cidade.

O caminho para participar da exposição da SNCT seguido pela escola foi o mesmo das demais unidades da SEDF. Em 2009, a escola organizou-se internamente esperando a realização da Feira de Ciências do Distrito Federal, mas a expectativa maior era ser selecionada para participar da SNCT, um evento de maior projeção social e educacional. Em 2008, a escola havia programado sua Feira de Ciências interna para o último bimestre letivo. Em 2009, aguardando esse convite, a escola previu em seu Projeto Pedagógico a realização desse evento mais cedo no ano letivo, de modo que mais professores e alunos preparassem trabalhos a tempo da seleção da SEDF. Também se preparou com mais rigor porque vivenciou a disputa por espaço em um evento cuja visibilidade e a valorização dos participantes é maior.

O impacto produzido na escola pela participação como expositora em duas edições da SNCT alcançou inicialmente os alunos. O entusiasmo com que esses eles voltaram da SNCT contagiou os demais professores e a equipe gestora, contribuindo para repensar a organização do trabalho pedagógico da escola. A partir de 2010, as atividades potencialmente expositivas tornaram-se produto de um trabalho de vários docentes e não de apenas de um professor como em 2008 e 2009. Esse impacto também se manifesta pela popularidade alcançada pela ciência e tecnologia no cotidiano escolar, pois tanto alunos que participaram da exposição como outros que ingressaram na escola sentiam-se dispostos a produzir novas atividades de potencial expositivo. Conforme conta o professor-expositor:

Ano passado [2009], a escola, eu é que montava todos os trabalhos relacionados a esses projetos pra participar na Semana Nacional. Esse ano, a escola, eu propus à escola, a escola aceitou montar os trabalhos, toda a escola participar com um grupo de três alunos, num total de oito grupos para cada professor. E cada professor vai participar com trabalhos dos seus alunos dentro da sua área. (...) Agora, o aluno pode montar o grupo de acordo com o seu desejo. Pode ser aluno de terceiro, segundo, primeiro. O aluno tem total liberdade pra isso. A escolha do projeto também (PB, 2010).

A escola C pertence à rede de ensino privada e realiza um trabalho de iniciação científica no turno contrário às aulas em um espaço próprio denominado de *Sala de Projetos*. Nesse espaço, alguns dos professores de Biologia, Física e Química da escola desenvolvem, desde 2000, projetos que começaram como uma disciplina optativa voltada para a preparação profissional. Esses projetos vêm sofrendo modificações ao longo desses anos de modo a tornarem-se projetos de iniciação científica. A escola percebeu que realizava projetos de iniciação científica quando recebeu o convite em 2008 para participar da exposição da SNCT. Registra-se nesse acontecimento um importante impacto no trabalho realizado pela escola.

(...) quando veio a questão da SNCT, na verdade, foi um convite da própria Semana à escola, e aí passou pro nosso departamento. 'Olha, pera aí. Tão chamando a gente para isso aqui. 'Vamos encarar?' E a gente encarou. Foi a nossa primeira experiência. E foi aí que a gente percebeu a necessidade de formalizar algumas atividades mesmo. De oficializar. Falar: 'Não, a gente tá trabalhando com pesquisa mesmo. Essa pesquisa vai ser mais

direcionada.' Digamos que essa Semana veio influenciar nesse sentido da gente se firmar mais como foco pesquisador (GC, 2009).

Os projetos, de um modo geral, são diferentes de um semestre para outro, mas há aqueles que evoluem, como é o caso do projeto que investigava insetos e anfíbios. Esse projeto, denominado *Ecologia de Campo*, foi ampliado em semestre posterior e passou a ser nomeado como *Sustentabilidade*, incluindo o projeto da criação de minhocas. O professor que desenvolvia esse projeto, quando participou da SNCT, conheceu o projeto Minhocasa. Essa aproximação possibilitou ao professor ampliar o trabalho que vinha desenvolvendo e a escola pensa promover parcerias com outras instituições.

A escola participa da exposição da SNCT com o objetivo – explícito – de divulgar esses projetos, pois eles são pouco conhecidos até mesmo dentro dela. A escola não realiza Feiras ou Mostras de Ciências, apenas simpósios em que os alunos que participam dos projetos apresentam para colegas interessados e pais convidados os resultados de suas pesquisas. A escola descobriu na SNCT um canal para divulgação e valorização dos trabalhos de iniciação científica e transformou a participação na exposição em “um evento obrigatório da escola, justamente por causa da grandiosidade do evento, que é um momento único pra se apresentar as ideias dos alunos” (GC, 2009).

A escola apóia financeiramente os projetos apresentados na exposição e registrou um aumento do número – de cinco para nove, de 2008 para 2009 – de professores interessados e dispostos a participar, desenvolvendo projetos ao longo do ano para serem apresentados na exposição da SNCT. Esse acréscimo no número de professores participantes de atividades científicas representa outro impacto da SNCT no trabalho pedagógico, refletindo-se na popularidade que a C&T passaram a ter dentro dela, pois mais alunos passaram a ser atendidos e orientados.

Outro elemento a destacar é que os projetos procuram ser interdisciplinares. Os professores da *Sala de Projetos* produziram entre si uma confiança mútua que se manifesta na troca de ideias e no desenvolvimento integrado de projetos. Essa interdisciplinaridade, porém, não chega a fazer parte da aula desses professores de forma direta e explícita. Entretanto, aquele conhecimento que o professor incorpora devido ao diálogo interdisciplinar traduz-se em novas formas de abordar o conteúdo em aulas do componente curricular que ministra.

A escola D é uma unidade escolar da SEDF que apresentou três projetos: o de uma horta suspensa, a construção de uma bobina de Tesla e de um aquecedor solar com garrafas PET. Esses projetos foram desenvolvidos sob orientação de professores diferentes. O primeiro em atividades extraclasse orientadas por um professor de Química, o segundo em atividades desenvolvidas por alunos com habilidades especiais sob orientação de um professor de Biologia e o terceiro em aulas de Física. Uma das gestoras da escola aponta um elemento fundamental para a participação da escola na exposição da SNCT: o envolvimento ativo dos alunos na realização dos projetos de pesquisa e construção de experimentos.

Participar da exposição da SNCT valoriza a escola perante sua comunidade, que passa a vê-la como uma escola que realiza um trabalho pedagógico de valor social e educacional, pelo qual os alunos alcançam posições de destaque em eventos de âmbito regional ou nacional. Além disso, os trabalhos apresentados em uma exposição são guardados na escola para servirem de exemplo ou sugestão para os alunos do ano seguinte. A cada ano, novos projetos são propostos pelos alunos e acompanhados pelos professores, que orientam sua execução e desenvolvimento.

A escola teve à sua disposição ônibus contratados pela SEDF para levar os alunos para visitar a exposição. Ver os colegas participando de um evento da envergadura da SNCT é um

forte elemento de motivação para que outros alunos, no ano seguinte, participem ou mesmo proponham atividades na área de ciência e tecnologia. Prover a escola com uma infraestrutura que crie condições físicas e condições de organização do trabalho pedagógico mostra-se fundamental para que sejam produzidos trabalhos de interesse nessa área. Conforme umas das gestoras: “Tudo foi possível. Tinha ônibus. Não precisou arrecadar dinheiro pra alugar ônibus, essas coisas todas. Tinha pessoal da escola acompanhando. Aí aconteceu” [GD, 2010]. Uma das mudanças introduzidas na organização do trabalho pedagógico foi a antecipação da *Expocie*, a semana de apresentação de projetos na escola, para que houvesse uma seleção de projetos a ser encaminhados para a Feira de Ciências do Distrito Federal.

A escola E é uma escola particular que possuía, em 2010, três turmas de Ensino Médio, uma de cada série. A gestora na área pedagógica formalizou um projeto na área de Ciências da Natureza em parceria com a Universidade de Brasília, sustentado por recursos do Ministério de Minas e Energia. Esses recursos possibilitam a compra de materiais, o pagamento de bolsas de iniciação científica para três alunos e recursos para apresentar os experimentos em outras escolas do seu entorno, especialmente públicas. Esses trabalhos são experimentos ou artefatos que exploram o conhecimento científico de forma concreta. As atividades do projeto iniciaram no ano em que a escola participou como expositora da SNCT. O projeto tem como proposta despertar o interesse por ciência e tecnologia, capacitar alunos e professores de Ensino Médio nessa área, promover eventos em escolas para popularizar a ciência e a tecnologia e participar de eventos, como a exposição da SNCT. Ele é desenvolvido por professores de Biologia, Física, Química e Matemática no turno contrário às aulas. A participação dos alunos é voluntária e apenas três alunos recebem bolsas de iniciação científica.

Participar da exposição na SNCT em 2009 não foi uma conquista fácil. A escola recebeu, naquele ano, o convite do MCT para levar alunos para visitá-la, mas não para participar do evento como expositora. A gestora pedagógica informou-se a respeito e justificou para os organizadores que a escola possuía condições para participar como expositora. Além de usar como argumento o projeto em parceria com a UnB, argumentou que a escola, em 2008, ficou em primeiro lugar no concurso Jovem Inventor e, em 2009, conquistou o segundo e o terceiro lugar. O critério para a escolha dos experimentos que seriam apresentados na exposição SNCT foi o potencial que os experimentos tem para chamar atenção do público. Além disso, deveriam ser de baixo custo e fáceis de serem explicados pelos alunos. De acordo com um dos professores: “a gente procurou experimentos de baixo custo, bem simples de explicar e fazer e que chamassem a atenção do público. Então, acho assim que isso que tornou uma coisa atrativa pro público. Porque a gente não procurou fazer coisas complicadas” (PE, 2010).

A fala desse professor transmite duas informações. A primeira é que alunos e professores visitaram outros estandes da exposição. A segunda é que essa visita gera comparações com o próprio trabalho, o que leva o professor a justificar o diferencial dos trabalhos da sua escola. Os trabalhos dessa escola são bastante diversificados e existe no grupo de alunos e professores uma procura por aprofundar em outras áreas como, por exemplo, a robótica. O envolvimento de professores e alunos na construção e apresentação dos experimentos é bastante interdisciplinar. Mesmo que participem do projeto apenas professores com formação em Biologia, Física, Química e Matemática, a forma como são realizadas as atividades conduzem a uma integração entre eles e com os docentes de outros componentes curriculares.

Além das duas exposições da SNCT, a escola participou de eventos científicos. Com isso, a escola tem aprendido a se apresentar tanto em eventos de popularização da ciência

quanto em eventos científicos. Nos primeiros, ela tem aprendido que a forma de apresentar a ciência e a tecnologia precisa ser envolvente, atraindo o público com experimentos curiosos, simples de explicar e interativos. Nos eventos científicos, como a Semana de Extensão Universitária da UnB, a escola aprende a importância da iniciação e da comunicação científica.

A escola F é uma unidade da rede pública que apresentou na exposição de 2009 da SNCT uma maquete construída para investigar como a energia produzida por meio de reações químicas com vegetais faz circular a corrente em circuitos elétricos em série e paralelo. O trabalho era apresentado por alunos do 3º ano do Ensino Médio orientados por dois professores de Química.

Em seu Projeto Pedagógico, a escola prevê a realização anual de uma Feira de Ciências, mas, em 2009, devido a uma greve de professores, ela não foi realizada. Como a Regional de Ensino solicitou o espaço da escola para realização da feira da cidade, dois professores propuseram desenvolver, às pressas, um projeto com alguns alunos de 3º ano do Ensino Médio, que se prontificaram a vir no turno contrário às aulas. Como conta um dos professores, o trabalho foi melhorando de qualidade à medida que atravessou as etapas de seleção: primeiro entre os trabalhos da cidade, depois entre aqueles apresentados pelas escolas públicas do Distrito Federal até ser selecionado para a exposição da SNCT.

Com o sucesso obtido na exposição, os professores voltaram empolgados para realizar um trabalho ainda melhor no ano seguinte. Um dos professores vislumbrava um trabalho com outras disciplinas, abrindo a área de Ciências da Natureza para a participação integrada com outras áreas do currículo. “A minha ideia é associar a minha disciplina com outras. Fazer um trabalho integrado com outras disciplinas”, contava ele em 2010, quando entrevistado. O que se pode inferir a partir dos relatos de professores e gestores é que a interdisciplinaridade está se tornando uma abordagem incentivada nas escolas. Existe a proposta concreta, em escolas como essa e outras, de aproximar a área de Ciências da Natureza das demais áreas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As escolas investigadas encaram a participação na exposição da SNCT como uma oportunidade ímpar de apresentar seu trabalho pedagógico, projetando-se como instituições voltadas para o desenvolvimento das competências dos seus alunos na área científica. O maior impacto nas escolas que participam como expositoras é o envolvimento mais efetivo de alunos e professores em atividades que envolvem pesquisas e construção de montagens para explicar conceitos, princípios e teorias científicas. Esse envolvimento pode ser explicado pela valoração social e educacional recebida durante a exposição e pelo fato de que, tornar acessível o conhecimento científico a um público amplo e diverso, aguça a curiosidade e aumenta a disposição dos alunos por aprender mais sobre C&T. Em relação às mudanças no trabalho pedagógico, constata-se que escolas mantêm sua linha de trabalho, apenas agregando novas atividades ao que já vinham realizando. Não acontece uma mudança profunda no currículo ou no modo como elas se organizam pedagogicamente. Devido à participação exitosa na exposição, as equipes diretivas das escolas adaptam os calendários letivos escolares de modo a criar condições para que professores e alunos desenvolvam projetos de C&T e participem de novas edições da exposição. Em relação ao impacto na divulgação e popularização da ciência dentro da escola, pode-se afirmar que os alunos expositores passam a ver a ciência como um conhecimento acessível, instigante e interessante de ser aprendido por estar presente no cotidiano. Essa visão de C&T é algo que adquirem a partir dos experimentos ou montagens que expõem e explicam, bem como da visita aos demais estandes durante a exposição.

A experiência de planejar, organizar e expor em uma exposição de C&T é significativa para gestores e professores, que compartilham a expectativa de a escola apresentar-se novamente no ano seguinte. Existe, por sua vez, uma espécie de consenso, não explícito entre as escolas, de que as atividades expositivas sejam interativas e necessitem de explicações breves, uma vez que o público tem diversos estandes para visitar. De um modo geral, o impacto nas escolas é positivo e só não é maior pela falta de uma tradição de desenvolver a educação científica como algo cotidiano e integrado a todas as disciplinas do currículo escolar.

5. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Educação formal – Educação não-formal**. 2008. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/pesquisa/thesaurus/thesaurus.asp?te1=122175&te2=122350&te3=37488>> Acesso em: 23 fev. 2010.
- HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. O impacto da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia sobre o conhecimento de Física de alunos de ensino médio. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2008, Curitiba. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xi/lista_trabalho.asp?sesId=28> Acesso em 16 nov. 2008.
- KLINGL, E. AMORIM, D. Cultura, só a que passa na TV. **Correio Braziliense**. Brasília, 28 out. 2008, Caderno Cidades, p. 37.
- KÖPTCKE, L. S. A análise da parceria museu-escola como experiência social e espaço de afirmação do sujeito. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M.; LEAL, M. C. **Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência**. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 107-128.
- MAMEDE, M. A.; ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. extra, n. 1, p. 03-21, 2005.
- MARANDINO, M. **O conhecimento biológico nas exposições de museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo**. 433f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Thomson Learning, 2004.
- MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.
- SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva do letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 474-491, set./dez. 2007.
- THOMPSON, J. B. **Ideologia e cultura moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 165-215.
- ZIMMERMANN, E.; SILVA, L. Aprendendo em Ambientes não-formais de educação. **Relatório de Pesquisa**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília, 2005.