

CIÊNCIA SE APRENDE LOGO CEDO

SCIENCE IS LEARNED EARLY

LA CIENCIA SE APRENDE TEMPRANO

Simone Regassone Grande – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - simony@ufscar.br
Vinicio Carrilho Martinez – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - vinicio@ufscar.br

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: A experiência com 3 crianças, de 5 e 9 anos, além de uma adolescente de 15 anos, em uma visita à ETEC de Ibaté/SP revelou como uma simples experiência tem o poder de despertar a curiosidade infantil em um ambiente escolar. Através da serendipidade, descobriu-se que a introdução precoce à ciência pode transformar vidas, promovendo a socialização e o desenvolvimento. A ETEC, como exemplo de comunidade educativa, proporcionou um espaço de aprendizado significativo, onde a ciência e a técnica inspiraram e encantaram as crianças, demonstrando a importância de ambientes escolares para o crescimento humano.

Palavras-Chave: Educação científica, Ambiente Escolar, Curiosidade Infantil

Abstract: The experience with three children, aged 5 and 9, as well as a 15 year old teenager, on a visit to ETEC in Ibaté/SP revealed how a simple experience has the power to awaken children's curiosity in a school environment. Through serendipity, it was discovered that early introduction to science can transform lives, promoting socialization and development. ETEC, as an example of an educational community, provided a significant learning space, where science and technology inspired and enchanted children, demonstrating the importance of school environments for human growth.

Keywords: Scientific education, School Environment, Children's Curiosity

Resumen: La experiencia con tres niños, de 5 y 9 años, además de un adolescente de 15 años, en visita a la ETEC en Ibaté/SP reveló cómo una simple experiencia tiene el poder de despertar la curiosidad de los niños en el ambiente escolar. Por casualidad, se descubrió que la introducción temprana a la ciencia puede transformar vidas, promoviendo la socialización y el desarrollo. ETEC, como ejemplo de comunidad educativa, brindó un espacio significativo de aprendizaje, donde la ciencia y la tecnología inspiraron y encantaron a los niños, demostrando la importancia de los ambientes escolares para el crecimiento humano.

Palabras clave: Educación científica, Ambiente escolar, Curiosidad infantil

1 INTRODUÇÃO

Na nossa experiência de extensão, levamos três crianças com idades de 5 e 9 anos, além de uma adolescente de 15 anos para conhecerem a ETEC de Ibaté/SP. Se entendermos que a serendipidade não é uma via de mão única ou que possa ser resumido unicamente a textos, então, pensamos ter efetuado uma descoberta da curiosidade infantil num espaço escolar que também prima pela ciência e pela técnica – como se sabe, as ETECs são escolas técnicas. O encontro do inusual com o objetivo prévio da descoberta – alimentada pela curiosidade infantil – é também parte ativa do que Braben (1996) designa como método da serendipidade aplicado ao campo científico.

A relevância dessa iniciativa, além da iniciação ao ambiente da ciência e da pesquisa, está no combate precoce que se promove ao negacionismo, às ideias de anti-ciência, ao obscurantismo e elitismo. Ainda observamos que, se não fosse pelo já exposto, a exposição de crianças e de adolescentes ao ambiente da técnica e da ciência, é uma experiência de luta pela democratização do conhecimento, visto que, nesta experiência, trata-se do público da rede pública de ensino – ou seja, trava-se um embate contra o elitismo e o positivismo que tanto se imiscuem, especialmente, nas universidades públicas. A adolescente que participou da visita já se pronunciou no sentido de participar do “vestibulinho da ETEC”, de São Carlos, mormente, há uma possibilidade fática de concluir o ensino médio e conquistar a diplomação no ensino superior, no próximo período de cinco anos – e futuramente pleitear o ingresso em alguma universidade pública. Entendemos que, muito além da observação teórica e metodológica, o resultado esperado já se efetivou; especialmente porque, além do mais, a noção intenção da popularização da ciência – com a abertura dos muros do cientificismo, academicismo, da denegatória do formalismo embrutecedor, no dizer de Paulo Freire (1985) – encontrou reflexo imediato na declaração de uma jovem que também luta contra o racismo e outras formas de preconceito escolarizado.

Num sentido formal, mais simplificado do emprego do método, podemos trabalhar com quatro, seis ou até dez textos abertos e em produção contígua, pois a leitura de um mesmo texto pode trazer informações relevantes para compor dois ou mais textos diferentes, como capítulos ou artigos. Por isso, é importante ter material de anotação sempre à mão, do computador ao velho e clássico lápis e papel: o sentimento de instrumentalidade do trabalho é enorme. É como se utilizar de um caderno ou fichário de muitas partes para as anotações

avulsas e dispersas do mundo real/virtual, para depois organizá-las num único feixe ou texto compartilhado. Enfim, vamos do anarquismo à objetividade, mas isto requer ler e estudar constantemente e não ter preguiça de escrever — com tamanha atenção e pesquisa, não é possível que o objeto não procure pelo leitor atento e preparado por leituras anteriores.

Isto também leva o pesquisador a realizar revisões constantes do(s) trabalho(s) (provisoriedade), além de alimentar várias estilísticas (muitos estilos, quase um para cada texto). São ensaios constantes, produzidos como breves textos que depois serão alinhavados, tecidos em torno de algo mais coeso. São vários métodos em um só. A objetividade aqui é pensada no final do trabalho, da pesquisa, na articulação lógica, coerente dos argumentos ofertados no texto, porém sem qualquer princípio de organização inicial — além dos próprios objetivos gerais de cada texto. Isto é, seria uma objetividade provisória, transitória, convidativa a uma nova leitura e revisão. A leitura de uma matéria de jornal, de um capítulo de livro, de um site quando se navega na *Web*, o aproveitamento de uma conversa informal (na forma de um argumento bem construído), de um folder como o que vimos, tudo, literalmente tudo, pode ser fonte de inspiração para o autor. Basta apenas que selecionemos as informações e as cataloguemos (sem nos preocuparmos com a escrita definitiva) em seus arquivos abertos simultaneamente: como componentes orgânicos de um composto complexo.

Como vimos, a referência encontrada — até mesmo uma nota de pé de página — pode não se encaixar abertamente, por exemplo, no capítulo três, mas vem como luva para completar/fechar o artigo alfa. Trata-se de leituras sempre objetivas, em que se lê como se estivessem em curso várias pesquisas, tantas quantas o leitor/pesquisador for capaz de organizar em sua própria mente. Com o uso do computador (até mesmo limitadamente como máquina de escrever) equivale a ter vários arquivos abertos simultaneamente, preenchidos concomitantemente, como se construíssemos todos os capítulos de uma dissertação ou de uma tese ao mesmo tempo. A leitura que se faz objetivamente visando a um determinado capítulo pode muito bem oferecer elementos ou subsídios para os demais capítulos.

Assim, o trabalho é concluído como um todo, todos os capítulos são fechados quase que simultaneamente e não sucessivamente, hierarquicamente, um após outro, como na metodologia tradicional. Desse modo, no bom sentido, tudo é apanhado, pois o objeto de pesquisa vem até o leitor — o objeto procura a mente aberta e receptiva, a fim de contar

novos segredos. Agora, isso exige paixão pela pesquisa, um quase vício, em que tudo pode ser apropriado construtivamente, uma vez que nos põe em contato constante com o mundo que nos rodeia, não nos apartando da realidade e da sua factualidade.

Por isso, é possível pensar a racionalidade e a objetividade a partir da factualidade, mas esse ato de pesquisar exige o hábito de ler/estudar constantemente, porque os segredos do objeto só se revelam para a mente capaz de perceber quando dados novos são oferecidos pelo mundo real/virtual, mesmo que indiretamente e não tão positivamente. É preciso estudar muito para compreender e se apropriar do cavalo encilhado que passa a nossa frente — só uma mente mais atenta, aguçada e apaixonada pelo objeto da pesquisa é capaz de se ligar tão umbilicalmente a ele.

O objetivo, através da experiência de extensão, foi promover o desenvolvimento social, a integração e contato direto com um ambiente diferente do que de costume, no intuito de envolvê-las na ação, visto que, é uma experiência para além da sala de aula. No ambiente escolar de cada uma delas há pouca ou nenhuma inserção em atividades que extrapolam os muros, para que possam ter outras vivências. O estudo utilizou a pesquisa participante, envolvendo três crianças de diferentes idades e fases escolares. Com isso, pode-se observar a interação de cada uma delas com o ambiente técnico-científico escolar, exploração do espaço e atividades e interação com novos elementos.

2 DESENVOLVIMENTO

Existem grandes filosofias que moldam o mundo e outras, menores, que também movem e impactam pessoas e contextos, promovendo ideias propositivas, de inclusão e descoberta. Essas ideias são fundamentais para o desenvolvimento da imaginação e criatividade, estão fora, para além, de tudo que nos faz sermos o que somos, aspectos que vão nos definindo enquanto seres humanos racionais.

Esse pensamento se aplica, por exemplo, quando crianças são introduzidas ao universo da ciência, do conhecimento e das habilidades sociais, ou seja, o “saber-fazer social” promovendo o que pode ser descrito como uma iniciação científica, em que elas possam experimentar e vivenciar de perto, tendo contato com o ambiente mais propício para o

desenvolvimento humano, cheio de conhecimento e novidades, despertando a imaginação¹. E como fazer isso? Pode-se dizer que a divulgação científica seja um meio e desempenha um papel crucial nesse processo, criando um espaço onde diferentes visões de mundo podem ser compartilhadas e discutidas, trazendo reflexões e aproximação com a realidade.

Um exemplo concreto desse engajamento ocorreu durante uma visita à ETEC na cidade de Ibaté/SP, com duas crianças e uma adolescente, em fases escolares diferentes. A intenção foi mostrar como elas devem se inspirar pelo conhecimento, mostrando que por meio dele é possível que suas vidas sejam transformadas, gerando nelas o “encantamento” pelo conhecimento, pela descoberta. A experiência de descoberta e envolvimento foi evidente nas três meninas que participaram, evidenciando assim o impacto positivo que o ambiente escolar pode proporcionar, pois contribuiu de forma positiva para a valorização da diversidade social e cultural que estavam presentes naquele ambiente escolar, com espaços educacionais que despertam o interesse. Esse tipo de experiência educativa desperta a curiosidade das crianças e acaba por promover diferentes visões de mundo, sendo capaz de abrir caminhos para a construção de uma sociedade mais sustentável e plural. Diria que é impossível (sociologicamente) não ser atingido por essas sensações, sentimentos – descoberta em si, que nos leva ali –, como fatores que aprofundam a empatia: isto é emoção. E assim estou neste exato momento – escrevendo, lembrando, revivendo as sensações provocadas, em mim, no passeio na escola.

¹ Este é o momento quando a criatividade revela o inusitado, quando o acaso nos conta um pouco da realidade. A imaginação é exatamente o que as crianças têm em relevo. Nossa visita mostrou-se frutífera, tanto que uma das crianças até mesmo publicou sua narrativa pessoal dos eventos. E foi exatamente um dos resultados concretos que conseguimos aferir, com a publicação de um artigo produzido (sobre a viagem) por uma das crianças: <https://www.gentedeopinioao.com.br/o-cientista-e-a-menina/a-ciencia-de-aprender-cedo>. Acesso em 18/08/2024. Um trabalho que também se alinhou a uma produção nossa, anterior (Martinez, 2001). Por fim, ainda é possível concluirmos que não estaria em desacordo com Morin (2000), ao precisarmos a necessidade de uma educação científica (contra o negacionismo), da combinação entre a educação ambiental e digital – e que este conjunto confronte (como práxis) as já articuladas educação financeira, escolas cívico-militares (de corte fascista) e o presumido ensino religioso. Sinteticamente, em Morin (2000) temos: “as cegueiras do conhecimento” (ideologia da neutralidade axiológica); a complexidade do conhecimento (ciência, técnica e ética); ensinar a condição humana, com resgate de Arendt (1991); ensinar a identidade terrena (sob o capitalismo de barbárie); enfrentar as incertezas (especialmente a da areia movediça do pós-moderno); ensinar a compreensão (mais ainda, diante das crescentes fobias sociais); e ética do gênero humano (observando-se a urgência da Educação em Direitos Humanos). Por fim, podemos acrescentar a necessária Autoeducação política para a liberdade (Freire, 2024).

Durante a visita, exploramos as instalações da ETEC, uma escola técnica dedicada à formação integral dos jovens, com espaços educacionais, esportivos e artísticos. – o que inclui um piano, no pátio coberto de convivência. A escola é um exemplo de comunidade comprometida com o desenvolvimento humano².

Não foi apenas uma visita técnica, eram crianças na escola, no ambiente mais adequado, cuidado, por pessoas e profissionais da melhor formação humana possível: a ETEC de Ibaté é uma comunidade.

Conceitualmente, sociologicamente, podemos dizer que o passeio, a imersão na escola, produziu em todos, todas, nós, uma real e efetiva “solidariedade política”, posto que todo mundo se transformou. Um simples passeio demonstrou como o ambiente escolar é essencial para a socialização e o desenvolvimento integral das crianças, despertando o que elas tem de melhor a curiosidade.

Interessante trazer essa reflexão “que ciência se faz com consciência”³, isto é, daqui para frente, a ciência será vista como uma forma viva e levará para dentro de seu objeto o nível das relações sociais e pessoais. Inclusive, deveria dizer que já leva, pois do contrário estaremos reclusos no campo das ideologias ou do tecnicismo. Assim, a ciência precisa estar mais próxima, ser compartilhada e democratizada, para desta forma, fazer sentido e despertar interesse desde cedo.

Fizemos sociologia na escola – sem dúvida –; porém, o mais significativo é que essa “sociologia feita na comunidade escolar” é, precisamente, o que significa o título da crônica: “lugar de criança é na escola”.

Porque, resumidamente, na escola – boa, honesta, de qualidade, emancipatória – não há ser que não se socialize a cada dia, cada vez mais.

² A relevância desse assunto foi abordado como proposta de redação no concurso de 18/08/2024 com a seguinte temática “em que medida educação e o progresso científico e tecnológico podem contribuir para reduzir as desigualdades socioeconômicas e ampliar o desenvolvimento da sociedade brasileira? Demonstrando assim como a educação pode ser transformadora na vida das pessoas. Disponível em: <https://g1.globo.com/trabalho-e-carreira/concursos/noticia/2024/08/18/desigualdade-economica-foi-tema-da-redacao-do-enem-dos-concursos.ghtml>. Acesso em 18/08/2024

³ Livro clássico de Edgar Morin (1996)

“Informação para a sociobiodiversidade: engajando pessoas, comunidades, culturas, economia e sustentabilidade”
Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - 2024

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de extensão demonstrou que a introdução precoce das crianças à ciência em ambientes escolares de qualidade pode ter um impacto profundo em seu desenvolvimento intelectual e emocional. A visita à ETEC de Ibaté mostrou-se um exemplo prático de como a educação técnica pode inspirar e transformar vidas desde a infância, reforçando a ideia de que a escola é um espaço vital para a socialização e a descoberta. Assim, fica evidente que práticas educativas tem grande potencial na formação de crianças e adolescentes despertando a curiosidade e a criatividade e por isso devem ser incentivadas a fim de promover uma formação integral e cidadã, com vivências simples, mas próximo da realidade. Além disso, a visita gerou impactos positivos, visto que, as participantes demonstraram muita curiosidade, envolvimento com as atividades propostas, estimulando o interesse, conhecendo e ouvindo outras pessoas, professores, de outras formações, contribuindo assim para experiências educativas simples, mas que geram impactos. Inclusive a adolescente escreveu sua própria narrativa pessoal e publicou um artigo, gerando um produto técnico e demonstrando que a vivência realmente despertou algo a mais e poderá inclusive servir de modelo para outras escolas adotarem esse tipo de visita.

REFERÊNCIAS

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991.

BRABEN, D. **Ser cientista: o espírito de aventura em ciência e tecnologia**. Campinas-SP: Papirus, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. **Política e Educação**. São Paulo : Cortez, 2024.

MARTINEZ, V. C. **Como aprendi o que é Ciência**. Revista Eletrônica de Administração, número 1, novembro 2001. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/jqQPwjPiU4j07wC_2013-4-16-16-24-34.pdf. Acesso em 18/08/2024.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1996.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo : Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.