

CONSTRUÇÃO DE INFOGRÁFICOS COMO UMA FERRAMENTA POTENCIALIZADORA DO EDUCAR PELA PESQUISA

INFOGRAPHIC CONSTRUCTION AS A POTENTIAL TOOL FOR EDUCATION BY RESEARCH

Flávia Caroline Bedin

Doutoranda no Curso de Pós-Graduação em Educação para a Ciências e a Matemática, na
Universidade Estadual de Maringá, UEM/PR
flaviabedin@gmail.com

Neide Maria Michelan Kiouranis

Professora do Curso de Pós-Graduação em Educação para a Ciências e a Matemática, na
Universidade Estadual de Maringá, UEM/PR
nmmkiouranis@gmail.com

Elisandra Regina Grassi Sari

Professora do Colégio Sesi, Ampére/PR
elisandra_sari@hotmail.com

Lediana Caneppele Brustolin

Professora do Colégio Sesi, Ampére/PR
lediana@msn.com

Resumo

O presente trabalho é um relato de experiência acerca de uma atividade desenvolvida com o intuito de potencializar a proposta epistemológica do “Educar pela pesquisa” (DEMO, 1996). A apropriação da pesquisa em sala de aula vai além das abordagens tradicionais e, quando vinculada com a abordagem temática, esta proposta pode alcançar resultados ainda mais significativos. Por isso, ancoramos nossa prática à problemática “*Aedes aegypti*” através da construção de um infográfico. Percebemos através de nossos encontros com o grupo de alunos que a construção desta ferramenta foi potencializadora desta proposta. Por possibilitar o uso de imagem e textos, conseguimos explorar e valorizar as potencialidades de cada um dos nossos estudantes, fator esse de motivação e participação nas atividades.

Palavras-Chave: Pesquisa; Infográfico; Ensino de Ciências.

Abstract

The present paper is an experience report about an activity developed with the aim of enhancing the epistemological proposal of "Educating by research" (Demo, 1996). The appropriation of classroom research goes beyond traditional approaches and, when linked to the thematic approach, this proposal can achieve even more significant results. Therefore, we anchor our practice to the problematic "*Aedes aegypti*" through the construction of an infographic. We realized through our meetings with the group of students that the construction of this tool has potentiating this proposal. By enabling the use of images and texts, we have been able to explore and value the potentialities of each of our students, a factor of motivating and participation in the activities.

Keywords: Research; Infographic; Science Teaching.

1. INTRODUÇÃO

Dentro da pesquisa no Ensino de Ciências, muito se discute sobre melhorias nas práticas de ensino existentes, repensando a formação de professores, reformulação de currículos, a fim de promover uma educação em que o aluno possa ser ativo e participativo em seu papel, tenha autonomia e criticidade no processo de aprender.

A proposta epistemológica do Educar pela Pesquisa (DEMO, 1996) tem a pesquisa como ferramenta principal do processo educativo, sendo que o professor é pesquisador e mediador das ações, inserindo assim, o aluno no processo de reflexão e de busca de solução, fazendo com que o mesmo deixe de ser receptor do conhecimento e se insira nesse processo ativo da construção de conhecimentos.

Segundo Galiazzi e Moraes (2002), esta proposta

Gira permanentemente em torno do questionamento reconstrutivo de conhecimentos já existentes, que vai além do conhecimento de senso comum, mas o engloba e enriquece com outros tipos de conhecimento dos alunos e da construção de novos argumentos que serão validados em comunidades de discussão crítica (GALIAZZI e MORAES, 2002, p. 238).

A apropriação da pesquisa em sala de aula vai além das abordagens tradicionais, desvinculando as práticas pedagógicas das aulas copiadas, levando à formação crítica, participativa e vinculada com a realidade do aluno. Quando vinculada com a abordagem temática, esta proposta pode alcançar resultados bastante significativos.

A utilização de temáticas propicia a problematização de temas da realidade vivenciados pelo aluno, bem como, a articulação entre as disciplinas, ocasionando a transversalidade (ARAÚJO, 2003). O uso de uma abordagem tendo como pressuposto a transversalidade, preconizaria a formação do cidadão e sua educação em um sentido mais amplo, não apenas algo restrito aos conteúdos específicos como o único fim da formação discente (MORAES, 2009).

Uma ferramenta que pode ser utilizada neste processo de reconstrução de conhecimentos em sala de aula por meio da pesquisa é o infográfico. A infografia é um meio de transformar os dados obtidos que, muitas vezes, possam parecer sem sentido, em informações organizadas, de forma que o leitor/aluno possa melhor compreendê-las (COSTA e TAROUÇO, 2010). Devido a esta possibilidade do infográfico em sistematizar as informações levantadas, fazendo uso da imagem, som, gráficos entre outros elementos, que esta ferramenta possibilita um trabalho coletivo e interdisciplinar entre as diversas áreas do conhecimento, buscando e discutindo os mais diversos temas.

A partir destas reflexões, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma atividade realizada em parceria entre as professoras de Química, Física, Matemática e Biologia; de um Colégio particular de Ensino Médio. Atividade esta, embasada na proposta epistemológica do “Educar pela pesquisa” (DEMO, 1996) que buscou investigar a problemática “*Aedes aegypti*” culminando como resultado final, a construção de um infográfico como forma de sistematização das informações.

A execução de uma atividade como esta é capaz contribuir para que os alunos adquiram conhecimentos que possam ajudá-los a compreender a ciência como uma atividade humana resultante de um processo de construção social, o que também contribui para desmistificar a neutralidade da mesma, de maneira que as tomadas de decisões incorporem a dimensão mais de forma crítica.

2. DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Esta proposta de atividade foi desenvolvida em um Colégio de Ensino Médio, em que a pesquisa é atividade recorrente da proposta pedagógica do currículo escolar e, sendo assim, a mesma já faz parte de sua metodologia. Os conteúdos específicos abordados em cada uma das disciplinas partem inicialmente da pesquisa preliminar, em que os alunos devem buscar os pontos elencados pelos professores em três referências distintas. Estas referências podem ser livros didáticos, páginas da internet, artigos, entre outras fontes. Muitas vezes, as referências são indicadas pelos professores, mas nada impede que os alunos busquem além destas. Após este processo, os alunos socializam o resultado de suas pesquisas com os demais colegas para assim, sistematizarem e construam melhor suas ideias. O professor tem o papel de mediar este processo e após estas discussões, fazer o “feedback” com o fechamento das ideias levantadas.

A proposta da temática “*Aedes aegypti*” veio ao encontro com as atividades que já eram desenvolvidas coletivamente neste processo, como uma problemática a ser resolvida no formato “Olimpíadas das Ciências Naturais”. O grupo de alunos que optaram por participar desta atividade, juntamente com as professoras das disciplinas de Química, Física, Biologia e Matemática, recebeu um desafio a ser respondido em momentos paralelos aos da sala de aula. Este desafio proposto trazia a seguinte problemática: “Por que o debate atual sobre a presença do mosquito *Aedes aegypti* e as doenças por ele transmitidas trazem à tona uma discussão muito mais ampla do que aquela centrada apenas na forma de eliminação do agente causador? ”

Sendo assim, nos organizamos em encontros semanais para realizarmos inicialmente as pesquisas e discussões. E, a partir dessas, decidir coletivamente quais iniciativas seriam tomadas a partir de cada uma das reconstruções de ideias após os debates.

Pautados na problemática descrita, os estudantes buscaram nas disciplinas das Ciências Naturais, conhecimentos para responder tal questão. Porém, vale ressaltar aqui, um ponto muito importante: todo o desafio e dados levantados, foram pensados na realidade e no município que os alunos residiam, ou seja, buscamos sempre partir da realidade dos mesmos.

3. RECONSTRUINDO OS SABERES

O movimento principal a ser desenvolvido foi o da pesquisa. Porém, por mais que nossos estudantes estivessem já imersos nesse ambiente, para responder algumas questões, iríamos precisar adentrar um pouco mais no campo da pesquisa científica, e com esta, os alunos não tinham ainda tanto contato.

Por isso, percebeu-se nesta atividade um momento de melhorar as práticas referentes a pesquisa já realizadas no Colégio. Sendo assim, nosso primeiro passo foi uma roda de conversa com nossos estudantes para que pudéssemos discutir sobre a pesquisa de caráter científico, os sites de busca mais utilizados, como filtrar as fontes de informação e “o quê”, a respeito do desafio, eles já conheciam e “o quê” sentiam necessidade de buscar compreender mais neste primeiro momento. Cada um teve a autonomia para pesquisar sobre o que precisava aprender sobre o tema, inclusive nós, professores, para em um segundo momento, compartilharmos estas informações com todo o grupo e selecionarmos o que seria útil para realizarmos nosso trabalho final, o infográfico. Esse movimento inicial se assemelha ao movimento da pesquisa em sala de aula pensado por Moraes, Galiuzzi e Ramos (2004) como um movimento dialético e em espiral, iniciado a partir dos questionamentos do ser, para assim, construir novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares deste ser, fazer e conhecer, estágios estes que são comunicados a todos os participantes envolvidos no processo.

Após este movimento de socialização, questionamentos e construção de novos argumentos, trabalhamos dentro da proposta das Ciências da Natureza e buscamos entender como cada uma de nossas disciplinas poderia contribuir para a resolução da situação problema. Sendo assim, o ciclo de pesquisa foi retomado. Neste momento, nós professoras, direcionamos

algumas leituras para os alunos nesse processo inicial, mas apenas como ponto de partida para as pesquisas.

Concomitante a estas leituras e buscas, os alunos saíram a campo para coletar algumas informações. Os mesmos fizeram uma visita até o posto de saúde, para conversar com os responsáveis pela vigilância sanitária a respeito dos casos envolvendo o mosquito e quais as ações que estavam sendo desenvolvidas para a contingência. Neste momento também, surgiu a oportunidade de participarmos de um “Mutirão contra a Dengue” onde ajudamos o pessoal da Prefeitura Municipal a recolher entulhos e descartes de lixo irregular, promovendo a sensibilização da população sobre a limpeza das residências. O lixo foi entregue à associação municipal de coleta de lixo reciclável a fim de dar o destino correto ao mesmo. É interessante ressaltar que esta foi uma atividade que surgiu ao longo do processo e que não estava programada, mas que veio a somar de maneira muito positiva. Através dela pudemos levantar alguns debates com os alunos e discutir aspectos de cunho social, indo além dos aspectos das Ciências da Natureza. Aqui, adentramos numa abordagem com aspectos “CTS” (Ciência, Tecnologia e Sociedade), uma vez que conseguimos vincular por meio da pesquisa aspectos de ciência, tecnologia e, através da ação, aspectos sociais. Estas relações foram realizadas por intermédio do debate após a ação na comunidade. Vale ressaltar que estas inter-relações ainda foram abordadas ao longo dos demais processos dentro das outras pesquisas posteriores. Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2004) para ser um cidadão cientificamente culto não basta apenas se apropriar de conhecimentos e competências apenas pertencentes aos currículos das Ciências. Mas, implica também, em atitudes, valores e novas competências, como a abertura à mudança, à ética de responsabilidade, aprender a aprender, entre outras. O aluno deve ser capaz de debater responsabilmente sobre uma problemática de cunho científico/tecnológico, tendo conhecimento sobre os aspectos de relevância social e pessoal que englobam o mesmo, participando democraticamente do processo de tomada de decisões que o envolvam. Sendo assim, estar envolvido com a comunidade em que vive e conhecer as problemáticas que a envolve, pensando e agindo de maneira crítica sobre elas, é uma boa iniciativa para promover esta capacidade descrita pelos autores citados anteriormente.

Em cada um dos encontros, discutíamos algum ponto pesquisado pelo grupo de alunos, buscando entender algumas questões principais para a construção do infográfico, como por exemplo: compreender sobre o mosquito; como o mesmo chegou no Brasil; qual seu ciclo de vida, as diferenças entre o *Zika/Dengue/Chicungunya*; a relação entre as roupas escuras e aspectos climáticos e a “atração” do mosquito; busca exploratória para encontrar o que estava

sendo feito como forma de controle da proliferação do *Aedes aegypti* analisando se estas medidas são social e ambientalmente corretas, entre outros.

Ao debatermos cada um dos pontos elencados, procuramos sempre trazer aspectos de cada uma das áreas das Ciências, porém essas precisaram dialogar o tempo todo para conseguirmos compreender o todo. Podemos exemplificar esses aspectos como quando debatemos sobre o “fumacê” (*malathion*), um inseticida pulverizado utilizado como forma de prevenção ao mosquito. Esse trabalho coletivo aconteceu a fim de sistematizar as ideias para a construção do infográfico, quando discutimos sobre a composição da substância e sua ação no sistema nervoso e a toxicologia do produto à população. Após essa discussão, realizamos exemplos de cálculo de concentração e analisamos os gráficos coletados na Prefeitura Municipal. Também buscamos discutir sobre a técnica de pulverização, aspectos climáticos e sua relação com a proliferação do mosquito. Em todos os momentos, foram necessários conceitos das quatro grandes áreas das Ciências exigidas na “Olimpíada das Ciências Naturais” para que conseguíssemos compreender o tema em pauta e reconstruirmos nossos argumentos após os questionamentos.

Novamente neste momento, fizemos uma relação com a abordagem CTS, uma vez que ao adentrarmos nessa questão, realizamos debates a partir de artigos e reportagens sobre a utilização deste inseticida, aspectos ambientais, econômicos e de saúde pública relacionados à sua utilização e que atingem a população. Essas ações descritas tiveram como finalidade promover a reflexão dos estudantes acerca da utilização dessa forma de combate ao mosquito e, quem sabe, fazê-los pensarem em outras formas mais eficazes e condizentes com a realidade local.

Após este ciclo de buscas e questionamentos, o processo de discussão e argumentação foi realizado desta mesma forma também sobre outros temas, de modo que pudéssemos levantar as informações possíveis para nosso infográfico e começar a construção do mesmo.

4. CONSTRUINDO O INFOGRÁFICO

Após todo o processo de pesquisa, discussão das informações levantadas e construção de novos argumentos, chegou o momento de sistematizar as ideias/informações/conhecimentos no infográfico, sendo esse a representação visual da informação. São normalmente utilizados quando a informação precisa ser explicada de maneira mais dinâmica, como em mapas,

jornalimos, manuais técnicos, educativos ou científicos (COSTA e TAROUÇO, 2010). Ou seja, uma vez que esta ferramenta permite integrar texto, imagem e gráficos, torna-se uma possibilidade mais dinâmica de transmitir uma informação mais complexa de maneira mais simples, sem recorrer apenas a fonte escrita como único recurso.

Nós, como professoras e mediadoras do processo nessa etapa, optamos por inicialmente desenvolver o infográfico não de maneira digital, mas sim, de maneira manual e, em um seguinte trabalho, desenvolvê-lo através de um software. Isto porque grande parte de nossos alunos possui afinidade pelo desenho, pintura e escrita e, preferimos potencializar as habilidades de cada um neste momento, conforme a ilustração abaixo.

Figura 01. Esboço do infográfico



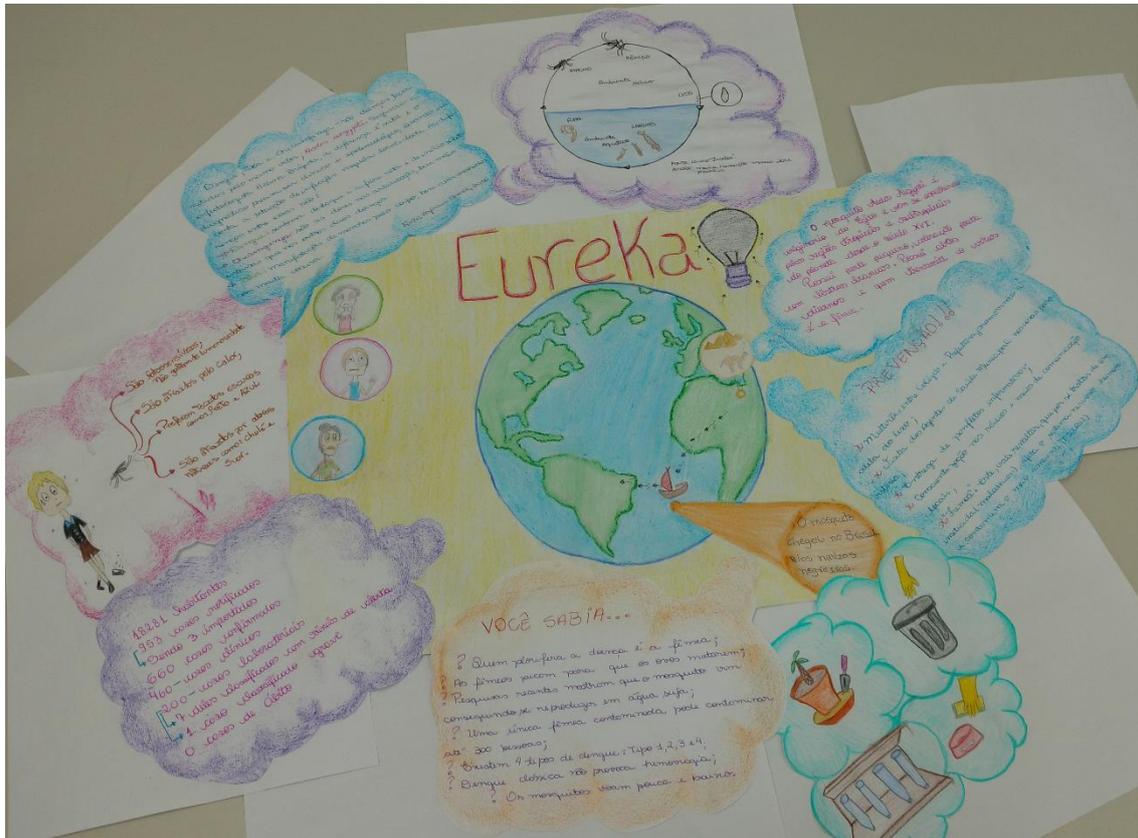
Fonte: AUTORAS, 2016

Outro aspecto importante foi o de que a escrita teve um papel relevante durante todo o processo, uma vez que, toda a informação coletada precisou ser sintetizada e reescrita por eles. Isto corrobora com os princípios do “Educar pela Pesquisa”, pois os autores apostam na linguagem como potencializadora do processo de ensino-aprendizagem. Para estes, quando se valoriza a pesquisa valoriza-se consequentemente a linguagem, pois esta é a forma de aprender, reconstruir e tornar mais complexos os conhecimentos sobre os temas que se pesquisa e escreve, principalmente, sobre a solução dos problemas. A partir do momento que os alunos produzem

e apresentam a pesquisa do que investigam de maneira escrita ou através da fala, estes estão aprendendo e compreendendo o aprender em uma nova perspectiva (MORAES, 2009).

Depois da sistematização e organização inicial, realizou-se a construção do infográfico final e, o resultado, está representado pela sequência de imagens abaixo.

Figura 02. Infográfico Concluído



Fonte: AUTORAS, 2016

Figura 03. Recortes do Infográfico



Fonte: AUTORAS, 2016.

Apesar de não terem feito uso de recursos digitais para a confecção do infográfico, pode-se explorar o uso de imagem e texto da mesma maneira e, conseqüentemente, atingir o objetivo proposto pela problematização inicial da “Olimpíada das Ciências Naturais”.

Todas as etapas, encontros e saídas à campo foram registradas pelos alunos por meio de um Diário de Bordo.

No final do processo, realizou-se uma reflexão acerca do percurso, reforçando que a ideia da proposta desenvolvida é dinâmica e em espiral.

5. CONSIDERAÇÃO FINAIS

A execução desta proposta, embora tendo como ponto de partida a “Olimpíada das Ciências Naturais” não teve como objetivo principal a competição. Para nós, a ideia central era potencializar a pesquisa em nossas atividades diárias, ampliando os conhecimentos acerca da temática proposta. Com os círculos de questionamento e reformulação de argumentos, como é proposto pelo “Educar pela Pesquisa”, pode-se perceber em nossos alunos que essa reconstrução de saberes a partir do debate coletivo e nas informações apontadas no infográfico.

Arquivos do MUDI, v 21, n 03, p. 26-37, 2017

Outro ponto de destaque foi nova visão dos estudantes pela pesquisa e aprimoramento das boas práticas levadas ao cotidiano da sala de aula, onde a mesma é recorrente.

O não uso de recursos digitais, para nós nesta etapa, foi uma estratégia que teve um resultado também positivo, visto que conseguimos explorar e valorizar as potencialidades e individualidades de cada um dos nossos estudantes, fator este de motivação e participação integral nas atividades.

Acreditamos também ter conseguido realizar uma aproximação bastante importante com a abordagem CTS no processo de realização desta atividade, fazendo com que nossos alunos refletissem sobre os três pontos: da Ciência e Tecnologia, quando conseguimos trazer as leituras e discussões a respeito do mosquito e todas as pesquisas que estão sendo feitas para contingência e tratamento das doenças, bem como da Sociedade, quando discutimos se estes avanços e recursos utilizados sempre trazem melhorias para a qualidade de vida da população. Ressaltando nossa ação dentro da comunidade e também, dentro da escola, uma vez que mobilizamos todos durante o processo, não apenas o grupo participante. Todas essas ações quando somadas, acabam por culminar na tomada de atitude, uma vez que um próximo passo é desenvolver uma ação efetiva dentro da comunidade pensando na questão problema.

Além disso, pensa-se também em desenvolver esse infográfico de forma digital para poder divulgar à toda comunidade, expandindo assim, estas informações.

O infográfico mostrou-se uma ferramenta capaz de potencializar elementos da pesquisa, facilitando a divulgação de temas amplos e complexos de maneira eficaz e didática.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, U. F. **Temas Transversais e a Estratégia de Projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da Educação em Ciências às orientações para o ensino das Ciências: Um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.
- COSTA, V. M. D.; TAROUCO, L. M. R. Infográfico: Características, autoria e uso educacional. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 1-14, Dezembro 2010.
- DEMO, P. **Educar Pela Pesquisa**. 2ª. ed. Campinas: Autores Associados, 1996.
- GALIAZZI, M. D. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.
- MORAES, R. Educar pela pesquisa: possibilidades para uma abordagem transversal no ensino da Química. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 11, n. 1, p. 62-72, Junho 2009.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. D. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: Fundamentos e Pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. D. R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para educação em novos tempos**. 2ª. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 316.