
Interdisciplinaridade E Realidade Social: Tijolo Como Tema Gerador Na Educa o Básica – Nível Médio

Silva, Márcio A¹, Souza, Gilmar P², Gomes, Suzana S³

Categoria 2. Trabalho de investiga o concluido

Resumo

Apresentamos um recorte de nossa pesquisa de mestrado sobre interdisciplinaridade e contextualiza o. O tema gerador   tijolo e foi desenvolvido em uma cidade onde o artefato   a principal atividade econ mica. Os professores e alunos da segunda série do ensino médio noturno de uma escola pública são os protagonistas. No âmbito de pesquisa-participante, considerando os estudos de Ivani Fazenda sobre interdisciplinaridade e Paulo Freire em educa o libertária, apresentou-se a proposta a comunidade. Relatamos a postura e as atividades desenvolvidas pelos professores, com enfoque nas aulas de química e de português. Os alunos trabalhadores conduziram boa parte das temáticas ensinando e aprendendo. O trabalho teve mérito, mas nos preocupa uma discussão detalhada sobre a interdisciplinaridade, a estrutura escolar e o processo avaliativo.

Palavras- chave

Interdisciplinaridade, contexto social, tijolo.

Introdu o

Descrevemos uma parte de nossa pesquisa no Mestrado em Ensino de Ciências (MPEC) da Universidade Federal de Ouro Preto. Após os estudos teóricos sobre a interdisciplinaridade dos mais recentes documentos oficiais e da concep o de pesquisa participante, propusemos a um grupo de professores de uma região produtora de tijolos, uma parceria para a constru o e a avalia o de um processo interdisciplinar de ensino baseado na principal fonte econ mica da região.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as condi es para que uma prática interdisciplinar possa ser implantada em uma escola com longa vivência em ensino tradicional.

¹ Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP – marciogomers@gmail.com

² Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP – alquimistagil@gmail.com

³ Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – suzanasgomes@fae.ufmg.br

Os eixos norteadores são os estudos de Ivani Fazenda sobre interdisciplinaridade, de educação libertária de Paulo Freire, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e do Currículo Básico Comum (CBC) da Secretaria de Educação de Minas Gerais.

Os participantes desta pesquisa são professores da segunda série do ensino médio noturno de uma escola pública estadual e seus alunos. Por se tratar de pesquisa participante o pesquisador esteve presente em todos os momentos de planejamento, execução e avaliação das atividades.

Referencial teórico

Os estudos de Ivani Fazenda (2012), apontam que o movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa, em meados da década de 1960, época em se insurgem os movimentos estudantis, reivindicando um novo estatuto de universidade e de escola.

Nos dias atuais, a palavra de ordem nos documentos oficiais (PCNs e CBC) tem sido “interdisciplinaridade”. Assim se faz *modismo*, sem se refletir na essência do termo. Ivani assim destaca:

Muitos já *falam* na mudança, chegam até a vislumbrar a *possibilidade* dela, *porém*, conservam na sua forma própria de ser educador, de ser pesquisador, de dar aulas um patriarcado que *enquadra*, que *rotula*, que *modula*, que *cerceia*, que *limita*. Poucos são os que se aventuram a viver *alteridade*, porque é caro o preço que se paga pela mudança de *ciclo*. (Fazenda – 2012, pág.42)

No texto referencial do CBC/química, da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (2007) podemos perceber a interdisciplinaridade da seguinte forma:

Integração dos Saberes Disciplinares - Esse critério é importante na superação da fragmentação com que vêm sendo tratados os conteúdos. Nessa perspectiva é importante estabelecer diálogos e conexões entre as abordagens de conteúdos químicos, físicos e biológicos, sem nos esquecermos das dimensões históricas, dos aspectos éticos e dos interesses diversos que estão por trás do conhecimento científico. (CBC/química/SEEMG. pág.26 – 2007)

Desta forma, o diálogo deverá ir além da química, com dimensões históricas, aspectos éticos e interesses diversos. Reforça-se o diálogo. Paulo Freire (2011) cita:

Enquanto na prática “bancaria” da educa o, antidial gica por essência, por isto, não comunicativa, o educador deposita no educando o conteúdo programático da educa o, que ele mesmo elabora ou elaboram para ele, na prática problematizadora, dialógica por excelência, este conteúdo, que jamais   “depositado”, se organiza e se constitui na visão do mundo dos educandos, em que se encontram seus temas geradores. (...). A tarefa do educador dialógico  , trabalhando em equipe interdisciplinar este universo temático recolhido na investiga o, devolvê-lo como problema, não como disserta o, aos homens de quem recebeu. (Paulo Freire, pág. 142, 2011)

Metodologia

Pesquisamos com os alunos se eles gostariam de analisar, de forma interdisciplinar, a cadeia produtiva dos tijolos através de um questionário. Mostramos aos professores o resultado indicando a boa receptividade do tema. Os professores se posicionaram a favor do projeto e sugeriram uma visita a uma olaria.

Na visita conhecemos todas as etapas, desde o depósito da argila até o carregamento dos tijolos nos caminhões. Elaboramos estratégias para que um ensino contextualizado e interdisciplinar ocorresse. Fizemos também uma análise sobre o que os professores entendiam por interdisciplinaridade.

Criamos uma ferramenta de comunica o (blog), onde foi feito o registro do trabalho passo a passo. E por fim, sintetizamos as contribui es de cada disciplina, conforme o quadro 01.

Quadro 01. Disciplinas e contribui es individuais

DISCIPLINA	ABORDAGEM
Biologia - BIO	Estudo do p� de balão/ propostas de sustentabilidade.
Educa�o Física - EF	Postura nos trabalhos com cerâmica
Filosofia - FIL	A �tica no mundo cerâmico.
Física - FIS	Termodinâmica – O estudo dos fornos.
Geografia - GEO	Dados sociais e econ�micos
História - HIS	Evolu�o da cerâmica na região.

Inglês - ING	Palavras inglesas no mundo cerâmico.
Matemática - MAT	Medidas e unidades/ Gráficos e Porcentagem
Português - PORT	Construção de textos, redação
Química - QUI	Estudo do pó de balão/ Tipo de tijolos/ Métodos de produção.
Sociologia - SOC	Renda e Consumo.

Fonte: Quadro elaborado após discussões entre os professores.

Os fatos foram registrados em diário de campo, fotografados e materiais foram arquivados para a construção das análises desse trabalho implicando nos objetivos a que nos dispusemos.

Resultados

O contato com os estudantes mostrou que muitos gostariam de estudar sobre os tijolos envolvendo as disciplinas da escola. O percentual foi de 85% em uma turma de 40 alunos.

Analisamos os conceitos prévios que os professores, licenciados, tinham sobre interdisciplinaridade. Os questionários mostraram que a interdisciplinaridade é vista como:

A junção de disciplinas, ajudando uma a outra. (SOC.)

É o diálogo entre diferentes disciplinas, como começamos a trabalhar no sábado. A interdisciplinaridade ocorre por meio de integração, diálogos e contrapontos entre as disciplinas. (PORT.)

É a junção de disciplinas diferentes visando melhorias. (QUI.)

Após discussão sobre o assunto com os professores foi elaborado o quadro a seguir:

Quadro 02. Comparação entre educação tradicional e educação interdisciplinar

Educação Tradicional	Educação Interdisciplinar
Professor transmissor	Professor pesquisador
Aluno passivo	Aluno ativo

Professor opressor	Professor incentivador
Aluno repetidor	Aluno pesquisador
Rela�o vertical	Rela�o horizontal
Professor autoritário	Professor autoridade
Disciplinas isoladas	Disciplinas entrelaçadas
Descontextualiza�o	Contextualiza�o
Ignora a realidade	Realidade - tema gerador
Avalia�o sist�mica	Avalia�o permanente

Fonte: Quadro elaborado após estudos sobre interdisciplinaridade de Fazenda e de Paulo Freire.

Tendo em vista o quadro, destacaremos os trabalhos desenvolvidos pelos professores de química e de português.

Inicialmente o professor de PORT solicitou que os alunos se dividissem em grupos e que em cada grupo houvesse pelo menos um aluno-trabalhador de olaria. Os trabalhadores explicitaram sobre o funcionamento de uma cerâmica e que uma reda o fosse feita. Nos chamou aten o as dificuldades para sintetizar as ideias em frases curtas e o uso do singular/plural. Diante disso o professor de PORT dinamizou suas aulas para esses itens.

Na aula de química os alunos levaram para a sala dois tipos de tijolos: o de primeira e o de segunda classes. O tijolo de primeira classe não apresenta trincos, têm colora o homog nea avermelhada e tem alta dureza. O de segunda classe possui trincados, colora es entre vermelho claro e escuro e são menos duros. Para distingui-los o professor de QUI sugeriu então que fizessem a medida do ponto de ebuli o da  gua. Essa discussão se deve porque o tijolo para ir   "queima" deve conter no máximo 8%, em massa, de  gua. Quando há excesso de água na massa do tijolo ocorre conseqentemente uma maior quantidade de vapor, o que danifica a estrutura do tijolo tornando-o de segunda classe. Notamos que os alunos trabalhadores desconheciam tal justificativa para que a secagem fosse um papel decisivo na qualidade. Houve um debate bastante satisfatório.

O professor QUI trouxe para a sala os materiais: argila, areia, terra, p  de balão e  gua. O material que despertou maior curiosidade foi o p  de balão. Inicialmente os

alunos-trabalhadores explicaram a sua utilização e cuidados. O pó de balão faz que com o que o tijolo sofra a “queima” em torno de 950 °C . Quando não se utiliza o pó de balão a temperatura media do forno é em torno de 1200 °C, consumindo mais lenha. Os alunos citaram que os oleiros compram o material das siderúrgicas e que deve ser guardado em local apropriado pois há rumores que seja cancerígeno. Dispondo de interesse sobre o assunto, o professor QUI solicitou aos alunos que pesquisassem sobre o material no laboratório de informática da escola.

Diante da situação questionada pelos alunos sobre danos à saúde os professores de QUI e de BIO incentivaram a uma nova pesquisa. Encontraram relatos de danos mas também relatos do pó de balão ser usado como adubo. O professor de BIO organizou um experimento com o plantio de alface para verificar a atuação como adubo. O pesquisador, na condição de participante, entrou em contato com uma siderúrgica e obteve a resposta de que o pó de balão pode ser usado como adubo e não há indícios de ser cancerígeno.

Nessa fase o professor de PORT entregou aos alunos um texto sobre tijolos e classes sociais. O trabalho destaca a cadeia produtiva e a situação social dos trabalhadores. Os alunos que não trabalham em olarias também se identificam devido a convivência com os familiares e enxergam as dificuldades e as trajetórias da classe operária. Apontam os que levam lucro no processo e os que são explorados.

Duas maquetes foram montadas pelos estudantes e apresentadas a comunidade.

Conclusões

Registramos aqui os pontos que mais contribuíram para a construção da interdisciplinaridade em uma escola que tem vivencia de ensino tradicional há muito tempo e os obstáculos que uma proposta dessa natureza enfrenta.

Verificamos que os passos para uma educação interdisciplinar começaram a se desenvolver. Os professores foram incentivadores, os alunos foram ativos no processo, a contextualização ocorreu, o tema gerador tem estreita relação com os protagonistas. Os fatos que mais nos incomoda é a estrutura escolar e o processo avaliativo.

Os professores, dentro da logística de trabalho escolar, vivem isolados.. Três segmentos são bem observados na escola: Direção, e aqui inclui a supervisão, Secretaria e os Professores. Esses três segmentos dialogam entre si na escola, mas ou se trata de indisciplina dos alunos ou de notas, diários e de provas a serem entregues. A burocracia é tão grande que a secretaria escolar e a direção não são vistas como assessoras do processo de ensino, mas como lugares de cobrança. É necessário que se

reestruire a escola pública estadual. É necessário a existência de um setor de apoio pedagógico extremamente dinâmico que participe ativamente com os professores, colaborando sem medir esforços, para que o aluno seja o foco do processo. Notou-se claramente que o aluno não é o foco do processo dentro da atual logística escolar. O pesquisador-participante assumiu tarefas que sem as quais o projeto teria dificuldades de caminhar. Podemos citar, por exemplo, a parte tecnológica, a confecção de materiais e até correção de atividades desenvolvidas pelos alunos.

O fator avaliativo também merece uma discussão aprofundada dentro do ambiente escolar. Os professores tem, por suas vivencias escolares e de formação universitária, uma cultura de “pontos” enraizada em suas trajetórias. E essa trajetória se faz novamente presente em suas práticas docentes. Alunos e professores se tornam reféns de “pontos” que devem ser obtidos, registrados e informados à Secretaria. Além disso há sistemas de avaliação externa, do próprio Estado, com cobrança de conteúdos estanques, impedindo projetos como os dessa natureza. Essas avaliações externas direcionam para o medo e para a insegurança, já que é o fator usado pelo Estado para qualificar a escola e os professores, inclusive com retorno financeiro.

E finalmente ressaltamos aqui, a avaliação a partir da visão dos estudantes. Alguns citaram que gostam mais do outro jeito de “aprender”, porque é mais fácil e exige menos. Outros alunos, a maioria, responderam que estão dispostos a um novo trabalho interdisciplinar. Os professores ressaltaram que o tempo foi pouco para a discussão porque o tema se abriu. Esse é um argumento marcante que mostra que a interdisciplinaridade abre caminhos para novas propostas, como aponta Fazenda e também Freire.

Referências bibliográficas

Fazenda, I. (org.). (2001). Interdisciplinaridade: dicionário em construção. São Paulo: Cortez,.

(org.). (2012) Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa. 18. Ed. São Paulo: Papyrus,.

(org.). (2008). O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Editora Cortez,.

Garcia, J., (2008.) Revista Educação Pública, Cuiabá, v.17, n 35, pág. 363-378, set-dez.

Freire, P., (2011) Pedagogia do Oprimido. 50 Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra,., (2011) Educação como Prática da Liberdade.14 Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra,.

Minas, G., Currículo Básico Comum – CBC - Secretaria de Estado da Educação:



http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index2.aspx?id_objeto=23967
acceso em 13 de novembro de 2013.

Ribeiro, E. D. L., (2011) Estudo Comparativo Entre Sistemas De Limpeza De Gases De Alto-Forno Em Siderúrgicas Não-Integradas A Carvão Vegetal E Alternativa De Reaproveitamento Do Pó Do Balão. Tese de Doutorado: Belo Horizonte/UFMG, pág. 66 -. Disponível em:
http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-8R9QHB/eduardo_delano_l._ribeiro_1.pdf?sequence=1
acceso em 03 de março de 2014.