

UMA EXPERIÊNCIA COM A MATEMÁTICA NA PEDAGOGIA DE PROJETOS: O CASO DA ESCOLA MARIA PEREGRINA E O PROJETO DA HORTA ORGÂNICA

*Alana Fuzaro de Barros Rodrigues
Escola Maria Peregrina
alanafuzaro@gmail.com*

Resumo:

O relato apresentado trata-se de uma experiência realizada em uma escola do interior do estado de São Paulo. Aborda questões do ensino e aprendizagem através da pedagogia de projetos e sobre diferentes metodologias de avaliação. O projeto escolhido para análise tem sua relevância por seu tema, a horta orgânica, que engloba diversos dos conteúdos propostos pelo currículo deste estado.

Palavras-chave: Pedagogia de projetos; conteúdos matemáticos curriculares; situações avaliativas.

1. Introdução

O presente trabalho trata de um relato de experiência com um grupo de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola cujo cerne político-pedagógico destaca a singularidade do aluno e as inteligências múltiplas (GARDNER, 1993), na pedagogia de projetos de Dewey (1979) e contempla os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), além de tecer uma aproximação com os conteúdos do currículo do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2012).

A pedagogia de projetos nessa escola merece uma explicação um pouco mais detalhada, considerando a maneira peculiar como é trabalhada. Os alunos são divididos em grupos de 12 indivíduos sem limites de idades ou séries¹, desde que pertençam separadamente aos anos iniciais ou finais do Ensino Fundamental. De acordo com o projeto pedagógica da escola, “cada grupo possui um professor responsável, que é chamado de tutor, visto como orientador educativo, pois ele orientará e estimulará seus alunos à pesquisa. Mas, que também avaliará junto com a criança e sua família, mensalmente, a vida escolar, familiar e comunitária do aluno” (www.escolamariaperegrina.com.br/escola-projeto-pedagogico).²

¹ No início, os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental podiam realizar as pesquisas em grupos juntamente com os alunos dos anos finais, mas com o passar do tempo, os temas das pesquisas ficaram muito distintos de acordo com a idade e por este motivo, agora os grupos são separados: alunos dos anos iniciais e alunos dos anos finais.

² Alguns educadores identificam uma similaridade pedagógica entre a Escola Maria Peregrina e a Escola da Ponte, de Portugal.

Dentro desses grupos os alunos agrupam-se novamente em subgrupos de acordo com um tema de interesse comum que norteará a sua pesquisa ao longo do bimestre, semestre ou do ano, dependendo da complexidade do tema escolhido. Definido o tema, o próximo passo para os alunos é a elaboração do itinerário da pesquisa, que começa respondendo às seguintes perguntas: O que queremos descobrir? Por que queremos descobrir? O que já sabemos?

Com essas três perguntas e suas respectivas respostas em mãos, os alunos vão para o quadro de conteúdos das disciplinas, elaborado de acordo com o currículo do estado de São Paulo, que fica localizado na única sala tradicional (com carteiras) que a escola possui. Os alunos buscam integrar os conteúdos escolares no projeto categorizando-os por inteligências: linguística, lógico-matemática, espacial, naturalista, musical, corporal, intrapessoal e interpessoal (GARDNER, 1993). Em um segundo momento, os alunos mostram os conteúdos que selecionaram aos especialistas: professores das disciplinas de matemática, história, geografia, ciências, língua portuguesa, artes, inglês.

Os especialistas analisam o que foi inserido pelos alunos e fazem suas inserções e alterações de conteúdos apresentando justificativa de acordo com o tema do projeto. Os alunos mais novos apresentam um pouco mais de dificuldade nessa etapa, já os que estão na escola há mais tempo e mais familiarizados com a proposta da escola, normalmente fazem ótimas colocações e tem seus itinerários pouco alterados.

Apesar da organização da escola ser estruturada em anos letivos, “ a vida escolar e o currículo – são assumidos e trabalhados em dimensões de tempo mais flexíveis. Prevalecendo, assim, uma postura pedagógica e didática em que o ritmo e a singularidade de cada aluno dinamizam toda estrutura escolar” (www.escolamariaperegrina.com.br/escola-projeto-pedagogico). Isso requer um movimento constante de ir e vir em relação aos conteúdos e nesse movimento é bem provável que haja alteração no planejamento do projeto.

Alguns conteúdos do currículo não são possíveis serem inseridos no projeto, o que não impede a aprendizagem. Ela acontece, mas em um cenário “extra-projeto”, como conteúdo extra, visto da maneira mais lúdica/prática/concreta possível.

Os alunos frequentam os plantões com os professores especialistas, onde são orientados a priori a pesquisarem o conteúdo. As fontes de pesquisa obedecem à seguinte ordem: pesquisa em campo consultando os colegas que já aprenderam ou dominam aquele conteúdo, seguido da pesquisa livros ou enciclopédias da biblioteca da escola e por último, a internet, utilizando os computadores da sala de informática.

2. O projeto da Horta Orgânica

Ampliando nossas lentes, vamos tornar mais “palpáveis” todas as informações acima citando o projeto da Horta Orgânica. Os alunos que escolheram este tema pertenciam³ todos ao 6º ano, um grupo formado por 4 alunos e decidiram pesquisar sobre esse tema após discutirem sobre a importância de projetos que pudessem ajudar a escola.

A primeira pergunta a ser respondida para elaboração do itinerário, como mencionado anteriormente é “o que queremos descobrir?” As indagações dos alunos foram as seguintes: “Como podemos cuidar de uma horta orgânica? Qual a diferença entre uma horta orgânica e uma horta que utiliza agrotóxico? Quais os efeitos hormonais que os agrotóxicos podem causar? Por que usam agrotóxicos? Quais são os principais produtores de hortas orgânicas? Existem hortas orgânicas em São José do Rio Preto? Qual o adubo correto para se utilizar com a horta orgânica? Quanto custa para montar uma horta orgânica? É fácil ou difícil encontrar uma horta orgânica? Como combater a praga na horta orgânica?”

Na segunda pergunta “por que quero descobrir” eles enfatizaram que era para ajudar a escola, descobrir outras coisas e também porque gostavam de plantas. A última pergunta “o que já sabemos” trouxe uma resposta bem interessante e unânime: “é muito caro manter uma horta orgânica, os produtos são mais caros e faz bem consumir alimentos orgânicos”.

2.1 Os conteúdos do currículo vs. Os conteúdos do projeto

Esse projeto da Horta Orgânica foi escolhido para o relato de experiência pelo fato de conseguir contemplar quase todos os conteúdos propostos pelo currículo, o que não é tão comum de acontecer, aliás, a parte mais trabalhosa da pedagogia de projetos é a inserção dos conteúdos matemáticos nos projetos de modo que não fique superficial. Nesse sentido, a dificuldade faz com que o professor saia de sua zona de conforto, pesquise novas possibilidades e aprenda junto com seus alunos.

Um aspecto interessante e pergunta que o leitor deve estar questionando seria como encaixar a matemática em projetos que não são voltados para essa área? De fato, existem projetos que possuem foco em outras inteligências como por exemplo os projetos “Carreira jurídica”, “Filhos do Cárcere”, “Aborto”, “Biodiversidade na Mata Atlântica” entre outros. Nesse caso o Tratamento da Informação é um bom aliado e acaba sendo o link para os conteúdos extras que precisam ser aprendidos.

³ Projeto realizado no ano de 2015, atualmente, os alunos estão no 7º ano.

A tabela a seguir (Tabela 1) traz os conteúdos propostos no ensino da matemática para o 6º ano nos quatro bimestres do ano letivo e os conteúdos do itinerário proposto para o projeto da Horta Orgânica, considerando-se que o projeto durou apenas um semestre.

Tabela 1: Conteúdos curriculares e itinerário

Currículo do Estado de São Paulo (2011)	Itinerário proposto – Inteligência Lógico-matemática
<p>Números</p> <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Múltiplos e divisores • Números primos • Operações básicas (+, -, ., ÷) • Introdução às potências <p>Frações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representação • Comparação e ordenação • Operações <p>Números decimais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representação • Transformação em fração decimal • Operações • Medidas de comprimento, massa e capacidade • Sistema métrico decimal: múltiplos e submúltiplos da unidade <p>Formas geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas planas • Formas espaciais • Perímetro e área • Unidades de medida • Perímetro de uma figura plana • Cálculo de área por composição e decomposição • Problemas envolvendo área e perímetro de figuras planas <p>Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e construção de gráficos e tabelas • Média aritmética • Problemas de contagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Números Naturais • Existem hortas orgânicas em São José do Rio Preto? Quantas? • A fração nos canteiros da horta • Formas geométricas (qual o formato dos canteiros?) • Números decimais (qual a diferença entre os valores dos alimentos orgânicos e alimentos comuns) • Qual o investimento (valor) para montar uma horta orgânica? • Medidas de comprimento, massa e capacidade • Perímetro e área dos canteiros • O volume de terra e adubo

Cada conteúdo proposto no itinerário dos alunos tem o objetivo de tentar ajuda-los a responder suas perguntas iniciais. Com esse grupo especificamente caberiam outros conteúdos, que poderiam ser inseridos ao longo do processo, porém devido à duração desse projeto isso não foi possível.

2.2 Situação Avaliativa

A avaliação na escola Maria Peregrina também acontece de maneira diferente do tradicional. Existem situações avaliativas que acontecem “contínua e sistematicamente por meio da interpretação qualitativa do conhecimento construído pelo aluno. Na escola é profundamente valorizada, em todos os aspectos da aprendizagem, a auto avaliação do aluno, pois é uma situação de aprendizagem em que este desenvolve estratégias de análise e interpretação de suas produções e dos diferentes procedimentos para se avaliar” (www.escolamariaperegrina.com.br/escola-projeto-pedagogico).

Sobre os diferentes procedimentos de avaliar, os alunos junto do professor especialista decidem qual o melhor momento para a avaliativa que pode ser escrita, oral, em formato teatro, música, jogos, seminários e etc. Em alguns casos os alunos dão indícios que estão prontos e o professor propõe a avaliativa, já em outros, a iniciativa parte do próprio aluno. Houve situações nas quais os alunos gostaram e mostraram-se confiantes sobre a aprendizagem que pediram a avaliativa no mesmo dia em que o conteúdo novo lhes foi apresentado.

Uma das avaliativas diferentes feita pelo grupo tema de nosso trabalho foi o teatro sobre área, perímetro e volume. Esse tipo de avaliativa foi escolhido por eles devido à facilidade dos integrantes na inteligência corporal e interpessoal. O texto do teatro na íntegra, encontra-se em anexo.

A princípio o teatro teria como cenário a própria horta orgânica construída na escola, porém devido a uma especificidade de uma das alunas ter Síndrome de Down, ela só conseguia sentir-se confiante apresentando suas falas embaixo de uma árvore e por esse motivo, o cenário mudou.

O texto é de autoria dos alunos e eles surpreenderam com a ideia de fazer o teatro como uma reportagem de um jornal televisivo, onde um produtor de alimentos orgânicos é entrevistado devido à sua experiência como produtor de alimentos orgânicos. Os conteúdos avaliados, área, perímetro e volume foram abordados nas seguintes falas durante a entrevista:

Produtor: Olá, meu nome é Luiz, fiquei famoso aqui no interior por causa da minha horta.

Repórter 1: O senhor lembra qual foi a área que o senhor usou para construir o canteiro?

Produtor: Lembro sim, foi 4 metros e 95 centímetros de comprimento multiplicado por 1 metro e 18 centímetros de largura. Tive que calcular a área para comprar o plástico de proteção do solo e, quando fui cercar com os tijolos eu usei o perímetro e para isso eu só precisei somar.

Repórter 1: Você utilizou volume?

Produtor: Sim, quando fui comprar a terra e o adubo, mas precisei de uma terceira medida, a altura do canteiro.

Antes da elaboração do texto, os alunos fizeram a coleta dos dados na própria horta da escola, depois disso, resolveram exercícios sobre áreas e perímetros de diferentes figuras planas, atendendo à proposta de existirem outras formas geométricas para os canteiros. Por último foi trabalhado o volume.

As falas destacadas acima são bem pontuais, por isso é importante a avaliativa ser considerada no processo. O teatro foi como um produto final no aprendizado dos conceitos citados e isso é colocado no relatório que é feito pelo professor em cada situação avaliativa. Os alunos também fazem uma auto avaliação por escrito e julgam se a avaliativa pode ou não compor o portfólio, que é como se fosse um trabalho de conclusão do projeto em que são colocadas todas as atividades feitas durante a realização do projeto.

3. Considerações Finais

Apesar da escola priorizar a singularidade no ensino e aprendizagem, ela não enaltece a individualidade, pelo contrário, os projetos em grupo são essenciais assim como o trabalho coletivo entre alunos, professores e professores com alunos. As inteligências múltiplas (GARDNER, 1993) auxiliam nesse aspecto principalmente com as inteligências intrapessoal e interpessoal, facilitando análise do trabalho de toda a equipe escolar assim como a reflexão sobre a prática.

Com relação a pedagogia de projetos, nota-se uma interessante aproximação com a literatura sobre essa temática, mesmo em outras áreas além da Matemática. De acordo com Springer e Soares (2008, p 788), “Dewey (1979) insistia na necessidade de estreitar a relação entre teoria e prática, pois acreditava que as hipóteses teóricas só têm sentido se inseridas no contexto diário do aluno”. Os autores também destacam que:

[Foi] William Kilpatrick (1871-1965) o grande divulgador e o realizador das ideias de seu mestre Dewey. Para ele, o objetivo da educação consistia em aperfeiçoar a vida em todos os aspectos, sendo a finalidade da escola ensinar a pensar e atuar de forma inteligente e livre. Para tanto, os programas educacionais devem ser abertos, críticos e não-dogmáticos, baseados na experiência social e individual. (...), em 1919, Kilpatrick levou à sala de aula algumas das contribuições de Dewey, em especial, aquela em que reitera importância da compreensão que o pensamento tem sua origem numa situação problemática que se deve resolver mediante uma série de atos espontâneos. Em consonância com

as ideias de Dewey (1979), o método de projetos de Kilpatrick (1978) era baseado em problemas reais, que fazia parte do dia-a-dia do aluno. Assim, o projeto enquanto método didático era uma atividade intencionada que consistia em quatro características: uma atividade motivada por meio de uma consequente intenção; um plano de trabalho, de preferência manual; uma diversidade globalizada de ensino; um ambiente natural de aprendizagem (SPRINGER; SOARES, 2008, p. 789).

Cabe também destacar que alunos envolvidos de maneira direta no projeto desenvolveram atividades para custear a construção da horta. Embora a escola seja particular, não é cobrada mensalidade dos alunos assim, os mesmos não foram financiados pela instituição, eles conseguiram doações de mel orgânico e venderam para os pais e colaboradores durante um curto período de tempo e alcançaram seus objetivos.

O projeto foi tão importante para a escola, que alçou voos maiores, baseado na pesquisa feita pelos alunos, os mantenedores da escola decidiram investir no ramo de alimentos orgânicos como fonte geradora de renda e hoje, a horta vem sendo ampliada e daqui alguns meses, os frutos concretos serão literalmente colhidos.

4. Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DEWEY, J. **Experiência e Educação**. 3ª Edição. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1979.

ESCOLA MARIA PEREGRINA. Projeto Pedagógico Escola Maria Peregrina. <www.escolamariaperegrina.com.br/escola-projeto-pedagogico>. Acesso em março de 2015.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a Teoria na Prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

SÃO PAULO – Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. **Currículo do Estado de São Paulo - Matemática e suas Tecnologias – Ensino Fundamental – Ciclo II e Ensino Médio- SEE**, 2012.

SPRINGER, K. S.; SOARES, E. G. A pedagogia de projetos como alternativa metodológica às práticas tradicionais no ensino de Geografia. In: **VIII Congresso Nacional de Educação da PUPR - EDUCERE e III Congresso Ibero-Americano sobre violências nas escolas - CIAVE**, 2008, Curitiba: 2008

ANEXO 1 - TEXTO DO TEATRO

Narrador: Depois de um dia bem chuvoso, estava quase na hora de terminar o Jornal Matemático (JM), quando anunciaram a última matéria:

Apresentador: Vamos para a nossa última matéria do dia. Um homem fez uma hora orgânica e nossas repórteres Melissa e Luíza estão ao vivo, no local.

Repórter 2: Esse lugar é lindo!

Repórter 1: É bonito mesmo. Boa noite Isabela, boa noite telespectadores! Estamos aqui com um produtor de alimentos orgânicos.

Produtor: Olá, meu nome é Luiz, fiquei famoso aqui no interior por causa da minha horta.

Repórter 1: O senhor lembra qual foi a área que o senhor usou para construir o canteiro?

Produtor: Lembro sim, foi 4 metros e 95 centímetros de comprimento multiplicado por 1 metro e 18 centímetros de largura. Tive que calcular a área para comprar o plástico de proteção do solo e, quando fui cercar com os tijolos eu usei o perímetro e para isso eu só precisei somar.

Repórter 1: Você utilizou volume?

Produtor: Sim, quando fui comprar a terra e o adubo, mas precisei de uma terceira medida, a altura do canteiro.

Repórter 2: Você gostou?

Pedro: Sim, gostei muito, agora eu posso consumir meu próprio produto orgânico.

Repórter 1: você vende esses produtos?

Produtor: Não porque só tenho 2 canteiros. Ainda não é suficiente. Mas tem bastante gente me procurando para comprar esses alimentos.

Repórter 2: Hum, parecem bem gostosos, deu até fome!

Repórter 1: Então foi isso! Terminamos aqui, espero que tenham gostado da nossa matéria, é com você Gabriela aí no estúdio!

Apresentador: Obrigada Luíza e Melissa. Eu adorei essa matéria! Espero que nossos telespectadores tenham ficado com água na boca e passem a consumir produtos orgânicos também. Agradecemos também ao Luiz que nos deu liberdade para realizarmos a matéria e aos telespectadores de todo o Brasil, Até o nosso próximo Jornal Matemático! Tchau tchau!