

Prof. Gonçalo Lopes da Silva Neto

Centro Integrado de Ensino Fundamental – Piracuruca/PI

Título

Matemática e o meio ambiente

Resumo

Ao trabalhar números decimais com alunos de 8º ano, em uma escola municipal de ensino fundamental, o professor logo percebeu no primeiro momento que havia um déficit de aprendizagem em alguns alunos, pois os mesmos tinham dificuldades em fazer pequenos cálculos que envolvessem números com vírgula. Surgiu então a ideia de trabalhar o conteúdo usando dinheiro, mas não queria dinheiro em forma de figurinha e sim dinheiro de verdade. Foi assim que, ao perceber que eram descartadas embalagens plásticas de sabão líquido, água sanitária e outros tipos de materiais de limpeza na escola, e também latinhas de refrigerante (alumínio e ferro) na lanchonete vizinha, surgiu a ideia de coletar e vender esse material para uma empresa de reciclagem.

O trabalho contemplou outras disciplinas como Português, Ciências, Geografia, História e Artes, e nelas foram desenvolvidas atividades voltadas para cada área. Várias etapas foram desenvolvidas ao longo do projeto, como a ida dos alunos à empresa de reciclagem para conhecer como é feita a triagem dos materiais; através de uma rádio FM, o trabalho foi divulgado para a comunidade; foram realizadas palestras educativas quanto à valorização e a preservação do meio ambiente; ida dos alunos à Universidade Aberta do Brasil - UAB, para fazer panfletagem educativa relacionada ao tema. Durante a realização do projeto, eram coletados materiais recicláveis em 10 churrascarias apoiadoras do mesmo, trazidos para a escola e vendidos para a empresa de reciclagem.

O projeto mudou a autoestima dos alunos, deixando-os mais comprometidos com a escola, melhorou o rendimento escolar, diminuindo o número de notas abaixo da média, tirou 1178,9 quilogramas de materiais que iam poluir o meio ambiente e ainda lucrou R\$ 307,85.

Planejamento

O projeto Matemática e o meio ambiente nasceu quando ministrava em sala de aula números decimais, logo percebi que existia um déficit em relação ao assunto, os alunos tinham dificuldades em trabalhar números com vírgula. Foi aí que tive a ideia de trabalhar com dinheiro, mas não queria usar figurinha de dinheiro, queria usar a moeda mesmo. Foi então que, ao observar os materiais como garrafas de sabão líquido que eram descartados na própria escola, latinhas de refrigerantes (alumínio), garrafas pet (refrigerantes e sucos) servidas na lanchonete vizinha à escola, o próprio ferro que existia em suas casas, pensei em coletar esses materiais para vender para uma empresa de reciclagem.

Conforme os PCNs indicam, um dos objetivos do ensino fundamental é perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente.

- Preparei alguns materiais descartados para mostrar aos alunos como poderiam gerar um negócio, e esse negócio precisaria desses números escritos com a vírgula, e que, além disso, não iriam poluir o meio ambiente.

- Escolhi e separei vídeos educativos para trabalhar a conscientização de todos os alunos, e pessoas envolvidas, quanto à valorização e a preservação do nosso meio ambiente, mostrando que a reciclagem pode gerar até uma renda financeira e que todos saem ganhando, principalmente o meio ambiente.
- Separei o projeto em etapas, como apresentação de vídeos, ida dos alunos à empresa de reciclagem do município, ida dos alunos à rádio para divulgação do projeto à comunidade, envolvi outras disciplinas como Português, História, Geografia, Ciências e Artes, para desenvolverem trabalhos em sala de aula.
- Organizei palestras, sendo elas com um representante da empresa de reciclagem, com um representante da Secretaria do Meio Ambiente do município, com representantes do Centro de Educação Ambiental e Assessoria-CEAA do município. Confeccionei panfletos educativos para serem entregues pelos alunos para os acadêmicos da Universidade Aberta do Brasil - UAB.

Desta forma, os alunos, além de aprender de forma concreta, contribuirão para a preservação do meio ambiente.

Diagnóstico

A escola onde realizei o projeto fica em um bairro da cidade que recebe alunos de diferentes regiões do município, tanto da zona rural como de outros bairros. Esses alunos têm características diferentes uns dos outros, a maioria são alunos de baixa renda e muitos não têm nenhuma perspectiva de vida, não estão preocupados se vão ou não cursar uma faculdade, pois em sua maioria são filhos de pais analfabetos e que não incentivam os mesmos a estudar para ser uma pessoa melhor. As drogas, no entanto, vêm sendo uma concorrente forte com a escola, já que em casa muitos deles não se sentem amparados pelos pais. A escola para muitos assume o papel de pai e mãe, se preocupando em educá-los para um futuro melhor.

Nos primeiros dias de aula, comecei a perceber e a observar que muitos alunos que cursam o 8º ano desta escola, onde leciono Matemática, não sabiam fazer cálculos com números com vírgula, não entendiam os décimos nem centésimos e tinham pouco conhecimento de dinheiro, quanto custa, por exemplo, um salário mínimo.

Em roda de conversa, ouvindo a fala de uns, compreendi que necessitavam de contato direto com o sistema monetário do país e que, nessa teoria e prática, deveriam fazer um trabalho que envolvesse não só a sala de aula e a escola, mas a comunidade em geral, trabalhando a reciclagem com coletas e a venda desses materiais e a conservação do meio ambiente, hoje um dos temas mais preocupantes do planeta.

Desenvolvimento

No dia 2 de abril de 2018, apresentei minhas ideias ao núcleo gestor da escola e, a partir daquele dia, estava iniciado um trabalho diferenciado nas turmas de 8º ano da referida escola, com duração de oito semanas, terminando no dia 25 de maio deste mesmo ano.

Este trabalho foi dividido em várias etapas. Para começar apresentei a ideia aos professores das disciplinas de Português, Geografia, Ciências, Artes e História, pois o mesmo é um trabalho interdisciplinar e dividi alguns conteúdos para serem ministrados em sala de aula obedecendo a cada área.

Nas aulas de Português, foram desenvolvidas produções abordando o tema estudado, em Geografia, mostradas imagens da paisagem do passado e do presente, fazendo com que todos percebessem que se

não cuidarmos do meio ambiente, um dia o mesmo pode desaparecer. Nas aulas de Artes, os alunos confeccionaram objetos com garrafas pet, em História a professora mostrou a transformação dos materiais e a duração que leva ao longo dos anos para se decompor. O professor de Ciências trabalhou a conscientização em preservar o meio ambiente, mostrando que o que polui pode ser reciclado e voltar a ser útil novamente.

Depois de apresentado à gestão e aos demais professores, levei os alunos para o auditório da escola e, com um data show, mostrei imagens das ruas e do rio da cidade limpos e conversamos sobre a importância de termos ruas sem lixo e um rio não poluído, sem garrafas pet ou latinhas de refrigerantes. Depois desta conversa, apresentei outras imagens, agora de rios de outras cidades, que estão poluídos, e de ruas de algumas cidades que apresentavam uma grande quantidade de lixo a céu aberto. Ficaram chocados. Então apresentei a eles o projeto, no qual, durante o período já mencionado, todos coletarão garrafas pet, latinhas de refrigerante (alumínio ou ferro) em 10 churrascarias da cidade ou de suas próprias casas, trazendo para a escola, onde funcionários de uma empresa de reciclagem viriam e pagariam R\$ 0,30 por quilograma de plástico, R\$ 0,15 por quilograma de ferro, R\$ 2,00 o quilograma de alumínio, e todo o dinheiro arrecadado custeará uma tarde de lazer em um resort localizado na zona rural do município, em uma data ainda a ser combinada.

Depois da ideia apoiada por todos, entrei em contato com os proprietários das churrascarias e pedi o apoio ao projeto, mostrei que estas empresas ficariam responsáveis em separar dos demais materiais, que iam para o lixão da cidade, as garrafas pet, latinhas de refrigerante (alumínio e ferro), e que os alunos do 8º ano passariam para coletá-las. Apoiado pelos empresários, o projeto começou a sair do papel.

Levei os alunos para conhecer a empresa de reciclagem, eles tiveram a primeira palestra com o proprietário da empresa, que falou da importância de se reciclar, da duração da decomposição de cada material e que toda a matéria-prima era tirada do meio ambiente. Mostrou também a tabela de preço e o valor em dinheiro que iria pagar por cada material coletado.

Em um outro dia, levei os alunos para divulgar o nosso trabalho para a comunidade através da rádio FM que há em nosso município. A mesma é ouvida em três estados: Piauí, Maranhão e Ceará. O apresentador entrevistou dois alunos, perguntando sobre a importância do projeto em suas vidas, o que eles estavam aprendendo com o mesmo e qual a expectativa de cada um; os mesmos responderam que coletar materiais recicláveis ajuda o meio ambiente e ainda transforma-se em dinheiro (foto em anexo).

O projeto já acontecendo, outra etapa começa ser desenvolvida, pois começam a chegar os primeiros materiais para reciclar. A escola disponibilizou um local para ser colocado o material já coletado. No contraturno pais e alunos começam a trazer sacolas com garrafas pet, sacos com alumínio velho, pedaços de ferro que já haviam sido descartados em suas casas para somar aos que já haviam na escola.

Na sala de aula, a autoestima dos alunos melhorou e tornaram-se mais participativos, se acharam importantes por estarem fazendo um trabalho de grande importância na comunidade, suas notas em Matemática melhoraram, como mostra o gráfico nos anexos.

Outra etapa foi desenvolvida pela Secretaria de Meio Ambiente do município, uma palestra dada pelo professor e assessor da mesma, Sr. Nonato. Ele parabenizou a todos pelo trabalho que estavam desenvolvendo na escola e na comunidade. Apresentou dados e números pesquisados pela sua secretaria, mostrando a quantidade de lixo produzido por dia em todo o planeta, e que se não tivéssemos essa

preocupação com o mesmo, em um futuro bem próximo, estaríamos convivendo junto ao lixo. Mostrou que no município existem apenas seis famílias que sobrevivem da coleta de materiais recicláveis e que têm uma renda financeira de quase R\$ 3.000,00 por mês, e que tudo isso é número e precisamos entender os números, daí a importância da Matemática.

Depois que eles tiveram a palestra com o assessor da Secretaria do Meio Ambiente, o projeto começou a despertar também o lado financeiro em alguns alunos, por serem de origem humilde, muitos vivem em situação econômica crítica. Com o desenvolvimento do projeto, puderam perceber que o trabalho o qual estavam fazendo poderia ajudar na renda financeira de sua casa, já que todos os dias são jogados fora produtos que valem dinheiro.

Na segunda semana de maio, mais uma etapa foi realizada, agora uma palestra com um representante do Centro de Educação Ambiental e Assessoria – CEAA, do município. O objetivo da mesma era incentivar todos a preservar e cuidar do meio ambiente, pois todos são responsáveis pela conservação do mesmo. O palestrante apresentou imagens de alguns pontos de nossa cidade que em tempos passados estavam em uma situação crítica, fazendo com que todos entendessem que somos capazes de mudar o mundo, os nossos costumes e que basta querer. Depois da palestra, fui juntamente com os alunos mostrar aos palestrantes a sala onde estavam sendo guardados os materiais antes de cada pesagem.

Toda semana a empresa responsável pela compra do material vinha até a escola para fazer a separação do material e a pesagem, era um momento bem esperado. Depois, em sala de aula, eram feitos os cálculos matemáticos para se descobrir qual o valor em reais daquele material que tinha sido coletado. Uns se responsabilizavam pelo valor referente ao plástico, multiplicando o valor da pesagem por 0,30, outros pelo ferro, fazendo o mesmo processo, só que multiplicavam agora por 0,15, e outros pelo alumínio, multiplicando por 2,00. A sensação de saber que aquele dinheiro era fruto de seu trabalho era gratificante para eles.

Nos primeiros dias de execução do projeto, senti que o mesmo poderia não continuar, quando vi que alguns alunos não queriam participar, demonstrando aquele preconceito por coletar, ou até mesmo vergonha, mas com o passar dos dias e com as palestras, logo foi superado. Os que tinham vergonha passaram a se sentir úteis, pois faziam um trabalho que além de fazê-los ganhar dinheiro, ainda preservava o meio ambiente.

Nas reuniões de pais e mestres, muitos pais perguntavam pelo projeto e relatavam que seus filhos estavam mais comprometidos com a escola e que não davam mais trabalho em ir para a aula, que estavam mais responsáveis em casa e que eles estavam aprendendo com os seus filhos, ajudavam a separar em casa o material reciclável que ia para a escola.

Já na etapa final, confeccionei panfletos educativos com dados e números atualizados da coleta e os alunos distribuíram no polo da Universidade Aberta do Brasil – UAB, com o objetivo de divulgar o trabalho e conscientizar todos sobre a preservação do meio ambiente, mostrando que o trabalho com materiais recicláveis envolve matemática e o melhor, objetos que antes poluíam, agora podem ser transformados em dinheiro.

Avaliação

Aprendizagem

Todo trabalho pedagógico é dividido por partes, primeiro é detectado um problema através de um diagnóstico, que pode ser feito por questionários ou até mesmo por observações ou conversas, por parte do professor; depois de detectado o problema, vem logo a ideia para solucionar, propondo objetivos a serem alcançados. Em seguida vem a avaliação, o que o aluno aprendeu e como aprendeu ou se deixou de aprender.

O objetivo da avaliação é acompanhar o processo de construção e evolução da aprendizagem do aluno. Muitas vezes, quando o aluno não aprende, professores se preocupam em descobrir de quem foi a culpa, se foi do professor ou do próprio aluno, tentam achar culpados de qualquer maneira, muitas vezes o aluno tem seu tempo de aprender que não está na velocidade do pensamento que é esperado pelo professor.

Um dos problemas no processo avaliativo é o professor desenvolver várias e diferentes estratégias pedagógicas e imaginar que, ao longo do desenvolvimento delas, todos os alunos aprenderão da mesma maneira e no mesmo tempo uns dos outros, esquecendo-se de que cada um tem seu tempo próprio de associar o que é repassado pelo professor.

Dos 87 alunos divididos em três turmas de 8º ano da escola em que foi desenvolvido o projeto, nem todos têm a mesma capacidade rápida de associar o que é transmitido pelo professor, mas com estratégias adequadas que envolveram todos, o objetivo foi alcançado.

Sabendo que as salas de aula em nossa escola não são homogêneas e que cada aluno tem uma realidade diferente, vem de regiões diferentes, culturas diferentes, tentei adequar uma metodologia e estratégias que mais se aproximassem de todos, pois sei das dificuldades sofridas por cada um.

Sei que algumas dificuldades ainda prevaleceram, como o tempo ou demora para resolver um determinado cálculo matemático, porém percebi que, mesmo devagar, eles não desistiam de tentar.

Usei questionamentos com situações do dia a dia em que aparecessem a necessidade de cálculo rápido para perceber o raciocínio lógico de cada um, como por exemplo: se um quilo de garrafas pet custa R\$ 0,30, quanto vamos receber pela pesagem de hoje, se conseguimos coletar 10 quilogramas? Muitos, rapidamente, respondiam sem cálculos, outros precisavam de mais tempo, pois faziam rascunhos no caderno. Além desses questionamentos, a aprendizagem dos alunos era percebida quando acontecia a pesagem do material que ia para a empresa de reciclagem, ficavam fazendo anotações e comparando o peso e o valor a receber com pesagens anteriores. Não usei apenas um teste avaliativo contendo 10 questões para medir a aprendizagem de cada aluno, mas também experiências vividas por cada um.

Quando iniciei o trabalho, vários objetivos que não estavam em minha mente ainda começaram a aparecer, muitos deles só percebi quando vi se concretizando nos pensamentos de alguns alunos, como por exemplo, depois do fim do projeto, alunos combinaram de continuar com a coleta de materiais, só que agora de maneira independente, pois aprenderam que a reciclagem, além de gerar dinheiro, contribui para a preservação dos rios, riachos e, no geral, de todo o meio ambiente, que é sua grande casa; e que é também impossível viver sem matemática, que ela está em todos os lugares, pois precisamos dela para somar a quantidade de material reciclável retirado do meio ambiente e multiplicar essa quantidade pelo valor pago pelo quilograma do mesmo.

No início pensei que o trabalho poderia até não dar certo, pela questão da reciclagem ser pouco trabalhada nas escolas do município, mas com o passar dos dias, ficou além do que eu imaginei, pois trabalhar o meio ambiente fez com que se tornasse prazeroso. A minha prática foi sempre focada no

aluno, fazendo com que ele se empolgasse, "vestisse a camisa" do projeto, vivenciasse a ideia, divulgasse para seus pais, amigos, vizinhos e toda a comunidade em geral. Percebi, ao longo do desenvolvimento, esse crescimento positivo, pois muitos que se intimidaram, depois ajudaram a desenvolver o trabalho.

Os desafios foram grandes, pois o trabalho saiu de dentro da sala de aula para a comunidade; muitos eram tímidos, eles precisavam dialogar com pessoas, logo aprenderam a se comportar como alunos em outro lugar que não fosse a sua sala de aula, pois precisavam, em um contraturno, estar em algumas churrascarias coletando material para o projeto. Aprenderam também a se planejar, pois eram marcados horários em que todos de um determinado grupo pudessem estar juntos em um mesmo lugar.

Ao ver as etapas serem desenvolvidas, percebi que estava sendo promovida a conscientização de todos os alunos e pessoas envolvidas, e também a valorização e a preservação do meio ambiente, mostrando para todos os envolvidos que a reciclagem pode gerar uma renda financeira e que todos saem ganhando, principalmente o meio ambiente, que foi o objetivo geral do projeto. Agora que o trabalho foi realizado, penso em conversar com o diretor da escola e lançar para ele a ideia de ampliar para as demais turmas que não foram contempladas, pois o projeto foi aplicado apenas nas três turmas de 8º ano.

O que aprendi com este projeto é que envolver nossos alunos em algo que os deixem com sua autoestima elevada é muito gratificante.

Reflexão

Espero que este trabalho possa ser copiado e executado por outros professores, é um tema bastante atrativo, pois em comunidades em que a renda é baixa, esta é uma possibilidade de adquirir um ganho financeiro e, além disso, poder cuidar, não destruindo, mas ajudando o meio ambiente; acredito que os envolvidos ficarão gratos pela ideia.

Este trabalho pode ser repetido em outras turmas e não teria nenhuma dificuldade em ser repetido, até porque foi feito o primeiro e acredito que para isso acontecer, basta querer, pois se alguém tomar a iniciativa, outros estarão dando apoio direto ou indireto, pois reciclar é melhor que poluir.

Sei que se algum colega professor se inspirar e executar as práticas desenvolvidas neste projeto, trabalhando detalhadamente as etapas apresentadas no mesmo, seus alunos, além de aprenderem como se calcula números decimais, darão mais importância e valor para o que se conquista individualmente ou em grupo, aprenderão a trabalhar em equipe, diferenciarão material reciclável de lixo, que muitos pronunciam erradamente, e o mais importante, aprenderão a preservar e a cuidar do nosso maior tesouro, que é o meio ambiente.