

Temática Especial: **Conservação e uso consciente da água**

Professor: **Valter Pereira de Menezes**

Escola Municipal Luiz Gonzaga – Parintins/AM

TÍTULO

Água limpa para os curumins do Tracajá: práticas sustentáveis para se ter água limpa

Resumo

O projeto trabalhou o saneamento básico em uma comunidade ribeirinha da Amazônia chamada Santo Antônio do Rio Tracajá. Como prática pedagógica usamos o espaço não formal. Com esse projeto levamos uma nova vida para os moradores de 70 famílias dessa localidade. Hoje somos a primeira comunidade do Amazonas a trabalhar o dejetos humano.

Realizamos o projeto para solucionar a problemática do insulto de diarreia na região que todo ano afetava principalmente crianças e idosos. O projeto trouxe bem-estar com a construção das fossas biológicas ou fossas de bananeiras.

Com essa ideia descobri que é possível fazer educação acontecer na prática utilizando os espaços não formais e confrontar a teoria com aquilo que repassamos em sala de aula.

Planejamento

Quero aqui relatar a experiência pedagógica que tive quando aplicamos com os alunos o projeto sobre saneamento básico na minha comunidade ribeirinha da Amazônia, a Comunidade de Santo Antônio do Rio Tracajá. É possível sim fazer a diferença a partir da sala de aula e utilizar o espaço não formal para se trabalhar conteúdos levando em consideração a realidade onde a escola está inserida; inclusive, ao redor da escola existe um laboratório a céu aberto que precisa ser explorado por nós professores através de projetos educacionais voltados para a formação de nossos alunos. Quando você leva o aluno a sair da sala de aula e confrontar com a realidade aquilo que passamos em forma de teoria, descobrimos que cada aluno é um cientista de ideias inovadoras. Portanto, trabalhar o espaço não formal é uma grande saída para que nossos alunos compreendam melhor os conteúdos aplicados em sala de aula.

Para trabalhar o projeto, eu, como professor de Ciências, trabalhei dentro do conteúdo programático os tópicos: lixo, saúde, preservação ambiental, verminose e lençol freático. O que nos levou a fazer esse projeto e aplicá-lo na prática foi a necessidade de saneamento básico, que não existia na nossa comunidade. Como em toda a realidade amazônica, o saneamento é um dos problemas mais graves na saúde do povo local e a nossa comunidade sofria muito com o insulto de diarreia todo ano no período da vazante e da enchente. Foi o questionamento de um aluno que me levou a buscar uma solução para o tal problema.

Com a nossa observação, descobrimos que o problema estava na água contaminada pelos dejetos humanos e pela falta de tratamento sanitários desses dejetos. No primeiro momento, junto com os alunos e parceiros, escolhemos o tema, que seria *água*. Depois denominamos o projeto *Água limpa para os curumins do Tracajá: prática sustentável para ser água potável*. *Curumins* porque é o nome dado à criança indígena, que eram os mais afetados com a diarreia. Feita a escolha, organizamos todo material de pesquisa de campo onde iríamos conhecer a real situação dos moradores da comunidade e descobrir o porquê de toda essa consequência da doença. Escolhido o tema, buscamos trabalhar juntos com os alunos e toda a comunidade os tópicos lixo, saúde, preservação ambiental, verminose e lençol freático. Levamos os alunos a entender e repassar à comunidade que a união de todos seria fundamental para que pudéssemos colocar em prática a ideia de conservar principalmente o lençol freático de onde o povo consome

água do poço artesiano. Sabíamos que, se todos os comunitários, alunos e professores colocassem a ideia em prática, os grandes beneficiados seriam os próprios moradores e todos os que na comunidade vivem.

A minha meta de aprendizagem era levar os alunos a entenderem o conteúdo a partir da sua própria realidade, mostrando a todos que é possível fazer algo transformador com uma ideia simples e com grande significado para a saúde da localidade. Os trabalhos foram divididos em etapas sendo:

- 1) Primeiramente selecionamos alunos que buscariam informações junto aos moradores. Esses alunos foram denominados de agentes da água.
- 2) Colhidas as informações, organizamos um seminário de apresentação das pesquisas levantadas, em que os dados foram surpreendentes e nos impulsionou mais a colocar a ideia em prática.
- 3) Apresentação dos dados levantados a toda comunidade escolar e comunitários.
- 4) Capacitação dos alunos para voltarem nas famílias já conscientizando a todos de como o projeto seria colocado em prática.
- 5) Orientação e construção das fossas biológicas para cada uma das 70 famílias existentes na comunidade, as quais os alunos orientaram e, com a parceria dos comunitários, cada morador construiu sua fossa.
- 6) Avaliação das etapas em forma de seminário.
- 7) Inauguração de todas as fossas.

Para aprofundar teoricamente as ideias sobre a preservação do lençol freáticos, buscamos autores como Medauar (2004, p. 132).

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à saúde e qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Os materiais que utilizamos para realizar o projeto foram: papel, lápis, cartolina, multimídia, chamex, máquina fotográfica, rabetas e materiais de construção como cimento, tijolos, telhas, cimentos, tubo hidráulico etc.

Para colocarmos o projeto em ação, buscamos ajuda de parceiros como as ONGs Asas de Socorro e Tearfund, que nos ajudaram com a parte de recursos financeiros para a compra dos materiais dos banheiros. Mas a parceria maior foi com os comunitários, que entraram com a mão de obra, orientados pelos alunos e professores.

Com esse trabalho, em 2016, eu fui o segundo educador do Brasil a ser escolhido entre os 50 Top Finalista do Prêmio Global Teacher Prize da Fundação Varkey de Dubai.

Diagnóstico

Todo professor, ao assumir uma turma ou disciplina, a primeira coisa que faz é um diagnóstico sobre a aprendizagem de cada aluno naquela turma. Foi isso que eu fiz na minha disciplina Ciências. Com esse diagnóstico, descobri que os alunos tinham a necessidade de entender os conteúdos usando não somente a teoria, precisavam confrontar a teoria com a prática, principalmente quando se falava de preservação ambiental. Criamos um questionário de avaliação da disciplina e lá os alunos colocaram suas dificuldades em entender certos conteúdos, pois eles queriam ver na prática como se aplicavam principalmente algumas normas científicas quando se tratava em cuidar da saúde.

Um dos pontos investigados foi em relação ao lixo e preservação ambiental. Eles imaginavam que o lixo só poluía o meio ambiente, sem considerar as consequências prejudiciais para a saúde humana, pois o acúmulo de lixo gera vários tipos de doenças, levando as pessoas até a morte. Foi a partir desse ponto que eles entenderam que preservar o ambiente é cuidar da própria casa, e isso leva as pessoas a ter a vida saudável.

Com o diagnóstico, buscamos ampliar o nosso planejamento utilizando as práticas no espaço não formal, onde levaríamos os alunos a executar aquilo que aprendiam em sala de aula. O diagnóstico foi trabalhado em três aulas com explicação, revisão e aplicação do questionário. Foi a partir dessa etapa aplicada que descobrimos que os alunos contribuíram para que a nossa prática fosse inovadora. Os registros desses diagnósticos foram feitos em forma de observações diretas e anotações entregues pelos alunos.

Realizado todo o levantamento de dados do projeto, buscamos organizar os alunos em equipe e seguimos os seguintes passos:

1) Criação do comitê dos agentes da água: criamos, junto aos alunos, um comitê de 10 membros que foi denominado de *agentes da água*. Esse comitê gerenciou, juntamente com os parceiros, toda a execução do projeto na prática até sua parte final. Era a equipe pensante da sala de aula do 9º Ano – não que os outros não tivessem ajudado, todos colaboram.

2) Pesquisa de campo: os agentes da água saíram de casa em casa da Comunidade de Santo Antônio para fazer o primeiro levantamento sobre a real situação da problemática da água e do meio ambiente. O objetivo maior da pesquisa era saber como o povo via a problemática da água e da preservação ambiental.

3) Trabalhando os resultados em sala de aula: o resultado foi levado à sala de aula e discutido entre os alunos e o professor de Ciências, que norteou todo o trabalho para que fosse executado o projeto. As ideias dos alunos se uniram com as dos professores e tudo ficou mais fácil nessa ação.

4) Conteúdo trabalhado em sala de aula: A água e o meio ambiente: para que serve a água? Usos domésticos. A água e o ser humano: transporte, proteção e eliminação de resíduos. Tratamento da água de utilização pública e distribuição. Doenças veiculadas pela água: esquistossomose, cólera, amebíase e giardíase. Com esses conteúdos trabalhamos em forma de seminários em sala de aula, de pesquisa e de debate para se encontrar uma solução para o ambiente, que é nosso. Os próprios alunos descobriram que eles mesmos muitas vezes poluem o ambiente – isso surgiu num debate em sala de aula. Essas aulas em sala refletiram muito no convívio familiar, pois o aluno saiu com uma ideia nova, a de que tudo depende dele mesmo para se alcançar uma mudança de vida ambiental, uma vida mais preservada.

5) Oficinas (formação) para os agentes da água professores e comunitários: nessa etapa, capacitamos todos os alunos que iriam apresentar o projeto de casa em casa e conscientizar a população para a tal ação. Os alunos e professores conscientizaram os comunitários em relação à poluição do lençol freático que fornece a água aos moradores do quadro da Comunidade de Santo Antônio, que tem água encanada retirada do poço artesiano. São 70 famílias morando nesse quadro: agora imagine 70 sanitários do modo rústico, todos jogando os dejetos diretamente no solo. Foi esse problema que o projeto veio solucionar com a construção de 70 fossas biológicas.

O que é a fossa biológica: como pode ser observado em detalhamento anexo, a fossa mede 2 metros de comprimento, 2 metros de largura e 2 metros de profundidade. Possui contrapiso em concreto e as paredes são revestidas com alvenaria de tijolo furado convencional. Os efluentes serão recebidos pela fossa, que é um sistema fechado de tratamento de esgoto. A princípio, sofrem digestão anaeróbica no interior da câmara sob a manilha central. À medida que esses efluentes se tornam líquidos, escorrem para as zonas de raízes, onde sofrem a digestão aeróbica pelas bactérias que estão em simbiose com as plantas, que por sua vez absorvem toda a água e os nutrientes já então liberados, fazendo a evapotranspiração, completando o ciclo. O projeto *Água limpa para os curumins do Tracajá* foi uma saída para a problemática da água.

Desenvolvimento

Realizado todo o levantamento de dados do projeto, buscamos organizar os alunos em equipe e seguimos os seguintes passos no projeto:

1) Criação do comitê dos agentes da água: criamos junto aos alunos um comitê de 10 membros que foi denominado de *agentes da água*. Esse comitê gerenciou, juntamente com os parceiros, toda execução do projeto na prática até sua parte final. Era a equipe pensante da sala de aula do 9º Ano – não que os outros não tivessem ajudados, todos colaboram.

2) Pesquisa de campo: os agentes da água saíram de casa em casa da Comunidade de Santo Antônio para fazer o primeiro levantamento sobre a real situação da problemática sobre a água e o meio ambiente. O objetivo maior da pesquisa era saber como o povo via a problemática da água e da preservação ambiental.

Esse trabalho teve os seguintes resultados, como mostraremos abaixo:

Mapeando a Comunidade do Santo Antônio (atividade dos agentes da água)

Respostas das perguntas feitas aos comunitários:

1- Você usa na sua casa

a Privada?

$11+8+11+2+5=37$

ou céu aberto?

$2+7+2=11$

2- A comida é guardada:

com tampa?

$11+12+8+10+6=47$

sem tampa?

3 - Você bebe água:

do poço?

$12+12+8+9+4=45$

do rio?

$1+5+3=9$

4- Você lava as frutas e vegetais com:

água do poço?

$7+7+12+9+4=39$

água do rio?

$13+2+1+2=18$

água com hipoclorito?

$1+4+1=6$

5- Você lava as mãos antes de comer?

sim

$11+12+8+10+6=47$

não

6- Você lava a mão após usar o banheiro?

sim

$11+10+12+8+6=47$

não

7- Utensílios de cozinha são guardados:

no chão?

na prateleira?

$10+10+7+8+6=41$

8- Animais domésticos entram na cozinha?

sim?

$4+8+4+2+2=20$

não?

$7+3+4+8+5=27$

9- Você lava a louça no rio?

sim?

$$6+1+8+4+2=21$$

não?

$$9+12+7+4=32$$

10- Tem moscas na cozinha?

sim?

$$6+2+7+4+4=23$$

não?

$$6+10+1+6+6=29$$

11- O que você faz com o lixo:

queima?

$$11+11+8+9+6=45$$

enterra?

2

joga no mato ou rio?

$$6+1=7$$

Trabalhando os resultados em sala de aula: o resultado foi levado à sala de aula e discutido entre os alunos e o professor de Ciências, que norteou todo o trabalho para que fosse executado o projeto na prática. As ideias dos alunos se uniram juntamente com as dos professores e tudo ficou mais fácil nessa ação.

Conteúdo trabalhado em sala de aula:

A água e o meio ambiente: para que serve a água? Usos domésticos.

A água e o ser humano: transporte, proteção e eliminação de resíduos.

Tratamento da água de utilização pública e distribuição.

Doenças veiculadas pela água: esquistossomose, cólera, amebíase e giardíase.

Com esses conteúdos trabalhamos em forma de seminários em sala de aula, de pesquisa e de debate para se encontrar uma solução para o ambiente, que é nosso. Os próprios alunos descobriram que eles mesmos muitas vezes poluem o ambiente – isso surgiu num debate em sala em de aula. Essas aulas em sala refletiram muito no convívio familiar, pois o aluno saiu com uma ideia nova, a de que tudo depende dele mesmo para se alcançar uma mudança de vida ambiental, uma vida mais preservada.

Oficinas (formação) para os agentes da água professores e comunitários: nessa etapa, capacitamos todos os alunos que iriam apresentar o projeto de casa em casa e conscientizar a população para a tal ação. Os alunos e professores conscientizaram os comunitários em relação à poluição do lençol freático que fornece a água aos moradores do quadro da Comunidade de Santo Antônio, que tem água encanada retirada do poço artesiano. São 70 famílias morando nesse quadro: agora imagine 70 sanitários do modo rústico, todos jogando os dejetos diretamente no solo. Foi esse problema que o projeto veio solucionar com a construção de 70 fossas biológicas.

O que é a fossa biológica: como pode ser observado em detalhamento anexo, a fossa mede 2 metros de comprimento, 2 metros de largura e 2 metros de profundidade. Possui contrapiso em concreto e as paredes são revestidas com alvenaria de tijolo furado convencional. Os efluentes serão recebidos pela fossa, que é um sistema fechado de tratamento de esgoto. A princípio, sofrem digestão anaeróbica no interior da câmara sob a manilha central. À medida que esses efluentes se tornam líquidos, escorrem para as zonas de raízes, onde sofrem a digestão aeróbica pelas bactérias que estão em simbiose com as plantas, que por sua vez absorvem toda a água e os nutrientes já então liberados, fazendo a evapotranspiração, completando o ciclo. O projeto *Água limpa para os curumins do Tracajá* foi uma saída para a problemática da água.

Por ser um rio de águas paradas e que sofre a estiagem da seca, além de ter dejetos dos animais, o povo não tinha opção de ter uma água boa para o consumo. Para se ter uma ideia, no verão a água é retirada dos igarapés quem vem das nascentes das cabeceiras trazendo tudo que se pode imaginar, como folhas e dejetos de animais. Comparando bem, a água seria a cor de um chocolate. Para que o povo pudesse beber dessa água, tinham que recolher num dia e consumir no outro, deixando assim toda impureza no fundo da vasilha. Em relação às fossas biológicas, foi uma benção, pois a nossa comunidade tem uma urbanização com ruas calçadas e meio, mas ao passar pelas ruas se sentia o odor das fossas rústica a céu aberto. Hoje a realidade já é outra. Você passeia tranquilo pela rua da comunidade sem sentir o mau cheiro dos banheiros.

O projeto trouxe também a união entre os moradores na hora da construção, que se ajudaram num chamado puxirum (colaboração entre sim) para carregar areia e pedra para a construção, em que o projeto descobriu vários pedreiros (construtores de alvenaria) que confeccionaram seus próprios banheiros e fossas. O sonho dos alunos e professores foi realizado com sucesso e com resultados positivos. Somos a primeira comunidade do Amazonas trabalhando biologicamente os dejetos humanos, sem prejudicar o lençol freático.

Avaliação

Aprendizagem

Etapa de avaliação do projeto: depois dos trabalhos encerrados, avaliamos o resultado em sala de aula em forma de seminários e debates em todas as turmas de 6º ao 9º Ano. Todos ficaram agradecidos pela ação, em que os grandes beneficiados foram as famílias dos próprios alunos. Os agentes da água continuaram com o trabalho, agora em sala de aula, dando palestra sobre higiene pessoal junto às crianças do 1º Ano ao 9º Ano.

Não enfrentamos nenhum problema em relação aos alunos e não foi preciso fazer adaptações no planejamento até mesmo porque planejamos de acordo com a real situação.

Um dos pontos significantes que me chamou atenção foi a alegria do próprio aluno em orientar seus pais e os mesmos receberem uma fossa completa em sua casa, a mais simples casa da nossa comunidade, seja de taipa ou de alvenaria, tem uma fossa biológica do projeto.

Nosso projeto já nasceu campeão, porque fomos felizes na ideia e a teoria se tornou uma ação concreta com o apoio de todos, e é por isso que o projeto foi esse sucesso, simplesmente pela união de todos. Descobri que os alunos, além de mim, estavam muito felizes, porque o problema estava na casa deles e eles puderam aplicar na sua própria casa a ideia discutida em sala de aula. Outro resultado significativo foi a classificação internacional como um dos 50 melhores professores do Mundo no Global Teacher Prize 2017.

Os meios que utilizamos para avaliar foram questionários e uma produção textual, como também diagnósticos nas famílias depois do projeto aplicado.

Os alunos aprenderam principalmente a consciência de preservar o ambiente, que é nosso, principalmente nós que moramos no meio da Amazônia. Eles descobriram que não devemos esperar que pessoas de fora venham preservar a Amazônia, somos nós que moramos nela.

Reflexão

O projeto aplicado foi o *Água limpa para os curumins do Tracajá*, que trabalhou o saneamento básico de forma simples, utilizando a raiz da bananeira para fazer o esgotamento das fossas. Essas fossas são todas rebocadas, com uma pirâmide no meio que recebe os dejetos humano vindo dos vasos sanitários. Nessa fossa ao lado da pirâmide, existem três camadas, sendo de baixo para cima uma camada de pedra, uma de seixo e a outra de estrume, e em cima da fossa se planta a bananeira. Somos a primeira comunidade do Amazonas a trabalhar o dejetos humano sem agredir o lençol freático. Com essa fossa, preservamos o lençol de onde consumimos a água. Antes a vida do povo, principalmente das crianças e idosos, era crítica por causa da diarreia,

devido ao fato de utilizarem a fossa negra (Privadas), buraco cavado no chão sem nenhum tratamento. Com isso, as moscas iam no dejetos e depois pousavam nos alimentos. Hoje o semblante de cada criança retrata a saúde que antes não tinham. Esse projeto teve o apoio direto de todos os alunos do 9º ano, assim como os demais alunos e professores.

Um dos pontos positivos do projeto foi que os próprios alunos se tornaram agentes transformadores de preservação ambiental da nossa comunidade e da Amazônia.

Hoje o nosso projeto é um dos 50 melhores do mundo e o segundo melhor do Brasil, escolhido pela Fundação Varkey de Dubai no Prêmio Global Teacher Prize, considerado o prêmio Nobel da Educação Mundial.

Com toda essa experiência, diria sempre que é uma ideia inovadora que deu certo e que pode ser aplicada em qualquer parte do Brasil onde não tem saneamento básico, principalmente nas áreas rurais.

Para que a ideia seja aplicada só depende da boa vontade de pessoas que querem ver a melhoria do povo. Todas as informações serão repassadas para escolas, comunidades, vilarejos, e administradores que quiserem colocar em prática o projeto.

A dificuldade seria só a falta de vontade de replicar porque o projeto é barato e de fácil aplicação.

Eu diria que esse projeto transformou o pensamento e a vivência dos meus alunos, porque são situações que os alunos viviam e de repente essa realidade muda para melhor.

Lembrem-se, professores, de uma frase que é minha: **LONGE É O LUGAR QUE NÃO EXISTE.**